

БЛИЖАЙШИЕ И СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА ИМПЛАНТАТАМИ ZIMMER NexGen CR И LPS

А.Б. Слободской, А.Г. Лежнев, И.С. Бадак, И.В. Воронин, А.Г. Дунаев, П.А. Быстрыakov

*Областная клиническая больница,
главный врач – И.А. Тяпкин
г. Саратов*

Представлен опыт ортопедического отделения областной клинической больницы г. Саратова по эндопротезированию коленного сустава с использованием современных имплантатов. Проведен анализ применения эндопротезов Zimmer NexGen CR и LPS при первичном тотальном эндопротезировании коленного сустава у 285 пациентов. Средняя продолжительность наблюдения составила 5 лет. Хорошие и отличные результаты получены у 92% больных, осложнения гнойного характера – у 2,3%. Описана методика операции и послеоперационной реабилитации.

Ключевые слова: эндопротезирование коленного сустава.

SHORT- AND MIDDLE-TERM RESULTS OF KNEE JOINT REPLACEMENT WITH ZIMMER NexGen CR AND LPS IMPLANTS

A.B. Slobodskoy, A.G. Lezhnev, I.S. Badak, I.V. Voronin, A.G. Dunaev, P.A. Bystryakov

The article presents the experience gained by orthopedic unit of Saratov Regional Clinical Hospital at knee joint replacement with modern implants. We analyzed use of Zimmer NexGen CR and LPS implants for initial total knee joint replacement in 285 patients. The monitoring continued for 5 years. Good and excellent results were observed in 92% of cases. Pyogenic complications were observed in 2.3% of cases. The article describes the methods of surgical intervention and post-surgical rehabilitation. We consider our experience with Zimmer NexGen LPS and CR knee-joint implants as positive and prospective for further use.

Key words: knee joint replacement.

Введение

Соотношение частоты операций эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов в большинстве регионов России составляет 5:1 или 4:1. Однако за последние годы число артропластик коленного сустава прогрессивно возрастает [11, 13, 14]. Это связано как с появлением новых, высокотехнологичных имплантатов, позволяющих использовать их при самой различной патологии коленного сустава, так и с накоплением опыта выполнения данной операции [2, 7, 8, 10, 16]. Несмотря на это, количество осложнений и неудовлетворительных результатов эндопротезирования коленного сустава достаточно велико и составляет 3,3–13,2% [6, 9, 15, 17]. Увеличивается и число ревизионных вмешательств на коленном суставе, составляющих, по разным данным, 3,3–10,8% [4, 6, 9, 10]. В связи с этим нам представляется актуальным поделиться своим опытом эндопротезирования коленного сустава системой Zimmer NexGen CR и LPS за 5 лет ее использования в ортопедическом отделении ОКБ г. Саратова. В отделении лечились жители г. Саратова и области, а также

пациенты из Ульяновска, Пензы и некоторых других регионов центральной части России.

Цель исследования – оценить ближайшие и среднесрочные результаты лечения больных с заболеваниями коленного сустава с применением технологий эндопротезирования системой Zimmer NexGen CR и LPS.

Материал и методы

Под нашим наблюдением находились 244 больных, которым было выполнено 285 операций тотального эндопротезирования коленного сустава эндопротезами Zimmer NexGen LPS и CR, из них 154 (63,9%) женщины и 90 (36,1%) мужчин. У 41 пациента операция выполнена на обоих коленных суставах. Возраст больных варьировал от 35 до 79 лет. Выраженного приоритета поражения стороны патологии мы не наблюдали.

Показаниями к операции тотального эндопротезирования коленного сустава считали:

– гонартрозы любой этиологии III–IV степени по классификациям Н.С. Косинской (1961) и Kelgren (1956);

– гонартрозы II степени при наличии выраженного болевого синдрома и неэффективности неоднократного консервативного лечения, нестабильности связочного аппарата коленного сустава II и более степени;

– неудовлетворительные результаты лечения переломов мыщелков бедренной и большеберцовой костей после операций на мышечно-связочном аппарате коленного сустава с развитием посттравматического гонартроза, деформацией суставных поверхностей;

– ревматоидный артрит и другие системные заболевания с поражением коленных суставов III и более степени с болевым синдромом и нарушением функции суставов.

Первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава с использованием модели NexGen LPS выполнено в 97 (34,1%) случаях, модели NexGen CR – в 188 (65,9%). Наиболее частой патологией был гонартроз – 177 (62,1%) операций, несколько реже – посттравматический гонартроз – 67 (23,5%), ревматоидный артрит и другие системные заболевания – 43 (14,4%). Система NexGen CR применялась при отсутствии дефектов мыщелков костей и нестабильности в суставе не более I–II степени. Система NexGen LPS использовалась при выраженных дегенеративных изменениях в суставах, асептических некрозах мыщелков, нестабильности в суставе II–III и более степени, как переднезадней, так и боковой, т.е. в более сложных для протезирования случаях.

Технические особенности эндопротезов коленного сустава Zimmer NexGen CR и LPS (рис.). Бедренный компонент, правого и левого типов, металлический, цементной фиксации, изготовлен из сплава Co-Cr-Mo (ISO 5932-6..1996). Имеется ограничитель сгибания до 125° для использования у больных с отсутствием крестообразных связок. Имеется 5 стандартных типоразмеров бедренного компонента, каждому из которых соответствует 2 типоразмера вкладыша.



Рис. Эндопротез коленного сустава Zimmer NexGen LPS

Тибиальный компонент металлический, на метафизарной ножке, цементной фиксации, изготовлен из сплава Ti-6Al-4V (ISO 5832-3..1996). В России используется 6 стандартных типоразмеров тибиального компонента. Имеется запорный защелкивающийся механизм для полиэтиленового вкладыша. Каждому типоразмеру тибиального компонента по ширине соответствуют 2 типоразмера полиэтиленового вкладыша.

Полиэтиленовый вкладыш с жесткой фиксацией методом защелкивания в тибиальном компоненте изготовлен из высокомолекулярного полиэтилена UHMWPE (ISO 5834-2..1998). Имеется 3 типоразмера по ширине и 6 – по высоте. Благодаря имеющемуся в центральной части прокладки системы LPS выступу, сохраняется стабильность эндопротеза при дефиците связочного аппарата II–III степени.

Средняя продолжительность операции составила $46,0 \pm 7,7$ минут, кровопотеря по дренажу за первые сутки после операции – от 200 до 800 мл. Необходимость в гемотрансфузии после операции возникла у 49 (17,2%) пациентов.

При двухстороннем поражении коленных суставов после выполнении первой операции при условии удовлетворительного состояния больного, нормализации гемостаза (Hb не менее 100 г/л) и восстановлении двигательной функции второй сустав старались оперировать с минимальным временным промежутком. Так, у 7 (17,1%) пациентов второе эндопротезирование выполнили через 5–8 суток, у 23 (56,1%) больных операция была проведена на 11–15-е сутки. Остальные 11 (26,8%) пациентов были прооперированы через 1–3 мес. с момента первой операции.

Анализу были подвергнуты данные клинико-рентгенологического обследования 202 пациентов (214 эндопротезирований). От 3 мес. до 1 года наблюдались 24,7 % больных, от 1 года до 3 лет – 55,6 %, от 3 до 5 лет – 19,7%. В анализируемую группу вошли 119 женщин и 83 мужчины. По поводу идиопатического гонартроза оперировано 134 (62,6%) больных, посттравматического гонартроза – 55 (25,7%), ревматоидного полиартрита и других системных заболеваний – 25 (11,7%), из них у 9 больных было гормонозависимое течение заболевания. Средняя масса тела у пациентов с гонартрозом составляла 86,4 кг, с посттравматическим гонартрозом – 75,7 кг, с ревматоидным артритом – 72,2 кг.

Клиническая оценка результатов лечения проводилась по Оксфордской шкале для коленного сустава (Oxford 12 item Knee Score), которая позволяет оценить анатомические и функциональные исходы после артропластики коленного сустава. Шкала состоит из 12 вопросов, в ко-

которые входят оценка функции сустава, болевая шкала, оценка социального статуса пациента. По каждому пункту таблицы оценка производится по 5 баллам. При сумме баллов 50–60 результат лечения считается неудовлетворительным, от 40 до 49 баллов – удовлетворительным, от 30 до 39 баллов – хорошим и при сумме менее 30 баллов – отличным. Подсчет баллов по тесту производится простым суммированием [1].

