

А.В. БЕЛЕЦКИЙ, П.Г. СКАКУН, М.А. ГЕРАСИМЕНКО, С.И. ТРЕТЬЯК

ПЕРВИЧНОЕ ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА В РЕПРОДУКТИВНОМ ВОЗРАСТЕ

ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»,
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь

Приводится анализ исходов первичного тотального протезирования коленных суставов у 22 больных молодого возраста в сроки от 3 до 4,5 лет, которым были имплантированы бикондильярные несвязанные эндопротезы цементной фиксации SCORPIO фирмы STRYKER. Авторами выявлена взаимосвязь между ранним развитием гонартроза, потребовавшего тотального эндопротезирования, и патологией коленного сустава детского возраста. По результатам исследования лучшая эффективность тотального протезирования установлена у пациентов с ревматоидным артритом, чем у пациентов с посттравматическим артрозом. Авторы пришли к заключению, что первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава является достаточно эффективной радикальной операцией у больных молодого возраста с гонартрозом III – IV ст., позволяющей значительно уменьшить болевой синдром, улучшить функциональные показатели и социальную адаптацию.

Ключевые слова: гонартроз, ревматоидный артрит, коленный сустав, эндопротезирование.

The analysis of the outcomes of the initial total prosthetics of the knee joint is presented in 22 adolescent patients in terms from 3 to 4.5 years. They were implanted bound-free endoprosthesis devices SCORPIO of cement fixation, produced by STRYKER firm. The authors have revealed the correlation between early gonarthrosis development, demanding total endoprosthesis and the knee joint pathology of adolescence. According to the investigation results better efficiency of the total prosthetics has been determined in the patients with rheumatoid arthritis than in the patients with post-traumatic arthrosis. The authors have come to the conclusion that the initial total endoprosthesis of the knee joint is rather effective radical surgery in young patients with gonarthrosis of the III-IV stages. It permits to decrease significantly the algetic syndrome, to improve the functional parameters as well as social adaptation.

Keywords: gonarthrosis, rheumatoid arthritis, knee joint, endoprosthesis.

Первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава (ПТЭП КС) – это реконструктивное хирургическое вмешательство, заключающееся в замещении патологически измененных сочленяющихся суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей (в некоторых случаях и надколенника) на искусственные для ликвидации или уменьшения интенсивности

болевого синдрома, восстановления подвижности в коленном суставе и опороспособности нижней конечности, в том числе пациентам молодого возраста [9].

При ревматических и дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов, сопровождающихся временной утратой трудоспособности у пациентов молодого возраста, чаще всего поражается тазобе-

ренный и коленный сустав [5]. Восстановление функции коленного сустава остаётся одной из важных проблем в ортопедии, так как его патология с длительно существующим болевым синдромом является причиной временной или стойкой утраты трудоспособности. Данная проблема является наиболее важной и актуальной среди пациентов молодой возрастной группы [11].

Масштабы распространения и «омоложения» дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава таковы, что ВОЗ с конца 90-х годов прошлого века оценила проблему как эпидемическое состояние [4]. Частота дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава, поражения ими населения молодого и среднего возраста развитых стран намного превышает количество инфарктов и инсультов в популяции. Угрожающе велико число случаев развития ревматических и дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава у лиц молодого возраста [4, 8]. В последние годы среди всех способов оперативного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний III – IV ст. коленного сустава у пациентов молодого возраста, когда консервативное лечение и сохраняющие сустав оперативные вмешательства не дают эффекта, наиболее эффективным и радикальным методом является тотальное эндопротезирование [3, 9]. В настоящее время отмечается рост числа операций ПТЭП КС. Ежегодно в мире выполняется более 1,5 млн. подобных оперативных вмешательств.

Преимущества ПТЭП КС заключаются в быстрой активизации больных, ранней нагрузке на оперированную конечность, восстановлении движений в коленном суставе.

