

DOI: 10.17238/issn2226-2016.2018.3.53-56

УДК 616-06

© Шестерня Н.А., Иванников С.В., Жарова Т.А., Сухарев Н.А., 2018

ВИДЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Н.А. ШЕСТЕРНЯ^{1,a}, С.В. ИВАННИКОВ С.В.^{1,b}, Т.А. ЖАРОВА^{1,c}, Н.А. СУХАРЕВ^{1,d}

ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗРФ (Сеченовский Университет), Кафедра травматологии и ортопедии ИПО, Москва, 119991, Россия

Резюме: **Актуальность:** Изучение отдаленных результатов позволяет выявить причины развития осложнений при тотальном эндопротезировании плечевого сустава и сформулировать алгоритм их профилактики.

Цель работы: Изучить основные виды осложнений при тотальном эндопротезировании плечевого сустава, основываясь на анализе данных регистров мирового уровня, литературы и собственных клинических наблюдений.

Материалы и методы: Изучены истории болезни пациентов, которым произведено первичное и ревизионное эндопротезирование плечевого сустава на базе ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова». Проведен анализ данных зарубежных регистров (Новая Зеландия, Австралия, Италия, США, Великобритания, Дания). Изучены статистические данные осложнений при тотальном эндопротезировании плечевого сустава.

Проанализированы результаты эндопротезирований плечевого сустава в США (3966 тотальных эндопротезирований: 3026 – классических и 940 – реверсивных). Великобритания – 11922 операции (установлено 5169 классических и 7753 реверсивных эндопротезов). По данным клиник Италии представлена информация о 2855 реверсивных и 371 классических операциях (всего 3226). По Новой Зеландии – 2681 тотальных и 2621 реверсивных эндопротезов, в Австралии – 8906 классических и 9682 реверсивных [7-11].

Анализ результатов мировых регистров по тотальному эндопротезированию плечевого сустава позволяет обратить внимание на наиболее частые причины осложнений и наметить меры их профилактики.

Большая часть осложнений выявляется в послеоперационном периоде. Тщательное предоперационное планирование, правильное определение показаний и противопоказаний к тотальному эндопротезированию, а так же профилактика осложнений на всех этапах лечения необходимы для достижения хороших клинических результатов.

Ключевые слова: эндопротезирование; плечевой сустав; осложнения; регистры мирового уровня; ревизионные операции; реверсивные эндопротезы.

TYPES OF COMPLICATIONS OF TOTAL SHOULDER ARTHROPLASTY

SHESTERNYA N.A.^{1,a}, IVANNIKOV S.V.^{1,b}, ZHAROVA T.A.^{1,c}, SUKHAREV N.A.^{1,d}

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Department of Traumatology and Orthopedics, Moscow, 119991, Russia

Summary: Background: The study of the long-term results after shoulder arthroplasty allows to identify shortcomings and typical complications. At the modern stage of development of shoulder surgery, it is important to study the main types of complications of shoulder arthroplasty and formulate an algorithm for the prevention of complications of shoulder arthroplasty.

Methods: Studied medical history of patients who underwent primary and revision shoulder arthroplasty on the basis of Central research institute of traumatology and orthopaedics of N.N. Priorov. We use world-class registers in different countries to study the main types of complications of shoulder arthroplasty. The results of the registers of countries such as the USA, England, Italy, New Zealand and Australia.

Results: The most common complications after anatomic total shoulder arthroplasty (TSA) were component loosening, rotator cuff tear, periprosthetic fracture, neural injury and infection.

In reverse shoulder arthroplasty (RSA), the most common complications in order of decreasing frequency were: instability of the components, dislocation of the endoprosthesis, infection, impingement of the capsule in the cervical zone of the scapula, and rotator cuff tear.

Conclusions: The analysis of the results of world registers on total shoulder arthroplasty allows to clarify the most common complications and to develop an algorithm for their prevention.

Key words: total shoulder arthroplasty; reverse total shoulder arthroplasty; complication; dislocation prosthesis; instability of the components; rotator cuff tear; infection.

Актуальность

В течение многих лет операция эндопротезирования плечевого сустава с успехом проводится во многих странах.

