

АРТРОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВТОРИЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА ПОСЛЕ СУБТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА (случай из клинической практики)

С.Ю. Доколин^{1,2}, В.И. Кузьмина¹

¹ ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427

² НОУ ВПО Медицинский институт «Реавиз», Кондратьевский пр., д. 72а, Санкт-Петербург, Россия, 195197

Реферат

Анатомическое эндопротезирование плечевого сустава является эффективным методом лечения пациентов с первичным деформирующим артрозом, артрозо-артритом ревматоидной этиологии и асептическим некрозом головки плечевой кости. Однако после выполнения таких операций существует риск развития осложнений, частота которых возрастает через пять лет наблюдения за пациентами. Авторами описан клинический случай, иллюстрирующий одно из таких осложнений – вторичное повреждение вращательной манжеты плеча после выполнения субтотального анатомического эндопротезирования плечевого сустава. Для верификации этого повреждения были использованы рентгенологические методы исследования и артроскопия. С целью устранения боли и сохранения функции плечевого сустава была выполнена артроскопическая реконструкция сухожилий вращающей манжеты с использованием якорных фиксаторов. Артроскопическое лечение таких повреждений при отсутствии признаков нестабильности компонентов эндопротеза и сохранении целостности корако-акромиальной связки позволяет продлить срок функционирования конечности с сохранением эндопротеза. Обязательным условием является отказ пациента от любой деятельности с положениями рук выше горизонтального уровня.

Ключевые слова: эндопротезирование плечевого сустава, вторичное повреждение вращательной манжеты, артроскопическое лечение.

Субтотальное и тотальное анатомическое эндопротезирование плечевого сустава сегодня широко применяется в повседневной клинической практике при лечении пациентов с первичным деформирующим артрозом, артрозо-артритом ревматоидной этиологии и аваскулярным некрозом головки плечевой кости для устранения боли и восстановления функции в плечевом суставе [4, 6, 8, 11–14].

Несмотря на то, что большинство таких больных, как правило, довольны ранними результатами проведенных вмешательств, через 5 лет после операции частота осложнений и потребность в ревизионных вмешательствах значительно возрастают [1, 3–5, 10]. К наиболее распространенным осложнениям, помимо нестабильности компонентов эндопротеза и перипротезных переломов, относится вторичное повреждение вращательной манжеты плеча [7, 9, 16]. По различным данным, это осложнение встречается у 1,3–12% пациентов с первичным деформирующим артрозом [7, 9, 16], а наиболее частой причиной является проксимальное сме-

щение плечевого компонента анатомического эндопротеза [15].

Н.М. Betts с соавторами выявили рентгенологические признаки смещения головки эндопротеза кверху, в направлении корако-акромиальной арки, у 100% пациентов, оперированных по поводу артрозо-артрита ревматоидной этиологии [2]. При этом в случаях выполнения тотального анатомического эндопротезирования вначале возникает нестабильность гленоидального компонента (механизм его описан в литературе как «rocking horse» феномен), которая в дальнейшем инициирует вторичную травму сухожилий вращательной манжеты [8, 15]. При субтотальном анатомическом эндопротезировании плеча головка эндопротеза напрямую может нарушить целостность сухожилий вращательной манжеты [5]. Возникновение таких повреждений приводит к рецидиву болевого синдрома, снижению функциональных возможностей оперированной конечности, что определяет необходимость выполнения ревизионных вмешательств [8].

Доколин С.Ю., Кузьмина В.И. Артроскопическое лечение вторичного повреждения вращательной манжеты плеча после субтотального эндопротезирования плечевого сустава (случай из клинической практики). *Травматология и ортопедия России*. 2015; (1):83-89.

Доколин Сергей Юрьевич. Ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427; e-mail: sdokolin@gmail.com

Рукопись поступила: 02.02.2015; принята в печать: 20.02.2015

Клиническое наблюдение

Пациент П., 52 лет, обратился в клинику РНИИТО им. Р.Р. Вредена с жалобами на рецидив болевого синдрома, прогрессирующее снижение функциональных возможностей (амплитуды движений и мышечной силы) правой верхней конечности через 14 месяцев после субтотального анатомического эндопротезирования плечевого сустава.

