

На правах рукописи

Аксенова Таисия Владимировна

**НЕСТАБИЛЬНОСТЬ НАДКОЛЕННИКА ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО
ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

14.01.15 – Травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Ярославль, 2019 год

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Заслуженный деятель науки РФ,

доктор медицинских наук, профессор **Ключевский Вячеслав Васильевич**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Абельцев Владимир Петрович

Объединенная больница с поликлиникой Управления делами Президента

Российской Федерации, травматолого-ортопедическое отделение, заведующий

доктор медицинских наук, профессор

Королев Андрей Вадимович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Российский университет дружбы народов»,

кафедра травматологии и ортопедии, профессор

Ведущее учреждение:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский

университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « » 2019 г. в часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.223.02 на базе ФГБОУ ВО РНИМУ им.Н.И. Пирогова Минздрава России, ГБУЗ города Москвы «НИИСП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1

С диссертацией можно ознакомиться в научном отделе ФГБОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России (117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1) и на сайте www.rsmu.ru

Автореферат разослан « » 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

к.м.н., доцент

Сиротин Иван Владимирович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Среди дегенеративно-дистрофических поражений суставов гонартроз занимает первое место. Тяжелые степени заболевания зачастую приводят к нарушению качества жизни и инвалидизации (Абальмасова Е.А., 1976; Черняк Е.Е. с соавт., 2013; Сараев А.В. с соавт., 2017). В такой ситуации тотальное эндопротезирование коленного сустава является операцией выбора. Оно позволяет избавить пациента от боли, восстановить функцию сустава и устранить деформацию конечности (Агеенко А.М., 2017; Зиновьев М.П., 2017). Тщательно разработанная технология вмешательства и совершенный дизайн имплантатов обеспечивают гарантированный успех в долгосрочной перспективе (Bertin K.C. 2013; Kawahara S. et al., 2015; Park J.H. et al., 2016).

Однако, по сравнению с тотальным замещением тазобедренного сустава процент пациентов, неудовлетворенных исходом эндопротезирования коленного сустава, остается достаточно высоким, достигая 10 – 12% (Зыкин А.А., 2016; Breugem, S.J. et al., 2014; Steinbrück A. et al., 2016). Одна из основных причин этого - стойкая боль в переднем отделе сустава, связанная с нестабильностью в бедренно-надколенниковом сочленении. Это осложнение связано с разгибательным механизмом и возникает вследствие нарушения скольжения надколенника во фронтальной плоскости (Куляба Т.А., 2017; Fernandez J.W. et al., 2008). Оно значительно снижает удовлетворенность пациентов результатом операции и служит наиболее частым показанием к ранним ревизиям (Campbell D.G. et al., 1995; Vaishya R. et al., 2017).

Частота нестабильности надколенника после первичного замещения коленного сустава по данным разных авторов варьирует от 1% до 16% (Gerber V.E. et al., 1998; Khatod M. et al., 2004; Murakami A.M. et al., 2012). Широко обсуждаются причины возникновения данного осложнения (Shih Y.F. et al., 2004; Kohl S. et al., 2011; Metsna V. et al., 2014; Hannouche D. et al.,

2017). Ему способствуют существующая в предоперационном периоде врожденная или приобретенная хроническая нестабильность надколенника, вальгусная деформация нижних конечностей, слабость четырехглавой мышцы бедра, использование бедренного компонента с симметричной узкой бороздой, нарушения в ориентировании компонентов эндопротеза.

Степень разработанности темы исследования

В литературе опубликовано множество работ о влиянии ошибок в ротационном положении бедренного и большеберцового компонентов эндопротеза на подвывих или дислокацию надколенника (Keating E.M. et al., 1999; Barrack R.L. et al., 2001; Matsuda S. et al., 2001). Однако нами не найдено данных о влиянии величины угла разворота частей имплантата на выбор варианта лечения нестабильности в бедренно-надколенниковом суставе.

Вторичное поверхностное протезирование надколенника для лечения нестабильности и связанной с ней боли в переднем отделе сустава после первичного эндопротезирования - спорная процедура с неопределенными результатами (Leta T.H. et al., 2016). Но ее продолжают часто выполнять в ортопедической практике (Correia J. et al., 2012; Scheurer P. et al., 2015; Toro-Ibarguen A.N. et al., 2016). Низкий риск осложнений – основное и единственное достоинство данной процедуры. Но в 50% случаев неэффективна (Djahani O. et al., 2013). Поэтому многие хирурги считали, что необходимы дальнейшие исследования для повышения удовлетворенности пациентов этой операцией (Correia J. et al., 2012; Spinarelli A. et al., 2015; Kumagai K. et al., 2016).