Кроме того, рентгенологическую оценку результатов лечения выполняли по шкале F.C. Ewald [12] в модификации О.А. Кудинова с соавторами [3].

Авторы выделяют 4 степени стабильности фиксации:

I степень (стабильное положение имплантата при качественной цементной фиксации): отсутствие миграции компонентов имплантата и зон остеолиза;

II степень (стабильная фиброзная фиксация): отсутствие миграции компонентов, не прогрессирующий характер линий просветления при их суммарной ширине по зонам (для тиббиального компонента в каждой проекции) не больше 5 мм;

III степень (состояние угрожающей нестабильности): отсутствие миграции компонентов или их смещение не больше 2°, суммарная ширина остеолиза по зонам (для тиббиального компонента в любой проекции) 5–10 мм;

IV степень (явная нестабильность): миграция имплантата больше 2°, суммарная ширина остеолиза по зонам (для тиббиального компонента в любой проекции) больше 10 мм.

Результаты и обсуждение

В послеоперационном периоде на 90-е сутки средняя функциональная оценка коленного сустава составляла в группе пациентов с гонартрозом в среднем 45 баллов, с посттравматическим гонартрозом – 39 баллов, с ревматоидным артритом – 47 балла. Через 3 года после операции средняя функциональная оценка коленного сустава равнялась соответственно в среднем 33, 35 и 38 баллов. Через 5 лет этот показатель составил в изучаемых группах соответственно 23, 27 и 34 балла.

У пациентов всех групп при осмотре через 6 мес. и 1 год I степень фиксации компонентов эндопротеза отмечена во всех случаях. Через 3 года после операции в группе больных с гонартрозом I степень фиксации отмечена у 132 (98,5%) пациентов и II степень – у 2 (1,5%). У пациентов с посттравматическим гонартрозом соответственно I степень фиксации имела место у 54 (98,2%) оперированных, 2 степень – у одного (1,8%). В группе больных с ревматоидным

артритом и другими системными заболеваниями степень фиксации компонентов при осмотре через 3 года была несколько хуже, нежели в первых двух группах. Так, I степень фиксации выявлена у 12 пациентов из 25, что составило 48,5%, II степень фиксации – у 8 (31,5%) и III степень – у 5 (20,0%). Ни в одном случае через 6 мес. и 1 год не выявлено рентгенологических признаков неравномерного износа полиэтиленового вкладыша и образования послеоперационных оссификатов. Через 3 года после операции износа полиэтиленового вкладыша мы также не отмечали. Однако послеоперационные оссификаты незначительных и умеренных размеров (не препятствующие функции сустава) диагностированы у 43 пациентов: при гонартрозе – у 18 (13,4%), посттравматическом гонартрозе – у 14 (25,5%) при ревматоидном артрите – у 11 (44,1%). Через 5 лет после операции из 42 обследованных пациентов I степень фиксации отмечена у 32 (76,2%), II степень – у 8 (19,1%), III степень – у 2 (4,7%). Рентгенологических признаков износа полиэтиленового вкладыша через 5 лет после операции мы не находили.

Анализ результатов первичного тотального эндопротезирования коленного сустава эндопротезами Zimmer NexGen CR и LPS проводился в трех группах пациентов: страдающих гонартрозом, посттравматическим гонартрозом и ревматоидным артритом. Для оценки статистической достоверности полученных данных использовались методические подходы, основанные на оценке критерия χ^2 , а также рассчитывалась вероятность ошибки критерия Фишера, которая была существенно меньше задаваемой принятой доверительной вероятности.

До операции функция коленного сустава при посттравматическом гонартрозе и ревматоидном артрите была статистически достоверно ниже, чем при гонартрозе ($p < 0,005$), а функциональные возможности пациентов при ревматоидном артрите были гораздо ниже, чем в других группах ($p < 0,005$). Кроме того, процесс восстановления функции оперированного сустава происходил медленнее при ревматоидном артрите, нежели у больных с гонартрозом и посттравматическим гонартрозом ($p < 0,05$).