Из данных анамнеза: 21.12.2012 по поводу аваскулярного некроза головки правой плечевой кости в РНИИТО им. Р.Р. Вредена пациенту был имплантирован «короткий» эндопротез фирмы «Mathys», представляющий собой керамическую головку на гидроксиапатитной основе килеобразной формы.

При проведении операции применялся стандартный дельтовидно-пекторальный доступ с сохранением наружных ротаторов, отсечением сухожилия подлопаточной мышцы от малого бугорка плечевой кости и последующей его полной анатомической реконструкцией чрескостными швами (рис. 1).

Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. В результате проведенного восстановительного лечения через 3 месяца было достигнуто значимое улучшение состояния пациента по следующим показателям шкалы UCLA: боль, функциональные возможности сустава, амплитуда активного отведения плеча, мышечная сила, самооценка пациента (табл.).

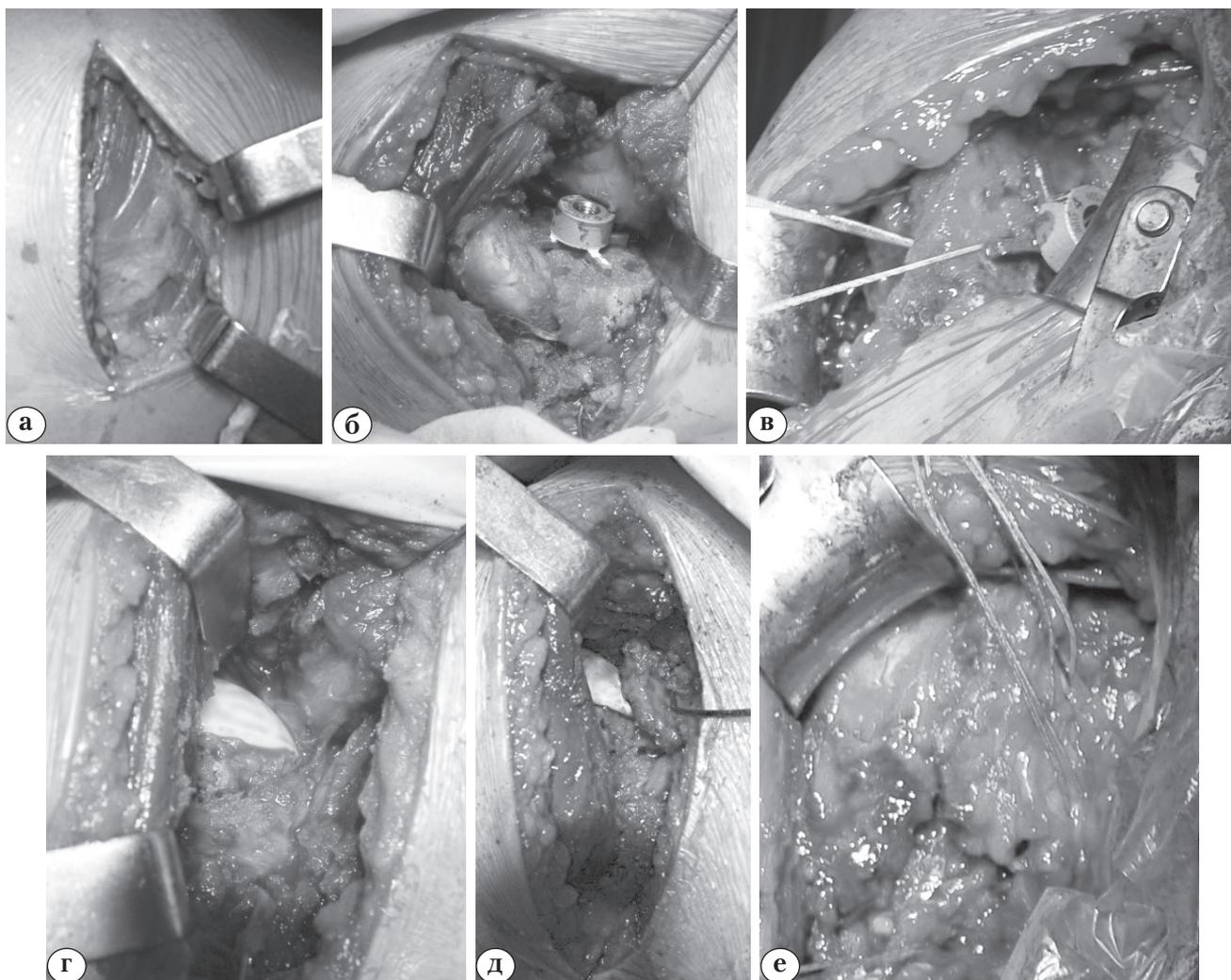


Рис. 1. Этапы эндопротезирования плечевого сустава «коротким» эндопротезом «Mathys» у пациента П., 52 лет: а – доступ по дельтовидно-пекторальному интервалу; б – установка гидроксиапатитного основания эндопротеза в центре опиловки после удаления головки плечевой кости; в – предварительное чрескостное проведение нитей в малом бугорке для фиксации подлопаточного сухожилия; г – установка керамической головки эндопротеза; д, е – реконструкция сухожильной части подлопаточной мышцы чрескостными швами

Динамика показателей, характеризующих состояние пациента до и после выполнения субтотального анатомического эндопротезирования плечевого сустава по поводу аваскулярного некроза головки плечевой кости