В зависимости от стадии и характера поражения коленного сустава, используют три основных вида протезов: тотальные несвязанные (анатомические), тотальные

связанные (шарнирные) и модульные конструкции для замещения суставных поверхностей внутренних и наружных мыщелков бедренной и большеберцовой костей [1]. Наиболее часто (70–90 % случаев) при первичном тотальном эндопротезировании коленного сустава у пациентов молодого возраста используют модели несвязанных эндопротезов, так как при их установке меньше травмируются окружающие ткани, минимально резецируются суставные концы костей и тем самым сохраняется возможность для последующего реэндопротезирования в случаях возникновения послеоперационных осложнений, износа или асептического расшатывания компонентов имплантата [2].

В настоящее время выделяют следующие показания к первичному эндопротезированию коленного сустава у пациентов молодого возраста: деформирующий артроз КС III – IV стадии (по Kellgren); ревматоидный артрит с деструктивными изменениями в костно-хрящевых элементах сустава III – IV стадии (по Schteinbroker) [6, 7].

Первые попытки эндопротезирования суставных поверхностей коленного сустава проводились ещё в 1942 году, когда Smith-Petersen создал металлические колпачки для покрытия мыщелков бедренной кости. McKeever и Mac Yntosh (1943 г.) имплантировали пластинки для суставной поверхности большеберцовой кости. Но данные методы не позволили полностью ликвидировать клинические проявления заболеваний и вернуть больных к полноценной жизнедеятельности [10].

Первой тотальной заменой коленного сустава в подлинном смысле этого слова, был подвесной эндопротез, сконструированный Walldius B. (1957 г.) по принципу шарнирного сустава [10].

Для первых имплантатов были характерны простые геометрические формы компонентов, не соответствующие действи-

тельными анатомическим формам коленного сустава. Одной из первых геометрических решенных поверхностных замен была полицентрическая кватроартропластика (F. Gunston, 1971).

Причиной ее неуспеха были маленькие контактные поверхности с большой концентрацией напряжения в кости под имплантатом, что вело к перестроечным изменениям кости и преждевременному ослаблению фиксации эндопротеза. Freeman M., Swanson S. (1973) разработали замену компонентов цилиндрической формы в двух модификациях, одна из них возможна при сохранении крестообразных связок КС, вторая может быть использована и при их отсутствии [10].

В Беларуси становление и развитие эндопротезирования коленного сустава связано с именем академика Белоевко Е.Д. [10].

Требования к конструкции эндопротеза для первичного эндопротезирования у лиц молодого возраста на сегодняшний день включают в себя использование для изготовления протеза биоинертных материалов с низким коэффициентом трения и минимальным износом контактирующих поверхностей, а также соответствие движений в эндопротезе нормальной биомеханике коленного сустава. Важно отметить, что при первичном эндопротезировании у пациентов молодого возраста предпочтитель-

но использовать максимально органосохраняющие способы при имплантации и те модели эндопротезов, которые предполагают минимальную степень резекции [6,7,10].

Современные кондиллярные имплантаты в высокой степени соответствуют физиологическому устройству коленного сустава [10].

Материалы и методы

Нами проанализированы 22 случая первичного эндопротезирования у 22 пациентов репродуктивного возраста, выполненных в период с 2003 по 2005 гг. Сроки наблюдения составили от 4,5 до 3 лет (в среднем 3,75).

Всем пациентам при операции первичного тотального эндопротезирования коленного сустава имплантированы бикондиллярные несвязанные эндопротезы SCORPIO фирмы STRYKER (рис. 1 и 2). Операции проводились с использованием цементной фиксации эндопротеза.

Возраст пациентов варьировал от 19 до 45 лет (в среднем 35,1 лет). Средний возраст женщин составил 36,57 года, мужчин – 32,38 лет. Имеющийся клинический материал не демонстрирует выраженной избирательности патологии по стороне поражения: операции на правом коленном

Рис.1.



Рис. 2.



суставе выполнены в 45,5%, на левом – 54,5% случаях. Пациенты с IV стадией (по Kellgren) были прооперированы в 27,3% (6) случаев, с III стадией – 72,7% (16) случаев.

