

А.А. КАРДАНОВ, Э. ЙОНУЗИ, Д.О. ИЛЬИН, М.Н. МАЙСИГОВ, Д.О. ГЕРАСИМОВ, ГОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», кафедра травматологии и ортопедии, Европейская клиника спортивной травматологии и ортопедии, Москва

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУСВЯЗАННОГО ЭНДОПРОТЕЗА И РИВАРОКСАБАНА

ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Статья посвящена исследованию возможностей применения полусвязанных конструкций эндопротезов при первичном эндопротезировании коленного сустава. Описана методика лечения, основные преимущества полусвязанных эндопротезов коленного сустава и особенности реабилитации. Кроме того, произведено сравнение различных методов профилактики венозной тромбоэмболии в послеоперационном периоде. Проведен анализ результатов и осложнений.

Ключевые слова: эндопротезирование коленного сустава, полусвязанные эндопротезы, реабилитация, венозная тромбоэмболия, профилактика, ривароксабан (Ксарелто)

Заболеваемость первичным гонартрозом коленного сустава в связи с увеличением средней продолжительности жизни, малоподвижностью и повышенной массой тела пациентов, а также с другими социальными факторами постоянно растет [1, 3]. Также высока встречаемость вторичных гонартрозов – посттравматических и сформировавшихся в результате ревматоидного артрита и других системных заболеваний [2]. В то же время зачастую пациенты обращаются за специализированной помощью на поздних стадиях заболевания – при формировании остеоартроза III–IV стадии, сопровождающегося выраженным отклонением оси конечности во фронтальной плоскости, с выраженной варусной или вальгусной деформацией [4]. В таких условиях выполнение наименее травматичной артропластики коленного сустава эндопротезом несвязанной конструкции невозможно в силу недостаточной стабильности, обусловленной несостоятельностью коллатеральных связок [5]. В то же время применение полностью связанных эндопротезов с петлевым механизмом контакта между бедренным и большеберцовым компонентами при-

водит к концентрации нагрузок в зоне контакта «имплантат – цемент» и «цемент – кость», что может вести к нестабильности компонентов [6]. Применение полусвязанных эндопротезов, в иностранной литературе известных как вальгусно-варусно связанные, которые позволяют добиться коррекции выраженных деформаций с достижением адекватной стабильности во фронтальной плоскости при отсутствии петлевого механизма между бедренным и большеберцовым компонентами, при выраженной вальгусной (более 15°) или варусной (более 25°) деформации оси конечности у пациентов с ИМТ более 30, сахарным диабетом 2 типа и несостоятельностью медиальной или латеральной коллатеральной связки, не нашло отражения в отечественной литературе [7]. Недостаточно освещены вопросы выявления и оценки нестабильности коленного сустава во фронтальной плоскости. Мало внимания уделено выбору типа эндопротеза в зависимости от характера нестабильности после выполнения костных опилов [8, 9]. В связи с этим нами было запланировано и проведено настоящее исследование.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности оперативного лечения больных с тяжелыми формами деформирующего артроза коленного сустава.

Оценка эффективности ривароксабана (Ксарелто) при профилактике венозной тромбоэмболии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данной работе были изучены результаты тотального эндопротезирования 60 коленных суставов у 60 пациентов. Всем исследуемым пациентам были имплантированы эндопротезы LССK Zimmer NexGen. Конструкционной особенностью данных эндопротезов является отсутствие петлевого соединения между бедренным и большеберцовым компонентами. Механическая связь между компонентами обеспечивается характерной углубленной суставной поверхностью полиэтиленового вкладыша и увеличением длины и площади заднего стабилизатора. В условиях состоятельности хотя бы одной из коллатеральных связок ротационные нагрузки при этом равномерно распределяются между связочным аппаратом и компонентами эндопротеза, что позволяет избежать концентрации нагрузок в зоне «имплантат – цемент – кость», а также трения в области шарнирного соединения компонентов. Среди пациентов исследуемых групп было 20 мужчин (33,3%) и 40 женщин (66,6%). Средний возраст пациентов составил 64 года (SD 12). У всех больных клинически и рентгенологически был диагностирован остеоартроз коленного сустава III–IV стадии. Согласно классификации Кельгрена, дегенеративно-дистрофический характер поражения III стадии диагностирован у 9 (15%), IV стадии у 51 (85%) обследованного больного. Все пациенты имели повышенную массу тела, ИМТ – 29 кг/м² (SD 4,2). Все включенные в исследование пациенты имели грубую деформацию коленных суставов во фронтальной плоскости – варусную деформацию более 20° или вальгусную деформацию более 15°. На основании данных признаков пациенты были разделены на две группы.

