

А. П. Серeda

Эндопротезирование тазобедренного сустава

Ответы на все вопросы



ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГРАНАТ

2014

Эндопротезирование тазобедренного сустава

Ответы на все вопросы

А. П. Середа

Эндопротезирование тазобедренного сустава

Ответы на все вопросы

Редактор А. Г. Азов
Корректоры Н. А. Ростовская и Н. Н. Юдина
Технический редактор Ю. Г. Байдолина
Художники О. Б. Сидорычева и А. В. Юдин

Издательство «ГРАНАТ»
121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 44. Тел. (499) 391-48-04
Электронная почта: order@granatbooks.ru. Сайт: www.granatbooks.ru
Подписано в печать 14.02.2014. Формат 70 × 100/16
Тираж 3000 экз. Заказ №

Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93
www.oaompk.ru, www.oaompk.ru. Тел. (495) 745-84-28, (49638) 20-685

А. П. Серeda. Эндопротезирование тазобедренного сустава. Ответы на все вопросы. М., «Гранат», 2014. — 121 с., 110 илл.

С32

Что такое эндопротезирование тазобедренного сустава? Кому и когда оно проводится? Что представляют собой эндопротезы тазобедренного сустава, какие они бывают, и чем одни лучше других? Как будет проходить операция, как к ней готовиться и как восстанавливаться после нее? На эти и другие вопросы подробно и доступно отвечает практикующий врач, ортопед-травматолог, специалист в области эндопротезирования суставов. Книга адресована пациентам, которым предстоит операция эндопротезирования тазобедренного сустава, и их родственникам. Те, кто уже перенес эту операцию, также найдут в ней немало полезного.

© А. П. Серeda, 2014
© Издательство «ГРАНАТ», 2014
ISBN 978-5-906456-05-2

Если вам предстоит операция эндопротезирования тазобедренного сустава, пожалуйста, внимательно прочтите эту книгу. Лучше даже, если вы прочтете и обсудите ее вместе с семьей.

Возможно, что-то из прочитанного в книге покажется вам слишком сложным. Не волнуйтесь: мы лишь стараемся предупредить вас обо всех особенностях, даже о тех, которые, скорее всего, вас не коснутся. Многие пациенты через пару недель после операции уже ходят без всяких проблем, пользуясь при этом только одним костылем. В этой книге мы постарались максимально полно описать весь процесс, создать своего рода школу для пациентов, которым предстоит эндопротезирование. Вооружившись знаниями, вы с нашей помощью сможете гораздо проще победить болезнь.

Мы специально постарались рассказать об эндопротезировании очень подробно, чтобы вы смогли найти ответ практически на любой вопрос, а вопросов всегда возникает очень много. В России это первая столь подробная книга такого рода. Выходили книги, написанные пациентами, но они содержат неточности. Есть и брошюры, написанные врачами, но они либо очень маленькие, либо написаны не хирургами.

Эта книга — первая на русском языке, которая написана врачом, непосредственно занимающимся эндопротезированием тазобедренного сустава. Автор работает в клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов Первого московского медицинского университета имени И. М. Сеченова, коллектив которой прилагает все усилия, чтобы вернуть пациентам радость безболезненного движения. Подробнее о нашей клинике можно узнать в интернете на сайте travmaorto.ru.

Если после прочтения книги у вас останутся вопросы, пожалуйста, не стесняйтесь обращаться с ними к своему лечащему врачу или к другим сотрудникам из числа медицинского персонала клиники.

С уважением
врач травматолог-ортопед
Андрей Петрович Серeda

Глава 1. Когда и кому выполняется эндопротезирование тазобедренного сустава.	
Показания к операции	9
Как устроен тазобедренный сустав	10
Артроз тазобедренного сустава	11
Перелом шейки бедренной кости (перелом «шейки бедра»)	13
Ревматоидный артрит	14
Диспластический коксартроз	14
Асептический некроз головки бедренной кости	15
Посттравматический артроз тазобедренного сустава	16
Не слишком ли большой возраст для операции?	17
Глава 2. Какой эндопротез тазобедренного сустава самый лучший.	
Как выбрать эндопротез тазобедренного сустава	18
Фирмы-производители	20
Что такое эндопротез тазобедренного сустава	22
Ножка эндопротеза	23
Чашка эндопротеза	33
Цементные чашки	34
Бесцементные чашки	35
Головка	38
Вкладыш	43
Пара трения	45
Какая пара трения эндопротеза тазобедренного сустава подойдет мне?	48
Глава 3. Цементные и бесцементные эндопротезы тазобедренного сустава	49
Что такое костный цемент	49
Какой эндопротез тазобедренного сустава лучше: цементный или бесцементный?	50
Глава 4. Сколько служит эндопротез	54
Глава 5. Обследование перед операцией	58
Анализ крови и мочи	58
Обследования	59
При наличии сопутствующих заболеваний	59
Противопоказания к плановой операции	60
Глава 6. Подготовка к операции	61
Что помимо анализов и обследований нужно сделать при подготовке к эндопротезированию	61
Подготовка вашего дома	62
Глава 7. О кровопотере во время операции и о переливании крови	65
Глава 8. Что происходит в больнице	66
Что взять с собой в больницу, а чего не брать	66
День госпитализации	67