Среди 22 пациентов было 14 женщин и 8 мужчин (соответственно 63,6 и 36,4%), среди 15 больных ревматоидным полиартритом 66,7% (10) женщин и 33,7% (5) – мужчин, среди 7 пациентов с посттравматическим гонартрозом – 4 женщины и 3 мужчин (соответственно 57,1 и 42,9%).

При оценке клинического материала прослеживается взаимосвязь между развитием гонартроза, с последующей операцией эндопротезирования коленного сустава, и наличием заболевания (ювенильный

ревматоидный артрит) или травмой в детском возрасте, так в 68,2% (15) случаев причиной эндопротезирования являлся ювенильный ревматоидный артрит, а в 31,8% (7) – травмы коленного сустава, полученные пациентами в детском возрасте. При этом всем пациентам (100% случаев) с ревматоидным артритом проводилось лечение у врача-ревматолога. При оценке катамнеза пациентов с посттравматическим гонартрозом только в 28,6% (2) случаев больные обращались за медицинской помощью.

Клиническая оценка состояния коленного сустава проводилась до и после операции по оценочной шкале Knee Society Scores (таблица).

Таблица

Оценочная шкала Knee Society Scores

Часть 1		Часть 2	
Функция коленного сустава	Баллы	Функциональные возможности пациента	Баллы
Боль:		Ходьба по ровной поверхности:	
• Нет	50	• Не ограничена	50
• Слабая и не постоянная:	45	• >1000м	40
• Только при ходьбе по лестнице	40	• 500–1000	30
• При ходьбе по ровной поверхности и по лестнице	30	• <500м	20
Средней интенсивности:		• Только по дому	10
• Непостоянная	20	• Невозможна	0
• Постоянная	10		
• Сильная	0	Ходьба по лестнице:	
Амплитуда движений:		• Без поддержки вверх и вниз	50
5° = 1балл	25	• Без поддержки вверх, держась за перила вниз	40
Стабильность		• Вверх, вниз держась за перила	30
(максимальная подвижность в любой позиции)		• Держась за перила вверх, вниз невозможна	15
Переднезадняя		• Невозможна	0
• <5мм	10	Использование дополнительных средств опоры:	
• 5–10мм	5	• Трость	–5
• >10 мм	0	• Две трости	–10
Медиолатеральная		• Костыли, ходунки	–20
• <5°	15		
• 6–9°	10		
• 10–14°	5		
• 15°	0	Баллы каждой части суммируются и делятся на два.	
Сгибательная контрактура:		Оценка результатов:	
• 5–10°	–2	Отличный результат – 85–100 баллов	
• 10–15°	–5	Хороший – 70–84 балла	
• 16–25	–10	Удовлетворительный – 60–69	
• >20°	–15	Неудовлетворительный – менее 60 баллов.	
Разгибательная контрактура:			
• <10°	–5		
• 10–20	–10		
• >20°	–15		
Отклонение голени:			
• 5–10°	0		
• 0–4° (каждый градус)	–3		
• 11–15° (каждый градус)	–3		
• Другие значения	–20		

Результаты и обсуждение

Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от причины гонартроза:

- первая группа – пациенты, которым проводилось эндопротезирование коленного сустава на фоне посттравматического гонартроза (7);

- вторая группа – пациенты, которым проводилось эндопротезирование коленного сустава на фоне ревматоидного артрита (15).

В предоперационном периоде средняя функциональная оценка коленного сустава в первой и второй группе составляла в среднем 24 и 27,2 балла соответственно (от 7 до 35 баллов).

Анализ ближайших результатов показал:

В первой группе в 42,8% (3) случаев отмечались отличные результаты, в 28,6% (2) – хорошие и в 28,6% (2) – удовлетворительные, в среднем 79,9 балла (улучшение на 55,9 баллов). Неудовлетворительных результатов не было.

При оценке состояния коленного сустава после операции по оценочной шкале Knee Society Scores получены следующие результаты:

- Боль – нет у 28,6% (2) пациентов, слабая и непостоянная у 57,1% (4), слабая и непостоянная при ходьбе по ровной поверхности и лестнице у 14,3% (3).

- Амплитуда движений – в 71,4% (5) случаев около 90°, а в 28,6% (2) – около 80°.