Для других методов лечения, таких как латеральный релиз, наружная фасетэктомия, транспозиция бугристости большеберцовой кости, ревизия компонентов эндопротеза, так же не существует четких показаний. Такое многообразие методов оперативного лечения и отсутствие единых рекомендаций далеко не всегда позволяет достичь желаемых результатов.

Экономическая составляющая ревизионных операций выводит проблему на одно из первых мест в эндопротезировании коленных суставов (Sanchis-Alfonso V. et al., 2014; Sharkey P.F. et al., 2014; Suzuki A. et al., 2017).

Кроме того, важным моментом в сокращении числа неудовлетворительных результатов лечения является оценка факторов риска и разработка мер профилактики нестабильности и боли в бедренно-надколенниковом отделе.

Цель и задачи исследования

Цель исследования: выявить факторы, приводящие к нестабильности надколенника после первичного эндопротезирования коленного сустава, и определить тактику лечения пациентов с данным осложнением.

Для выполнения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Изучить частоту возникновения нестабильности надколенника после первичного эндопротезирования коленного сустава.
2. Выявить причины возникновения нестабильности.
3. Определить профилактические меры, направленных на предупреждение данного осложнения.
4. Разработать комплекс диагностических мероприятий для выявления нестабильности надколенника.
5. Сформулировать показания к оперативному лечению нестабильности, исходя из причин ее возникновения, и протокол выбора вариантов лечения в зависимости от клинической ситуации.

Научная новизна

Выявлены факторы риска нестабильности надколенника при первичной артропластике коленного сустава, из них определены значимые.

Разработаны профилактические меры, направленные на предупреждение данного осложнения.

Определены диагностические мероприятия для выявления нестабильности в бедренно-надколенниковом сочленении.

На основании полученных данных сформулирован протокол лечения в зависимости от причин возникновения и степени нестабильности.

Теоретическая и практическая значимость диссертации

Проведенный анализ причин возникновения нестабильности надколенника дал возможность выделить пациентов с факторами риска уже на этапе предоперационного планирования.

Установлена четкая последовательность диагностических мероприятий, если имеются сомнения в нестабильности надколенника после первичной артропластики коленного сустава.

Предложенные профилактические меры снизили частоту возникновения данного осложнения.

Анализ результатов лечения пациентов с нестабильностью надколенника после первичного эндопротезирования коленного сустава позволил сформулировать показания к различным методам оперативного лечения.

Результаты диссертационного исследования внедрены в работу травматолого-ортопедического, реабилитационного и консультативного отделений ГБУЗ ЯО КГВВ МЦ «Здоровое долголетие» и ГАУЗ ЯО КБСМП им. Н.В. Соловьева, а также используются в учебном процессе кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии с курсом ИПДО ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России.

Методология и методы исследования

Работа основана на изучении методов и результатов лечения 2289 пациентов в возрасте от 29 до 88 лет, находившихся на лечении в травматолого-ортопедических отделениях ГБУЗ ЯО КГВВ МЦ «Здоровое долголетие» и ГАУЗ ЯО КБСМП им. Н.В. Соловьева с 2010 по 2017 гг., кому

выполнено тотальное замещение коленного сустава. Сроки наблюдения составили от двух до 8 лет.

В работе использованы следующие методы исследования: клинический, лучевая диагностика (рентгенологический, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография), статистический, социологический (анкетирование).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

При возможности использования доступа «subvastus» при первичном эндопротезировании коленного сустава необходимо анатомическое восстановление медиальной бедренно-надколенниковой связки с наложением на нее дополнительных разгрузочных швов, что позволяет укрепить ее и снизить риск нестабильности надколенника

У пациентов с болями и нестабильностью в переднем отделе обязательно выполнение компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии для определения излишней внутренней ротации компонентов эндопротеза.

Изолированное ревизионное поверхностное замещение надколенника возможно только при суммарной внутренней ротации компонентов не более 5°. При больших значениях необходима ревизионная хирургия, направленная на уменьшение внутренней ротации.

Степень достоверности и апробация основных положений работы

Степень достоверности полученных результатов в настоящем диссертационном исследовании основана на современных методах исследования и статистической обработке данных. Результаты работы проанализированы согласно принципам доказательной медицины и с помощью традиционных методов дескриптивной статистики.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на всероссийских и международных научных конференциях: Ярославском-

Костромском-Вологодском научном обществе травматологов-ортопедов (г. Ярославль, 2012г.); X Юбилейном Всероссийском съезде травматологов-ортопедов (г. Москва, 2014г.), ежегодной научно-практической конференции «Вреденовские чтения» (г. Санкт-Петербург, 2018г.).

Структура диссертации

Диссертация изложена на 136 машинописных листах и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложений. Работа иллюстрирована 15 таблицами и 19 рисунками.