Первая группа – пациенты с деформирующим артрозом III–IV стадии коленного сустава с вальгусной деформацией более 15° – 17 (28,3%) человек. Вторая группа – пациенты с деформирующим артрозом III–IV стадии по Kellgren – Lawrence колен-

ного сустава с варусной деформацией более 20° – 43 (71,6%) человека. Все пациенты страдали первичным или вторичным гонартрозом в течение от 2 до 10 лет, в среднем 3,5 года (SD 3,7). Деформирующий первичный артроз был отмечен у 10 (16,6%) исследуемых, ревматоидный артрит был диагностирован у 14 (23,3%) больных, посттравматический артроз коленного сустава был диагностирован у 36 (60%).

■ Заболеваемость первичным гонартрозом коленного сустава в связи с увеличением средней продолжительности жизни, малоподвижностью и повышенной массой тела пациентов, а также с другими социальными факторами постоянно растет

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При клиническом обследовании обращали внимание на походку, использование дополнительной опоры. Оценивали выраженность болевого синдрома при нагрузке и в покое, а также интенсивность ночных болей. Во время клинического исследования определяли степень деформации оси конечности, состоятельность крестообразных и коллатеральных связок, наличие внутрисуставного выпота. Кроме того, оценивали мобильность сустава с применением нейтрально-нулевого метода, как активного, так и пассивного, мышечную силу, наличие боли при пальпации, степень подвижности надколенника, отдельно оценивались ретропателлярные боли (при помощи теста Цолена). Клиническую деформацию исследовали при помощи гониометра с нагрузкой и без нагрузки. Полученные результаты обследования пациентов обеих групп сравнивали.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для контроля смещения бедренной оси (до операции, в рамках хирургической подготовки) использовались стандартные рентгеновские снимки, а также рентгеновские снимки нижних конечностей на протяжении. Рентгенограммы в переднезадней

проекции выполняли при полностью разогнутом коленном суставе, снимки в боковой проекции производились в положении сгибания колена под углом 30°. Кроме того, выполняли рентгенограммы нижних конечностей от тазобедренных суставов до голеностопных суставов для определения истинной оси нижних конечностей. Это исследование выполняли с нагрузкой (в положении стоя) и без нагрузки (в положении лежа). После оперативного вмешательства также производились рентгеновские снимки: в раннем послеоперационном периоде, затем через 1, 3, 6 и 12 месяцев, в дальнейшем – ежегодно.

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ИМПЛАНТАЦИИ ПОЛУСВЯЗАННОГО ЭНДОПРОТЕЗА

Показанием к эндопротезированию коленного сустава служил клинически, рентгенологически и интраоперационно диагностированный остеоартроз коленного сустава (III–IV стадий) при наличии следующих условий (рис. 1):

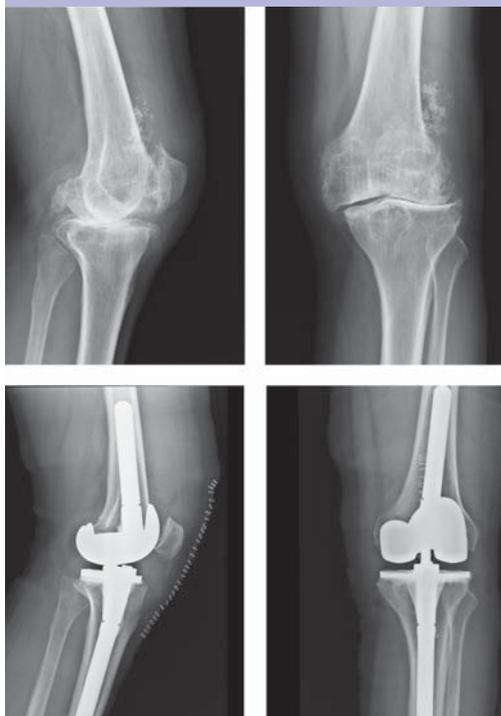
- варусная деформация во фронтальной плоскости более 25°;
- вальгусная деформация во фронтальной плоскости более 15°;
- тяжелое варусное или вальгусное поражение коленного сустава с наличием контрактуры более 20°;
- несостоятельность медиальной или латеральной коллатеральной связки;
- интраоперационное повреждение медиальной или латеральной коллатеральной связки;