- Стабильность переднезадняя – менее 5 мм в 85,7% (6) случаев, 5–10 мм – 14,3% (1) случаев.

- Стабильность медиолатеральная – менее 5° в 71,4% (5) случаев, 6–9° – 28,6% (2) случаев.

- Сгибательная контрактура – отсутствует в 57,1% (4) случаев, 5–10° – 14,2% (1) случаев, 10–15° – 28,6% (2) случаев.

- Отклонение голени – отсутствует в 71,4% (5) случаев, 5–10° в 28,6% (2) случаев.

- Ходьба по ровной поверхности – не ограничена в 28,6% (2) случаев, более 1000 м в 71,4% (7) случаев.

- Ходьба по лестнице – в 100% (7) случаев без поддержки вверх, держась за перила вниз.

Во второй группе в 60% (9) случаев отличные результаты, в 33,3% (5) случаях – хорошие и в 6,7% (1) – удовлетворительные, в среднем 86,3 балла (улучшение на 69 баллов). Неудовлетворительных результатов не было.

При оценке состояния коленного сустава после операции по оценочной шкале Knee Society Scores, получены следующие результаты:

- Боль – нет у 26,7% (24) пациентов, слабая и непостоянная у 53,3% (8), слабая и непостоянная только при ходьбе по лестнице в 13,3% (2) случаев, слабая и непостоянная при ходьбе по ровной поверхности и лестнице у 6,7% (1).

- Амплитуда движений – в 13,3% (2) случаев около 100°, в 46,7% (7) – около 90°, в 6,7% (1) случаев около 85°, в 26,6% (4) – около 70°, в 6,7% (1) случаев около 60°.

- Стабильность переднезадняя – менее 5 мм в 86,7% (13) случаев, 5–10 мм – 13,3% (2) случаев.

- Стабильность медиолатеральная – менее 5° в 66,7% (10) случаев, 6–9° – 33,3% (5) случаев.

- Сгибательная контрактура – отсутствует в 66,7% (10) случаев, 5–10° – 6,7% (1) случаев, 10–15° – 26,6% (4) случаев.

- Отклонение голени – отсутствует в 86,6% (13) случаев, 5–10° в 6,7% (1) случаев, 10–15° в 6,7% (1) случаев.

- Ходьба по ровной поверхности – не ограничена в 46,7% (7) случаев, более 1000 м в 53,3% (8) случаев.

- Ходьба по лестнице – в 86,7 (13)

случаев без поддержки вверх, держась за перила вниз, в 13,3% (2) случаев вверх и вниз держась за перила.

Таким образом, ближайшие результаты лечения пациентов второй группы оказались лучшими.

Клинический пример 1. Больная Б., 48 лет. В возрасте 16 лет во время неудачного прыжка получила травму левого коленного сустава. За медицинской помощью не обращалась, лечилась самостоятельно, прикладывая компрессы и фиксируя коленный сустав эластичным бинтом. Примерно через год после травмы, больная стала отмечать периодически возникающие боли в левом коленном суставе после физической нагрузки. В течение 20 лет болевой синдром нарастал. Начиная с 2003 г., больная отмечала, сначала незначительное, ограничение движений в левом коленном суставе. При поступлении в БелНИИТО: объём движений в левом коленном суставе 85/0/0°, активные и пассивные движения в суставе болезненные. Диагноз: Посттравматический ДОО 3 ст. левого КС. В БелНИИТО 13.05.2005 г. было выполнено тотальное эндопротезирование левого коленного сустава. Получен отличный ближайший клинико-функциональный результат – 91,5 баллов (до операции 34 балла) по шкале Knee Society Scores. Объём движений в левом коленном суставе 100/0/5°, болей нет, ходьба по ровной поверхности не ограничена, по лестнице спускается держась за перила. Срок наблюдения – 3 года.