Основное содержание работы

Первичное тотальное замещение коленного сустава было выполнено у 1921 пациентов в возрасте от 29 до 88 лет (средний возраст составил 67,4). Женщин было 1668 (86,83%), мужчин – 253 (13,17%). Больше половины из них больных составили женщины в возрасте 60 - 79 лет (63,51%); преобладающая доля мужчин так же была 60 -79 лет (8,59%).

Наиболее частым показанием к эндопротезированию коленного сустава были дегенеративно – дистрофические заболевания – 2249 (98,25%).

Первичное тотальное замещение коленного сустава выполнено 1921 пациентам, из них 368 - с двух сторон, (причем 39 – одномоментно). Число ревизионных артропластик на протяжении восьми лет составило 163 (7,12%).

Операции выполнялись тремя доступами. Наиболее распространенным был передне-срединный со вскрытием сустава кнутри от надколенника. С 2014 года в повседневную практику вошел передне-медиальный доступ с сохранением целостности четырехглавой мышцы бедра («subvastus») в модификации клиники «Eeklo», Бельгия. Всего им выполнено 173 операции: в 2014 году – 14, в 2015 – 38, в 2016 – 58, в 2017 – 63. Наружный доступ применялся при гонартрозах с фиксированной вальгусной деформацией выраженных степеней. Количество операций с ним - 17. При необходимости

доступы расширяли отсечением бугристости или рассечением сухожилия четырехглавой мышцы бедра (quadriceps snip).

За все время исследования применялись имплантаты импортного производства. Всего за восемь лет выполнено 183 первичных эндопротезирований коленного сустава с поверхностным замещением надколенника. Использовались полностью полиэтиленовые компоненты цементной фиксации с тремя ножками трех типоразмеров.

Следует отметить, что доля первичных эндопротезирований с замещением надколенника от общего количества операций постепенно уменьшалась. Так в 2010 году при 32 первичных артропластиках выставлено 9 эндопротезов надколенника (28,12%), в 2013 - 50 замещений коленной чашечки на 443 эндопротезирования (11,20%), то в 2017 на 469 - лишь 12 (2,56%). Это связано с изменением понимания этиологии нестабильности в переднем отделе коленного сустава и накоплением опыта.

Для изучения результатов применялось клиническое обследование с оценкой по шкале Oxford Knee Score и рентгенологическое. У пациентов с осложнениями в бедренно-надколенниковом отделе с помощью компьютерной или магнитно-резонансной томографии оценивалось ротационное положение бедренного и большеберцового компонентов эндопротеза по протоколу, разработанному R.A. Berger с соавторами (1993).

Статистическую обработку исследования произвели на персональном компьютере с помощью программ STATISTICA (Data analysis software system, StatSoft, Inc. 2011) версия 12.5 и MedCalc Statistical Software версия 15.8 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium) в среде WINDOWS.

В исследуемой группе за период с 2010 по 2017 гг. из 2289 пациентов нестабильность надколенника возникла в 34 случаях. Частота нестабильности после тотального замещения коленного сустава составила 1,49%.

Встречаемость нестабильности надколенника в нашем исследовании относительно не высокая в сравнении с данными, приведенными в

литературе. Мы объясняем это использованием за весь период наблюдения эндопротезов современного дизайна и внимательным подходом к пациентам с проблемами в бедренно-надколенниковом сочленении в предоперационном периоде.

Проанализировав частоту данного осложнения по годам, мы получили достоверно более высокий процент ($p \leq 0,05$) в начале исследовательского периода (Рисунок 1).

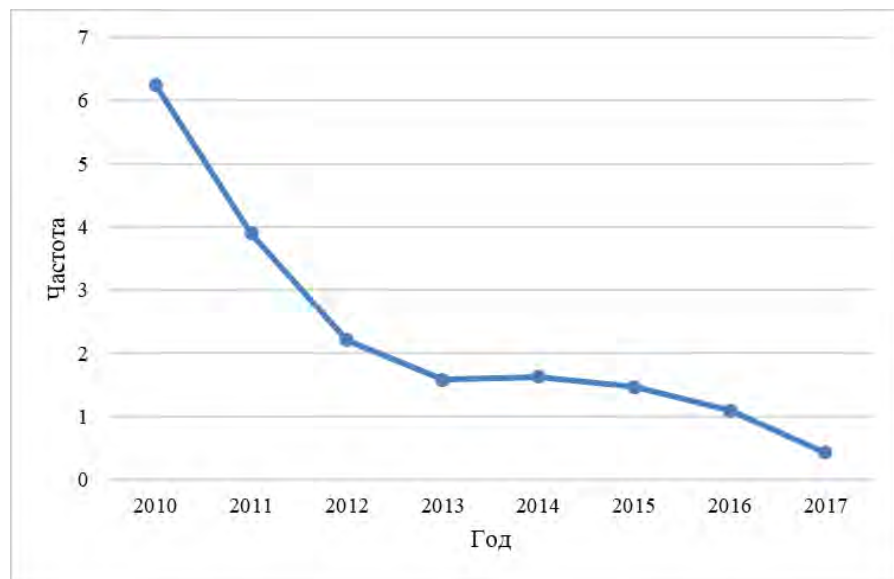


Рисунок 1 – Частота возникновения нестабильности надколенника.