Следует отметить, что функциональные возможности пациентов прогрессивно ухудшаются при любой патологии суставов, однако при ревматоидном артрите функция утяжеляется еще и за счет системного характера заболевания, полиорганных изменений и снижения иммунологического статуса организма. В послеоперационном периоде вышеуказанные факторы обостряются, даже при достаточно активной реабилитации не всегда удается добиться хо-

роших результатов. При посттравматическом гонартрозе часто развивается комбинированная контрактура, связанная с грубыми изменениями в мягких тканях, в связи с чем резко ухудшается функция сустава. Указанные изменения также могут препятствовать достаточному восстановлению функции коленного сустава в послеоперационном периоде.

При осмотре через 3 и 6 месяцев после операции у всех больных в анализируемых группах, а через 3 года у пациентов с гонартрозом и посттравматическим гонартрозом отмечена I степень фиксации компонентов эндопротеза. При ревматоидном артрите через 3 года после операции I степень фиксации диагностирована у 12 пациентов из 25, что составило 48,5%, II степень фиксации – у 8 (31,5%) и III степень – у 5 (20,0%) больных.

Костная пластика при дефектах тибияльного плато с положительным результатом выполнена в 7 случаях: у 4 больных с ревматоидным артритом и у 3 с посттравматическим гонартрозом.

У 5 (2,3%) больных имели место гнойные осложнения в поздние сроки после операции (от 4 мес. до 3 лет). Из них трое пациентов страдали ревматоидным артритом, один – сахарным диабетом и один пациент оперирован в связи с посттравматическим гонартрозом. В 2 случаях эндопротез был удален, заменен на спейсер с последующим реэндопротезированием. При этом удовлетворительные результаты нами наблюдались в течение 1,5–2,0 лет. У 3 больных нагноение закончилось удалением имплантатов и артродезированием сустава.

Длительное заживления кожной раны при частичном краевом некрозе кожи (от 4 до 6 недель) имело место у 4 (1,9%) пациентов и было связано с ранней физической активностью и избыточной жировой клетчаткой на нижних конечностях у этих больных.

Неврологические нарушения (парезы малоберцового нерва) отмечены в 4 случаях (1,9%), с положительной неврологической динамикой после консервативного лечения.

Комбинированные контрактуры коленного сустава развились у 5 (2,3%) пациентов с посттравматическим коксартрозом. Им проводилось неоднократное консервативное лечение (ЛФК, массаж, гидромассаж, физиопроцедуры) с положительным результатом.

Тромбоэмболические осложнения диагностировались у двух (0,8%) больных на 2–3-и сутки после операции. У одного больного они были купированы консервативными мероприятиями и на исход лечения не повлияли, а у другого больного массивная тромбоэмболия легочной артерии явилась причиной фатального исхода.

Ревизионное эндопротезирование за рас-

сматриваемый период выполнено у 7 (3,3%) пациентов. В 5 случаях они были связаны с поздними гнойными осложнениями (через 6 мес. и позже). У 2 больных имела место нестабильность связочного аппарата, которым после первичного эндопротезирования выполнено реэндопротезирование с заменой вкладышей на больший размер с хорошими результатами.

Заключение

Таким образом, наш опыт применения эндопротезов коленного сустава Zimmer NexGen CR и LPS мы оцениваем как положительный. Полученные результаты подтверждают правильность выбора как имплантата, так и самого метода лечения и послеоперационной реабилитации. Эндопротезы коленного сустава Zimmer NexGen CR и LPS позволяют оперировать больных со сложной патологией коленного сустава, находить решение в нестандартной анатомической ситуации у конкретного больного. Дальнейшее накопление опыта применения имплантатов этой фирмы позволит добиться отличного и хорошего результатов лечения у большинства пациентов.

Использование системы NexGen CR показано при отсутствии дефектов мышечков костей и нестабильности в суставе не более I–II степени, NexGen LPS может использоваться при выраженных дегенеративных изменениях в суставах, асептических некрозах мышечков, нестабильности в суставе II–III и более степени, т.е. в более сложных для протезирования случаях.

Литература

1. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: руководство для врачей и мед. работников / А.Н. Белова, О.Н. Щепетиллова. — М., 2002. — 439 с.
2. Кавалерский, Г.М. Результаты эндопротезирования коленного сустава / Г.М. Кавалерский [и др.] // Травматология и ортопедия XXI века : сб. тез. докл. VIII съезда травматологов-ортопедов России: в 2 т. Самара. — 2006. — Т. I. — С. 530.
3. Кудинов, О.А. Опыт эндопротезирования коленного сустава в специализированном отделении ЦИТО им. Н.Н. Приорова / О.А. Кудинов [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2005. — № 3. — С. 16–26.
4. Куляба, Т.А. Костная аллопластика при ревизионном эндопротезировании коленного сустава / Т.А. Куляба [и др.] // Травматология и ортопедия России. — 2009. — №3. — С.148–151.
5. Куляба, Т.А. Восполнение костных дефектов при реэндопротезировании коленного сустава / Т.А. Куляба [и др.] // Эндопротезирование крупных суставов : матер. всерос. конф. — М., 2009. — С. 72.
6. Куляба, Т.А. Среднесрочные результаты ревизионного эндопротезирования коленного сустава / Т.А. Куляба [и др.] // Эндопротезирование круп-

- ных суставов : матер. всерос. конф. — М., 2009. — С. 71.
7. Петухов, А.И. Сравнение функциональных результатов после тотального замещения коленного сустава с использованием компьютерной навигации и обычных инструментальных систем / А.И. Петухов [и др.] // Эндопротезирование крупных суставов: матер. всерос. конф. — М., 2009. — С. 108.
 8. Петухов, А.И. Современные взгляды на применение компьютерных навигационных систем при первичном эндопротезировании коленного сустава (обзор литературы) / А.И. Петухов [и др.] // Травматология и ортопедия России. — 2010. — № 1. — С. 115–123.
 9. Прохоренко, В.М. Осложнения в эндопротезировании коленного сустава / В.М. Прохоренко [и др.] // Эндопротезирование крупных суставов: матер. всерос. конф. — М., 2009. — С. 113.
 10. Селин, А.В. Среднесрочные результаты эндопротезирования коленного сустава / А.В. Селин [и др.] // Эндопротезирование крупных суставов : матер. всерос. конф. — М., 2009. — С. 117.
 11. Archibeck, M.J. What's new in adult reconstructive knee surgery / M.J. Archibeck, R.E. White // J. Bone Joint Surg. — 2006. — Vol. 88-A, N 7. — P. 1677–1685.
 12. Eward, F.C. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system / F.C. Eward // Clin. Orthop. — 1989. — N 248. — P. 9–12.
 13. Giaquinto, S. A special pool project for rehabilitation of hip and knee arthroprosthesis / S. Giaquinto, F. Margutti, F. Romano // Disabil. Rehabil. — 2004. — Vol. 26, N 19. — P. 1158–1162.
 14. Licciardone, J.C. A randomized controlled trial of osteopathic manipulative treatment following knee or hip arthroplasty / J.C. Licciardone [et al.] // J. Am. Osteopath. Assoc. — 2004. — Vol. 104, N 5. — P. 193–202.
 15. Pankaj, A. Bilateral femoral neck stress fractures following total knee arthroplasty: a case report and review of literature / A. Pankaj, R. Malhotra, V. Logani, S. Bhan // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 2007. — Vol. 127. — P. 549–552.
 16. Reilly, K. Inter-observer validation study of quantitative CT-osteodensitometry in total knee arthroplasty / K. Reilly [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 2007. — Vol. 127. — P. 729–731.
 17. Siebold, R. Posterior stability in fixed-bearing versus mobile-bearing total knee replacement: a radiological comparison of two implants S. Louisiana, J. Canty, R. Bartlett // Arch. Orthop Trauma Surg. — 2007. — Vol. 127. — P. 97–104.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Слободской Александр Борисович — д.м.н. заведующий отделением ортопедии

E-mail: slobodskoy59@mail.ru;

Лежнев Андрей Георгиевич — к.м.н. заведующий отделением анестезиологии;

Бадак Игорь Сергеевич — врач отделения ортопедии;

Воронин Иван Владимирович — врач отделения ортопедии;

Дунаев Алексей Георгиевич — врач отделения ортопедии;

Быстряков Петр Александрович — врач отделения ортопедии.