Интраоперационно выявленная тотальная нестабильность коленного сустава во фронтальной и сагиттальной плоскостях являлась основанием для исключения пациента из настоящего исследования.

При вальгусной деформации колена мы отдавали предпочтение латеральному парапателлярному доступу. При варусной деформации колена мы отдавали предпочтение медиальному парапателлярному доступу. Проводили резекцию краев надколенника и только при необходимости выполняли частичный релиз связки надколенника от бугристой большеберцовой кости.

В первую очередь производили дистальный опил бедренной кости с использованием межмы-

Рисунок 1. Эндопротезирование коленного сустава



щелковой линии в качестве ориентира. Проксимальный опил большеберцовой кости выполняли перпендикулярно механической оси большеберцовой кости. Переднезадний опил бедренной кости выполняли параллельно ранее сформированному плато большеберцовой кости. Легкое наружное ротационное позиционирование бедренного компонента обеспечивается за счет первоначального формирования сгибательной щели коленного сустава.

При вальгусной деформации балансировку коленного сустава проводили поэтапно по следующей схеме:

1. Удаление остеофитов дорзальных отделов мыщелков бедренной и большеберцовой костей.
2. Полный релиз задней крестообразной связки.
3. Релиз заднелатерального кармана, задней капсулы от *m. popliteus*, множественные насечки контрагированных структур заднелатерального отдела, релиз *m. popliteus* от бедренной кости.

4. Релиз латеральной коллатеральной связки от бедренной кости

При варусной деформации балансировку коленного сустава проводили поэтапно по следующей схеме:

1. Удаление остеофитов дорзальных отделов мышцелков бедренной и большеберцовой костей.

2. Полный релиз задней крестообразной связки.

3. Релиз заднемедиального кармана, дистальный релиз «гусиной лапки» и поверхностной порции медиальной коллатеральной связки.

4. Pie crust (множественные насечки) контрагированных структур.

В дальнейшем производилась окончательная подготовка большеберцового костного ложа, имплантация компонентов эндопротеза, дренирование полости сустава, послойное ушивание раны. В случае наличия дефектов костной ткани мышцелков размером до 5 мм в зоне контакта с компонентом эндопротеза производили импакционную пластику губчатой аутокостью. В том случае если присутствовали массивные дефекты костной ткани мышцелков размером не менее 10 мм, использовали аугентные блоки. Замена суставной поверхности надколенника не производилась ни в одном случае.

При несостоятельности коллатеральных связок полусвязанная конструкция обеспечивает адекватную стабильность, если же отмечается полная нестабильность в двух плоскостях, то целесообразно применять полностью связанный эндопротез.

Уже в первые сутки после операции больные начинали заниматься дыхательной гимнастикой, статическими упражнениями для мышц бедра и голени, активными движениями пальцами стоп обеих конечностей. В течение первых суток послеоперационного периода проводилась форсированная мобилизация сустава при помощи аппаратов непрерывной пассивной разработки коленного сустава (Kinetec Performa Knee CPM и Artromot K1). Мобилизация проводилась в условиях блокады бедренного нерва 0,75%-ным раствором наропина (20 мл), при этом максимальный угол сгибания был задан на уровне 100°, угол разгибания на уровне -5°. Такие мероприятия позволяли обеспечить хорошую функцию сустава в последующем послеопера-

ционном реабилитационном периоде. По истечении первых суток пациентам разрешали вставать и ходить с дополнительной опорой на костыли. Дальнейшая мобилизация выполнялась как с применением СРМ-аппаратов (continuous passive motion), так и самостоятельно пациентами. Регионарную анестезию в послеоперационном периоде не использовали. Швы снимали на 14–15-е сутки. Через 4 недели разрешали полную нагрузку на оперированную конечность, дополнительную опору (трость) рекомендовали использовать в течение 2 месяцев.