За период с 2010 по 2012 гг. отмечена относительно высокая частота нестабильности надколенника при первичных артропластиках коленного сустава. Это объясняется ошибочным пониманием в то время прямой причинно-следственной связи между частотой эндопротезирования надколенника и вероятностью развития нестабильности в переднем отделе сустава. Меньше внимания уделялось ротационному положению эндопротеза. При установке большеберцового компонента применялся метод самовыравнивания. Для ориентирования бедренного компонента межнадмыщелковая линия применялась редко. В основном использовалась стандартная 3° наружная ротация относительно задней межмыщелковой линии.

В дальнейшем (с 2013 по 2017 гг.) отмечено увеличение абсолютного числа нестабильностей в бедренно-надколенниковом суставе, но их

процентное соотношение значительно снизилось. Мы связываем это с «кривой обучения» и накоплением опыта врачами клиники.

Причины возникновения нестабильности надколенника мы разделили на три группы:

- 1) зависящие от пациента,
- 2) связанные с дизайном импланта,
- 3) определяемые хирургической техникой

Среди пациентов с нестабильностью надколенника в послеоперационном периоде преобладали женщины (91,24%). Это объясняется преобладанием пациентов женского пола при первичном протезировании коленного сустава, а также тем, что у них чаще встречается дисплазия мыщелков бедра. Анатомические особенности при ней затрудняют правильное позиционирование эндопротеза.

Было установлено, что у пациентов достоверно ($p \leq 0,05$) большее количество осложнений возникло в возрастной группе 60-69 лет – 50,0%, чуть меньше в 70-79 лет – 35,35%.

Это мы объясняем тем, что пациенты данной возрастной категории преобладали при протезировании коленного сустава. У них снижен мышечный тонус, включая четырехглавую мышцу бедра, нередко имеется выраженный артроз в бедренно-надколенниковом суставе со стойкой деформацией и нарушением скольжения надколенника.

Так, доля осложнений при первичном гонартрозе составила 1,36%, а при посттравматическом – 2,58% и 4,34% при ревматоидном. Проанализировав эти данные, мы пришли к выводу, что риск нарушения трекинга надколенника достоверно ($p \leq 0,05$) возрастает при заболеваниях, связанных с изменением анатомии и нормального скольжения в бедренно-надколенниковом сочленении.

Их 34 оперированных у 6 были предшествующие операции в анамнезе: у одного - остеосинтез перелома проксимального отдела большеберцовой кости, двоим больным была выполнена корригирующая остеотомия по

поводу гонартроза с нарушением оси конечности, трое пациентов перенесли резекцию мениска.

Варусная деформация была выявлена у 28 больных, у 6 – вальгусная. У 1 пациента перед операцией надколенник находился в низком положении, у 2 – в высоком. Дисплазия бедренной борозды определялась на рентгенограммах у 3, дисплазия наружного мыщелка – у 7. Это подтверждает, что нестабильность надколенника после операции является полиэтиологичной проблемой и также может возникать из разных анатомических источников.

В начале периода наблюдения с 2010 года мы использовали эндопротезы с глубокой узкой укороченной межмышцелковой бороздой (Тип А), расположенной по центру. Частота вывихов при этом составила 3,24%. С 2015 года стали применять импланты с углубленной анатомической бороздой и с анатомическим изгибом, простирающейся более дистально (Тип Б). Риск нестабильности надколенников у больных прооперированных эндопротезами данного типа достоверно ($p \leq 0,05$) снизился до 1,1%.

При доступе с сохранением целостности четырехглавой мышцы бедра простой однорядный шов, по нашему мнению, не позволяет восстановить механическую прочность медиальной связки надколенника. Поэтому мы использовали дополнительный укрепляющий шов. Накладывали его квадратной или прямоугольной формы матрасным стежком. При необходимости применяли несколько таких швов один в другом (Рисунок 2).