День перед операцией	67
Утром в день операции	67
Контрольный список подготовки к операции	68
Глава 9. Анестезия	69
Глава 10. Как делается эндопротезирование тазобедренного сустава	70
Что такое малоинвазивное эндопротезирование	70
Как устанавливается цементная чашка	72
Как устанавливается бесцементная чашка	72
Как устанавливается цементная ножка	73
Как устанавливается бесцементная ножка	77
Глава 11. После операции	78
Обезболивание после операции	78
Как лежать после операции	79
Температура	79
Синяк	80
Отек	80
Что происходит на следующий день после операции	80
Уход за послеоперационной раной	80
Когда я смогу принять душ?	81
Выписка из больницы	81
Возобновление повседневной активности	82
Глава 12. Реабилитация	88
Как встать и начать ходить после операции	88
Что делать, а чего — нет	91
Фазы реабилитации	93
Глава 13. Возможные осложнения	109
Глава 14. Как быть с металлическим эндопротезом в аэропорту при прохождении зон безопасности	112
Глава 15. Можно ли делать МРТ после установки эндопротеза	114
Глава 16. Частые вопросы	116

C-Stem
AMT

SIGMA[®] FB

CORAIL[®]
СИСТЕМА ГОЛОВКИ И ШТАБПОРТОВ СИСТЕМ
ПОДЪЕЗДНОГО СИСТЕМ



DePuy Synthes
JOINT RECONSTRUCTION

COMPANIES OF **Johnson & Johnson**

– ВЫБОР ХИРУРГОВ.

АЛЬТЕРНАТИВА НЕ НУЖНА

SIGMA[®]
HIGH PERFORMANCE
PARTIAL KNEE

TRI-LOCK[®]
BONE PRESERVATION SYSTEM

**REVISION KNEE
SYSTEM**

РУ ФСЗ 2008/03211 от 15.12.2008. РУ ФСЗ 2008/03214 от 09.12.2008. Товар сертифицирован.

ООО «Джонсон & Джонсон»

121614, Москва, ул. Крылатская, д. 17, корп. 3, этаж 2

Тел.: +7 (495) 580 77 77

Факс: +7 (495) 580 78 78

www.jnj.ru



DePuy Synthes
JOINT RECONSTRUCTION

COMPANIES OF **Johnson & Johnson**

People inspired™

Когда и кому выполняется эндопротезирование тазобедренного сустава. Показания к операции

Ежегодно в мире выполняется более полумиллиона эндопротезирований тазобедренного сустава. Это действительно очень много! Подавляющее большинство людей, которым поменяли тазобедренный сустав на искусственный, не чувствуют никакой боли, живут обычной жизнью и ничем не отличаются от окружающих.

Причин, которые могут потребовать замены тазобедренного сустава на эндопротез, достаточно много, но это вовсе не значит, что все, у кого появилась боль в тазобедренном суставе, нуждаются в эндопротезировании. Действительно, операция позволяет избавиться от боли и вернуться к обычной жизни, но все-таки эндопротезирование тазобедренного сустава — достаточно серьезная операция, и боль в суставе — это далеко не всегда повод его менять.

Во-первых, не всякая боль в области бедра или паха возникает из-за проблем именно в тазобедренном суставе. Существует много болезней, проявляющихся болью в области тазобедренного сустава, но при этом непосредственно его не затрагивающих. Это трохантерит, синдром бедренно-вертлужного соударения (так называемый импинджмент-синдром), теносиновиты, бурситы и др. Поэтому при появлении боли в суставе нужно вначале правильно определить ее причину.

Во-вторых, боль в тазобедренном суставе может быть преходящей, кратковре-

менной. При правильном лечении она может пройти и больше не повториться или возникнуть вновь лишь через многие годы.

