



Диагностика травматических повреждений сухожилия двуглавой мышцы плеча на примере клинического случая

Старосельцева О.А.¹, Колоколова А.А.², Пронькина Е.В.³, Нуднов Н.В.⁴

¹ ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», ул. Петровка, 25, стр. 2, Москва, 127051, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» Минздрава России, ул. Карла Маркса, 3, Курск, 305041, Российская Федерация

³ ФГБУ «Поликлиника № 1» Управления делами Президента Российской Федерации, пер. Сивцев Вражек, 26/28, Москва, 119002, Российская Федерация

⁴ ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России, ул. Профсоюзная, 86, Москва, 117997, Российская Федерация

Старосельцева Ольга Алексеевна, к. м. н., врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики клинко-диагностического отдела НИИ реабилитологии ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии»; orcid.org/0000-0001-8230-3686

Колоколова Анна Андреевна, к. м. н., доцент кафедры анатомии, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» Минздрава России; orcid.org/0000-0002-8633-2609

Пронькина Елена Владимировна, врач-рентгенолог, ФГБУ «Поликлиника № 1» Управления делами Президента Российской Федерации; orcid.org/0000-0003-0531-7966

Нуднов Николай Васильевич, д. м. н., профессор, зам. директора по научной работе, ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России; orcid.org/0000-0001-5994-0468

Резюме

Двуглавая мышца, которая располагается между плечевым и локтевым суставами, крепится к костным структурам с помощью сухожилия, и при травматическом воздействии повреждения могут быть как в проксимальном отделе, так и в дистальном. Большинство разрывов сухожилия происходит в проксимальном отделе бицепса, реже дистально, в области радиальной бугристости. В диагностике разрывов важную роль играют данные анамнеза и осмотра. Но для полной верификации диагноза и исключения осложнений или других заболеваний применяют инструментальную диагностику.

В статье проведен анализ результатов магнитно-резонансной томографии (МРТ) пациента с полным разрывом дистального сухожилия бицепса с подтягиванием сухожилия кверху и ретракцией мышцы. Благодаря МРТ-исследованию был поставлен правильный четкий диагноз, что позволило больному незамедлительно обратиться к профильному специалисту и вовремя получить квалифицированную помощь. Таким образом, показано, что высокопольная МРТ позволяет с высокой точностью решить проблемы выявления и определения степени тяжести патологических процессов.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография; ультразвуковое исследование; сухожилие двуглавой мышцы плеча; разрыв сухожилия; локтевой сустав.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Старосельцева О.А., Колоколова А.А., Пронькина Е.В., Нуднов Н.В. Диагностика травматических повреждений сухожилия двуглавой мышцы плеча на примере клинического случая. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2020; 101(4): 214–20. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2020-101-4-214-220>

Для корреспонденции: Нуднов Николай Васильевич, E-mail: nudnov@rncrr.ru

Статья поступила 25.05.2020

После доработки 08.06.2020

Принята в печать 09.06.2020

Diagnosis of Traumatic Biceps Brachii Tendon Injuries

Ol'ga A. Starosel'tseva¹, Anna A. Kolokolova², Elena V. Pron'kina³, Nikolay V. Nudnov⁴

¹ Federal Scientific and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation,
ul. Petrovka, 25, stroenie 2, Moscow, 127051, Russian Federation

² Kursk State University, Ministry of Health of Russia,
ul. Karla Marksa, 3, Kursk, 305041, Russian Federation

³ Polyclinic No. 1, Office of the President of the Russian Federation,
pereulok Sivtsev Vrazhek, 26/28, Moscow, 119002, Russian Federation

⁴ Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of Russia,
ul. Profsoyuznaya, 86, Moscow, 117997, Russian Federation

Ольга А. Старосел'тсева, Cand. Med. Sc., Radiologist, Department of Radiation Diagnostics, Clinical and Diagnostic Department, Research Institute of Rehabilitation, Federal Scientific and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation;
orcid.org/0000-0001-8230-3686

Анна А. Колоколова, Cand. Med. Sc., Associate Professor, Anatomy Chair, Kursk State Medical University, Ministry of Health of Russia;
orcid.org/0000-0002-8633-2609