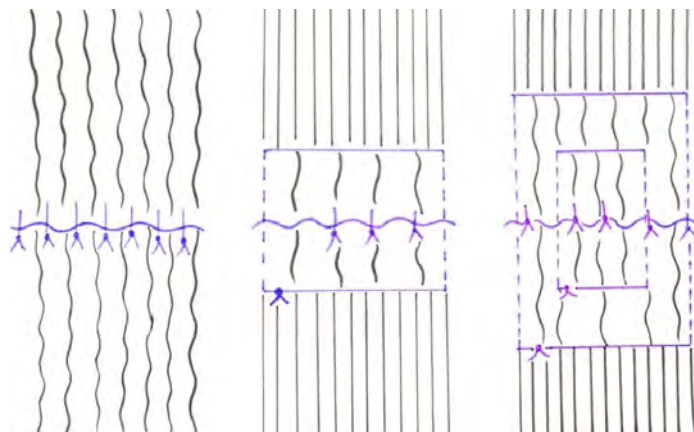


Рисунок 2 - Способ наложения укрепляющего шва

Нашей целью было укрепление места разреза связки с сохранением ее нормальной длины и площади. Так же необходимость дополнительных укрепляющих швов мы объясняем тем, что сила натяжения совпадает с направлением связочных волокон, а в данной методике имеются швы не только параллельные, но и перпендикулярные волокнам. Это способствует меньшему растяжению связки и стабильности надколенника.

При использовании данного доступа и способа восстановления внутренней бедренно-надколенниковой связки за весь период наблюдения не возникло ни одного осложнения в переднем отделе коленного сустава. Разработанная нами методика позволяет снизить риск послеоперационной нестабильности надколенника.

Была выявлена прямая зависимость между величиной суммарной внутренней ротации эндопротеза и степенью смещения надколенника кнаружи. Коэффициент корреляции составил 0,92. У 19 пациентов с углом внутренней ротации от 0° до 4° отмечался наклон надколенника под углом кнаружи. У 14 больных с диагностированным подвывихом этот угол колебался от 5° до 8°. У пациента с вывихом надколенника эндопротез был развернут кнутри на 10°. Существенно, что значимой стала именно суммарная ротация компонентов, а не их индивидуальный разворот.

Протезирование суставной поверхности надколенника выполнялось выборочно при наличии у больных следующих показаний: вогнутый надколенник, ревматоидный артрит, выраженный артроз в бедренно-надколенниковом суставе.

Нестабильность в переднем отделе коленного сустава в наших наблюдениях присутствовала у 31 больного без протезирования надколенника и у 3, которым было выполнено поверхностное замещение во время первичной тотальной артропластики. Таким образом, частота осложнения в группе с первичным замещением составила 1,64%, а без - 1,45% ($p \geq 0,05$). Следовательно, нами не выявлено существенного влияния

поверхностного замещения надколенника во время первичной артропластики на стабильность в бедренно-надколенниковом отделе.

Метод лечения нестабильности надколенника зависел от рентгенологических данных (степень смещения надколенника) и оценки магнитно-резонансной или компьютерной томографии (ротационное положение компонентов (Таблица 1).

Таблица 1 - Методы оперативного лечения нестабильности надколенника

Способ лечения	Количество
Поверхностное замещение надколенника в сочетании с наружным релизом	19
Остеотомия бугристости большеберцовой кости по Elmslie – Trillat	7
Ревизионное эндопротезирование	8
Всего	34

Поверхностное замещение надколенника в сочетании с релизом выполнено 19 больным. Из них 2 мужчин в возрасте от 60 до 69 лет и 15 женщин от 50 до 79 лет. У всех произведен открытый расширенный релиз латеральных структур и поверхностное протезирование с медиализацией имплантата в сочетании с наружной моделирующей резекцией. Обязательными условиями для проведения операций были диагностированный наружный наклон надколенника, при этом суммарная внутренняя ротация компонентов эндопротеза не превышала 5°.

Отдаленные результаты в данной группе отслежены у 16 пациентов в течение от 3 до 7 лет. На протяжении данного периода не выявлено повторной нестабильности надколенника. Оценка по шкале Oxford Knee Score от 30 до 44 баллов.

Семи пациентам с подвывихом надколенника, который возник на фоне избыточной внутренней ротацией большеберцового компонента больше 5°,

была произведена остеотомия бугристости по Elmslie – Trillat в сочетании с поверхностным замещением надколенника. Кроме того, у одной из них по поводу «patella baja» произведено проксимальное смещение остеотомированного фрагмента.

Отдаленные результаты в течение пяти лет отслежены у пяти пациентов. Признаков нестабильности надколенника не выявлено. Оценка по шкале Oxford Knee Score от 34 до 45 баллов.

В восьми наблюдениях с рентгенологически подтвержденным подвывихом и вывихом надколенника причинами явились ошибки в расположении компонентов, имевших внутреннюю ротацию более 5°. Из них один мужчина в возрасте 62 лет и семь женщин от 50 до 79 лет.

