

<https://doi.org/10.23888/HMJ2026141171-180>

EDN: HPGNDC

Сравнение методов оперативного лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча

П.Г. Коган¹, К.И. Хорак¹, Д.Г. Парфеев¹, А.С. Демин¹, Р.Ш. Рустамов², А.М. Морозов³, К.К. Имранова³

¹ Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

³ Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В статье представлен обзор литературы отечественных и зарубежных источников, посвященный проблеме выбора метода оперативного лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча (ДСДМП). Хирургическое лечение может быть выполнено открытым и малоинвазивным способом. Открытая операция осуществляется двумя техниками: одного переднего разреза и двух разрезов (переднего и бокового). Выбор между этими методиками с использованием одного и двух разрезов остается предметом активной дискуссии в профессиональном сообществе и представляет собой одну из ключевых нерешенных проблем в хирургии дистального сухожилия бицепса.

Цель. Провести сравнительный анализ результатов и частоты послеоперационных осложнений при различных методах оперативного лечения разрывов ДСДМП.

Проведенное исследование основано на анализе отобранных в базах данных PubMed, Medline, Springer, eLibrary и поисковой системе Google Scholar релевантных научных публикаций, посвященных сравнительной оценке современных методов оперативного лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча.

Заключение. Выбор оптимального метода хирургического лечения при разрывах ДСДМП должен основываться на тщательной индивидуализированной оценке. Ключевыми критериями являются возраст пациента, уровень его физической активности, функциональные потребности и личные ожидания от результата. Для пациентов, чьим приоритетом является минимизация косметического дефекта, метод одного разреза может считаться предпочтительным. Однако для лиц, чья деятельность связана с высокими функциональными нагрузками (спортсмены, рабочие физического труда), оптимальные долгосрочные результаты обеспечивает техника двух разрезов, позволяющая достичь анатомичной реконструкции. При этом ни одна из методик не лишена рисков, что указывает на необходимость их дальнейшего совершенствования и разработки новых, более эффективных и безопасных подходов.

Ключевые слова: разрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча; оперативное лечение; метод одного разреза; метод двух разрезов; методы фиксации.

Для цитирования:

Коган П.Г., Хорак К.И., Парфеев Д.Г., Демин А.С., Рустамов Р.Ш., Морозов А.М., Имранова К.К. Сравнение методов оперативного лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2026. Т. 14, № 1. С. 171–180. doi: 10.23888/HMJ2026141171-180 EDN: HPGNDC

<https://doi.org/10.23888/HMJ2026141171-180>

EDN: HPGNDC

Comparison of Surgical Treatment Methods for Distal Biceps Tendon Ruptures

Pavel G. Kogan¹, Konstantin I. Horak¹, Dmitriy G. Parfeev¹, Aleksandr S. Demin¹, Rukhidin Sh. Rustamov², Artem M. Morozov³, Karina K. Imranova³

¹ Vreden' National Medical Research Centre for Traumatology and Orthopedics, Saint Petersburg, Russian Federation;

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation;

³ Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The article presents the review of domestic and international literature devoted to the choice of surgical treatment method for distal biceps tendon (DBT) ruptures. Surgical treatment can be performed using an open or minimally invasive method. Open surgery is performed by two techniques: using a single anterior incision and a double incision (anterior and lateral). The choice between a single- or double-incision approach remains a matter of active debate in the professional community and represents one of the key unresolved issues in the surgery of distal biceps tendon.

AIM: To conduct a comparative analysis of the results and frequency of postoperative complications in various methods of surgical treatment of ruptures of the distal tendon of the biceps brachii muscle.

The study is based on an analysis of relevant scientific publications selected in the PubMed, Medline, Springer, eLibrary databases and using the Google Scholar search engine devoted to a comparative analysis of modern methods of surgical treatment of ruptures of the distal biceps tendon

CONCLUSION: The optimal surgical treatment for DBT ruptures should rest on a thorough, individualized assessment. Key criteria include patient's age, physical activity level, functional demands, personal expectations for the result. For patients whose priority is to minimize a cosmetic defect, a single-incision technique can be preferable. However, for individuals whose activity is associated with high functional loads (athletes, physical labor workers), a double-incision technique provides optimal long-term results with the achievement of anatomical reconstruction. However, neither technique is without risks, highlighting the need for further improvement and the development of new, more effective and safer approaches.