Елена В. Прон'кина, Radiologist, Polyclinic No. 1, Office of the President of the Russian Federation;
orcid.org/0000-0003-0531-7966

Николай В. Нуднов, Dr. Med. Sc., Professor, Deputy Director for Research, Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of Russia;
orcid.org/0000-0001-5994-0468

Abstract

The biceps muscle located between the shoulder and ulnar articulations is attached to the bone structures with a tendon, so in case of traumatic impact, the damage may be both in the proximal and distal parts. Most tendon ruptures occur in the proximal biceps, less often distally, in the area of radial tuberosity. The anamnesis and examination data play an important role in the diagnosis of ruptures. But the instrumental diagnostics is used for complete verification of the diagnosis and exclusion of complications or other diseases. The most reliable and comprehensive information is provided by the method of magnetic resonance imaging (MRI). The article presents analysis of MRI results in a patient with a complete distal biceps tendon rupture with the tendon pulled upward and the muscle retracted. The MRI study could make a correct clear diagnosis, which allowed the patient to immediately contact a specialized professional and to receive qualified assistance in time. Thus, it is shown that high-field MRI makes it possible to solve the problems of identifying the pathological processes and determining their severity with high accuracy.

Keywords: magnetic resonance imaging; ultrasound study; biceps brachii tendon; tendon rupture; elbow joint.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

For citation: 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 (in Russian). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2020-101-4-214-220>

For corresponding: Nikolay V. Nudnov, E-mail: nudnov@rncrr.ru

Received 25.05.2020

Revised 08.06.2020

Accepted 09.06.2020

Введение

Двуглавая мышца плеча (бицепс) располагается по передней поверхности плечевой кости. Проксимально она имеет две мышечные головки, которые начинаются длинным сухожилием от надсуставного бугорка лопатки и широким сухожилием от верхушки клювовидного отростка лопатки, затем обе головки соединяются, образуя общее брюшко, прикрепляющееся сухожилием к бугристости лучевой кости [1]. Знание точного расположения мышцы и ее сухожилий имеет решающее значение в диагностике и реконструктивных меро-

приятиях. Функции бицепса – сгибание в локтевом суставе и супинация предплечья, а также участие в поднятии и отведении плеча [2].

В связи с многофункциональностью двуглавой мышцы плеча повреждения ее сухожилий часто встречаются в травматологической практике. В большинстве случаев повреждения происходят в проксимальном отделе, тогда как причина травмы дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча является мультифакториальной (механическое воздействие, дегенерация сухожилия и нарушения кровоснабжения) [3].

Разрыв дистального сухожилия бицепса представляет собой частичный или полный отрыв его от места крепления к бугристости лучевой кости. Чаще всего такой травме подвержены лица среднего возраста при занятии тяжелым трудом или спортом (обычно при поднятии каких-либо тяжестей). С клинической точки зрения травма может проявляться болью в области локтевого сустава, по ходу мышцы, уменьшением силы сгибания в локтевом суставе и супинации (вращения наружу) предплечья.

Движения в локтевом суставе после отрыва сухожилия могут быть не нарушены. При осмотре можно заметить отек, кровоподтеки и деформацию мягких тканей [4]. При полном отрыве дистального сухожилия бицепса брюшко двуглавой мышцы смещается вверх, что более заметно при сравнении с противоположным плечом. Иногда пациенты отмечают щелчок или хлопок в области локтевого сустава во время отрыва.

В диагностике повреждений локтевого сустава важен комплексный подход. Заподозрить разрыв сухожилия двуглавой мышцы врач может уже на этапе сбора анамнестических данных и при визуальном осмотре. Для более точной постановки диагноза применяют ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгенографию (для исключения костных повреждений), магнитно-резонансную томографию (МРТ) локтевого сустава. УЗИ сустава позволяет зафиксировать свободный конец сухожилия при сгибании, а также визуализировать косвенные признаки повреждения – наличие жидкости, изменение эхогенности. Над бугристостью лучевой кости в месте разрыва появляется гипоэхогенный участок, отмечается прерывистость структуры, признаки воспаления медиального нерва. МРТ дает полное представление о повреждении анатомических структур. Она позволяет выявить разрыв волокон или отрыв сухожилия, отек и воспаление прилежащих мягких тканей, костные повреждения и др.¹ [5, 6].