Семи пациентам были выполнены ревизии с переориентацией бедренного имплантата и одной - большеберцового. Во всех случаях в послеоперационном периоде клинически и рентгенологически подтверждено центрирование надколенника в межмышцелковой борозде эндопротеза и нормализация его трекинга во фронтальной плоскости. Пациенты отметили исчезновение или выраженное снижение интенсивности болей в переднем отделе коленного сустава. Отдаленные результаты отслежены у 7 из них. Оценка по шкале Oxford Knee Score от 32 до 43 баллов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За период с 2010 по 2016 год первичное тотальное замещение коленного сустава было выполнено у 2289 пациентов. Нестабильность надколенника возникла в 34 случаях, частота нестабильности при этом составила 1,49%. Такой показатель в нашем исследовании относительно не высокий в сравнении с данными, приведенными в литературе. Считаем, что это связано с использованием эндопротезов современного дизайна и тщательным подходом к больным с проблемами в бедренно-надколенниковом сочленении в предоперационном периоде.

В начале периода наблюдения в 2010 году осложнения возникли в 6,25% случаев. Это мы объясняем более частыми ошибками в позиционировании компонентов и недостаточным вниманием к структурам, стабилизирующим надколенник. Позже, с 2013 года, стало уделяться особое внимание пациентам с существующими факторами риска в анамнезе. Стали использоваться бедренные компоненты современного дизайна с широкой бороздой, имеющие анатомическую кривизну. В послеоперационном периоде обязательно выполнялись реабилитационные меры по восстановлению четырехглавой мышцы, которые способствовали улучшению функции и снижению боли в коленном суставе.

Осложнение чаще возникло у пациентов в возрастной группе 60-69 лет (50,0%). Женщины преобладали среди пациентов с нестабильностью надколенника (86,83%). Это объясняется их преимущественным количеством при первичном протезировании коленного сустава, а также тем, что у них чаще встречается дисплазия наружного мыщелка бедра, что способствует внутреннему вращению бедренного компонента при эндопротезировании.

Риск нарушения скольжения надколенника возрастает у пациентов с хронической нестабильностью в бедренно-надколенниковом сочленении и с вальгусной деформацией нижних конечностей. Длительно существующий тяжелый гонартроз, по нашему мнению, может приводить к дисфункции четырехглавой мышцы бедра, что так же может вызвать осложнение в послеоперационном периоде.

В начале периода наблюдения с 2010 года мы использовали эндопротезы с узкой укороченной межмышцелковой бороздой, расположенной по центру. Частота нарушения трекинга при этом составила 3,24%. С 2015 года стали применять импланты с широкой бороздой с анатомическим изгибом, простирающейся более дистально. Это, по нашему мнению, помогло снизить частоту осложнений до 1,1%.

В эндопротезах последнего поколения имеется 7-градусная конструкция переднего фланца. Она дает возможность уменьшить размер

бедренного компонента и избежать излишнего вырезания переднего кортикала. Поэтому, благодаря снижению контактного давления, снижается риск люксации коленной чашечки.

Спорной остается тема о влиянии хирургического доступа и способа ушивания раны при эндопротезировании коленного сустава на кинематику надколенника. Нами выявлена большая значимость в анатомическом восстановлении медиальной бедренно-надколенниковой связки, как одной из основных стабилизирующих структур. Поэтому, при наличии факторов нестабильности в переднем отделе сустава, мы рекомендуем выполнять доступ «subvastus» с анатомическим восстановлением медиальной бедренно-надколенниковой связки и наложением на нее дополнительных разгрузочных швов.

Мы изучили ротационное положение бедренного и большеберцового компонентов эндопротеза с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии по протоколу, разработанному R.A. Berger с соавторами (1993). Была установлена связь между внутренним вращением компонентов протеза и нарушением скольжения надколенника. Более того, нами была представлена зависимость степени смещения коленной чашечки от суммарной внутренней ротации. У 19 пациентов с углом внутренней ротации от 0° до 4° отмечался наклон надколенника под углом кнаружи, у 14 больных с диагностированным подвывихом этот угол колебался от 5° до 7°. У одного с вывихом надколенника - эндопротез был развернут кнутри на 10°.

Нами не выявлено существенного влияния поверхностного замещения надколенника во время первичной артропластики на стабильность в бедренно-надколенниковом сочленении. Нестабильность в переднем отделе коленного сустава в наших наблюдениях присутствовала у больных без протезирования надколенника (у 31 пациента), так и у трех, которым было выполнено поверхностное замещение во время первичной тотальной артропластики. Таким образом, частота осложнения в группе с первичным замещением составила 1,64%, а без - 1,45%.