Keywords: rupture of the distal biceps tendon; surgical treatment; a single-incision technique; a double-incision technique; fixation methods.

To cite this article:

Kogan PG, Khorak KI, Parfeev DG, Demin AS, Rustamov RSh, Morozov AM, Imranova KK. Comparison of Surgical Treatment Methods for Distal Biceps Tendon Ruptures. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2026;14(1):171–180. doi: 10.23888/HMJ2026141171-180 EDN: HPGNDC

Обоснование

Двуглавая мышца плеча, больше известная как бицепс, располагается по передней поверхности плечевой кости. Ее мышечно-сухожильный аппарат состоит из двух частей — короткой и длинной головок. Длинная головка берет свое начало от надсуставного бугорка лопатки и верхней части суставной впадины, а короткая — от верхушки клювовидного отростка лопатки [1]. Местом прикрепления сухожилия двуглавой мышцы плеча к лучевой кости является ее бугристость, однако Boyle A.V. и соавт. (2022) отмечают, что в научной среде остается дискуссионным вопрос о том, сохраняется ли сухожилие разделенным или же полностью сливается до места фиксации [2].

Основными функциями двуглавой мышцы плеча являются сгибание предплечья в локтевом суставе и его супинация, а также участие в поднятии и отведении плеча. Jaschke M. и соавт. (2023) указывают, что короткая головка, прикрепляющаяся к лучевому бугорку дистальнее, обеспечивает большее сгибание, тогда как длинная, место прикрепления которой находится проксимальнее, отвечает в большей степени за супинацию [3].

Многофункциональность бицепса обуславливает высокую частоту патологий его сухожилий в травматологической практике. Большая доля повреждений приходится на проксимальный отдел, в то время как на травмы дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча (ДСДМП), как отмечают Tzeuton S. и соавт. (2023), приходится всего от 3 до 10% всех разрывов [4].

В зависимости от степени и характера повреждения лечение разрывов ДСДМП может быть как консервативным, так и оперативным. Однако, как подчеркивают Srinivasan R.S. и соавт. (2020), споры о показаниях к хирургическому вмешательству, а также о выборе оперативных техник и вариантах фиксации продолжают и сегодня [5]. Важно учитывать, что консервативное лечение полного разрыва ДСДМП может привести к

необратимому снижению силы сгибания и супинации, а также, согласно исследованиям Zwerus E.L. и соавт. (2022), Kannan A. и соавт. (2024), сопряжено с риском значительного снижения функциональной силы конечности, что может проявляться постоянными болевыми ощущениями и слабостью [6, 7].

Цель — провести сравнительный анализ результатов и частоты послеоперационных осложнений при различных методах оперативного лечения разрывов ДСДМП.

Данное исследование основано на анализе отобранных в базах данных PubMed, Medline, Springer, eLibrary и поисковой системе Google Scholar релевантных научных публикаций, посвященных сравнительной оценке современных методов оперативного лечения разрывов ДСДМП за период с 2020 по 2025 годы по ключевым словам: разрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча, метод одного разреза, метод двух разрезов, метод фиксации; rupture of the distal tendon of the biceps brachii muscle, single incision method, two incision method, fixation method.

Для данного исследования использовались статьи, содержащие доказательную, экспериментальную и клиническую базу по наиболее современным вопросам травматологии, касающимся возможности оперативного лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча.

Критерии исключения статей: дата публикации исходного исследования ранее 2020 года, применение неадекватных статистических инструментов для анализа данных, а также включение в первичные выборки пациентов с проксимальной локализацией разрыва сухожилия, возрастом младше 18 лет, наличием фоновых хронических заболеваний, нарушающих регенеративный потенциал (неконтролируемый сахарный диабет, системные заболевания соединительной ткани, иммуносупрессия), либо отягощённым анамнезом в отношении исследуемой конечности (предшествующая тяжёлая травма или опера-

тивное вмешательство, приведшие к стойкой дисфункции или изменению анатомии сухожилия).