Лечение повреждения сухожилия мышцы зависит от ряда факторов (характер травмы, возраст, физические показатели) и может быть как консервативным, так и хирургическим [7, 8].

Хирургическое лечение рекомендуют спортсменам, молодым людям и лицам, ведущим активный образ жизни. Традиционно для восстановления целостности дистального сухожилия применялась методика повторной пересадки из двух разрезов (по Boyd–Anderson), но наука не стоит на месте и все чаще применяются малоинвазивные, артроскопические методики, которые не только позволяют устранить косметический

дефект, но и характеризуются более быстрым восстановлением функций [8, 9].

Консервативное лечение чаще применяют у людей среднего и пожилого возраста [8, 10]. В основе метода лежат покой, иммобилизация, применение нестероидных противовоспалительных средств. В дальнейшем, как и в постоперационном периоде, для восстановления и укрепления мышц применяют методики лечебной физкультуры (ЛФК). Однако следует отметить, что даже при условии успешного прохождения курса консервативного лечения и ЛФК может наблюдаться уменьшение силы сгибания в локтевом суставе и супинации предплечья по сравнению со здоровой рукой.

В статье представлено клиническое наблюдение разрыва дистального сухожилия бицепса с целью демонстрации возможностей МРТ в визуализации травматических повреждений мышц плеча.

Исследование проводилось на магнитно-резонансном томографе фирмы Siemens с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла с использованием стандартных режимов сканирования (T1, T2 и режим жироподавления) в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Описание случая

Пациент Ф., 1975 г.р., обращался к нескольким врачам, в том числе диагностам. Диагнозы были различными: от поверхностного повреждения мягких тканей до частичного разрыва сухожилия бицепса. Для окончательного ответа больной был направлен в клинику «МРТ-Эксперт» для прохождения магнитно-резонансного (МР) исследования (февраль 2018 г.).

Пациента беспокоили боли по передней поверхности левого плеча после поднятия тяжести. С его слов, на передней поверхности плеча в нижней трети ранее была гематома мягких тканей, которая на момент исследования слабо определялась. Наличие в анамнезе оперативных вмешательств в данной области больной отрицал.

Ранее пациенту выполнялись рентгенологическое и ультразвуковое исследование. По данным рентгенографии плечевой кости костно-травматические и деструктивные изменения не выявлены. При УЗИ данных за наличие повреждений мышц локтевого сустава не получено. В области бугристости лучевой кости визуализируется гипоэхогенный участок до 0,3 см. По ходу сухожилий по медиальной поверхности локтевого сустава определяется неомогенная жидкость толщиной 0,3 см, по ходу сухожилий с латеральной стороны локтевого сустава – неомогенная жидкость толщиной 0,2 см. Заключение: ультразвуковые признаки тендинита левого локтевого сустава, подозрение на частичный разрыв сухожилия.

¹ Холин А.В. Диагностика патологий конечностей лучевыми методами. Учебное пособие. СПб.: СпецЛит; 2019: 190 с.