Чаще всего эндопротезирование делают при артрозе тазобедренного сустава, поэтому многие люди, впервые услышав диагноз «артроз» («деформирующий артроз»), воспринимают его как приговор. На самом деле это не так. На ранних стадиях артроз может не причинять значительных неудобств; боль может появляться периодически, например раз в несколько месяцев, и проходить после нескольких дней отдыха и противовоспалительного лечения. Более того, невозможно предсказать скорость прогрессирования артроза. Иногда артроз ранней стадии с редкими обострениями не прогрессирует многие десятилетия — и, конечно же, в таком случае менять сустав на искусственный не нужно; достаточно заниматься профилактикой (физкультура, занятия в бассейне, модификация нагрузок, контроль массы тела) и лечением при обострениях (покой, разгрузка сустава, противовоспалительная терапия). К сожалению, способов профилактики или полного излечения от артроза не существует. Многочисленные физиотерапевтические процедуры (магнитотерапия, электрофорез), таблетки для «лечения» артроза (глюкозамина сульфат и хондроитина сульфат — Дона, Артра, Структум, Терафлекс и др.), различные «вы-

тяжки» из рыбьих хрящей, мумие и проч. на самом деле не работают. Облегчение от приема этих таблеток объясняется тем, что артроз на ранних стадиях протекает волнообразно, с чередующимися периодами обострения. Тем более артроз или другие заболевания тазобедренного сустава не лечатся биологически активными добавками.

В-третьих, **эндопротезирование делают не тогда, когда установлен диагноз, а тогда, когда консервативное, то есть безоперационное, лечение уже не помогает, а боль и тугоподвижность в суставе не дают вам нормально жить!** Например, боль беспокоит практически каждый день, и все испытанные средства, прежде снимавшие боль, дают лишь кратковременный эффект. Или движения в суставе стали ограниченными и болезненными, нога стала короче, и все это мешает вам работать, общаться с друзьями и родственниками, заставляет отказываться от любимых занятий. В любом случае оперируется не картинка на рентгенограмме, а живой человек, так что выраженность артроза сама по себе никогда не является показанием к эндопротезированию!

Показание к эндопротезированию только одно: ухудшение качества жизни при заболевании, разрушающем тазобедренный сустав! Единственное исключение, пожалуй, — это переломы шейки бедренной кости у пожилых, когда операция направлена не на лечение боли, а на спасение жизни пациента.

С другой стороны, не нужно бояться эндопротезирования и терпеть до последнего. Распространено ошибочное мнение о том, что эту операцию лучше делать как можно позже. К сожалению, это мнение очень часто поддерживается и самими врачами. На самом деле эндопротезирование дает наилучшие результаты тогда, когда оно сделано вовремя. Если процесс, разрушающий сустав, заходит очень далеко, то технически эндопротезирование, конечно, все равно возможно, но сильно деформированные кости делают саму операцию намного сложнее. Более того, при запущенном состоянии сустава нарушается и работа мышц, которые безвозвратно атрофи-

руются, и никакое, даже самое лучшее, эндопротезирование не вернет им утраченную силу, а ведь именно эти мышцы должны двигать ногу в новом тазобедренном суставе и обеспечивать стабильность в нем.

Так что еще раз подчеркнем: не нужно бояться эндопротезирования. Это действительно очень эффективная и надежная операция, которую нужно делать тогда, когда боль и тугоподвижность мешают вам жить и обезболивающие не помогают, а не тогда, когда вы еще можете терпеть.

Прежде чем мы поговорим о показаниях к эндопротезированию, давайте познакомимся с тем, как устроен тазобедренный сустав.

Как устроен тазобедренный сустав

Тазобедренный сустав (рис. 1) — один из самых крупных суставов нашего тела. Из-за того что человек в результате эволюции встал на две ноги, тазобедренный сустав у него стал важнейшим опорным суставом и несет значительную нагрузку при ходьбе, беге и переносе тяжестей.

Тазобедренный сустав соединяет бедренную кость с тазовой. На тазовой кости находится *вертлужная (ацетабулярная) впадина* — это вогнутая полусфера, с которой соприкасается головка бедренной кости. По краю впадины располагается хрящевое образование — *вертлужная губа*. Она увеличивает глубину впадины примерно на треть, но главная ее функция состоит в равномерной смазке суставного хряща головки бедренной кости суставной жидкостью. Создавая присасывающий эффект, она укрепляет тазобедренный сустав.

В вертлужную впадину помещается *головка бедренной кости*, которая связана с *телом* бедренной кости при помощи *шейки*. Часто шейку бедренной кости называют шейкой бедра, но это не совсем верно. Несколько ниже шейки бедренной кости находятся костные возвышения, называемые *большим и малым вертелами*. К ним прикрепляются мощные мышцы.