Срок наблюдения	Показатель по шкале UCLA				
	Боль (10 баллов)	Функция сустава (10 баллов)	Амплитуда активного отведения плеча (5 баллов)	Мышечная сила (5 баллов)	Самооценка пациента (5 баллов)
До операции	0	2	3	2	0
Через 4 месяца после операции	8	8	4	4	5

Однако через 14 месяцев после проведения операции, когда пациент вернулся к повседневному уровню физической активности, он без какой-либо травмы вновь заметил прогрессирование боли (особенно при попытках физической работы) и постепенное развитие тугоподвижности сустава. Боль беспокоила пациента постоянно, особенно в ночное время. При обследовании не было выявлено выраженной гипотрофии мышц и изменений контуров плечевого сустава. Амплитуда активных движений в пораженном суставе: отведение – 80°, переднее сгибание – 100°. Кроме того, имело место ограничение наружной и внутренней ротации плеча в

пределах 10°. Пассивные движения в пораженном суставе сопровождались болевыми ощущениями. Функциональное состояние сустава на момент осмотра через 15 месяцев после выполнения субтотального эндопротезирования значительно ухудшилось и соответствовало 10 баллам по шкале UCLA.

Возможности использования МРТ при диагностике были ограничены наличием в зоне исследования металлического имплантата. При стандартном рентгенологическом и КТ исследованиях, проводимых в динамике, были выявлены признаки децентрации головки эндопротеза и смещения ее в направлении корако-акромиальной арки (рис. 2).