Согласно исследованию Rao A.J. и соавт. (2022), степень повреждения сухожилия может варьироваться от частичных разрывов, более характерных для женщин, до полных разрывов, преобладающих у мужчин [8]. Основным механизмом травмы является эксцентричная нагрузка, приложенная в момент супинации и сгибания предплечья. Согласно исследованиям MacLean S.W. и соавт. (2024), Егиазаряна К.А. и соавт. (2023), Ribas L.H.V.V. и соавт. (2023), разрыв может произойти во время поднятия тяжестей или при падении с последующим форсированным разгибанием согнутого локтя [9–11]. К факторам риска Alencar J.V. и соавт. (2021) относят курение, употребление стероидов и высокий индекс массы тела, а также наличие хронических воспалительных и дегенеративных процессов, анатомические особенности и относительную гиповаскулярность зоны прикрепления, которые могут предрасполагать к развитию дегенеративных разрывов [12].

Согласно исследованию Медведчикова А.Е. и соавт. (2018), показанием к оперативному лечению разрывов ДСДМП является стойкий болевой синдром, не купирующийся при продолжительном консервативном лечении, выраженный отек, а также нарушение функции предплечья за счет флексии и супинации [13]. Как отмечают Медведчиков А.Е. и соавт. (2022), хирургическое лечение возможно открытым и малоинвазивным способом [14]. Применение эндоскопической техники значительно упрощает оперативное вмешательство при наличии синовита и бурсита, дает возможность оценить место прикрепления сухожилия, а также при наличии каких-либо повреждений позволяет провести их удаление [9].

Проведение открытой операции, как утверждают Reinares F. и соавт. (2023), возможно с использованием двух техник: выполнения одного переднего разреза или двух разрезов — переднего и бокового [15].

Техника одиночного разреза включает следующие этапы: подготовка костного канала и фиксация сухожилия. В зависимости от локализации места сверления выделяют различные методики формирования костного канала. При его локализации в середине бугристости лучевой кости канал при сверлении последовательно расширяется до 8 мм в связи с необходимостью фиксации сухожилия на бугристости. В случае расположения канала в области бугорка лучевой кости их создается два: первый — большего диаметра (около 7 мм) через переднюю кортикальную пластинку, второй — меньшего диаметра (4,5 мм) через заднюю [12, 15]. Следующим этапом является тщательное промывание оперируемого участка и последующая фиксация сухожилия. Частым методом фиксации в технике одиночного разреза, согласно работам Mercurio M. и соавт. (2022), Zeman S.A. и соавт. (2020), является использование кортикальной кнопки [16, 17]. При этом в первом варианте доступа две нити продеваются через отверстия кнопки в противоположных направлениях, формируя медиальный и латеральные швы; для усиления конструкции накладывается проксимальный шов через сухожилие. Во втором варианте нити проводятся через сухожилие и костный канал с помощью штифта, выводятся на заднюю поверхность предплечья и натягиваются для фиксации кнопки. Следует отметить, что при данном варианте операции обязательным этапом является интраоперационное рентгенологическое исследование с целью контроля расположения имплантата [12].

Техника двух разрезов, согласно исследованию Varret H. и соавт. (2019), направлена на восстановление точки прикрепления сухожилия путем погружения его в специально созданную костную полость на его анатомическом месте. Хирургический доступ осуществляется с помощью двух разрезов: одного поперечного (2–3 см) в передней локтевой складке и другого осевого (2–3 см), расположенного по центру сзади. Подобный доступ обес-

печивает лучший визуальный контроль, что позволяет осуществлять более точные манипуляции как с сухожилием, так и костью. В целях исключения риска осложнений, связанных с наличием инородного тела, предпочтительным способом фиксации при данном методе являются чрескостные швы, для укрепления которых, согласно исследованию DiVella M. и соавт. (2023), можно использовать комбинацию шва по Кракову и кистевого шва [18, 19]. Следует отметить, что данная техника является довольно инвазивной,

а во время ее выполнения необходимы идентификация и защита латерального кожного нерва, что значительно повышает сложность и длительность проводимой операции.

Еще одной важной деталью хирургического лечения является, как отмечают Schmidt C.C. и соавт. (2019), необходимость восстановления сухожилия в положении внутренней ротации, когда длинная головка находится дистальнее короткой, что сводит к минимуму риск импиджмента в месте восстановления [20].