Рисунок 1. Область тазобедренного сустава.

Головка бедренной кости покрыта суставным хрящом. Суставной хрящ в тазобедренном суставе в среднем достигает 4 мм в толщину, имеет очень гладкую поверхность белесоватого цвета и плотно-эластичную консистенцию. Благодаря наличию суставного хряща значительно уменьшается трение между соприкасающимися суставными поверхностями. Такой же гладкий хрящ покрывает изнутри и поверхность вертлужной впадины.

Тазобедренный сустав окружен суставной капсулой, которая содержит связки, укрепляющие его (рис. 2). Эти мощные связки прикрепляются одним концом к тазовой, а другим концом — к бедренной кости. Еще одна мощная связка (связка головки бедренной кости, или, иначе, круглая связка) соединяет головку бедренной кости с дном вертлужной впадины. Не исключено, что эта связка добавляет прочности тазобедренному суставу, ограничивая наружное вращение бедра. Той же цели служит и сама капсула тазобедренного сустава, которая натягивается при наружном вращении и разгибании бедра. Тазобедренный сустав сзади прикрыт мышцами ягодичной области, а спереди — мышцами передней группы бедра.

Теперь, разобравшись в строении тазобедренного сустава, давайте поговорим о заболеваниях, которые могут потребовать его замены.

Артроз тазобедренного сустава

Артроз (или, иначе, остеоартроз) тазобедренного сустава — это состояние, при ко-



Рисунок 2. Капсула тазобедренного сустава.

тором суставной хрящ, обеспечивающий гладкие скользящие поверхности сустава, постепенно изнашивается. Такой хрящ уже не скользит, а его поверхность становится похожа на наждачную бумагу.

Позже, по мере того как истирается суставной хрящ, в процесс вовлекаются и кости (головка бедренной кости и вертлужная впадина). При длительном артрозе тазобедренного сустава (рис. 3) в костях вследствие разрушения хряща образуются более плотные слои костной ткани (участки склероза). Дело в том, что хрящ амортизирует нагрузку, но если хрящ истончен, то на кость приходится большая ударная нагрузка — то есть, по сути, возникает хронический ушиб кости, — и организм реагирует на это уплотнением кости, то есть склерозом. После образования участков склероза в слоях кости, находящихся рядом с хрящом, могут образовываться кисты. На более поздних стадиях артроза могут появиться костные разрастания (шипы) по краям вертлужной впадины, головки, шейки и вертелов бедренной кости, а сама шейка бедренной кости начинает деформироваться. Иногда хрящ полностью истирается и исчезает, а кость головки бедренной кости полностью срастается с костью вертлужной впадины, и движения в сус-

таве пропадают вообще — такое состояние называют анкилозом (фиброзным или костным).

Истончение хряща и деформация шейки бедренной кости при артрозе тазобедренного сустава приводят к укорочению всей ноги на несколько сантиметров.

Обычно артроз проявляется болью, тугоподвижностью и снижением амплитуды движений в суставе. На ранних стадиях артроза боль и скованность проявляются только в момент вставания после сна или длительного сидения и проходят через несколько минут. Но чем сильнее артроз, тем больше времени нужно, чтобы «расходиться» с утра после сна. Боль может проявляться и в течение дня, усиливаться после длительной нагрузки. На самых тяжелых стадиях артроза боль становится постоянной и не проходит даже ночью. У артроза тазобедренного сустава есть еще одно название — коксартроз (от латинского слова *coxa*, обозначающего тазобедренную область).

Важно еще раз отметить, что выраженность боли не всегда связана со стадией артроза, которую мы видим на рентгенограммах (рис. 4) или томограммах (КТ, МРТ). Иногда при минимальных изменениях на рентгенограмме боль может быть очень сильной, а иногда, наоборот, при



Рисунок 3. Слева — нормальный тазобедренный сустав; справа — тазобедренный сустав, пораженный артрозом. Суставной хрящ истончен, в кости имеются участки уплотнений и кисты, шейка бедренной кости начинает деформироваться.