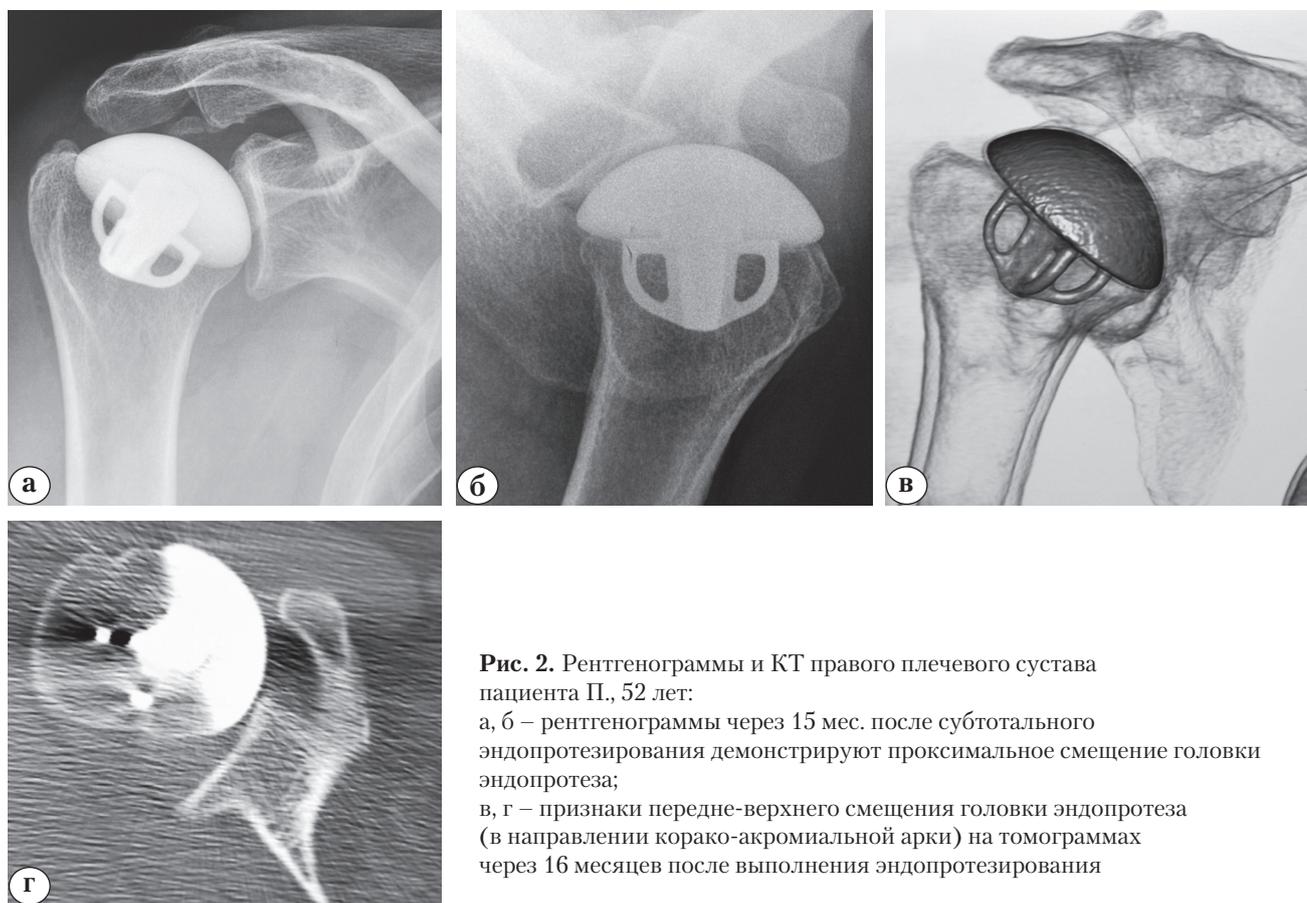


Рис. 2. Рентгенограммы и КТ правого плечевого сустава пациента П., 52 лет:
 а, б – рентгенограммы через 15 мес. после субтотального эндопротезирования демонстрируют проксимальное смещение головки эндопротеза;
 в, г – признаки передне-верхнего смещения головки эндопротеза (в направлении корако-акромиальной арки) на томограммах через 16 месяцев после выполнения эндопротезирования

Для прецизионной оценки состояния структур, ограничивающих проксимальное смещение головки эндопротеза (сухожилий вращательной манжеты и корачо-акромиальной арки), была проведена артроскопическая диагностика. Артроскопия плечевого сустава выполнялась из четырех стандартных портов: заднего, переднего и двух латеральных. В ходе диагностики признаков нестабильности эндопротеза отмечено не было, но выявлен U-образный разрыв надостного и подостного сухожилий вращательной манжеты с сохранением целостности корачо-акромиальной связки. Восстановление целостности вращательной манжеты было осуществлено артроскопическим способом с применением однорядных швов к якорным фиксаторам Healix (DePuy Mitek) (рис. 3).