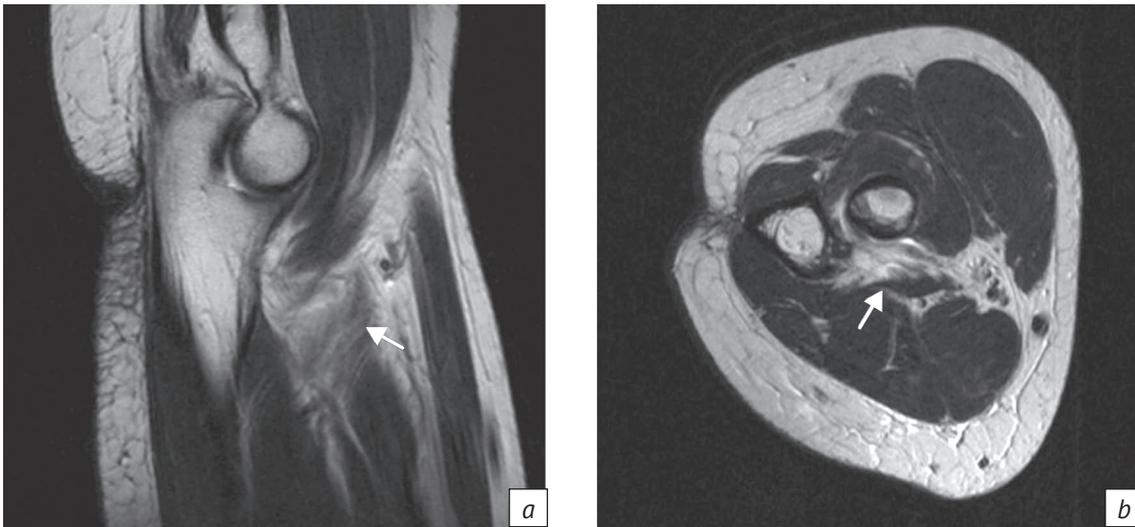


Рис. 1. МРТ локтевого сустава в режиме T2:

a – сагиттальная проекция, частичный разрыв сухожилия бицепса; *b* – аксиальная проекция, единичные сохраненные волокна сухожилия

Fig. 1. T2 MRI of the elbow joint:

a – sagittal projection, partial biceps tendon rupture; *b* – axial projection, single preserved tendon fibers

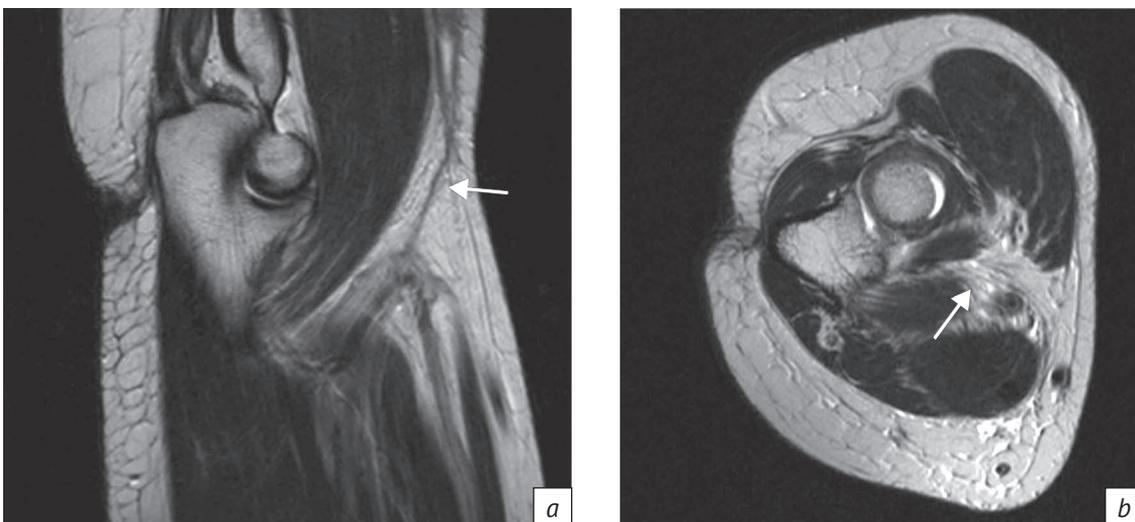


Рис. 2. МРТ локтевого сустава в режиме T2:

a – сагиттальная проекция, единичные сохраненные волокна сухожилия; *b* – аксиальная проекция, перерыв волокон проксимальнее места прикрепления к кости

Fig. 2. T2 MRI of the elbow joint:

a – sagittal projection, single preserved tendon fibers, *b* – axial projection, fiber break proximal to the site of attachment to the bone

Для уточнения диагноза было рекомендовано проведение МРТ локтевого сустава.

По результатам МР-исследования локтевого сустава и прилежащих мягких тканей были выявлены:

- частичный разрыв сухожилия бицепса в месте прикрепления к лучевой кости с сохранением единичных волокон (рис. 1);

- субтотальный перерыв волокон проксимальнее места прикрепления (рис. 2);

- сухожилие бицепса в атипичном месте с подтягиванием кверху и ретракцией двуглавой мышцы (рис. 3);

- наличие выпота по ходу сухожилия (рис. 4).