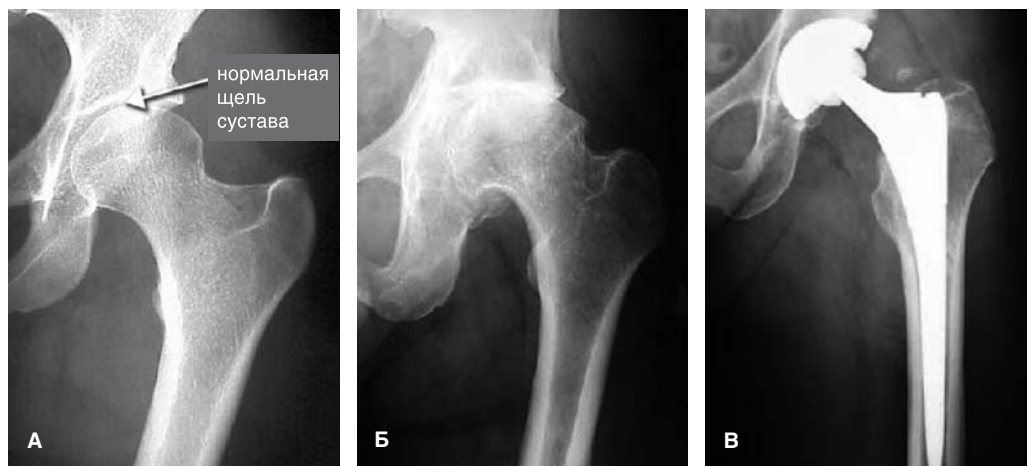


Рисунок 4. Рентгенограммы тазобедренного сустава. **А.** Нормальный тазобедренный сустав. На рентгенограмме хорошо виден промежуток между костными суставными поверхностями — это нормальная суставная щель. В ней находится суставной хрящ, прозрачный для рентгеновских лучей. **Б.** Тазобедренный сустав, пораженный артрозом. Суставная щель заметно сужена, в результате чего головка бедренной кости находится в непосредственном соприкосновении с костью вертлужной впадины (состояние, называемое «кость к кости»). Сама головка деформирована и уже не так похожа на правильный шар, как в норме. **В.** Тотальный эндопротез тазобедренного сустава. Имплантаты, фиксируемые внутри бедренной кости и вертлужной впадины, образуют новый шарообразный сустав, компоненты которого удерживаются в соприкосновении благодаря окружающим мышцам и другим мягким тканям. Вживляемые конструкции могут крепиться к кости благодаря цементу или за счет особой поверхности имплантата, в которую врастает костная ткань.

значительных изменений в суставе человек может не чувствовать сильной боли.

Артроз тазобедренного сустава можно лечить консервативно, то есть безоперационно (контроль массы тела, модификация нагрузок, отдых во время обострения боли, плавание в бассейне, занятия лечебной физкультурой, прием противовоспалительных препаратов). К эндопротезированию прибегают только тогда, когда артроз значительно ухудшает качество жизни (обострения становятся частыми, боль и тугоподвижность мешают работать) и безоперационные методы лечения не помогают. Таким образом, **показание к эндопротезированию — не стадия артроза на рентгенограмме, а неэффективность безоперационного лечения при значимом ухудшении качества жизни.**

Артроз может прогрессировать с разной скоростью, предугадать которую невозможно. Иногда его начальные проявления стабильны и не прогрессируют десятилетиями, а иногда он развивается

стремительно, разрушая сустав за один-два года. Быстрое прогрессирование артроза обычно бывает из-за дополнительных причин (например, из-за асептического некроза головки бедренной кости, о котором мы поговорим чуть ниже).

Перелом шейки бедренной кости (перелом «шейки бедра»)

У пожилых людей часто наиболее надежным и безопасным выходом при переломе шейки бедренной кости (рис. 5) является эндопротезирование тазобедренного сустава, которое позволяет не просто поднять пациента на ноги, а спасти ему жизнь.

Проблема несращения перелома шейки бедренной кости у пожилых в основном обусловлена тем, что при переломе происходит разрыв кровеносных сосудов, питающих головку бедренной кости. Для прорастания новых кровеносных

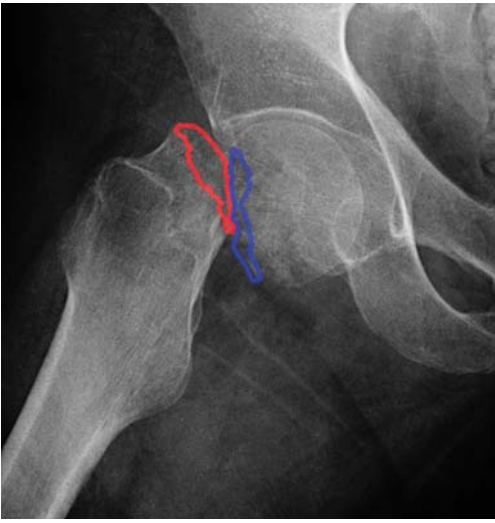


Рисунок 5. Рентгенограмма перелома шейки бедренной кости (линии перелома обозначены красным и синим цветом).

