

ОБШИРНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

АСКЕРКО Э.А.

*УО «Витебский государственный медицинский университет»
кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии*

Резюме. Обзор литературы посвящен проблемам патологии ротаторной манжеты плеча, особенностям лечения повреждений сухожилий. Показано, что при повреждении коротких ротаторов плеча, характер и объем оперативного лечения меняется в зависимости от давности патологии и несмотря на большое количество работ посвященных указанной проблеме общих подходов не определено. Состояние мышц манжеты оказывает серьезное негативное влияние на возможность подведения и фиксации сухожилий коротких ротаторов в области естественного их прикрепления, а именно к большому бугорку плечевой кости. Анализ литературы показал, что до настоящего времени среди ортопедов различных стран мира сохраняется постоянно высокий интерес к совершенствованию методов восстановления анатомии ротаторной манжеты плеча при ее повреждении, с широким обсуждением различных аспектов этой проблемы в литературе. Это свидетельствует о большом количестве нерешенных вопросов и сложности изучаемого явления. Выбор способа лечения обширных повреждений ротаторной манжеты плеча, представляет существенные трудности. Это обусловлено многообразием охвата патологическим процессом анатомических структур, ретракцией мышц и их дегенерацией, состоянием нижней поверхности акромиального отростка лопатки, изменениями акромиально-ключичного сочленения, болевым синдромом, синовитом, бурситом, тугоподвижностью плечевого сустава, генезом повреждения, давностью патологии и возрастом больных. Наличие значительного количества точек зрения и противоречий во взглядах на способы и возможности оперативного восстановления целостности манжеты свидетельствует о недостаточной их эффективности, отсутствии обоснованных критериев выбора рациональных методов оперативных вмешательств и требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: плечевой сустав, ротаторная манжета, повреждение, лечение.

Abstract. Survey of literature dedicated to the problem of the pathology of the rotator cuff of shoulder specialties of treatment of injury of ligaments. It is shown that the character and depth of the operative treatment of the short rotators depend upon the duration of pathology, and inspire of the vast amount of work done on this problem, general method of treatment is not yet established. The condition of the cuff muscles exert a negative influence on the possibility for the fixation of the ligaments of short rotators to the larger tubercle. Analysis of the literature shows that at present a vast interest is seen to the perfection of methods treatment of the rotator cuff during injury. This testifies the vast amount of unsolved questions and the difficulty of the

subject. The selection of method of treatment in the injury of the rotator cuffs is difficult. This is due to the variety of pathological process of the anatomical structures, muscle retraction and this degeneration, condition of the inferior surface of acromial process of the scapula, changes in acromio-clavicular joint, pain syndrome, synovitis, bursitis, movement of the shoulder joint, duration of the pathology, and the age of the patient. The vast amount of views and contrast views on the method of treatment of the cuffs testifies in the adequateness and effectiveness, absence of valid criteria of rational method of choice of operative treatment and needs further investigation.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 210023, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27. УО «витебский государственный медицинский университет, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии – Аскерко Э.А.

Лопаточные мышцы и их функция известны около пяти веков. Впервые определил роль надостной, подостной и подлопаточной мышц в функционировании верхней конечности А. Везалий еще в XVI веке. Он дал им название "вращатели плеча и играющие роль в поднятии плеча" [цит. по 4].

Smith в 1834 г. обратил внимание на повреждение группы лопаточных мышц [40], а Jarjavay J. первым описал субакромиальный бурсит в 1867 г. [11]. Состояние развившееся в плечевом суставе сразу или через некоторое время после острой травмы описал и ввел термин плечелопаточный периартрит Duplay в 1872 [цит. по 1]. Он полагал, что это состояние было связано с разрушением или слипанием сумки плечевого сустава. В течение девятнадцатого столетия другие исследователи Duronea (1873), Pinguad и Charvot (1879) пробовали опровергать его теорию, считая, что причину патологии нужно расценивать как ревматическую или неврогенную. С открытием W. Röntgen в 1896 г. X-лучей, Stieda A. (1908), Holzknecht G. (1912) и другие отметили наличие оссификации около большого бугорка плевой кости. Wrede L. (1912) не только выявил отложения кальция, ограниченные сухожилием надостной мышцы на рентгенограммах, но и во время хирургических вмешательств [11].