На основании данных анамнеза, клинической картины и результатов МР-исследования было

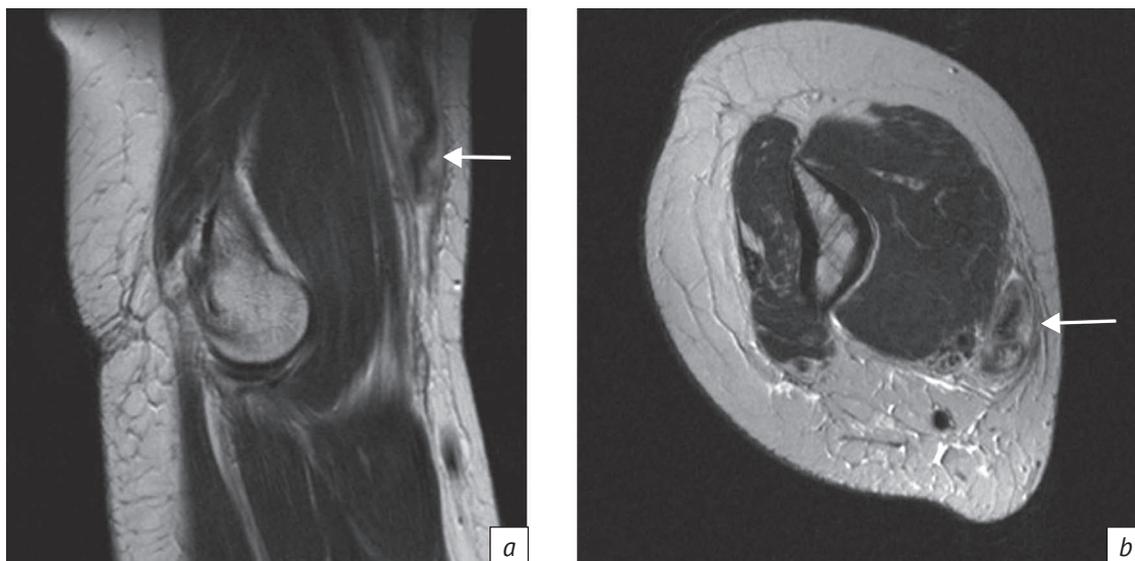


Рис. 3. МРТ локтевого сустава в режиме T2. Сухожилие бицепса в атипичном месте с подтягиванием вверх и ретракцией двуглавой мышцы:

a – сагиттальная проекция, оторванное сухожилие бицепса с подтягиванием вверх; *b* – аксиальная проекция, сухожилие бицепса в атипичном месте

Fig. 3. T2 MRI of the elbow joint. The biceps tendon in an atypical location with an upward pull-up and retraction of the biceps: *a* – sagittal projection, the torn biceps tendon with an upward pull-up; *b* – axial projection, biceps tendon in an atypical location