■ Профилактика тромбоземболических осложнений у больных после эндопротезирования коленного сустава проводилась во всех наблюдениях и состояла из двух основных групп мероприятий: неспецифических и специфических

Клинический осмотр с обязательным рентгенологическим обследованием проводили через 3, 6 и 12 месяцев, а в последующем – ежегодно.

Профилактика тромбоземболических осложнений у больных после эндопротезирования коленного сустава проводилась во всех наблюдениях и состояла из двух основных групп мероприятий: неспецифических и специфических. Неспецифическая тромбопрофилактика включала в себя использование эластичного бинтования нижних конечностей в послеоперационном периоде и применялась у всех больных. Для профилактики тромбоземболических осложнений применяли ривароксабан (Ксарелто). Ривароксабан (Ксарелто) зарегистрирован в 100 странах, а в нашей стране в 2009 г. уже начал с успехом применяться во многих российских клиниках. Ксарелто – ангиокоагулянт из группы Ха-фактора свертывания – является препаратом, имеющим обширную доказательную базу в предотвращении венозной тромбоземболии при проведении тромбопрофилактики после эндопротезирования крупных суставов. Схема приема вклю-

Таблица 1. Характеристика оценки результатов по шкале Womac до и после операции



чала в себя прием 10 мг препарата перорально 1 раз в сутки в течение 40 дней с момента операции. Проведенный анализ показал, что ни в одном из наблюдений тромбоемболий и осложнений геморрагического характера не отмечалось.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучены результаты 60 операций первичного тотального эндопротезирования коленного сустава с применением полусвязанных эндопротезов последнего поколения 60 пациентов, продолжительность наблюдений составила от 6 до 72 месяцев. Средняя продолжительность госпитализации пациентов составила 7 дней. Продолжительность пребывания в стационаре после операции составила в среднем 6 дней.

Для объективизации данных о пред- и постоперационном состоянии коленного сустава использовали шкалы WOMAC, TKS (Knee Society Score и Function Score) и инструментальное обследование.

При предоперационном осмотре больных шкала WOMAC составила 37,2 балла в первой группе (SD 13,1), 40,3 балла во второй группе (SD 12,3). Результатом Knee Score и Function Score явились дооперационные средние значения от 92,5 балла (SD 20,1) в первой группе, 101,5 балла (SD 18,7) во второй группе. Первая часть шкалы TKS (KSS) – 46,1 балла (SD 11,1) в первой группе; 47,8 балла (SD 10,1) во второй группе. Во второй части KSS (Function Score) были получены средние значения от 46,3

балла (SD 9,2) в первой группе, 50,5 балла (SD 8,5) во второй группе.

Характеристика оценки результатов по шкале Womac до и после операции представлена в *таблице 1*.

Характеристика оценки результатов по шкале TKS до и после операции представлена в *таблице 2*.

Характеристика оценки результатов по шкале Function Score до и после операции представлена в *таблице 3*.

Результаты трехлетнего исследования: через 1 год после операции у 50 пациентов (83,3%) – отличные, у 7 пациентов (11,6%) – хорошие, у 3 (5%) – неудовлетворительные. Через 2 года после операции у 52 пациентов (86,2%) – отличные, у 5 (8,3%) – хорошие, у 3 (5,8%) – неудовлетворительные результаты. Через 3 года после операции

Таблица 2. Характеристика оценки результатов по шкале TKS до и после операции

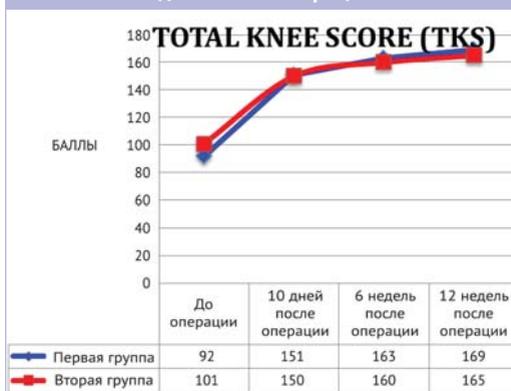


Таблица 3. Характеристика оценки результатов по шкале Function Score до и после операции



у 53 пациентов (88,3%) – отличные, у 4 (6,6%) – хорошие, у 3 (5,8%) – неудовлетворительные результаты.