Наши знания были в значительной мере дополнены E.A. Codman, который в своем труде «The shoulder: rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa» (1934), подвел итог многолетним наблюдениям начиная с 1906 года. Codman был первый, кто обратил внимание, что много пациентов с неспособностью отводить руку имели скорее неполные или полные разрывы сухожилия надостной мышцы чем первичные проблемы подакромиально – поддельтовидной сумки. Он понял значение лопаточных мышц для действия плечелопаточного сочленения как сустава еще в конце XIX столетия, будучи студентом, заинтересовался проблемой болезненного плеча,

разные формы которого трактовались как проявления "ревматизма", "фиброзного анкилоза", "периартрита", "подкрыльцового паралича" и т.д. Должность ассистента кафедры анатомии дала возможность Е.А. Codman (1906) уточнить строение подакромиальной сумки и ее роль как скользящего механизма, своего рода второго плечевого сустава, или подакромиального сустава. Работая в прозекторской Е.А. Codman (1906, 1911) обратил внимание на мышечный комплекс коротких ротаторов плеча, которому впоследствии дал название мышечносухожильной ротаторной манжеты плечевого сустава ("the musculotendinous rotator cuff of the shoulder"), в нередко встречающихся разрывах которой он справедливо увидел основу пресловутого "плечелопаточного периартрита" и разделил болезненное плечо по анатомо-клиническим проявлениям на четыре главные формы, и это деление не потеряло значение до сих пор: (I) гипералгический синдром, (II) замороженное плечо, (III) синдром столкновения, и наконец (IV), синдром утраты активных движений в плечелопаточном суставе или псевдопаралич, получивший название за внешнее сходство с поражениями плечевого сплетения и присущий большинству обширных разрывов ротаторной манжеты [7]. Клиника псевдопаралича была предсказана Е.А. Codman a priori: "теоретически одним из симптомов разрыва сухожилия надостной мышцы, так как надостная мышца тем самым выключена из действия, должна быть сохранность пассивного и утрата активного отведения. Я не готов еще, однако, утверждать это потому, что в большинстве случаев боль настолько сильна, что напряжение мышц препятствует даже пассивным движениям, а позже место мышечного спазма занимают сращения". Через три года им были распознаны и успешно оперированы 2 больных с полным разрывом манжеты, чем подтвердились приведенные выше теоретические рассуждения, а вскоре автор нашел простое и надежное средство преодоления болевого мышечного спазма при исследовании подвижности плечевого сустава: если попросить больного наклониться и свободно свесить руку, боли проходят или ослабевают, а конечность принимает отвесное положение, если отсутствует тугоподвижность.

Большинство повреждений манжеты, может быть восстановлено классической реинсерцией предложенной Е.А. Codman. Даже при обширных повреждениях, восстановление как правило возможно с удовлетворительным отдаленным результатом [22,30]. В то же время нет универсального, эффективного способа, который может быть использован при оперативных вмешательствах, направленный на восстановление анатомических взаимосвязей и функции плечевого сустава. К сожалению, у трети больных с обширными повреждениями ротаторной манжеты оперативное лечение представляет определенные сложности [15, 27, 30, 34]. Причиной тому служат вторичные дегенеративные изменения и ретракция оторванных от места своего прикрепления коротких ротаторов плеча [6, 16, 20, 34]. В таких случаях, рассматриваются альтернативные хирургические методы.

Были предложены открытое и артроскопическое удаление дегенеративно измененных и функционально несостоятельных тканей, однако, в то время как некоторые авторы считали, что это способствует значительному снижению

интенсивности боли, восстановления активных движений не отмечалось [10, 21, 35]. Кроме того, уменьшение болевого синдрома недолговременно [23] и такой объем операции предпочтителен для больных пожилого возраста, у которых преобладающим симптомом является боль.