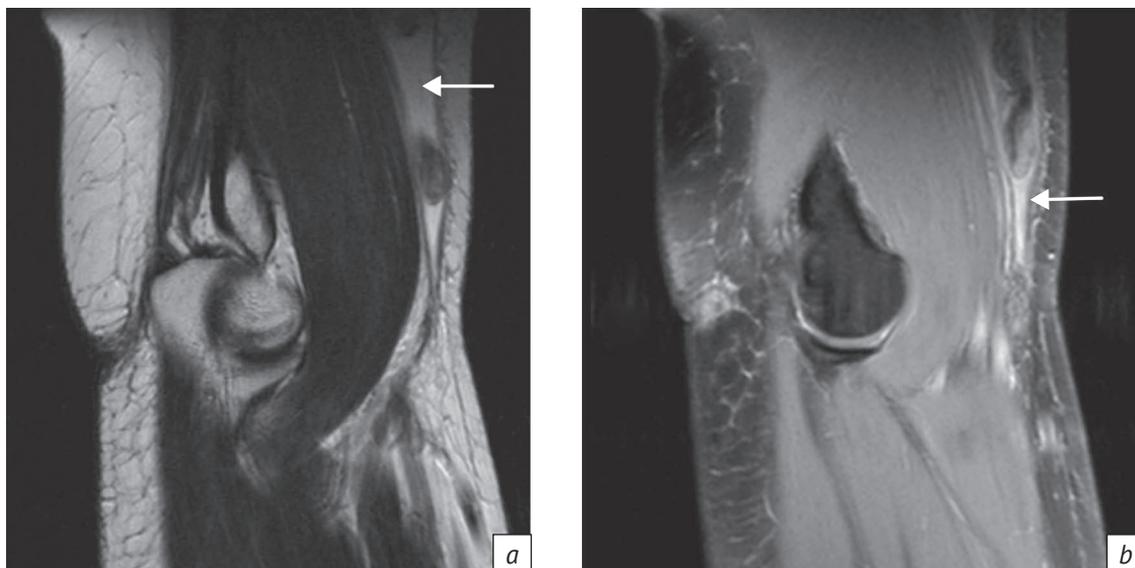


Рис. 4. МРТ локтевого сустава в режимах T2 и T2 FS. Наличие выпота по ходу сухожилия:

a – сагиттальная проекция в режиме T2, выпот вокруг сухожилия бицепса; *b* – сагиттальная проекция в режиме T2 FS, выпот по ходу должного расположения сухожилия

Fig. 4. T2 and T2 FS MRI of the elbow joint. The effusion along the tendon:

a – sagittal T2 projection, effusion around the biceps tendon; *b* – sagittal T2 FS projection, effusion along the proper alignment of the tendon

сделано заключение: МР-картина полного разрыва дистального сухожилия бицепса с подтягиванием сухожилия вверх и ретракцией мышцы.

Пациент с данным заключением обратился в Центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Прио-

рова, где диагноз был подтвержден. Больному проведено оперативное лечение. В настоящее время активных жалоб не предъявляет. Постоперационный период проходит без осложнений.

Таким образом, с использованием МР-диагностики нам удалось сделать верное заключение, что позволило пациенту незамедлительно обратиться в профильное учреждение и вовремя получить квалифицированную помощь. Известно, что оперативное лечение разрывов сухожилий бицепса плеча является довольно агрессивным вмешательством [8], но определение конкретного места повреждения сухожилия мышцы посредством МРТ дало возможность хирургу детально понять, где находится разрыв, и провести операцию максимально щадящим способом, а значит, минимизировать операционные риски, поэтому послеоперационный период протекал без осложнений. При этом благодаря постановке своевременного и точного диагноза с момента травмы до момента проведения реконструктивного вмешательства прошло небольшое количество времени, за которое не успели развиться атрофические изменения сухожилия и мышечных волокон, что сохранило функциональную активность мышцы и, как следствие, качество жизни пациента.

Обсуждение

Представлен клинический случай разрыва дистального сухожилия бицепса как пример визуализации травматических повреждений мышц плеча.

Инструментальная диагностика данного клинического случая проводилась на высококаче-

ственном оборудовании экспертного класса: магнитно-резонансном томографе фирмы Siemens Symphony с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла с использованием стандартных режимов сканирования (T1, T2 и режим жироподавления) в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

При проведении хирургических диагностических манипуляций заключение врача-рентгенолога было подтверждено, принято решение о хирургическом восстановительном лечении.

Окончательный диагноз был поставлен после проведения хирургической операции и полностью совпадал с данными МРТ-исследования.

В настоящее время послеоперационный период протекает без осложнений, пациент проходит курс реабилитации и восстановления.

Таким образом, данные МРТ-исследования позволили узким специалистам определить причины болевого синдрома у пациента и определиться с тактикой его лечения.

Заключение

Высокопольная магнитно-резонансная томография занимает важное место в диагностике травматических повреждений мышц плеча и позволяет с высокой точностью решить проблемы выявления и определения степени тяжести данного патологического процесса, а также помогает лечащему врачу определиться с дальнейшей тактикой лечения.