Несмотря на определённый прогресс оперативного лечения, разработку различных модификаций эндопротезирования, актуальным остается вопрос предупреждения осложнений. Это является одной из наиболее сложных проблем травматологии и ортопедии.

^a E-mail: mma-cito@yandex.ru

^b E-mail: ivannikovprof@mail.ru

^c E-mail: Zharova-mma@yandex.ru

^d E-mail: baizil@inbox.ru

По данным мировых регистров многие проблемы эндопротезирования связаны с особенностями самих эндопротезов.

На современном этапе развития хирургии плечевого сустава актуальным является изучение основных видов осложнений при эндопротезировании плечевого сустава и формулирование алгоритма профилактики осложнений при тотальном эндопротезировании этого сустава. Изучение отдаленных результатов эндопротезирования плечевого сустава позволяет выявить недостатки и типичные осложнения.

Цель работы

Изучить основные виды осложнений при тотальном эндопротезировании плечевого сустава, основываясь на анализе данных регистров мирового уровня, литературы и собственных клинических наблюдений.

Материалы и методы

Изучены истории болезни пациентов, которым произведено первичное и ревизионное эндопротезирование плечевого сустава на базе ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова». Проведен анализ зарубежных регистров (Новая Зеландия, Австралия, Италия, США, Великобритания, Дания) для выявления типичных осложнений при тотальном эндопротезировании плечевого сустава.

Результаты и их обсуждение

Проанализированы результаты эндопротезирования плечевого сустава в США (3966 тотальных эндопротезирований: 3026 – классических и 940 – реверсивных). Великобритания – 11922 операции (установлено 5169 классических и 7753 реверсивных эндопротезов). По данным клиник Италии представлена информация о 2855 реверсивных и 371 классических операциях (всего 3226). По Новой Зеландии – 2681 тотальных и 2621 реверсивных эндопротезов, в Австралии – 8906 классических и 9682 реверсивных [7-11].

Среди осложнений после классического тотального эндопротезирования плечевого сустава выявляются асептическая нестабильность компонентов, разрыв манжеты ротаторов, перипротезный перелом диафиза плечевой кости, повреждение лучевого, подмышечного нервов и инфекция [12].

Общая частота осложнений варьирует от 2 до 12% (2% – Англия, 3% – Дания, 8% – Италия, 12% – Шотландия и т.д.).

Наиболее серьезным осложнением является асептическая нестабильность гленоидного компонента, который дестабилизируется эксцентрическими нагрузками. Так по данным национального регистра США это осложнение составляло 27% от общего числа осложнений, в Англии этот показатель был выше и составил 31%, в Новой Зеландии – примерно 21%, а в Дании – всего 5%. Расшатывание плечевого компонента происходит значительно реже [13, 14].

Анализ причин нестабильности компонентов эндопротеза показал, что все они происходят в результате асептических изменений, в том числе и при установке по технологии *press-fit*. При ревизионных вмешательствах нередко выявляется неадекватное положение ножки протеза в плечевой кости.

Разрывы манжеты ротаторов составляют примерно 17% от общего числа осложнений.

При небольших разрывах манжеты ротаторов основным диагностическим критерием является болевой синдром. Уменьшение объема движений в плечевом суставе наблюдалось при значимых повреждениях манжеты ротаторов, даже при идеально установленном тотальном эндопротезе.

Повреждение нервов составляет 1-2% от всех осложнений. Повреждение *n. musculocutaneus* отмечалось при тракционном воздействии во время операции. Интраоперационная травматизация лучевого нерва чаще связана с переломом диафиза плечевой кости. Известны случаи повреждения лучевого нерва в результате пролабирования костного цемента за пределы костно-мозгового канала.

Инфекция составляет примерно 0,4% от всех оперированных больных, без существенной разницы между типами эндопротезов. Повторные оперативные вмешательства на плечевом суставе сопровождаются более высоким уровнем риска инфекционных осложнений.

Многие авторы отмечают, что реверсивное эндопротезирование плечевого сустава обеспечивает значительный объем движений в отличие от классического тотального эндопротезирования плечевого сустава.

При реверсивном эндопротезировании плечевого сустава нестабильность компонентов является наиболее тяжелым послеоперационным осложнением, а наиболее распространенными осложнениями (в порядке уменьшения частоты) являются: вывих эндопротеза, инфекция, ущемление капсулы в зоне шейки лопатки и повреждение ротаторной манжеты [15, 16].