Таблица 1. Сравнение методов оперативного лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча

Критерии	Техника одного разреза	Техника двух разрезов
Методика	Внутрикостная фиксация сухожилия в костном канале [12, 15]	Анатомическая фиксация сухожилия в костной полости [18]
Хирургический доступ	Один передний разрез [12, 15]	Два разреза: поперечный в передней локтевой складке и осевой по центру сзади [18]
Подготовительный этап	Формирование одного или двух костных каналов диаметром 4,5–8,0 мм [12, 15]	Формирование овальной костной полости и сверление отверстий для чрескостных швов [18]
Метод фиксации	Кортикальная кнопка [16, 17]	Чрескостные швы. Возможно укрепление шва по Кракову и кистевым швом [18, 19]
Преимущества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение времени оперативного вмешательства [21–23] 2. Высокие показатели амплитуды сгибания и пронации [21–23] 3. Снижение частоты гетеротопической оссификации [21–23] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анатомическое восстановление [18, 27] 2. Снижение общего риска неврологических осложнений [27] 3. Исключение риска осложнений, связанных с наличием инородного тела [18]
Недостатки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий риск повреждения заднего межкостного, латерального кожного и поверхностного лучевого нервов [25–28] 2. Замедленное функциональное восстановление в связи с невозможностью анатомической реконструкции [29–30] 3. Обязательное проведение интраоперационного рентгенологического исследования [12] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большая инвазивность и длительность операции [18] 2. Обязательная идентификация и защита латерального кожного нерва [18] 3. Риск возникновения проксимального лучевого синостоза и гетеротопической оссификации [31–33] 4. Риск паралича заднего межкостного нерва [31–33] 5. Риск повторного разрыва [31–33] 6. Возможное наличие сложного регионарного болевого синдрома [31–33]

Выбор между методиками с использованием одного и двух разрезов остается предметом активной дискуссии в профес-

сиональном сообществе и представляет собой одну из ключевых нерешенных проблем в хирургии дистального сухожи-

лия бицепса. Преимуществом метода одного разреза, как утверждают Cuzzolin M. и соавт. (2021), Cognetti D.J. и соавт. (2021) Tramer J.S. и соавт. (2021), является его меньшая длительность, а также большие показатели амплитуды сгибания и пронации, а также снижение частоты гетеротопической оссификации [21–23]. Однако Jain S. и соавт. (2023) указывают на наличие существенных недостатков данного метода [24]. Chan J. и соавт. (2023), Jaschke M. и соавт. (2024), Rosenthal R. и соавт. (2023), Таууем М. и соавт. (2023) утверждают, что техника одного разреза характеризуется высокой частотой повреждения заднего межкостного, латерального кожного и поверхностного лучевого нервов [25–28]. Кроме того, согласно работам Ногее В. и соавт. (2023), Tadevich J.T. и соавт. (2021), этот метод не позволяет добиться анатомической реконструкции дистальных отделов ДСДМП, что существенно замедляет функциональное восстановление, несмотря на высокую удовлетворенность пациентов [29–30].

При использовании техники двух разрезов, как отмечают Razaieian S. и соавт. (2020), восстановление является более анатомичным и характеризуется хорошими результатами. К основным преимуществам данной техники относится более низкий риск неврологических осложнений. К потенциальным осложнениям Amarasooriya M. и соавт. (2020), Tarallo L. и соавт. (2018) относят риск возникновения проксимального лучевого синостоза, гетеротопической оссификации, паралича заднего межкостного нерва, а также риск развития сложного регионарного болевого синдрома и повторного разрыва [27, 31–33].

Обсуждение

В настоящее время продолжают споры о предпочтении техник одного и двух разрезов, DeAngelo N. и соавт. (2020), Calderazzi F. и соавт. (2025) обращают внимание на то, что ни одна хирургическая техника не способна полностью восстановить функциональную силу поврежденной конечности до исходного

уровня, в связи с чем оперированная сторона остается значительно слабее здоровой [34, 35]. В то же время с утверждением, что хирургическое восстановление разрывов ДСДМП является наиболее эффективным способом устранения болевого синдрома при супинации и флексии в локтевом суставе, согласны многие авторы [36–39].

Отдельно следует отметить метод SPOC, описанный Li J. и соавт. (2023) [40]. Его отличительная особенность заключается в формировании двух костных каналов диаметром 2,5 мм, расположенных примерно в 1 см друг от друга. Их траектория, проходящая от передней части лучевой кости по линии лучевого бугорка до задней локтевой части лучевой кости, целенаправленно увеличивает расстояние между выходом сверла и задним межкостным нервом, а это, в свою очередь, повышает безопасность процедуры. Этапы фиксации по методу SPOC подразумевают проведение нейлоновых членочных швов через костные каналы с помощью иглы для спинномозговой пункции 18G; подготовку сухожилия и его последовательную фиксацию двумя петлевыми швами в положении полной супинации предплечья [40]. Несмотря на перспективность и явные преимущества, данная методика пока не получила широкого распространения в клинической практике в силу своей новизны и отсутствия долгосрочных результатов.