сосудов в головку бедренной кости нужно несколько месяцев, что недопустимо для пожилого человека — длительный постельный режим буквально убивает его, обостряя все сопутствующие заболевания, вызывая застойные проблемы в легких, сердечно-сосудистой системе, приводя к образованию пролежней и т. д. У молодых людей жизнеспособность кости лучше, и у них отломки кости можно скрепить винтами до тех пор, пока они не срастутся (такая операция называется остеосинтезом). Но у пожилых людей единственный выход, позволяющий быстро поставить человека на ноги, — это эндопротезирование.

На выбор метода операции (остеосинтез или эндопротезирование) влияют много индивидуальных особенностей пациента: не только возраст, но и, например, тип перелома. Подробнее о переломах шейки бедренной кости вы можете прочитать в большой статье на сайте travmaorto.ru.

Ревматоидный артрит

Это заболевание поражает, как правило, несколько суставов. Чаще страдают та-

зобедренные, коленные, голеностопные суставы, суставы кистей и позвоночника. Выраженность ревматоидного поражения разных суставов неодинакова: иногда тяжелее других поражаются тазобедренные суставы и боль в них беспокоит больше всего. Вообще это заболевание лечат не ортопеды, а ревматологи, но если лечение, назначенное ревматологами, уже не помогает, а изменения в суставе зашли слишком далеко, то тогда единственным способом облегчить жизнь остается эндопротезирование.

При ревматоидном артрите изменения в суставе похожи на обычный артроз, за исключением того, что обычно нет участков уплотнения кости (склероза), кость, наоборот, мягкая, и больше выражено воспаление капсулы тазобедренного сустава. В остальном может быть такая же деформация, укорочение ноги, образование костных разрастаний и кист, анкилоз и т. д.

Диспластический коксартроз

Артроз тазобедренного сустава может возникать, если сустав не сформировался как положено и имеет неправильное строение (это называется дисплазией). Обычно дисплазия проявляется с детства (врожденный вывих или подвывих бедра). Суть дисплазии чаще всего сводится к недостаточно глубокой вертлужной впадине (рис. 6), в результате чего головка стремится вывихнуться из сустава, а площадь нагружаемой поверхности головки и вертлужной впадины меньше, чем при правильном строении тазобедренного сустава (и, следовательно, нагрузка на них выше).

Дисплазия тазобедренного сустава, особенно у женщин, долгое время может никак себя не проявлять. Но после первой или второй беременности, когда нагрузка на суставы значительно усиливается и изменяется «гормональный фон», диспластичный тазобедренный сустав может начать болеть. Впрочем, нередко бывает и так, что дисплазия тазобедренного сустава дает о себе знать болью только к 40—50 годам.



Рисунок 6. Слева — относительно нормальный тазобедренный сустав; справа — дисплазия тазобедренного сустава. Обратите внимание на меньшую глубину вертлужной впадины справа. Оранжевыми линиями обозначен угол наклона вертлужной впадины. Слева угол нормальный (около 45°), а справа увеличен (около 60°). В результате справа головка бедренной кости находится в подвывихе: центр головки проецируется снаружи от края вертлужной впадины (проекция центра головки бедренной кости обозначена синей вертикальной линией).

Асептический некроз головки бедренной кости

Артроз может возникать в результате асептического некроза головки бедренной кости, или, проще говоря, омертвения части ее костной ткани. Это заболевание также называют аваскулярным некрозом головки бедренной кости или остеонекрозом. Точные причины его развития науке до сих пор не известны; наиболее вероятной причиной представляется нарушение кровоснабжения головки бедренной кости. Замечено, что остеонекроз может происходить после ушибов бедра, после вывихов, при беременности.

На ранних стадиях остеонекроза головка бедренной кости еще сохраняет свою шарообразную форму, но костная ткань внутри головки уже не живая. Если сустав долгое время (в течение нескольких месяцев) не нагружать, то в головку постепенно прорастут новые сосуды и кость оживет. Но если заболевание прогрессирует (что, к сожалению, встречается чаще), то под действием нагрузки головка бедренной кости начинает деформироваться и проседать (рис. 7) и движения в суставе становятся все более болезненными.



Рисунок 7. Асептический некроз головки бедренной кости. Головка бедренной кости неровная, «просевшая».



Посттравматический артроз тазобедренного сустава

Артроз тазобедренного сустава бывает посттравматическим. Он развивается после переломов головки бедренной кости, переломов дна и краев вертлужной впадины, переломовывихов, переломов бедренной кости в вертельной зоне, в результате которых нарушается гладкая скользящая поверхность суставного хряща или грубо деформируются кости, окружающие сустав.