При предоперационном обследовании амплитуда движений в среднем составила 80° (SD 2). Результаты трехлетнего наблюдения: у пациентов в первой группе амплитуда движений составила в среднем 112° (SD 2), во второй группе – 114° (SD 2).

Интраоперационных осложнений не выявлено. В раннем послеоперационном периоде у одной пациентки отмечено поверхностное инфицирование раны. Область инфицирования ограничивалась пределами подкожной клетчатки, за время наблюдения объективных данных о проникновении в суставную полость не отмечено. Пациентка наблюдалась и лечилась амбулаторно, применялись антисептические средства и мазевые повязки.

В позднем послеоперационном периоде мы расценили как осложнение развитие у 6 пациентов (10%) рентгенологических признаков остеолиза в зонах 1 и 2 большеберцовой кости по Ewald F.C. [11]. Во всех случаях зоны просветления не превышали 2 мм, пациенты не предъявляли жалоб на болевые ощущения в коленном суставе. Также к позднему осложнению отнесен пациент, которому потребовалась ревизионная операция эндопротезирования по поводу расшатывания эндопротеза. Анализ анамнестических данных показал, что причиной расшатывания, вероятнее всего,

стала полученная незадолго до того пациентом травма – падение с лестницы.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор оптимальной конструкции эндопротеза коленного сустава в условиях серьезных, отягчающих фоновое дегенеративно-дистрофическое поражение сустава факторов: связочного дисбаланса, значительной суставной и экстраартикулярной деформации, тяжелых контрактур – может сыграть решающую роль в процессе послеоперационной реабилитации и возвращения к нормальному уровню жизни. Разработанные показания, предоперационное планирование, техника оперативного вмешательства и программа послеоперационной реабилитации больных после тотального эндопротезирования коленного сустава полусвязанным эндопротезом на примере LССK NexGen повысили количество положительных исходов лечения больных при данной патологии.

Также примененный нами для профилактики тромбоэмболических осложнений ривароксабан (Ксарелто) на протяжении длительного периода зарекомендовал себя как эффективное средство профилактики тромбоэмболических осложнений у ортопедических пациентов. Ни в одном из наблюдений тромбоэмболий и осложнений геморрагического характера отмечено не было.



ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов Н.Н. Особенности ревизионного эндопротезирования коленного сустава после изолированного замещения его внутреннего отдела / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба, К.А. Новоселов и др. // Травматология и ортопедия России: научно-практический журнал. СПб., 2006. С. 162–163.
2. Миронов С.П., Омеляненко Н.П., Орлецкий Л.К., Марков Ю.А., Карпов И.Н. Остеоартроз: современное состояние проблемы (аналитический обзор) // Вестн. травматол. ортопед. 2001. № 2. С. 96–99.
3. Apostolopoulos A.P. Total knee arthroplasty in severe valgus deformity: Interest of combining a lateral approach with a tibial tubercle osteotomy / A.P. Apostolopoulos [et al.] // Orthop. Traum. Surg. Res. 2010. Vol. 96. P. 777–784.
4. Aglietti P. Total knee arthroplasty using a pie-crusting technique for valgus deformity / P. Aglietti [et al.] // Clin. Orthop. 2007. №464. P. 73–77.
5. Hajicostas P.T. Computer assisted osteotomy of lateral femoral condyle with non-constrained total knee replacement in severe valgus knee / P.T. Hajicostas, P.N. Soucasos, F.W. Thielemann // J. Bone Joint Surg. 2008. Vol. 90-B, №11. P. 1441–1445.
6. Girard J. Total knee arthroplasty in valgus knees: predictive preoperative parameters influencing a constrained design selection / J. Girard [et al.] // Orthop. Traumatol. Surg. Res. 2009. Vol. 95, N 4. P. 260–266.

Полный список литературы вы можете запросить в редакции.