Во время ревизионных операций, почти у половины отмечено асептическое расшатывание компонентов: в Англии – 48%; в США 36%; в Италии 29,5%.

В систематическом обзоре Zumstein выявлено разобщение компонентов реверсивного эндопротеза в 31%. К этому осложнению приводят неадекватное натяжение мягких тканей, неправильное позиционирование компонентов, уменьшение силы подлопаточной мышцы [17].

Разобщение компонентов реверсивного эндопротеза по данным Итальянского регистра составляет 13,6%.

Инфекционные осложнения при реверсивном эндопротезировании по данным разных регистров достигают 1,5%. В Англии удельный вес этого осложнения составил 0,4%, в Италии – 0,6%, а в США – 1,5%. Предопределяющими факторами являются: формирование гематомы, обширность хирургического вмешательства, а так же повторные операции на плечевом суставе.

Импинджмент на уровне шейки лопатки является серьезным и частым осложнением после реверсивного эндопротезирования. В регистре США этот показатель составляет 6% от общего числа осложнений, приводящих к ревизионной операции. Многие авторы полагают, что разрушение кости в области суставного отростка лопатки может приводить к уменьшению объема движений, снижению активности мышц плечевого пояса. Наиболее серьезным нарушением является асептическое расшатывание лопаточного компонента [18].

Gutierrez с соавт. выделили факторы, которые снижают вероятность возникновения импинджмента: наиболее частый – варусное положение шеечно-диафизарного угла плечевого компо-

нента, нижняя позиция гленосферы, латерализованный офсет гленосферы.

Повреждение манжеты ротаторов плечевого сустава в Англии составляет 4%, в Дании – приблизительно 1 %, а в Италии – 5,9% от общего числа ревизионного эндопротезирования плечевого сустава. Это осложнение чаще выявляется у пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча до первичного эндопротезирования плечевого сустава. У ряда пациентов отмечено нарушение техники крепления поврежденной манжеты во время операции[20].

Обсуждение

Национальные регистры по результатам эндопротезирования плечевого сустава представляют обобщенную информацию об отдаленных результатах эндопротезирования плечевого сустава, сравнительные данные о виде эндопротезов, ревизионных операций, осложнений и о сроках выживаемости имплантов.

По данным этих регистров выявляется удельный вес осложнений при однополюсном, тотальном и реверсивном эндопротезе плечевого сустава.

Вне зависимости от вида эндопротезирования асептическая нестабильность плечевого компонента занимает первое место среди всех осложнений. Она происходит в результате локального воздействия метилметакрилата, неадекватного натяжения мягких тканей, воздействия эксцентрических нагрузок, нарушения техники установки компонентов, или грубого нарушения пациентом послеоперационного режима.

При классическом тотальном эндопротезировании повреждение манжеты ротаторов составляет примерно 17%, а при реверсивном – около 4%. Инфекционные осложнения составляют 0,4% при классическом и 1% при реверсивном эндопротезировании плечевого сустава.

Истинные причины осложнений удавалось установить во время ревизионных операций.

В нашем исследовании рассмотрены клинические случаи в разные промежутки времени: начиная с 1996 г. до 2015 г. для наглядной иллюстрации изменений техники эндопротезирования и вида применяемых эндопротезов плечевого сустава[21].

Таким образом, анализ результатов мировых регистров по тотальному эндопротезированию плечевого сустава позволяет уточнить наиболее частые причины осложнений и выработать алгоритм их профилактики.

Большая часть осложнений возникает в послеоперационном периоде, часть которых обусловлена нарушениями хирургической техники. Тщательное предоперационное планирование, правильное определение показаний и противопоказаний к тотальному эндопротезированию, а так же профилактика осложнений на всех этапах лечения необходимы для достижения хороших клинических результатов.

Список литературы/References

1. *Миронов С.П., Котельников Г.П.* Ортопедия - национальное руководство - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. - 1104 с. [Mironov S.P., Kotelnikov G.P. Ortopediya - natsional'noe rukovodstvo, 2011, p.1104]
2. *Шестерня Н. А., Иванников С. В., Тарасов Д.А.* Плазменная коагуляция в травматологии и ортопедии – 3-е изд. *Лаборатория знаний, 2009. – 103 с.* [Shesternya N. A., Ivannikov S. V., Tarasov D.A. Plazmennaya koagulyatsiya v travmatologii i ortopedii, 2009. - 103 p.]
3. *Загородний Н.В., Ломтатидзе Е.Ш., Сергеев С.В., Карпович Н.И.* Эндопротезирование крупных суставов человека. Учеб. пособие. М.: РУДН, 2008. – 65 с. [Zagorodnii N.V., Lomtaticidze E.Sh., Sergeev S.V., Karpovich N.I. Endoprotezirovanie krupnykh sustavov cheloveka. M.: RUDN, 2008. – 65 p.]
4. *Кузнецов В.Н., Бардаков В.В., Куруч Е.А., Сидоркин Д.А.* Опыт эндопротезирования крупных суставов в подольской ГКБ московской области. Материалы XI Всероссийского съезда травматологов-ортопедов Том III с. 148-149. [Kuznetsov V.N., Bardakov V.V., Kuruch E.A., Sidorkin D.A. Opyt endoprotezirovaniya krupnykh sustavov v podol'skoi GKB moskovskoi oblasti. Materialy XI Vserossiiskogo s"ezda travmatologov-ortopedov V. III p. 148-149.]
5. *Павлов Д.В., Алыев Р.В-О., Митрофанов В.Н.* Сложные случаи эндопротезирования плечевого сустава. Материалы XI Всероссийского съезда травматологов-ортопедов Том III с. 179-182. [Pavlov D.V., Alyev R.V-O., Mitrofanov V.N. Slozhnye sluchai endoprotezirovaniya plechevogo sustava. Materialy XI Vserossiiskogo s"ezda travmatologov-ortopedov V. III p. 179-182.]
6. *Прохоренко В.М., Александров Т.И., Чорный С.И. Симонова Е.Н.* Эндопротезирование верхней конечности, опыт новосибирского НИИТО им. Я. Л. Цивьяна. Материалы XI Всероссийского съезда травматологов-ортопедов Том III с. 194-196. [Prokhorenko V.M., Aleksandrov T.I., Chornii S.I. Simonova E.N. Endoprotezirovanie verkhnei knechnosti, opyt novosibirskogo NIITO im. Ya. L. Tsvi'yana. Materialy XI Vserossiiskogo s"ezda travmatologov-ortopedov V. III p. 194-196]
7. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry (AOANJRR) (2015) Shoulder Arthroplasty Annual Report. AOA, Adelaide, pp 1-76
8. National Joint Registry (2016) 13th Annual Report 2016: National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. NJR Centre, Hemel Hempstead, United Kingdom. Available at: http://www.njrreports.org.uk/Portals/0/PDFdownloads/NJR_13th_Annual_Report_2016.pdf. Accessed April 20, 2017.
9. Regional Register of Orthopaedic Prosthetic Implantology (2015) REPORT of R.I.P.O. Hip, Knee and Shoulder Arthroplasty. RIPO, Emilia-Romagna, Italy. Available at: https://ripo.cineca.it/pdf/RIPO_REPORT_2015_english_rev1.pdf. Accessed April 20, 2017.
10. New Zealand Orthopaedic Association (NZOA) (2016) The New Zealand Joint Registry. Seventeen Year Report.NZOA,Wellington, New Zealand. Availableat:<https://nzoa.org.nz/system/files/NZJR%2017%20year%20Report.pdf>. Accessed April 20, 2017.
11. *Mark T Dillon, Christopher F Ake, Mary F Burke, Anshuman Singh, Edward H Yian, Elizabeth W Paxton & Ronald A Navarro (2015)* The Kaiser Permanente Shoulder Arthroplasty Registry, Acta Orthopaedica, 86:3, 286-292, DOI: 10.3109/17453674.2015.1024565
12. *Kamal I. Bohsali, MD, Aaron J. Bois, MD, MSc, FRCSC, and Michael A. Wirth, MD.* Current Concepts Review Complications of Shoulder Arthroplasty. Bone Joint Surg Am. 2017;99:256-69. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.16.00935>
13. *Gregory T1, Hansen U, Emery R, Amis AA, Mutchler C, Taillieu E, Augereau B.* Total shoulder arthroplasty does not correct the orientation of the eroded glenoid. Acta Orthop. 2012 Oct;83(5):529-35. doi: 10.3109/17453674.2012.733916.
14. *Lehmann LI, Magosch P, Mauermann E, Lichtenberg S, Habermeyer P.* Total shoulder arthroplasty in dislocation arthropathy. Int Orthop. 2010 Dec;34(8):1219-25. doi: 10.1007/s00264-009-0928-5. Epub 2009 Dec 30.

15. *Zumstein MA, Pinedo M, Old J, Boileau P.* Problems, complications, reoperations, and revisions in reverse total shoulder arthroplasty: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:146-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2010.08.001>.
16. *McFarland EG, Sanguanjit P, Tasaki A et al.* The reverse shoulder prosthesis: A review of imaging features and complications. *Skeletal Radiol* 2006;35:488-96. DOI 10.1007/s00256-006-0109-1
17. *Stephenson DR, Oh JH, McGarry MH, Rick Hatch GF III, Lee TQ.* Effect of humeral component version on impingement in reverse total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:652-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2010.08.020>.
18. *Nazeem A. Virani, MD, МРНА, Andres Cabezas, BSa, Sergio Gutierrez, PhDa, Brandon G. Santoni, PhDa, Randall Otto, MDb, Mark Frankle, MDb.* Reverse shoulder arthroplasty components and surgical techniques that restore glenohumeral motion. *J Shoulder Elbow Surg* (2013) 22, 179-187. doi:10.1016/j.jse.2012.02.004
19. *Gutierrez S, CA Comiskey, Luo ZP, Pupello DR, Frankle MA.* Range of impingement-free abduction and adduction deficit after reverse shoulder arthroplasty. Hierarchy of surgical and implant-design-related factors. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:2606-15. doi:10.2106/JBJS.H.00012
20. *Nolan BMI, Ankersen E, Wiater JM.* Reverse total shoulder arthroplasty improves function in cuff tear arthropathy. *Clin Orthop Relat Res.* 2011 Sep;469(9):2476-82. doi: 10.1007/s11999-010-1683-z.
21. *Carlos Eduardo Afanador Bayona1 & Jeremy S. Somerson2 & Frederick A. Matsen III3* The utility of international shoulder joint replacement registries and databases: a comparative analytic review of two hundred and sixty one thousand, four hundred and eighty four cases. *International Orthopaedics (SICOT)* Received: 12 September 2017 / Accepted: 20 September 2017. DOI 10.1007/s00264-017-3649-1.

Информация об авторах

Шестерня Николай Андреевич – д.м.н., профессор. ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗРФ (Сеченовский Университет) Москва, Россия. E-mail: mma-cito@yandex.ru

Иванников Сергей Викторович – д.м.н., профессор ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗРФ (Сеченовский Университет) Москва, Россия. E-mail: ivannikovprof@mail.ru

Жарова Татьяна Альбертовна – к.м.н., доцент ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗРФ (Сеченовский Университет) Москва, Россия. E-mail: Zharova-mma@yandex.ru

Сухарев Николай Александрович – аспирант ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗРФ (Сеченовский Университет) Москва, Россия. E-mail: baizil@inbox.ru

Information about the authors

Shesternya Nikolai Andreevich – Doctor of Medical Sciences, Professor. Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. E-mail: mma-cito@yandex.ru

Ivannikov Sergei Viktorovich – Doctor of Medical Sciences, Professor. Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. E-mail: ivannikovprof@mail.ru

Zharova Tat'yana Al'bertovna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor. Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. E-mail: Zharova-mma@yandex.ru

Sukharev Nikolai Aleksandrovich – post-graduate student. Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. E-mail: baizil@inbox.ru

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.
Funding: The study had no sponsorship.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Для цитирования:

Шестерня Н.А., Иванников С.В., Жарова Т.А., Сухарев Н.А., ВИДЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА// Кафедра травматологии и ортопедии. 2018.№2(26). с. 53-56. [Shesternya N.A., Ivannikov S.V., Zharova T.A., Sukharev N.A., TYPES OF COMPLICATIONS OF TOTAL SHOULDER ARTHROPLASTY.// Department of Traumatology and Orthopedics. 2018.№2(26). p. 53-56. In Russ]