Обсуждение

Известно, что вращательная манжета плечевого сустава подвержена дегенеративным изменениям у всех людей старше 45 лет [8, 15]. Степень дегенеративных изменений вращательной манжеты может быть различна в зависимости от основной патологии плечевого сустава (первичный деформирующий артроз, ревматоидный артрозо-артрит, аваскулярный некроз) и во многом предопределяет частоту возникновения вторичных ее повреждений после выполнения анатомического эндопротезирования. Данные литературы подтверждают этот факт. Так, частота дисфункций вращательной манжеты после тотального эндопротезирования плеча

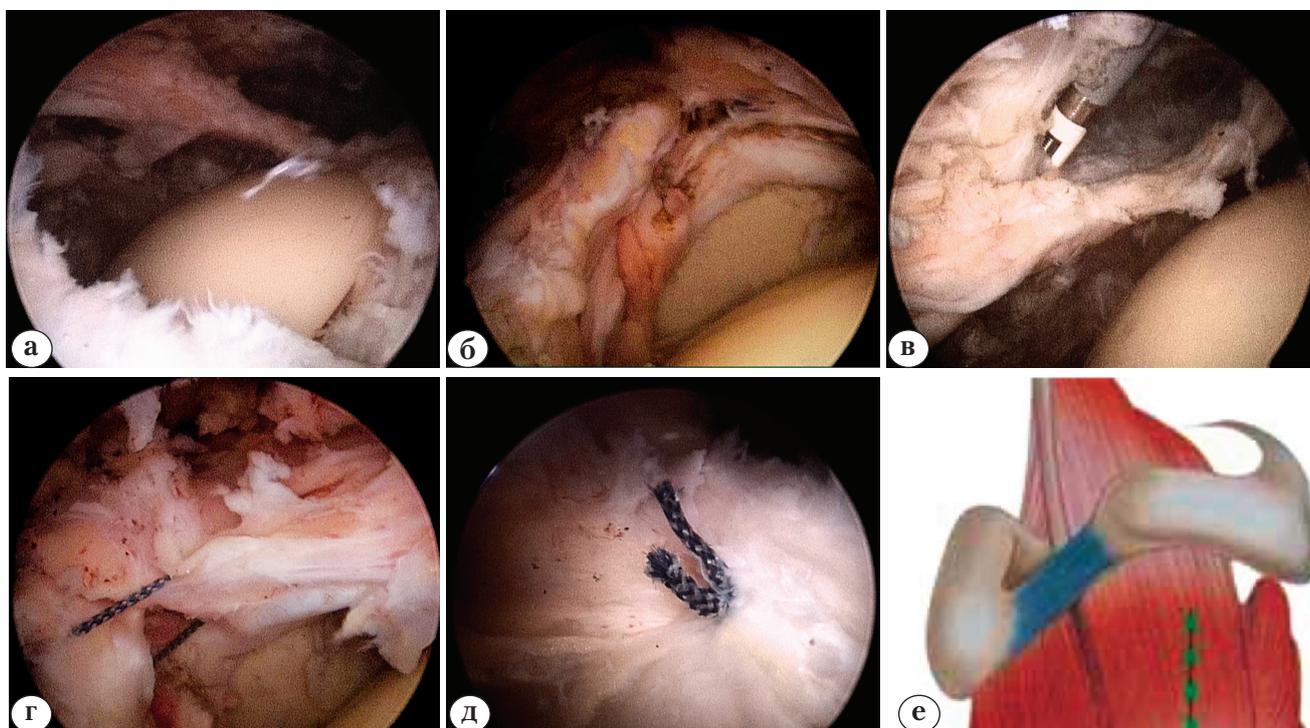


Рис. 3. Этапы артроскопического восстановления целостности вращательной манжеты правого плечевого сустава через 22 месяца после выполнения субтотального эндопротезирования: а – вид из заднего порта; б – вид из заднелатерального порта; в – сохраненная корачо-акромиальная связка в переднем отделе подакромиального пространства; г – реконструкция методом «край в край»; д – реконструкция сухожилия подостной мышцы методом «край к кости»; е – общая схема реконструкции

Через 3 месяца после выполнения вмешательства пациент отметил улучшение своего состояния, прежде всего за счет исчезновения болевого синдрома. Оценка функционального состояния сустава через 4 месяца после артроскопической реконструкции сухожилий вращательной манжеты составила 27 баллов по шкале UCLA.