Для диагностики нестабильности мы рекомендуем выполнять стандартное рентгенологическое исследование коленного сустава в прямой, боковой и аксиальных проекциях. Для измерения ротации компонентов необходимо выполнение компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии, чтобы избежать повторных ошибок во время ревизионных операций.

Мы выполнили ревизии по поводу замены надколенника у 21 больного по поводу боли в переднем отделе коленного сустава и наклона надколенника. Во всех случаях произведен открытый расширенный релиз латеральных структур и поверхностное протезирование с медиализацией имплантата в сочетании с наружной моделирующей резекцией. В исследуемой нами группе пациентов был диагностированный наружный наклон надколенника, и суммарная внутренняя ротация компонентов эндопротеза не превышала 4° .

Мы получили удовлетворительные результаты лечения: на послеоперационных снимках надколенник центрирован в борозде, пациенты отметили снижение интенсивности боли в переднем отделе коленного сустава, увеличился объём движений. Но мы считаем, что использование данного метода ограничено и имеет четкие показания. Так при большей степени смещения надколенника и нарушении ротации (более 5°), поскольку не изменяется положение компонентов, возможно сохранение нестабильности надколенника и боли в переднем отделе коленного сустава.

В нашей работе семи пациентам с подвывихом и избыточной внутренней ротацией большеберцового компонента, превышающей 5° , была произведена остеотомия бугристости по Elmslie – Trillat. Кроме того, у одной из них по поводу «patella baja» произведено проксимальное смещение остеотомированного фрагмента.

Мы убедились, что данный метод лечения является эффективным при нарушении скольжения надколенника и избыточной наружной ротацией большеберцового компонента, так как происходит дистальная коррекция

разгибательного механизма. Так же он менее травматичен для пациента, чем ревизии компонентов эндопротеза.

Переориентация компонентов эндопротеза с чрезмерной внутренней ротацией выполнены нами у восьми пациентов: у одного – большеберцового и у семи – бедренного. Коррекция выполнялась нами при суммарной внутренней ротации $\geq 5^\circ$. Во всех случаях это позволило нам устранить нестабильность надколенника и улучшить функцию коленного сустава. Так же улучшилась удовлетворенность пациентов результатами эндопротезирования. Об этом говорит увеличение количества баллов по шкале Oxford Knee Score.

Таким образом, нами впервые предложены рекомендации по выбору варианта хирургического лечения в зависимости от степени смещения надколенника и величины внутренней ротации компонентов. Что позволило улучшить результаты лечения пациентов с нестабильностью надколенника после тотальной артропластики.

Результаты, полученные нами, позволили разработать способы профилактики и лечения нестабильности надколенника после первичного эндопротезирования коленного сустава. Достигнуто снижение частоты осложнения с 2,98% в 2010-2012 гг. до 1,2% в 2013-2017гг.

ВЫВОДЫ

1. При первичном тотальном эндопротезировании коленного сустава частота нестабильности надколенника составила 1,49%.
2. Во всех наблюдениях причиной нестабильности надколенника стали ошибки в расположении компонентов эндопротеза, в частности их недостаточная наружная ротация. Кроме того, факторами риска нестабильности являлись дисплазия наружного мыщелка бедра (20,59% пациентов), нарушение высоты стояния надколенника (8,82%) и посттравматический гонартроз (8,82%).

3. Тщательное предоперационное планирование, использование эндопротезов с анатомической бедренной бороздой, позиционирование бедренного и большеберцового компонентов с учетом наружной ротации позволило снизить риск осложнения с 6,25% до 0,44%. При использовании доступа с сохранением внутренней широкой мышцы бедра и анатомичным восстановлением медиальной бедренно-надколенниковой связки с наложением дополнительных укрепляющих швов нестабильности не возникло.

4. При подозрении на нестабильность надколенника всем пациентам наряду со стандартными рентгенограммами необходимо выполнять аксиальные проекции в положении сгибания коленного сустава 30° и 45°. В случае подтверждения диагноза следует обязательно выполнять компьютерную или магнитно-резонансную томографию, чтобы избежать повторных ошибок во время ревизионного эндопротезирования.

5. Если имеется наклон надколенника при суммарной внутренней ротации компонентов менее 5°, достаточно выполнение обширного латерального релиза в сочетании с поверхностным протезированием надколенника. При больших степенях смещения (подвывих и вывих) возникших на фоне внутренней ротации компонентов мы рекомендуем ревизионное вмешательство, дифференцированно направленное на исправление ошибки в ориентировании эндопротеза. Транспозиция бугристости по Elmslie – Trillat позволяет скорректировать скольжение надколенника, не вмешиваясь на компонентах эндопротеза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При риске нестабильности надколенника следует применять доступ с сохранением четырехглавой мышцы и маркировкой внутренней бедренно-надколенниковой связки («subvastus»). При зашивании раны анатомическое восстановление данной структуры с наложением на нее дополнительных укрепляющих швов.