McLaughlin H.L. не считал необходимым добиваться анатомического восстановления, полагая возможным внедрять сухожилие туда, куда оно может быть подведено без натяжения и фиксировано трансоссальным шнуровочным швом, но это не способствовало восстановлению функции плечевого сустава из-за нарушения биомеханики [5].

В 1961 г. J. Debeure предложил поднадкостничную мобилизацию мышечного брюшка надостной мышцы и наружное ее перемещение с целью закрыть дефект [2,3]. Однако, G. B. Ha'eri, A.M. Wiley (1980) несколько скептически отнеслись к данной операции, т.к., только у 22 (60%) пациентов из 37, которым была выполнена операция по J. Debeure, уменьшился болевой синдром, улучшилась но не восстановилось функция плечевого сустава. Также отмечена уязвимость надлопаточного нерва и артерии при выполнении вмешательства [18].

Patte D. и Goutallier D. (1974, 1983) дополнили «операцию транспозиции J. Debeure», одновременным перемещением подостной и малой круглой мышц [39]. Cofield R.H. (1982) использовал для закрытия дефекта сухожилие подлопаточной мышцы. Это, по мнению автора, соответствует базисным хирургическим принципам достижения реконструкции здоровой ткани. Исходы расценены как благоприятные, у 22 (84,66%) из 26 пациентов получен удовлетворительный результат и предположено, что эта методика является хорошей альтернативой для восстановления обширных разрывов манжеты с сухожильным дефектом [12]. Для восполнения дефекта была предложена сухожильная пластика местными тканями и мышечно-сухожильная транспозиция тканями области плечевого сустава. Были использованы части сухожилия *m. subscapularis* и *m. teres minor*, чтобы закрыть верхний дефект манжеты [29].

Y. Bellumore e.a. (1994) уверен что желание закрыть дефект перемещением *m. infraspinatus*, ведет к ухудшению динамического положения головки плечевой кости, развитию омартроза и повторному разрыву [9]. Некоторые авторы провели экспериментальные исследования на трупном материале и предлагают, что сухожилие *m. teres major* может быть приемлемо для замещения сухожилия *m. infraspinatus* [13, 37]. но как считает C. Gerber e.a., клинически это сухожилие слишком коротко для транспозиции [20].

В 1988 г. C. Gerber e. a. сообщили о 14 случаях разрыва манжеты и массивного дефекта сухожилий надостной и подостной мышц [20]. У больных развился верхний подвывих головки плеча, отсутствовало сгибание и отведение. Перемещение хорошо васкуляризированного сухожилия *m. latissimus dorsi* на верхне-латеральную поверхность головки плеча, по их мнению, способно закрыть дефект, центрировать головку и создать условия для более эффективного функционирования дельтовидной мышцы. Авторы получили положительный результат у 4 больных (28,57%).

Спустя четыре года С. Gerber (1992) отметил положительный эффект у 80% больных из 16 оперируемых, которым была произведена транспозиция *m. latissimus dorsi* [17]. Другие, считают выполнение транспозиции *m. latissimus dorsi* обоснованной операций у больных с застарелым повреждением ротаторной манжеты плеча и невозможностью проведения закрытия дефекта местными тканями [24, 38]. Так из 17 пациентов с данной патологией неудовлетворительные результаты получены у 3 больных. Во всех остальных случаях (14 больных) отмечено уменьшение интенсивности боли. Однако, существенного улучшения функции в сравнении с исходными данными не наступило, больные могли поднимать не более 6,8 кг. В то время как некоторые хирурги сообщили о успешном применении этих методик, другие не смогли добиться таких результатов. В Европе, для восстановления обширных разрывов манжеты предложена транспозиция передней части *m. deltoideus* (В. Augereau, А. Apoil, 1985; С. Dierickx, Н. Vanhoof, 1994; D. F. Gazielly, 1996), однако, эта методика не получила распространения в Северной Америке [цит по 39].

Имеются единичные сообщения о других способах хирургической реконструкции анатомии ротаторной манжеты плеча. В 1978 г. J. S. Neviaser e.a., заполнили дефект аллосухожилием [28], а в 1988 г. R.J. Nasca использовал аллотрансплантат у 7 больных с обширным повреждением ротаторной манжеты и не добился эффекта у 5 пациентов (71,43%) [26]. J.Ozaki e.a. (1986) сообщили о применении синтетических материалов (тефлон) для восстановления дефекта манжеты у 25 пациентов [33], результаты были незначительны.