при ревматоидных поражениях сустава значительно выше (от 19 до 28%), чем при первичном деформирующем артрозе или аваскулярном некрозе головки плечевой кости (от 1,3% до 12%) [2, 7, 9, 15]. Основным рентгенологическим признаком, указывающим на такой вариант повреждения, является проксимальная миграция

головки эндопротеза выше средней степени вы-
раженности по классификации R.H. Cofield [5].

G. Walch и P. Boileau считают, что имеется
взаимосвязь между признаками вторичного
повреждения структур вращательной манже-
ты плеча, временем наблюдения после выпол-
нения тотального анатомического протезиро-
вания и выживаемостью такого эндопротеза.
Так, в сроки наблюдения 5 лет при отсутствии
признаков дисфункции вращательной манже-
ты выживаемость тотального эндопротеза, по
данным авторов, составила 100%, в сроки от 5
до 10 лет – 84%, а в период более 15 лет – лишь
45% [15].

Учитывая приведенные ранее данные о том,
что при тотальном анатомическом эндопроте-
зировании вторичному разрушению манжеты
предшествует нестабильность гленоидально-
го компонента эндопротеза («rocking horse»
феномен), можно предположить, что при вы-
полнении субтотального анатомического эндо-
протезирования в условиях прямого контакта
плечевого компонента протеза (керамического
или металлического) с гленоидом и реконстру-
ированными сухожилиями вращательной ман-
жеты их вторичный разрыв может произойти
еще раньше. В представленном нами случае ар-
троскопический шов повреждения был выпол-
нен через 22 месяца после вмешательства.

Нельзя не принимать во внимание и другие
факторы, оказывающие влияние на нормаль-
ную биомеханику движений плеча и частоту
повреждения вращательной манжеты после вы-
полнения анатомического эндопротезирования,
такие как вторичный синовит, капсулит и сни-
жение мышечной активности (атрофия) враща-
тельной манжеты, увеличивающие нагрузку на
ее сухожильную часть [15].

В виду ограниченных возможностей исполь-
зования МРТ-диагностики вторичных повреж-
дений вращательной манжеты целесообразно
применение в дооперационном периоде ком-
пьютерной томографии (в том числе с внутри-
суставным введением контрастного вещества)
или ультразвуковой диагностики. Интересным
фактом, подтвержденным в том числе и нашим
наблюдением, можно считать частые вторичные
повреждения задне-верхней части вращатель-
ной манжеты (наружных ротаторов, прежде
всего сухожилия подостной мышцы) при со-
хранении целостности подлопаточной мышцы,
так или иначе скомпрометированной при вы-
полнении хирургического доступа в процессе
установки эндопротеза. Вероятной причиной
этого является хроническая травматизация на-
ружных ротаторов компонентами протеза в по-
ложении отведения или сгибания плеча выше

90° в условиях измененной биомеханики плече-
вого пояса [15].

В анализируемой нами литературе мы не
встретили данных о результатах артроскопиче-
ского лечения вторичных повреждений враща-
тельной манжеты после выполнения анатоми-
ческого эндопротезирования. Однако считаем,
что восстановление вращательной манжеты в
условиях отсутствия признаков нестабильно-
сти компонентов эндопротеза и сохранения це-
лостности корако-акромиальной связки имеет
очень важное значение, так как может продлить
срок функционирования конечности с данным
имплантатом при условии строгого отказа па-
циента от любой деятельности с положениями
рук выше горизонтального уровня [15]. Из пре-
имуществ использования малоинвазивных вме-
шательств при таких повреждениях, помимо
низкой травматичности, точной диагностики
состояния структур вращательной манжеты и
стабильности компонентов эндопротеза, можно
отметить возможность эффективного влияния
на сопутствующие патологические изменения
сустава (например, выполнение акромиопла-
стики, резекция остеофитов большого бугорка,
локальная синовэктомия, капсулотомия для
увеличения пассивной амплитуды движений в
суставе). Из отрицательных аспектов следует
отметить высокий риск рецидива повреждения.
Единственной мерой его профилактики явля-
ется снижение функциональной активности
оперированного сустава, особенно отведения и
переднего сгибания плеча выше 90°.