2. Профилактика включает в себя тщательное предоперационное планирование, отказ от использования бедренных имплантов с узкой симметричной бороздой, укрепление медиальных структур надколенника, позиционирование компонентов с учетом наружной ротации. Ориентация большеберцового компонента на бугристость и гребень большеберцовой кости. При варусной деформации и дисплазии наружного мыщелка бедра ориентация бедренного компонента на межмышцелковую линию.
3. При возникновении осложнения всем больным показано выполнение рентгенограмм в прямой, боковой и аксиальных проекциях. Для оценки вращения компонентов пациентам показано выполнение компьютерной или магнитно-резонансной томографии чтобы избежать повторных ошибок во время ревизионных операций.
4. Вторичное поверхностное эндопротезирование надколенника в сочетании с наружным релизом и резекцией наружной фасетки возможно при небольшой степени смещения (наклон) при суммарной внутренней ротации бедренного и большеберцового компонента не более 5° .
5. Транспозиция бугристости большеберцовой кости может применяться при нарушении скольжения пациентов в условиях правильного ориентирования эндопротеза и при изолированной внутренней ротации большеберцового компонента. Данная методика возможна при низком положении надколенника после тотального эндопротезирования коленного сустава.
6. При подвывихе и вывихе надколенника на фоне суммарной внутренней ротации 5° и более необходима ревизия компонента, установленного с наибольшей погрешностью.
7. В нашей работе сформулирован протокол лечения нестабильности надколенника после первичного эндопротезирования коленного сустава.

Протокол лечения нестабильности надколенника после первичного
эндопротезирования коленного сустава.



СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Аксенова, Т.В. Нестабильность надколенника после тотального замещения коленного сустава / Т.В. Аксенова // Кафедра травматологии и ортопедии. Научно-практический журнал. Тезисы всероссийской конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики и лечения повреждений и заболеваний коленного сустава». – 2014. – Т. 9, №1. – С.19-20.
2. Аксенова, Т.В. Оценка нестабильности надколенника после тотального эндопротезирования коленного сустава / Т.В. Аксенова, В. В. Даниляк, В. В. Ключевский, Вас. В. Ключевский // **Травматология и ортопедия России.** – 2015. – № 2. – С.24-31.
3. Аксенова, Т.В. Осложнения одномышечкового эндопротезирования коленного сустава / В.В. Даниляк, М.А. Молодов, Вс.В. Ключевский, А.А Вергай, Т.В. Аксенова // **Кремлевская медицина. Клинический вестник.** – 2015. – № 4. – С.21-26.
4. Аксенова, Т.В. Хроническая нестабильность надколенника / Т.В. Аксенова, В.В. Даниляк, В.В. Ключевский, Вас.В. Ключевский, М.А. Молодов, А.А. Волков // **Кремлевская медицина. Клинический вестник.** – 2015. – № 4. – С.56-61.
5. Аксенова, Т.В. Остеотомия бугристости большеберцовой кости как метод лечения низкого положения надколенника после тотального эндопротезирования коленного сустава / Т.В. Аксенова, В. В. Даниляк, В. В. Ключевский // Современная медицина. – 2016. - №2. – С.54-56.

Аксенова Таисия Владимировна (Россия)

**НЕСТАБИЛЬНОСТЬ НАДКОЛЕННИКА ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО
ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Целью исследования было определить факторы риска нестабильности надколенника после первичного тотального эндопротезирования коленного сустава. Главной причиной осложнения была внутренняя ротация бедренного и большеберцового компонентов. Мы выявили зависимость между суммарной внутренней ротацией импланта и степенью смещения надколенника. При наклоне надколенника и суммарной внутренней ротации компонентов менее 5°, достаточно выполнение обширного латерального релиза в сочетании с поверхностным протезированием надколенника. При больших степенях смещения (подвывих и вывих) возникших на фоне внутренней ротации компонентов мы рекомендуем ревизионное вмешательство, дифференцированно направленное на исправление ошибки в ориентировании эндопротеза.

Aksenova Taisiya Vladimirovna (Russia)

**PATELLAR INSTABILITY AFTER PRIMARY TOTAL KNEE
ARTHROPLASTY**

Objectives – to identify reasons of patella instability after primary total knee arthroplasty, and to determine further treatment strategy of this complication. The main reason of the patella instability is implant summary internal malrotation. We found direct correlation between summary implant internal rotation and the severity of postoperative complications in patellafemoral joint. Extensive lateral release with patella resurfacing was sufficient for pain relief and tracking correction if the is patella tilt end the combined internal rotation did not exceed 5°. Patella luxation end sub luxation end large value of internal malrotation was the indication for revision surgery with selective approach.