F.A. Cordasco и L.U. Bigliani (1998) считают что сухожилие должно быть восстановлено к кости посредством швов, при невозможности такой реставрации необходимо для пластики использовать *lig. coracohumeralis* [14].

Е.Р. Макаревич (2000, 2001) считает возможным закрыть дефект комбинированным лоскутом выкроенным из сухожилий длинной головки бицепса и подлопаточной мышцы. Оперировано 7 пациентов [2,3].

По данным M.J. Sundine, AL Malkani (2002) для реконструкции у 10 пациентов использовано сухожилие длинной головки трехглавой мышцы плеча. При изучении результатов операции через год, отмечено, что не было существенного увеличения объема движения, за исключением сгибания [36]. Имеются данные L.M. Galatz e.a. (2003) о 14 операциях перемещения *m. pectoralis major* для замещения дефекта манжеты. У 13 больных улучшилась стабилизация головки плеча и способность выполнять самообслуживание на уровне талии [31]. J.M. Aldridge (2004) считает комбинацию транспозиции *m. pectoralis major* и *m. latissimus dorsi* неудачной, т.к. у 6 пациентов из 11 оперируемых получены неудовлетворительные результаты [8].

Функционально, несвойственное сухожильное перемещение было предложено для восстановления функции паралитического плечевого сустава D. C. Covey e.a. (1992) [25], M. M. Hoffer e.a. (1978) [19], G. J. Phipps, M. M Hoffer (1995) [32].

Анализ литературы показал, что до настоящего времени среди ортопедов различных стран мира сохраняется постоянно высокий интерес к совершенствованию методов восстановления анатомии ротаторной манжеты

плеча при ее повреждении, с широким обсуждением различных аспектов этой проблемы в литературе. Это свидетельствует о большом количестве нерешенных вопросов и сложности изучаемого явления.

Таким образом, выбор способа лечения обширных повреждений ротаторной манжеты плеча, представляет существенные трудности. Это обусловлено многообразием охвата патологическим процессом анатомических структур, ретракцией мышц и их дегенерацией, состоянием нижней поверхности акромиального отростка лопатки, изменениями акромиально-ключичного сочленения, болевым синдромом, синовитом, бурситом, тугоподвижностью плечевого сустава, генезом повреждения, давностью патологии и возрастом больных. Наличие значительного количества точек зрения и противоречий во взглядах на способы и возможности оперативного восстановления целостности манжеты свидетельствует о недостаточной их эффективности, отсутствии обоснованных критериев выбора рациональных методов оперативных вмешательств и требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Крупко, И.Л. Руководство по травматологии и ортопедии. Кн. II. Ортопедия / И.Л. Крупко. – Л.: Медицина.– 1975.– С.200-222.
2. Макаревич, Е.Р Неосложненные повреждения вращательной манжеты плеча / Е.Р Макаревич // Медицинские новости.– 2000. – №6.– С39-42.
3. Макаревич, Е.Р. Лечение повреждений вращательной манжеты плеча / Е.Р. Макаревич, А.В. Белецкий. – Мн.: БГУ, 2001.–163 с.
4. О связках костей и хрящей, а также о мышцах как орудиях произвольного движения // Везалий А. Эпитоме. – М.: Медицина, 1974.– Гл. 2. – С.28-38.
5. Прудников, О.Е. Оперативное лечение повреждений ротаторной манжеты плеча / О.Е Прудников // Ортопедия травматология и протезирование.–1988.– №3.– С.53-58.
6. Прудников, О.Е. Перемещение лопаточных мышц в лечении повреждений вращающей манжеты плеча / О.Е. Прудников, Е.Е. Прудников, Г.М. Коржавин // Ортопедия травматология и протезирование.– 1990.– №11.– С.32-36.
7. Прудников, О.Е. Подкрыльцовый паралич и движения в плечевом суставе / О.Е. Прудников // Травматология и ортопедия России.– 1995.– №2.– С.31-33.
8. Aldridge, J.M. Combined pectoralis major and latissimus dorsi tendon transfer for massive rotator cuff deficiency / J.M. Aldridge, T.S. Atkinson, W.J. Mallon. // J. Shoulder Elbow Surg.– 2004.– Vol.13, №6.– P.621-629.
9. Bellumore, Y. Resultats de la chirurgie reparatrice de la coiffe des rotateurs. Correlation radio-clinique / Y. Bellumore, M. Mansat, J. Assoun // Rev. Chir. Orthop. Reparatrice.– 1994.– Vol.80, №7.– P. 582-594.
10. Burkhart, S.S. The rotator crescent and rotator cable: an anatomic description of the shoulder's "suspension bridge" / S.S. Burkhart, J.C. Esch, R.S. Jolson // Arthroscopy. – 1993.– Vol.9, №6.– P. 611-616.