Заключение

Проведенный анализ литературы подтверждает высокую эффективность хирургического лечения разрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча. Методы одного и двух разрезов демонстрируют сопоставимые функциональные результаты, что делает выбор техники основной дилеммой для практикующего специалиста.

Метод одного разреза обеспечивает лучшие краткосрочные результаты и высокую удовлетворенность пациентов благодаря минимальной инвазивности, одна-

ко высокий риск ятрогенного повреждения нервов и невозможность анатомической реконструкции могут замедлить функциональное восстановление, что ограничивает применение этой техники у пациентов, для которых приоритетным является восстановление силы конечности (спортсмены и рабочие физического труда). Вместе с тем техника двух разрезов, являясь более инвазивной, обеспечивает точную фиксацию сухожилия к бугристой лучевой кости. Прочная биомеханическая конструкция снижает вероятность повторных разрывов при высоких нагрузках и ускоряет восстановление.

Таким образом, выбор оптимального метода хирургического лечения при разрывах дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча должен основываться на тщательной индивидуализированной

оценке. Ключевыми критериями являются возраст пациента, уровень его физической активности, функциональные потребности и личные ожидания от результата. Для пациентов, приоритетом которых является минимизация косметического дефекта, метод одного разреза может считаться предпочтительным. Однако для лиц, чья деятельность связана с высокими функциональными нагрузками (спортсмены, рабочие физического труда), оптимальные долгосрочные результаты обеспечивает техника двух разрезов, позволяющая достичь анатомической реконструкции. При этом ни одна из методик не лишена рисков, что указывает на необходимость их дальнейшего совершенствования и разработки новых, более эффективных и безопасных подходов.

Список источников | References

1. Starosel'tseva OA, Kolokolova AA, Pron'kina EV, Nudnov NV. Diagnosis of Traumatic Biceps Brachii Tendon Injuries. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2020;101(4):214–220. doi: 10.20862/0042-4676-2020-101-4-214-220 EDN: AIIPIW
2. Boyle AB, Uri Ke J, Ragg A, Maclean SBM. Anatomy of the distal biceps tendon: an *in vivo* 3-T magnetic resonance imaging study. *J Shoulder Elbow Surg*. 2022;31(6):1316–1322. doi: 10.1016/j.jse.2021.11.015 EDN: YWBUCH
3. Jaschke M, Rekawek K, Sokolowski S, Kolodziej L. Distal biceps tendon rupture: a comprehensive overview. *EFORT Open Rev*. 2023;8(11):865–873. doi: 10.1530/eor-23-0035 EDN: UPTMXE
4. Tzeuton S, Johns W, Campbell B, et al. Outcomes and Patient Satisfaction of Delayed Distal Biceps Repairs without Graft Augmentation: A Systematic Review. *JBJS Rev*. 2023;11(5):e22.00185. doi: 10.2106/jbjs.rvw.22.00185 EDN: DQJTKQ
5. Srinivasan RC, Pederson WC, Morrey BF. Distal Biceps Tendon Repair and Reconstruction. *J Hand Surg Am*. 2020;45(1):48–56. doi: 10.1016/j.jhsa.2019.09.014 EDN: BXZMEU
6. Zwerus EL, van Deurzen DFP, van den Bekerom MPJ, et al. Distal Biceps Tendon Ruptures: Diagnostic Strategy Through Physical Examination. *Am J Sports Med*. 2022;50(14):3956–3962. doi: 10.1177/03635465221129874 EDN: SCPWDG
7. Kannan A, Raju A, Nair AV, et al. Chronic Distal Biceps Tendon Rupture: A Case Report of Single-Incision Repair With Tightrope and Flexor Carpi Radialis Autograft Augmentation. *Cureus*. 2024; 16(5):e60663. doi: 10.7759/cureus.60663 EDN: UZKKGR
8. Rao AJ, Scarola GT, Rowe TM, et al. Distal Biceps Repairs in Females: A Large Single-Center Case Series. *HSS J*. 2022;18(2):264–270. doi: 10.1177/15563316211009855 EDN: IZMAQZ
9. Maclean SBM, Caekebeke P, Phadnis J, et al. Current concepts in the aetiology, assessment and management of partial distal biceps tendon tears. *Shoulder and Elbow*. 2025;17(2):480–491. doi: 10.1177/17585732241245054 EDN: DOLAWX
10. Egiazaryan KA, Ratiev AP, Ershov DS, et al. Distal biceps tendon ruptures: clinical features, diagnostic strategy and treatment options. *Surgical Practice (Russia)*. 2023;(2):61–76. doi: 10.38181/2223-2427-2023-2-5 EDN: QZHKTZ
11. Ribas LHBV, Schor B, Filho GDRM, Belangero PS. Acute Distal Biceps Tendon Injury: Diagnosis and Treatment. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2023; 58(5):e689–e697. doi: 10.1055/s-0043-1771488 EDN: LSUXRT
12. Alencar JB, Bernardes DF, Souza CJD, et al. Clinical result of patients with distal biceps tendon rupture with endobutton. *Acta Ortop Bras*. 2021;29(3): 149–152. doi: 10.1590/1413-785220212903235956 EDN: JMPMGJ
13. Medvedchikov AE, Zhilenko VYu, Sveshnikov PG, et al. Surgical treatment of distal biceps

- brachii tendon rupture: methods of fixation and rehabilitation. Experience with 20 patients. *Orthopaedic Genius*. 2018;24(3):296–301. doi: 10.18019/1028-4427-2018-24-3-296-301 EDN: UZNBQO
14. Medvedchikov AE, Anastasieva EA, Korytkin AA, et al. Biceps Brachii Distal Tendon Ruptures: Conservative and Surgical Treatment Outcomes. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2022; 28(4):114–125. doi: 10.17816/2311-2905-1997 EDN: RXQMDO
15. Reinares F, de la Maza F, de la Paz J, et al. Nano-scope Distal Biceps Repair With Cortical Button and Interference Screw. *Arthrosc Tech*. 2023;12(2): e153–e159. doi: 10.1016/j.eats.2022.10.003 EDN: IROAOA
16. Mercurio M, Castioni D, Cosentino O, et al. Double-Incision Technique for the Treatment of Distal Biceps Tendon Rupture. *JBJS Essent Surg Tech*. 2022;12(3):e21.00033. doi: 10.2106/jbjs.st.21.00033 EDN: UXKKCG
17. Zeman CA, Mueller JD, Sanderson BR, Gluck JS. Chronic distal biceps avulsion treated with suture button. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020;29(8):1548–1553. doi: 10.1016/j.jse.2020.01.103 EDN: GRRMVS
18. Barret H, Winter M, Gastaud O, et al. Double incision repair technique with immediate mobilization for acute distal biceps tendon ruptures provides good results after 2 years in active patients. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2019;105(2):323–328. doi: 10.1016/j.otsr.2018.10.012
19. DiVella M, Cecora A, Duell B, et al. Krackow Stitch and Whipstitch Use in Distal Biceps Tendon Rupture Repair: A Porcine Composite Bone Bio-mechanical Study. *Orthopedics*. 2023;46(4):224–229. doi: 10.3928/01477447-20230207-06 EDN: BHIITS
20. Schmidt CC, Madonna TJ, Vaudreuil N, et al. The effect of tendon rotation on distal biceps repair. *JSES Open Access*. 2019;3(3):225–231. doi: 10.1016/j.jses.2019.06.001
21. Cuzzolin M, Secco D, Guerra E, et al. Operative Versus Nonoperative Management for Distal Biceps Brachii Tendon Lesions: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthop J Sports Med*. 2021;9(10):23259671211037311. doi: 10.1177/23259671211037311 EDN: DFLBGY
22. Cognetti DJ, Proffitt JM, Balldin BC, et al. Distal biceps tendon repair: cost analysis of single-versus double-incision techniques in an ambulatory surgery center. *JSES Rev Rep Tech*. 2022;2(1):103–106. doi: 10.1016/j.xrrt.2021.09.006 EDN: QHDBFZ
23. Tramer JS, Patel R, Kuhlmann NA, Muh SJ. Simultaneous, Ipsilateral Distal Biceps and Distal Triceps Rupture in Healthy Weight Lifter: A Case Report. *JBJS Case Connect*. 2021;11(3):e20.00693. doi: 10.2106/JBJS.CC.20.00693 EDN: PVHOJO
24. Jain S, Patkar H, Mohan R. Is the Complication Rate in the Surgical Repair of the Distal Biceps Tendon Rupture Influenced by the Timing, Type of Incision and Method of Fixation? *Indian J Orthop*. 2023;58(1):79–88. doi: 10.1007/s43465-023-01057-4 EDN: NPRLUU
25. Chan J, Habis AA, Alzaben E, et al. Avoiding the posterior interosseous nerve during 2-incision distal biceps tendon repair: an anatomic study. *J Shoulder Elbow Surg*. 2023;32(10):2152–2160. doi: 10.1016/j.jse.2023.05.016 EDN: WOJHQB
26. Jaschke M, Rękawek K, Sokołowski S, et al. Distal biceps tendon repair: outcome and complications with single incision anchor fixation. *Int Orthop*. 2024;48(10):2699–2707. doi: 10.1007/s00264-024-06279-1 EDN: YSHGDD
27. Rosenthal R, Ting RS, Sher D. Management of distal biceps tendon ruptures: a survey of fellowship-trained subspecialist elbow surgeons. *J Shoulder Elbow Surg*. 2023;32(10):e495–e503. doi: 10.1016/j.jse.2023.05.034 EDN: RUMZFS
28. Tayyem M, Naji O, Adetokunbo A, et al. Retrospective Study on the Risk of Nerve Injury After Distal Biceps Tendon Repair Using Cortical Button. *Cureus*. 2023;15(8):e43512. doi: 10.7759/cureus.43512 EDN: IXHRXP
29. Hogeia B, Patrascu JM Jr, Abu-Awwad SA, et al. Comparative Analysis of Surgical Approaches for Distal Biceps Tendon Rupture: Single-Incision Technique versus Double-Incision Technique. *J Clin Med*. 2023;12(19):6423. doi: 10.3390/jcm12196423 EDN: DZLBCM
30. Tadevich JT, Bhagat ND, Lim BH, et al. Power-Optimizing Repair for Distal Biceps Tendon Rupture: Stronger and Safer. *J Hand Surg Glob Online*. 2021;3(5):266–271. doi: 10.1016/j.jhsg.2021.06.004 EDN: EVYFNC
31. Razaieian S, Zhang D, Harb A, et al. Distal Biceps Tendon Repair Using a Modified Double-Incision Technique: Patient-Reported Outcomes With 10-Year Follow-up. *Orthop J Sports Med*. 2020;8(8): 2325967120944812. doi: 10.1177/2325967120944812 EDN: BPLKQD
32. Amarasooriya M, Bain GI, Roper T, et al. Complications After Distal Biceps Tendon Repair: A Systematic Review. *Am J Sports Med*. 2020;48(12): 3103–3111. doi: 10.1177/0363546519899933 EDN: KEWTQQ
33. Tarallo L, Lombardi M, Zambianchi F, et al. Distal biceps tendon rupture: advantages and drawbacks of the anatomical reinsertion with a modified double incision approach. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):364. doi: 10.1186/s12891-018-2278-1 EDN: LPEZXT
34. DeAngelo N, Thomas RA, Kim HM. Primary repair of severely retracted nonchronic distal biceps tendon rupture using 2-incision anterior-approach repair. *JSES Int*. 2020;4(2):231–237.

- doi: 10.1016/j.jseint.2020.01.003 EDN: FRUOWA
35. Calderazzi F, Lucchetta L, Donelli D, et al. Surgically treated acute distal biceps tendon injuries: What results do they have in comparison with the contralateral healthy arm? A systematic review and meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2025; 111(2):103785. doi: 10.1016/j.otsr.2023.103785 EDN: MCBWZZ
36. Khan ZA, Kerzner B, Jackson GR, et al. Single-Incision Distal Biceps Tendon Repair with Bicortical Tensionable Locking Button Fixation. *Arthrosc Tech.* 2023;12(11):e2063–e2069. doi: 10.1016/j.eats.2023.07.028 EDN: KOBACW
37. Schmidt GJ, Dmochowski JM, Gudeman AS, et al. Primary Repair of Chronic Distal Biceps Tendon Tears. *Hand (N Y).* 2024;19(1):38–43. doi: 10.1177/15589447221107691 EDN: JXIOKW
38. Butler K, Almgid A, Kim J, et al. Outcomes of distal biceps repair at two-year follow-up. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2024;34(2):989–993. doi: 10.1007/s00590-023-03756-y EDN: EOPESF
39. Batista A, Moura N, Sarmento M, et al. Functional evaluation after cortical button fixation for distal biceps ruptures — Is there any difference between manual or non-manual workers? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2025;69(3):274–279. doi: 10.1016/j.recot.2024.10.007 EDN: FNTWLT
40. Li J, Seiler LM, Hoekzema NA, et al. Distal biceps reconstruction: a long-term follow-up of the complications and durability of the single-incision power optimizing cost-effective (SPOC) repair. *JSES Int.* 2023;7(6):2547–2552. doi: 10.1016/j.jseint.2023.07.016 EDN: ZQIKGN