В современной травматологии при внутри- и околосуставных переломах у молодых пациентов сначала выполняют остеосинтез, максимально устраняя смещение костных отломков и скрепляя их между собой винтами, пластинами или штифтами. Однако даже при идеальном остеосинтезе, когда полностью устранено смещение отломков, существует риск развития посттравматического артроза (рис. 8), когда единственным выходом при болезненном суставе будет эндопротезирование. Естественно, при неправильно сросшихся переломах (то есть тогда, когда перелом сросся со смещением) риск развития артроза будет еще больше.



Еще раз отметим, что **показание к эндопротезированию — не стадия артроза на рентгенограмме, а неэффективность безоперационного лечения при значимом ухудшении качества жизни!**

Рисунок 8. Посттравматический артроз. Ранее был перелом бедренной кости, который скрепили пластиной с винтами. Перелом сросся, но со временем развился артроз, который привел к деформации. Посмотрите: головки и шейки практически нет! В этом случае нужно удалять пластину и ставить эндопротез.

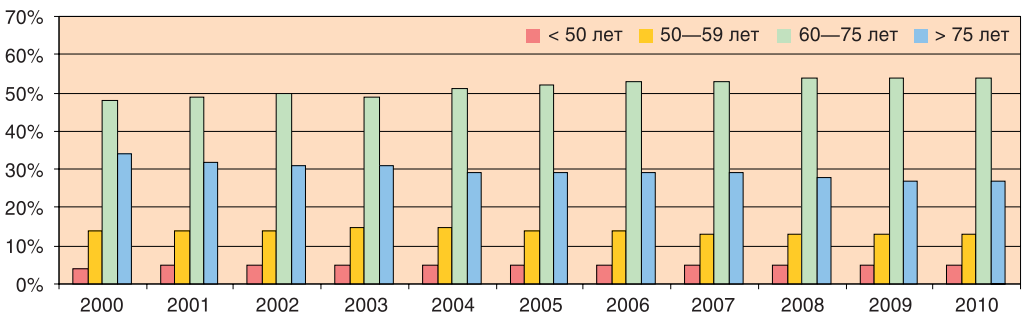


Рисунок 9. Возраст пациентов, которым проводится эндопротезирование тазобедренного сустава (Garellick G., Kärrholm J., Rogmark C., Herberts P. Swedish hip arthroplasty register, annual report 2010).

Не слишком ли большой возраст для операции?

Часто боль в тазобедренном суставе, особенно в результате деформирующего артроза, возникает у пожилых, в возрасте после 50—60 лет. И когда мы предлагаем таким пациентам эндопротезирование, то часто мы слышим в ответ: «Да я уже не перенесу операции».

Действительно, у пожилых пациентов почти всегда есть те или иные сопутствующие заболевания сосудов, сердца, почек и т. д., однако посмотрите на график на рис. 9. На этом графике показано рас-

пределение пациентов по возрасту. Как вы видите, почти две трети всех, кому выполняется эндопротезирование, старше 60 лет, причем треть людей — старше 75 лет. И это мировая статистика, а во всем мире каждый год делается около 700 тысяч замен тазобедренного сустава!

Конечно же, эндопротезирование — достаточно тяжелая и серьезная операция, но мастерство хирургов и анестезиологов позволяет выполнять ее в любом возрасте, практически при любых сопутствующих заболеваниях, за исключением, пожалуй, только острых инсультов и инфарктов.

Какой эндопротез тазобедренного сустава самый лучший. Как выбрать эндопротез тазобедренного сустава

Сейчас мы подробно поговорим о том, какие вообще существуют эндопротезы тазобедренного сустава, и попытаемся дать ответ на непростой вопрос: **«Какой эндопротез тазобедренного сустава самый лучший?»**

В современном мире ответ почти на любой вопрос можно найти в интернете, и многие люди, подходя к ответственному решению об эндопротезировании тазобедренного сустава, пытаются самостоятельно найти в нем информацию о существующих типах, марках и моделях эндопротезов. Поэтому на консультациях очень часто мы, врачи, занимающиеся эндопротезированием, слышим от пациентов такие утверждения:

- «Я читал, что самый лучший эндопротез — керамический (с керамической парой трения)».
- «Цементный протез — это плохо, самый лучший — бесцементный».
- «Хорошие эндопротезы делают в Германии (Швейцарии, США, Великобритании и т. д.)».

Если бы все было так просто, то уже давно появился бы «немецкий керамический бесцементный эндопротез», который был бы самым лучшим, а все остальные прекратили бы свое существование.

Но, **во-первых**, самого лучшего эндопротеза не существует.