Литература

- Hutchinson HL, Gloystein D, Gillespie M. Distal biceps tendon insertion: an anatomic study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008; 17(2): 342–6. doi: 10.1016/j.jse.2007.05.005
- Landin D, Myers J, Tompson M, Castle R, Porter J. The role of the biceps brachii in shoulder elevation. *J Electromyogr Kinesiol.* 2008; 18(2): 270–5. doi: 10.1016/j.jelekin.2006.09.012
- Kokkalis ZT, Sotereanos DG. Biceps tendon injuries in athletes. *Hand Clin.* 2009; 25(3): 347–57. doi: 10.1016/j.hcl.2009.05.007
- Darlis NA, Sotereanos DG. Distal biceps tendon reconstruction in chronic ruptures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006; 15(5): 614–9. doi: 10.1016/j.jse.2005.10.004
- Skalski M. Distal biceps tendon rupture. Available at: <https://radiopaedia.org/cases/distal-biceps-tendon-rupture-1> (accessed July 17, 2020).
- Крылюк Н.П., Колокольникова А.Е. Диагностические возможности МРТ при повреждении сухожилия длинной головки бицепса. *Бюллетень медицинских интернет-конференций.* 2017; 7(5): 709.
- Борзых Н.А. Диагностика и лечение разрыва дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча. *Спортивная медицина.* 2013; 2013(1): 98–9.
- Грицюк А.А., Кокорин А.В., Сметанин С.М. Разрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча: современные представления об этиопатогенезе и лечении. *Кафедра травматологии и ортопедии.* 2016; 2(18): 42–8.
- Chavan PR, Duquin TR, Bisson LJ. Repair of the ruptured distal biceps tendon: a systematic review. *Am J Sports Med.* 2008; 36(8): 1618–24. doi: 10.1177/0363546508321482
- Chillemi C, Marinelli M, De Cupis V. Rupture of the distal biceps brachii tendon: conservative treatment versus anatomic reinsertion – clinical and radiological evaluation after 2 years. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007; 127(8): 705–8. doi: 10.1007/s00402-007-0326-7

References

1. Hutchinson HL, Gloystein D, Gillespie M. Distal biceps tendon insertion: an anatomic study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008; 17(2): 342–6. doi: 10.1016/j.jse.2007.05.005
2. Landin D, Myers J, Tompson M, Castle R, Porter J. The role of the biceps brachii in shoulder elevation. *J Electromyogr Kinesiol.* 2008; 18(2): 270–5. doi: 10.1016/j.jelekin.2006.09.012
3. Kokkalis ZT, Sotereanos DG. Biceps tendon injuries in athletes. *Hand Clin.* 2009; 25(3): 347–57. doi: 10.1016/j.hcl.2009.05.007
4. Darlis NA, Sotereanos DG. Distal biceps tendon reconstruction in chronic ruptures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006; 15(5): 614–9. doi: 10.1016/j.jse.2005.10.004
5. Skalski M. Distal biceps tendon rupture. Available at: <https://radiopaedia.org/cases/distal-biceps-tendon-rupture-1> (accessed July 17, 2020).
6. Krylyuk NP, Kolokolnikova AE. Diagnostic capabilities of MRI for damage to the tendon of the long head of the biceps. *Bulletin of Medical Internet Conferences.* 2017; 7(5): 709 (in Russian).
7. Borzykh NA. Diagnosis and treatment of distal biceps tendon rupture. *Sports Medicine.* 2013; 2013(1): 98–9 (in Russian).
8. Gritsyuk AA, Kokorin AV, Smetanin SM. Rupture of the distal tendon of the biceps muscle: modern ideas about etiopathogenesis and treatment. *Chair of Traumatology and Orthopedics.* 2016; 2(18): 42–8 (in Russian).
9. Chavan PR, Duquin TR, Bisson LJ. Repair of the ruptured distal biceps tendon: a systematic review. *Am J Sports Med.* 2008; 36(8): 1618–24. doi: 10.1177/0363546508321482
10. Chillemi C, Marinelli M, De Cupis V. Rupture of the distal biceps brachii tendon: conservative treatment versus anatomic reinsertion – clinical and radiological evaluation after 2 years. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007; 127(8): 705–8. doi: 10.1007/s00402-007-0326-7