Дополнительная информация | Additional Information

Этическая экспертиза. Неприменимо.

Согласие на публикацию. Неприменимо.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании статьи авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима, новые данные не собирали и не создавали.

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

Рецензирование. В рецензировании участвовали два рецензента и член редакционной коллегии издания.

Об авторах:

***Морозов Артем Михайлович**, канд. мед. наук, доцент; адрес: Российская Федерация, 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4;

eLibrary SPIN: 6815-9332;

ORCID: 0000-0003-4213-5379;

e-mail: ammorozovv@gmail.com

Коган Павел Геннадьевич, канд. мед. наук;

eLibrary SPIN: 5532-8870;

ORCID: 0000-0002-7179-4851;

e-mail: pgkogan@gmail.com

Хорак Константин Иосифович;

eLibrary SPIN: 1961-0790;

ORCID: 0000-0003-4043-4164;

e-mail: kostet0808@mail.ru

Парфеев Дмитрий Геннадьевич, канд. мед. наук;

eLibrary SPIN: 4944-6080;

ORCID: 0000-0001-8199-7161;

e-mail: parfeevd@yandex.ru

Демин Александр Сергеевич, канд. мед. наук;

eLibrary SPIN: 6005-3577;

ORCID: 0000-0001-9415-0023;

e-mail: demin-medic@mail.ru

Ethics approval: Not applicable.

Consent for publication: Not applicable.

Funding sources. No funding.

Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities or interests related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality. The authors did not use previously published information (text, illustrations, data) when creating work.

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

Peer-review. Two reviewers and a member of the editorial board participated in the review.

Authors' Info:

***Artem M. Morozov**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;

address: 4 Sovetskaya st, Tver, Russian Federation, 170100;

eLibrary SPIN: 6815-9332;

ORCID: 0000-0003-4213-5379;

e-mail: ammorozovv@gmail.com

Pavel G. Kogan, MD, Cand. Sci. (Medicine);

eLibrary SPIN: 5532-8870;

ORCID: 0000-0002-7179-4851;

e-mail: pgkogan@gmail.com

Konstantin I. Horak;

eLibrary SPIN: 1961-0790;

ORCID: 0000-0003-4043-4164;

e-mail: kostet0808@mail.ru

Dmitriy G. Parfeev, MD, Cand. Sci. (Medicine);

eLibrary SPIN: 4944-6080;

ORCID: 0000-0001-8199-7161;

e-mail: parfeevd@yandex.ru

Aleksandr S. Demin, MD, Cand. Sci. (Medicine);

eLibrary SPIN: 6005-3577;

ORCID: 0000-0001-9415-0023;

e-mail: demin-medic@mail.ru

Рустамов Рухиддин Шамсиддин узли;
eLibrary SPIN: 5340-2341;
ORCID: 0009-0007-4653-6352;
e-mail: ruhiddin.98@mail.ru

Имранова Карина Курбанисмаиловна;
eLibrary SPIN: 1521-2343;
ORCID: 0009-0009-8593-5545;
e-mail: ammor@gmail.com

Вклад авторов:

Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Rukhidin Sh. Rustamov;
eLibrary SPIN: 5340-2341;
ORCID: 0009-0007-4653-6352;
e-mail: ruhiddin.98@mail.ru

Karina K. Imranova;
eLibrary SPIN: 1521-2343;
ORCID: 0009-0009-8593-5545;
e-mail: ammor@gmail.com

Contribution of the authors:

All authors approved the manuscript (the publication version), and also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.