Неудачные исходы хирургической коррек-
ции при вторичных повреждениях вращатель-
ной манжеты и развитие жировой дегенерации
мышечной части подостного сухожилия более
чем на 50%, сопровождающееся прогрессирова-
нием болевого синдрома и функциональными
нарушениями верхней конечности, могут быть
показанием к выполнению ревизионного эндо-
протезирования с применением реверсивных
систем.

Конфликт интересов: не заявлен.

Финансирование: не указано.

Литература

1. Ненашев Д.В., Варфоломеев А.П., Майков С.В. Анализ отдаленных результатов эндопротезирования плечевого сустава. *Травматология и ортопедия России*. 2012; (2):71-78.
2. Betts H.M., Abu Rajab R., Nunn T. Total shoulder replacement in rheumatoid disease: a 16- to 23-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2009; 91(9):1197-1200.
3. Bohsali K.I., Wirth M.A., Rockwood C.A. Complications of total shoulder arthroplasty *J Bone Joint Surg Am*. 2006; 88(10):2279-2292.

4. Chin P.Y., Sperling J.W., Cofield R.H. Complications of total shoulder arthroplasty: are they fewer of different? *J Shoulder Elbow Surg.* 2006; 15(1): 19-22.
5. Cofield R.H. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1984; 66(6):899-906.
6. Deshmukh A.V., Koris M., Zurakowski D., Thornhill T.S. Total shoulder arthroplasty: long-term survivorship, functional outcome and quality of life. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005; 14(5): 471-479.
7. Godeneche A., Boileau P., Favard L. Prosthetic replacement in the treatment of osteoarthritis of the shoulder: early results of 268 cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(1): 11-18.
8. Khan A., Bunker T.D., Kitson J.B. Clinical and radiological follow-up of the Aequalis third-generation cemented total shoulder replacement: minimum ten-year study. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91(12):1594-1600.
9. Neer C.S. 2nd. Replacement arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 1974; 56(1):1-13.
10. Neer C.S. 2nd Watson K.C., Stanton F.J. Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1982; 64(3):319-337.
11. Norris T.R., Iannotti J.P. Functional outcome after shoulder arthroplasty for primary osteoarthritis – a multicenter study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(2): 130-135.
12. Sperlung J.W., Cofield R.H., Rowland C.M. Minimum fifteen-year follow-up of Neer hemiarthroplasty and total shoulder arthroplasty in patients aged fifty years or younger. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004; 13(6): 604-613.
13. Torchia M.E., Cofield R.H., Settergren C.R. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis: long-term results. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997; 6(6):495-505.
14. Walch G., Boileau P. Prosthetic adaptability: a new concept for shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999; 8(5): 443-451.
15. Walch G., Boileau P., Molé D. et al. Shoulder Concept 2012 – Complications in the shoulder arthroplasty. Montpellier: Sauramps médical; 2012. 368 p.
16. Wirth M.A., Rockwood C.A. Complications of total shoulder-replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78(4):603-616.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Доколин Сергей Юрьевич – канд. мед. наук старший научный сотрудник научного отделения спортивной травматологии и реабилитации ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России; доцент кафедры хирургических болезней НОУ ВПО МИ «Реавиз»

Кузьмина Владислава Игоревна – лаборант-исследователь научного отделения спортивной травматологии и реабилитации ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России

ARTHROSCOPIC TREATMENT OF SECONDARY ROTATOR CUFF DAMAGE AFTER SHOULDER HEMIARTHROPLASTY (case report)

S.Yu. Dokolin^{1,2}, V.I. Kuzmina¹

¹ Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics
Ak. Baykova ul., 8, St. Petersburg, Russia, 195427