Клинический пример 2. Больной К., 23 года. В возрасте 8 лет после перенесенной ангины, появились боли в крупных суставах. Выставлен диагноз: Ювенильный ревматоидный артрит. В течение 11 лет отмечал нарастание болевого синдрома и нарушения функции тазобедренных и коленных суставов. Получал лечение у врача-ревматолога, однако поражение коленных и тазобедренных суставов прогресси-

ровало, нарастал болевой синдром и ограничение амплитуды движения суставов. В 2004 г. выполнено тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава. При поступлении в БелНИИ ТО: функция ходьбы нарушена вследствие контрактуры коленных суставов, объём движений в левом коленном суставе 90/0/0°. В БелНИИ ТО 30.09.2004 г. было выполнено тотальное эндопротезирование левого коленного сустава. Получен отличный клинико-функциональный результат, 90,5 балла (до операции 29 баллов) по шкале Knee Society Scores. Объём движений в левом коленном суставе 105/0/5°, болей нет, ходьба по ровной поверхности не ограничена, по лестнице спускается держась за перила. Срок наблюдения – 4 года.

Выводы

1. Ближайшие результаты первичного эндопротезирования коленного сустава в первой и во второй группах составили 71,4% (5) и 93,3% (14) отличных и хороших результатов соответственно, в 28,6% (2) и 6,7% (1) соответственно – удовлетворительными. При этом все 100% пациентов субъективно довольны результатами операции. Неудовлетворительных результатов не было.

2. Отмечается причинно-следственная связь между развившимся гонартрозом и наличием в анамнезе ювенильного ревматоидного артрита или травмы коленного сустава в детском возрасте. Важным фактором в быстром прогрессировании посттравматического гонартроза 3–4 ст. явилось отсутствие обращаемости пациентов с травмами в детском возрасте за медицинской помощью.

3. Анализ ближайших результатов по группам показал, что первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава у пациентов с ревматоидным артритом показало лучшую эффективность, чем у пациентов с посттравматическим гонартрозом.

4. Таким образом, по данным ближайших результатов, первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава у лиц репродуктивного возраста с гонартрозом III – IV ст. является достаточно эффективной радикальной операцией, позволяющей значительно уменьшить болевой синдром, улучшить функциональные показатели и социальную адаптацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мовшович, И. А. Оперативная ортопедия: руководство для врачей / И. А. Мовшович. – М.: Медицина, 1983. – 416 с.
2. Сравнительное морфологическое изучение различных моделей деформирующего артроза / Е. Я. Панков [и др.] // Ортопедия, травматология. – 1988. – № 6. – С. 6-10.
3. Пинчук, Л. С. Эндопротезирование суставов: технические и медико – биологические аспекты / Л. С. Пинчук, В. И. Николаев, Е. А. Цветкова. – Гомель: ИММС НАНБ, 2003. – 308 с.
4. Попов, В. А. Хирургическое лечение деформирующего артроза коленного сустава: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 / В. А. Попов. – Киев, 1987. – 46 с.
5. Троценко В.В. Мобилизирующие операции на коленном суставе у больных с ревматоидным артритом: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. В. Троценко. – М., 1993.
6. Ушакова, О. А. Ортопедо-хирургические и артроскопические методы диагностики и лечения гонартроза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 / О. А. Ушакова. – М, 1990. – 44 с.
7. Хамоков, З. Х. Эндопротезирование коленного сустава тотальными несвязанными эндопротезами / З. Х. Хамоков, Н. Н. Гнелица, Н. В. Загородний. – Воронеж, 2003. – С. 339-440.
8. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee / R. Altman [et al.] // Arthritis Rheum. – 1986. – Vol. 29. – P. 1039-1049.
9. Kohn, D. Knieendoprothetik – Operationstechnische Aspekte / D. Kohn, S. Rupp // Orthopade. – 2000. – Vol. 29. – P. 697-707.
10. Mc Elfresh, E. History of arthroplasty / E. Mc Elfresh // Total Joint Replacement / eds. W. Petty. – Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1991.
11. Walker, P. S. The total - condylar knee and its evolution / P. S. Walker // Total Condylar Knee Arthroplasty Ranawat / eds. S. Ch. – New York - Berlin - Heidelberg - Tokyo: Springer, 1985. – 399 p.

Поступила 05.06.2008 г.