11. Campbell's Operative Orthopaedics / S. Terry Canale. – VOLUME TWO, Part IX, Sports Medicine Shoulder and Elbow Injuries / Claiborne A. Christian. – SPECIFIC DISORDERS.
<http://www1.mosby.com/Mosby/CDOnline/Canale>.
12. Cofield, R.H. Subscapular muscle transposition for repair of chronic rotator cuff tears / R.H. Cofield // Surg. Gynecol. Obstet. – 1982.– Vol.154, №5.– P.667-672.
13. Combes, J. M. Lambeau de muscle grand rond dans les ruptures massives de la coiffe des rotateurs. Etude experimentale. In L'épaule: l'épaule degenerative, l'épaule traumatique, l'épaule du sportif / J. M. Combes, M. Mansat; edited by F. Bonnel, F. Blotman, M. Mansat. – Paris: Springer, 1993.– P. 318-330.
14. Cordasco, F.A. The treatment of failed rotator cuff repairs / F.A. Cordasco, L.U. Bigliani // Instr.Course Lect.–1998.– №47.– P.77-86.
15. Ellman, H. Repair of the rotator cuff and result study of factors influencing reconstruction / H. Ellman, G. Hanker, M. Bayer // J. Bone Joint Surg. – 1986.–Vol. 68-A, № 8.– P.1136-1144.
16. Gazielly, D. F. Functional and anatomical results after rotator cuff repair / Gazielly D. F., Gleyze P., Montagnon C. // Clin. Orthop.– 1994, №304.– P43-53.
17. Gerber, C. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable tears of the rotator cuff / C. Gerber // Clin. Orthop.– 1992, № 275.– P. 152-160.
18. Ha'Eri, G.B. "Supraspinatus slide" for rotator cuff repair / G.B. Ha'Eri, A.M. Wiley // Int.Orthop.–1980.– Vol.4, №3.– P.231-234.
19. Hoffer, M.M. Brachial plexus birth palsies. Results of tendon transfers to the rotator cuff / M. M. Hoffer, R. Wickenden, B. Roper // J. Bone Joint Surg.– 1978.– Vol.60 –A, №5.– P.691-695.
20. Latissimus dorsi transfer for the treatment of massive tears of the rotator cuff. A preliminary report / C. Gerber, T.S. Vinh, R. Hertel [et all.] // Clin. Orthop.– 1988, №232.– P.51-61.
21. Le syndcone dit "de rupture de la coiffe des rotateurs de l'épaule." A propos de 70 observations / A. Apoil, P. Dautry, P. Moinet [et all.] // Rev. chir. orthop.– 1977.– Vol.63, № 2.– P. 145-149.
22. Long-term functional outcome of repair of large and massive chronic tears of the rotator cuff / A.S. Rokito, F. Cuomo, M.A. Gallagher [et all.] // J.Bone Joint Surg.– 1999.– Vol.81–A, №7.– P. 991-997.
23. Melillo, A.S. Massive rotator cuff tears: debridement versus repair / A.S. Melillo, F.H. Savoie, L.D. Field // Orthop. Clin. North Am.– 1997.– Vol.28, №1.– P.117-124.
24. Miniaci, A. Transfer of the latissimus dorsi muscle after failed repair of a massive tear of the rotator cuff: a two to five-year review / A. Miniaci, M. MacLeod // J. Bone Joint Surg.- 1999.– Vol.81-A, №8.– P.1120-1127.
25. Modification of the L'Episcopo procedure for brachial plexus birth palsies/ D. C. Covey, D. C. Riordan, M. E. Milstead [et all.] // J. Bone Joint Surg. 1992.– Vol.74-B, №6.–P. 897-901.
26. Nasca, R.J. The use of freeze-dried allografts in the management of global rotator cuff tears / R.J. Nasca. // Clin. Orthop.– 1988, №228.– P.218-226.