² Medical higher school "Reaviz",
Kondrat'yevskiy pr., 72 a, St. Petersburg, Russia, 195197

Abstract

Anatomical shoulder arthroplasty is an effective treatment for patients with primary deforming arthritis, rheumatoid arthritis and aseptic necrosis of the humeral head. However this kind of surgery is associated with high risk of complications, and within five-year follow-up the incidence of complications increases. The authors described a clinical case illustrating one of these complications – secondary rotator cuff damage after shoulder hemiarthroplasty. The tear was verified using radiological methods and arthroscopy. They performed arthroscopic rotator cuff repair using suture anchors in order to alleviate pain and preserve shoulder functions. If there are no signs of endoprosthesis instability and coracoacromial ligament is preserved, arthroscopic treatment of such damages extends the time of limb function preserving the endoprosthesis. Patients should not raise their arms above the horizontal level.

Key words: shoulder arthroplasty, secondary rotator cuff damage, arthroscopic management.

Conflict of interest: none. **Funding:** not declared.

 **Cite as:** Dokolin SYu, Kuzmina VI [Arthroscopic treatment of secondary rotator cuff damage after shoulder hemiarthroplasty (case report)] *Traumatologiya i ortopediya Rossii.* 2015; (1):83-89. [in Russian]

 Dokolin Sergey Yu. Ak. Baykova ul., 8, St. Petersburg, Russia, 195427; e-mail: sdokolin@gmail.com

 Received: 02.02.2015; Accepted for publication: 20.02.2015

References

1. Nenashev DV, Varfalomeev AP, Maikov SV. Analiz ot dalennykh rezul'tatov endoprotezirovaniya plechevogo sistema [Analysis of long-term results of the shoulder arthroplasty]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2012; (2): 71-78. [in Rus.]
2. Betts HM, Abu Rajab R, Nunn T. Total shoulder replacement in rheumatoid disease: a 16- to 23-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91(9):1197-1200.
3. Bohsali KI, Wirth MA, Rockwood CA. Complications of total shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88(10):2279-2292.
4. Chin PY, Sperling JW, Cofield RH. Complications of total shoulder arthroplasty: are they fewer or different? *J Shoulder Elbow Surg.* 2006; 15(1):19-22.
5. Cofield RH. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1984; 66(6):899-906.
6. Deshmukh AV, Koris M, Zurakowski D, Thornhill TS. Total shoulder arthroplasty: long-term survivorship, functional outcome and quality of life. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005; 14(5): 471-479.
7. Godeneche A, Boileau P, Favard L. Prosthetic replacement in the treatment of osteoarthritis of the shoulder: early results of 268 cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(1):11-18.
8. Khan A, Bunker T.D, Kitson JB. Clinical and radiological follow-up of the Aequalis third-generation cemented total shoulder replacement: minimum ten-year study. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91(12):1594-1600.
9. Neer CS 2nd. Replacement arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 1974; 56(1): 1-13.
10. Neer CS 2nd, Watson KC, Stanton FJ. Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1982; 64(3):319-337.
11. Norris TR, Iannotti JP. Functional outcome after shoulder arthroplasty for primary osteoarthritis – a multicenter study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(2): 130-135.
12. Sperlung JW, Cofield RH, Rowland CM. Minimum fifteen-year follow-up of Neer hemiarthroplasty and total shoulder arthroplasty in patients aged fifty years or younger. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004; 13(6): 604-613.
13. Torchia ME, Cofield RH, Settergren CR. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis: long-term results. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997; 6(6):495-505.
14. Walch G, Boileau P. Prosthetic adaptability: a new concept for shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999; 8(5):443-451.
15. Walch G, Boileau P, Molé D et al. Shoulder Concept 2012 – Complications in the shoulder arthroplasty. Montpellier: Sauramps médical; 2012. 368 p.
16. Wirth MA, Rockwood CA. Complications of total shoulder-replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78(4):603-616.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Dokolin Sergey Yu. – senior researcher, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics; associate professor, Medical higher school “Reaviz”,

Kuzmuna Vladislava I. – assistant researcher, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics