

Эндопротезирование локтевого сустава

А. Б. Слободской, В. М. Прохоренко, А. Г. Дунаев, И. С. Бадак, И. В. Воронин,
П. А. Быстрыков

The elbow endoprosthesis

A. B. Slobodskoy, V. M. Prokhorenko, A. G. Dunayev, I. S. Badak, I. V. Voronin, P. A. Bystryakov

ГУЗ Саратовская областная клиническая больница (директор — Тяпкин И. А.), ФГУ Новосибирский НИИТО Росздрава
(директор — д. м. н., профессор Садовой М. А.)

Выполнено 114 операций первичного тотального эндопротезирования локтевого сустава с применением эндопротезов фирмы Эндосервис (Россия) и Koonrad-Morrey фирмы Zimmer (США), разработаны основные показания и противопоказания к операции. Описана методика операции и послеоперационной реабилитации. Анализ результатов проводился по «Оценке хирургии локтя» (American elbow surgeons assessment & ASES, Richards R. R. et al. 1994). Проанализированы результаты от 1 года до 4 лет после операции. Хорошие и отличные результаты получены у 70,4% от всех лечившихся; удовлетворительные — зафиксированы у 22,2%. Неудовлетворительный результат эндопротезирования отмечен у 6 больных (7,4% от общего числа оперированных). Это позволило считать опыт применения связанных эндопротезов локтевого сустава фирмы Эндосервис (Россия) и Koonrad — Morrey фирмы Zimmer (США) положительным и перспективным для дальнейшего применения.

Ключевые слова: локтевой сустав, эндопротезирование.

The authors have performed 114 surgeries of primary total endoprosthesis of the elbow using the endoprotheses produced by Endoservis (Russia) and Konrad-Morrey prostheses by Zimmer (USA); the main indications and contraindications for the surgery have been developed. The technique of surgery and postoperative rehabilitation is described. Assessment of the results was made according to American elbow surgeons assessment & ASES (Richards R. R. et al., 1994). The results have been analyzed for the period of 1-4 years after surgery. Good and excellent results were achieved in 70.4 % of all the subjects treated; satisfactory results were registered in 22.2 % of all the subjects treated. Unsatisfactory outcomes of endoprosthesis was noted in 6 patients (7.4 % from the total number of the subjects operated). This has allowed to consider the experience of using the elbow associated prostheses by Endoservis (Russia) and Konrad-Morrey ones by Zimmer (USA) as positive and perspective for further application.

Keywords: the elbow (joint), endoprosthesis.

Заболевания и травмы локтевого сустава, приводящие к тяжелым последствиям, встречаются достаточно часто и составляют соответственно 5,5–9,7% и 11,4–20% [1, 3, 8, 11, 20]. Это связано, в первую очередь, с топографо — анатомическими и функциональными особенностями локтевого сустава, состоящего из трех, достаточно независимых и, вместе с тем, тесно взаимосвязанных между собой суставов (плечелоктевого, плечелучевого и лучелоктевого). Кроме того, локтевой сустав имеет специфические особенности биомеханики, кровоснабжения и иннервации [4, 9, 13, 19]. Известно, что даже незначительная травма локтевого сустава без переломов костей, нарушения конгруэнтности суставных поверхностей, повреждений мышечно-связочного аппарата может приводить к тяжелым осложнениям, таким как оссификация сустава, контрактуры различной степени тяжести, анкилозы [5, 10, 12, 15, 16].

Многочисленные консервативные методы лечения тяжелых заболеваний и травм локтевого сустава часто малоэффективны, а иногда приводят к противоположному эффекту [7, 17, 18]. Остеосинтез переломов костей, образующих локтевой сустав, независимо от его способа и применяемых конструкций, особенно при сложных переломах типа С 2-3, а также при застарелых повреждениях зачастую приводит к формированию несросшихся переломов, ложных суставов, контрактур и анкилозов суставов, неврогенным осложнениям [2, 6, 14].

В связи с этим поиск альтернативных, нетрадиционных подходов в лечении пациентов с тяжелыми травмами и заболеваниями локтевых суставов весьма актуален.

Цель исследования. Определить показания, разработать методику операции, особенности послеоперационного ведения пациентов, оценить ближайшие и отдаленные результаты эндопротезирования локтевого сустава.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 112 больных, которым выполнено 114 операций тотального эндопротезирования локтевого сустава. Возраст больных от 26 лет до 71 года. Мужчин лечилось 61, женщин — 51. Показания к замене локтевого сустава

и количество выполненных операций при различной патологии представлены в таблице 1.

Из анализа таблицы следует, что большинство лечившихся составляют пациенты с острой травмой костей, составляющих локтевой сустав, или застарелые

Таблица 1

Показания к эндопротезированию локтевого сустава и количество выполненных операций

	Нозологические формы	Количество операций
1	Переломы костей, составляющих локтевой сустав, С 2–3 типа	54
2	Застарелые переломы и вывихи костей, составляющих локтевой сустав, несросшиеся переломы и ложные суставы дистальной части плечевой кости и проксимальной части костей предплечья, сопровождающиеся артрозом 3–4 ст. локтевого сустава	29
3	Ревматоидный артрит с преимущественным поражением локтевого сустава III–IV ст. по классификации Kelgren (1956)	15
4	Артрозы локтевого сустава 3–4 ст., анкилозы другой этиологии	11
5	Дефекты и опухоли костей, составляющих локтевой сустав	5
	ВСЕГО:	114

лыми повреждениями. Они составили 72,8% от всех оперированных. Больные с заболеваниями локтевого сустава нетравматического генеза составили 23,2%, из них большинство пациентов (13,2%) длительное время страдали ревматоидным артритом.

Противопоказания к эндопротезированию локтевого сустава мы разделили на абсолютные и относительные. К относительным противопоказаниям отнесли следующие: мерцательная аритмия постоянной формы; сердечно — легочная недостаточность II Б — III степени; хроническая почечная недостаточность субкомпенсированная (III степени); гнойные процессы в области планируемой операции в анамнезе; ожирение 3-й ст. К абсолютным противопоказаниям к операции эндопротезирования локтевого сустава мы отнесли воспалительные очаги как в области планируемой операции, так и в отдаленных участках организма; генерализованная инфекция; хроническая декомпенсированная сердечно-легочная и почечная недостаточность (более III степени); любые острые заболевания; ожирение более 3-й ст.; сахарный диабет декомпенсированный.

Предоперационное обследование включало стандартную рентгенографию в 2 проекциях, КТ локтевых суставов, при необходимости — электронейромиографию. Клинико — лабораторное и инструментальное исследование проводилось в стандартном объеме для операций такого уровня и степени сложности.

Для операции тотального эндопротезирования локтевого сустава мы использовали в 103 случаях импланты фирмы ЭндоСервис (Россия) (рис. 1) и Koonrad-Morrey фирмы Zimmer (США) у 11 больных (рис. 2), а также наборы специальных инструментов этих же фирм (рис. 3). Эндопротез фирмы ЭндоСервис связанного типа состоит из 4-х типоразмеров (1, 2, 3, 4), плечевого и локтевого компонентов, комбинируемых друг с другом. Плечевой компонент индивидуален для правой и левой сторон. Кроме того возможно производство индивидуальных плечевых и локтевых ком-

понентов эндопротеза при сложных анатомических ситуациях, для конкретного больного (в частности при замещении больших дефектов костей). Фиксация компонентов эндопротеза цементная. Соединяются плечевая и локтевая ножки эндопротеза с помощью специального шарнирного устройства и блокируются винтовым фиксатором. Эндопротез локтевого сустава Koonrad-Morrey фирмы Zimmer также связанного типа и состоит из 3-х взаимозаменяемых типоразмеров локтевого и плечевого компонентов — super small, small, regular. Кроме того, каждый из этих компонентов разделяется по длине ножки: 70, 110 и 140 мм. В отличие от эндопротеза ЭСИ, в конструкции Koonrad-Morrey плечевой компонент стандартный, а локтевой предусматривает право- и левосторонний вариант. Фиксация компонентов, в зависимости от индивидуальной ситуации — цементная или бесцементная. Соединяются плечевая и локтевая ножки с помощью шарнирного устройства, которое блокируется самозащелкивающимся фиксатором.

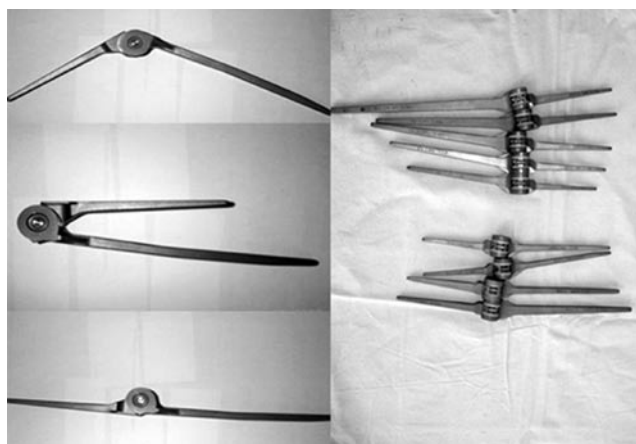


Рис. 1. Эндопротезы локтевого сустава фирмы «ЭндоСервис»



Рис. 2. Эндопротезы локтевого сустава Koonrad-Morrey фирмы «Zimmer»

Конструкции эндопротезов ЭСИ и Koonrad-Morrey позволяют восстановить практически полный объем сгибания и разгибания в локтевом суставе (180° — 40° — 50°) и ротационные движения до 10–15°.

Методика операции. Оптимальное положение больного на столе — на животе с отведенной на приставной столик рукой и валиком под локтевым суставом. Однако положение больного на спине с рукой, свободно лежащей на грудной клетке, также достаточно удобно (рис. 4. 1). Обезболивание —

ЭТН. Кровоостанавливающий жгут накладывается на границе средней и верхней трети плеча. Разрезом по задней поверхности локтевого сустава, отступя 10 см вверх от локтевого отростка на плече и до 6–7 см вниз от локтевого отростка по гребню локтевой кости рассекается кожа, подкожная клетчатка. В борозде между локтевым отростком и внутренним мыщелком плечевой кости выделяется локтевой нерв на протяжении 3–4 см и берется на резиновую держалку. На плече рассекается поверхностная фасция и тупо расслаивается вдоль волокон медиальная головка трехглавой мышцы вплоть до плечевой кости, сухожилие трехглавой мышцы, которое прикрепляется к локтевому отростку, рассекается продольно на 1,5–2 см дистально. Локтевой отросток, мыщелки плечевой кости или крупные отломки и осколки поднадкостнично выделяются. Производится остеотомия локтевого отростка на 0,5 см, после чего вскрывается плечевой сустав. В зависимости от конкретной анатомической ситуации (наличие травмы костей, составляющих локтевой сустав, или при дегенеративных изменениях в самом суставе) выполнялась поперечная остеотомия с удалением отломков и осколков при травме, Т- или Г-образная — в других случаях. При значительном разрушении головки лучевой кости, которое часто

наблюдается при ревматоидном артрите или тяжелых травматических повреждениях, головка резецировалась и замещалась эндопротезом головки лучевой кости. Вскрывались и разрабатывались до необходимого размера костномозговые каналы плечевой и локтевой костей. Устанавливались примерочные шаблоны плечевого и локтевого компонентов, которые соединялись временным фиксатором, и определялся объем и свобода движений в суставе. На цемент или с помощью бесцементной фиксации устанавливались постоянные компоненты эндопротеза и фиксировались в шарнирном механизме специальным фиксатором. Еще раз проверялись объем и свобода движений в суставе. Для локтевого нерва формировалось отдельное ложе, в котором он и ушивался. Это проводилось с целью исключения контакта локтевого нерва с костью или металлоконструкциями. Рана послойно ушивалась и активно дренировалась на 1 сутки.

В послеоперационном периоде локтевой сустав фиксировался под углом 90° мягкой повязкой на 3–5 суток (до спахания отека), затем дозированно начинали движения в суставе, доводя их до полного объема к исходу 2–3 недели. Больным назначались ЛФК, массаж мышц плеча, предплечья, кисти, а после снятия швов — гидромассаж и занятия в плавательном бассейне.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализу были подвергнуты данные клинико-рентгенологического обследования 81 больного в период от 1 года до 4 лет после операции. В анализируемую группу вошли 40 мужчин и 41 женщина. По поводу острой травмы локтевого сустава были оперированы 44 больных, по поводу заболеваний и последствий травм локтевого сустава — 37 пациентов. Анализ результатов проводился по «Оценке хирургии локтя» (American elbow surgeons assessment & ASES, R. R. Richards et al., 1994). Тест позволяет оценить выраженность болевого синдрома, амплитуду движений в локтевом суставе, состояние сустава, силу руки и повседневную жизненную активность. Максимальное число баллов (100) по этой шкале соответствует нормальному состоянию локтевого сустава. Хорошие и отличные результаты при оценке через 1–4 года после операции (более 70 баллов) получены у 57 больных, что составило 70,4% от всех лечившихся; удовлетворительные результаты (50–69 баллов) зафиксированы у 18 пациентов, соответственно 22,2% от всех лечившихся. Неудовлетворительный результат эндопротезирования отмечен у 6 больных (7,4% от общего числа оперированных), был связан с развитием глубокого нагноения области эндопротеза у 3 пациентов через 5, 8 и 11 мес. после операции, которое было купировано только после удаления конструкции. У 2 больных в сроки через 2,5 и 3,2 года после операции диагностирован остеолит костномозговых каналов плечевой и локтевой костей, у одного больного через 1,5 года развилась оссификация в области узла соединения плечевого и локтевого компонентов эндопротеза. Вышеперечисленное явилось причиной для ревизионных вмешательств.

Клинический пример 1. Больной П., 64 лет. Поступил в ортопедическое отделение ОКБ г. Саратова 07.02.2008 г. Диагноз: ревматоидный полиартрит, стадия устойчивой ремиссии, вторичный деформирующий артроз локтевых суставов 3 ст., комбинированная артрогенная контрактура локтевых суставов (рис. 3). 14.02.2008 года выполнена операция — тотальное эндопротезирование правого локтевого сустава связанным эндопротезом ЭСИ, эндопротезирование головки правой лучевой кости эндопротезом Osteomed; 21.03.2008 года выполнена вторая операция — тотальное эндопротезирование левого локтевого сустава связанным эндопротезом ЭСИ, эндопротезирование головки левой лучевой кости эндопротезом Osteomed. Послеоперационный период протекал гладко. Удовлетворительный объем движений в суставе достигнут через 2 недели после операции. Больной — житель сельской местности, занимается физическим трудом. Результатом операции доволен. На рисунке 3 — больной через 2 года после операции.

Клинический пример 2. Больной К., 67 лет. Поступил в ортопедическое отделение ОКБ г. Саратова 11.12.2007 г. Диагноз: закрытый фрагментарно — оскольчатый межмышечковый перелом левой плечевой кости со смещением отломков (С3), закрытый перелом левой лучевой кости в верхней трети (рис. 4). 14.12.2007 года выполнена операция — тотальное эндопротезирование левого локтевого сустава эндопротезом ЭСИ, остеосинтез левой локтевой кости пластиной. На этом же рисунке — удаленные во время операции отломки и осколки мыщелков плечевой кости. Перспектива стабильного остеосинтеза мало реальна. Послеоперационный



Рис. 3. Клинический пример 1: рентгенограммы и внешний вид больного в процессе лечения и через 2 года после операции

период протекал гладко. Удовлетворительный объем движений в суставе достигнут через 7 дней после операции.

Таким образом, тотальное эндопротезирование позволяет восстановить функцию локтевого сустава и верхней конечности в целом при заболеваниях, влекущих тяжелое нарушение или полную потерю функции сустава, а также при тяжелых фрагментарно-оскольчатых внутрисуставных переломах костей, составляющих локтевой сустав (типа C3), «неперспективных» для остеосинтеза, особенно у лиц пожилого возраста.

ВЫВОДЫ

Эндопротезирование локтевого сустава — высокотехнологичное хирургическое пособие, являющееся альтернативой традиционно применяемым хирургическим и консервативным методам лечения тяжелых травм и заболеваний локтевого сустава, позволяющее в короткий срок получить хороший и достаточно продолжительный по времени клинический результат.

Эндопротезы локтевого сустава фирмы Эндосервис (Россия) и Koonrad-Moggey (Зиммер, США) — надежные и эффективные импланты, могут использоваться в самых сложных анатомических ситуациях и рассчитаны на длительный срок функционирования.



Рис. 4. Клинический пример 2: рентгенограммы левого локтевого сустава до лечения и после установки эндопротеза; удаленные костные фрагменты; внешний вид больного после операции (функциональный результат)

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабовников А. В., Пряжников Д. А., Гнетецкий С. Ф. Клинико-диагностический алгоритм ведения пациентов с переломами локтевого сустава // Остеосинтез и эндопротезирование: тез. докл. Междунар. Пирогов. науч.-практ. конф. М., 2008. С. 11.
2. Гюльназарова С. В. Современные технологии лечения тяжелых нарушений функции локтевого сустава // Современные методы лечения больных с травмами и осложнениями: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Курган, 2006. С. 139.
3. Жабин Г. И., Абелева Г. М. Эндопротезирование локтевого сустава (обзор литературы) // Травматология и ортопедия России. 1996. № 3. С. 17–21.
4. Жабин Г. И., Амбросенков А. В. Опыт эндопротезирования локтевого сустава различными видами протезов // Эндопротезирование в России: Всерос. моногр. сб. науч. ст. Казань — СПб., 2005. С. 213–216.
5. Никитенок И. Е., Овсянкин Н. А. Гетеротопические оссификации как осложнение травм локтевого сустава // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: материалы конф. дет. травматологов-ортопедов России. М., 2001. С. 352–353.
6. Тотальное эндопротезирование при посттравматических дефектах локтевого сустава / В. И. Нуждин, Ю. Т. Хоранов, Т. П. Попова, В. Ю. Горохов // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 1994. № 4. С. 23–32.
7. Панков И. О. Осложнения и исходы при лечении переломов дистального суставного конца плечевой кости // Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения — профилактика и лечение: материалы Междунар. конгр. М., 2004. С. 124.
8. Прохоренко В. М. Эндопротезирование локтевого сустава // 5-летие ортопедического фонда К. Ю. Кегги: материалы междунар. конф. Лохусалу (Эстония), 1993.
9. Прохоренко В. М. Поздние осложнения при эндопротезировании локтевого сустава // 7-й Европейский конгресс хирургии плеча и локтя. Аархус (Дания), 1993.
10. Прохоренко В. М. Эндопротезирование локтевого сустава при его тяжелых разрушениях // 8-й Европейский конгресс хирургии плеча и локтя. Барселона (Испания), 1993.
11. Lee B. P., Adams R. A., Morrey B. F. Polyethylene wear after total elbow arthroplasty // J. Bone Jt. Surg. 2005. Vol. 87-A, No 5. P. 1080–1087.
12. Blaine T. A., Adams R., Morrey B. F. Total elbow arthroplasty after interposition arthroplasty for elbow arthritis // J. Bone Jt. Surg. 2005. Vol. 87-A, No 2. P. 286–291.
13. Triceps insufficiency following total elbow arthroplasty / A. Celli [et al.] // J. Bone Jt. Surg. 2005. Vol. 87-A, No 9. P. 1957–1964.
14. Total elbow arthroplasty in patients who have elbow fractures caused by gunshot injuries: 8- to 12-year follow-up study / B. Demiralp [et al.] // Arch. Orthop. Trauma. Surg. 2008. Vol. 128. P. 17–24.
15. Hall J. A., McKee M. D. Posterolateral rotatory instability of the elbow following radial head resection // J. Bone Jt. Surg. 2005. Vol. 87-A, No 7. P. 1571–1579.
16. Kamineni S., Morrey B. F. Distal humeral fractures treated with noncustom total elbow replacement // J. Bone Jt. Surg. 2004. Vol. 86-A, No 5. P. 940–947.
17. Källicke T., Muhr G., Frangen T. M. Dislocation of the elbow with fractures of the coronoid process and radial head // Arch. Orthop. Trauma. Surg. 2007. Vol. 127. P. 925–931.
18. Impaction grafting in revision total elbow arthroplasty / M. I. Loebenberg [et al.] // J. Bone Jt. Surg. 2005. Vol. 87-A, No 1. P. 99–106.
19. Revision of unstable capitellocondylar (unlinked) total elbow replacement / D. Ring [et al.] // J. Bone Jt. Surg. 2005. Vol. 87-A, No 5. P. 1075–1079.
20. Wretenberg P., Ericson A., Stark A. Radial head prosthesis after fracture of radial head with associated elbow instability // Arch. Orthop. Trauma. Surg. 2006. Vol. 126. P. 145–149.

Рукопись поступила 06.09.10.

Сведения об авторах:

1. Слободской Александр Борисович — Областная клиническая больница, г. Саратов, зав. отд. ортопедии, д. н. м.; e-mail: slobodskoy59@mail.ru.
2. Прохоренко Валерий Михайлович — ФГУ Новосибирский НИИТО Росздрава, заместитель директора по лечебной и научной части; НГМУ, заведующий кафедрой травматологии ортопедии и экстремальной медицины, д. м. н., профессор.
3. Дунаев Алексей Георгиевич — Областная клиническая больница, г. Саратов, врач отделения ортопедии.
4. Бадак Игорь Сергеевич — Областная клиническая больница, г. Саратов, врач отделения ортопедии.
5. Быстрыakov Петр Александрович — Областная клиническая больница, г. Саратов, врач отделения ортопедии.