27. Neer, C. S. II. Cuff tears, biceps lesions, and impingement. In *Shoulder Reconstruction* / C. S. II. Neer // Philadelphia, W. B. Saunders, 1990.– P.141-142.
28. Neviaser, J.S. The repair of chronic massive ruptures of the rotator cuff of the shoulder by use of a freeze-dried rotator cuff / J.S. Neviaser, R.J. Neviaser., T.J. Neviaser // *J.Bone Joint Surg.*–1978, Vol.60-A, №5.– P.681-684.
29. Neviaser, R. J. Transfer of subscapularis and teres minor for massive defects of the rotator cuff. In *Shoulder Surgery* / R. J. Neviaser, T. J. Neviaser; edited by I. Bayley, L. Kessel. – New York: Springer, 1982.– P.60-63.
30. Operative repairs of massive rotator cuff tears: long-term results / L. U. Bigliani, F. A. Cordasco, S.J. McIlveen, E. S. Musso // *J. Shoulder Elbow Surg.*– 1992.– №1.– P.120-130.
31. Pectoralis major transfer for anterior-superior subluxation in massive rotator cuff insufficiency / L.M. Galatz, P.M. Connor, R.P. Calfee // *J. Shoulder Elbow Surg.*– 2003.– Vol.12, №1.– P.1-5.
32. Phipps G.J., Hoffer M.M. Latissimus dorsi and teres major transfer to rotator cuff for Erb's palsy // *J.Shoulder Elbow Surg.*– 1995.– Vol.4, №2.– P.124-129.
33. Reconstruction of chronic massive rotator cuff tears with synthetic materials / J. Ozaki, S. Fujimoto, K. Masuhara [et. all.] // *Clin. Orthop.*– 1986.– №202.– P.173-183.
34. Repairs of the rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff / D.T. Harryman, L.A. Mack, K.Y. Wang [et.all.] // *J. Bone Joint Surg.*– 1991.– Vol. 73 -A, №7.– P. 982-989.
35. Rockwood, C.A. Debridement of degenerative, irreparable lesions of the rotator cuff / C.A. Rockwood, G.R. Williams, W.Z. Burkhead // *J. Bone. Joint. Surg.* – 1995.– Vol.77-A, №6.–P.857-866.
36. Sundine, M.J. The use of the long head of triceps interposition muscle flap for treatment of massive rotator cuff tears / M.J. Sundine, A.L. Malkani // *Plast. Reconstr. Surg.*– 2002.– Vol.110, №5.– P.1266-72, discussion P.1273-1274.
37. The teres major muscle: an anatomic study of its use as a tendon transfer /A. A. Wang, R. J. Strauch, E. L. Flatow [et.all.] // *J. Shoulder Elbow Surg.*– 1999.– №8.– P.334-338.
38. Transfer of latissimus dorsi for irreparable rotator-cuff tears / M. Aoki, K. Okamura, S. Fukushima [et.all.] // *J. Bone Joint Surg.*– 1996.– Vol. 78-B, №5.– P. 761-766.
39. Warner, J. P. Management of massive irreparable rotator cuff tears: the role of tendon transfer instructional course lecture / Warner J. P. // *J. Bone Joint Surg.*– 2000.– Vol.82-A, №6.– P.878 -890.
40. Watson, M. Practical shoulder surgery / M. Watson // By Grune & Stratton, LTD.– 1985.–261 p.