Во-вторых, существует много разных эндопротезов, и какие-то из них лучше, а другие... лучше в чем-то другом. При одном маленьком условии: если мы го-

ворим об эндопротезах известных фирм-производителей с мировым именем.

Существуют более дорогие и более дешевые модели эндопротезов. Но это не означает, что дорогие модели лучше. Конечно, выпуская новую модель эндопротеза, фирма-производитель вынужденно делает ее дороже, чем предыдущие модели, ведь разработка нового имплантата требует значительных денежных трат на исследовательскую работу, модернизацию производственных линий, маркетинг и т. д. Новые модели эндопротезов учитывают недостатки предыдущих поколений, и, вероятно, современные модели покажут себя более долговечными и надежными.

С другой стороны, нововведения в конструкциях эндопротезов не всегда оказываются благом. Здесь уместно упомянуть о фирме DePuy, принадлежавшей концерну Johnson & Johnson. Эта всемирно известная фирма, существующая более 100 лет, выпустила новую чашку (вертлужный компонент) для эндопротезирования тазобедренного сустава под названием ASR в июле 2003 года. Однако, по данным регистра эндопротезирования Великобритании, оказалось, что эта чашка дает неприемлемо высокий процент неудовлетворительных исходов (около 4% установленных эндопротезов потребовали замены в течение 2 лет). Аналогичные результаты (3—8%) наблюдались и в других странах. В связи с этим в августе 2010 года фирма DePuy приняла решение об отзыве чашек ASR и пре-

кратила их продажу. К этому моменту по всему миру уже было установлено около 93 тысяч таких чашек. При этом в протезах с чашкой ASR использовалась новая высокотехнологичная пара трения металл—металл.

И эта история с чашками ASR не единственная в своем роде. В середине 1990-х годов фирма 3М отзывала чашку Capital Hip. Такие ситуации подчеркивают честность и порядочность фирм-производителей по отношению к своим клиентам (нашим пациентам). Здесь можно провести аналогию с автомобилями: всемирно признанные производители («Тойота», «Ниссан», «Мерседес-Бенц», «Мицубиси», «Форд» и т. д.) периодически отзывают свою продукцию из-за той или иной технологической недоработки, а местечковые автомобильные заводы, производящие некачественные автомобили, не делают такого никогда. А ведь от качества автомобиля зависят и безопасность и, порою, жизнь людей.

Так что новое — это не всегда самое лучшее. Опять же приведем в пример фирму DePuy, чтобы у читателя не возникло ощущения, что это «плохая» фирма. С 1986 года эта фирма выпускает ножку эндопротеза тазобедренного сустава Corail с гидроксиапатитовым покрытием. С тех пор установлено более 700 тысяч таких ножек в 75 странах, и они до сих пор пользуются популярностью у врачей, занимающихся эндопротезированием. По данным регистров Австралии и Великобритании, в 2010 году ножка Corail устанавливалась чаще, чем любая другая бесцементная ножка!

Однако технологический процесс не стоит на месте, и новые модели эндопротезов, учитывающие недостатки предыдущих, как правило, все-таки лучше.

В-третьих, гораздо более важно качество операции, а не то, насколько «крутой» или «дорогой» эндопротез будет выбран. К сожалению, некорректная установка не спасет «самый лучший» эндопротез, а правильно установленный в ходе операции «эндопротез-среднячок» уверенно и без проблем может прослужить многие десятилетия. Так что **главное, как бы банально это ни звучало, —**

руки хирурга. Однако у опытного, много оперирующего хирурга со временем появляются свои предпочтения в выборе тех или иных моделей эндопротеза тазобедренного сустава. Например, у фирмы Zimmer есть чашка Trilogy, а у DePuy — чашка Pinnacle. Технологически и внешне эти чашки очень похожи, но различия все же есть, в частности различается диаметр трех отверстий для винтов. У чашки Trilogy диаметр отверстий меньше, а у Pinnacle — больше. С одной стороны, чем меньше площадь отверстий для винтов, тем лучше: ведь возрастает площадь контакта чашки с костью; но с другой стороны, маленькие отверстия Trilogy не позволяют увидеть, села ли чашка на дно вертлужной впадины до конца или еще остался промежуток. В связи с этим хирурги, предпочитающие чашку Pinnacle с более широкими отверстиями, говорят: «Я уверен в этой чашке: ее можно контролировать и быть уверенным, что она на дне». Впрочем, опытные хирурги при установке чашки контролируют глубину ее посадки не только глазом, но даже на слух: звук при забивании чашки изменяется, когда она садится на дно вертлужной впадины. Таких особенностей при установке чашки, ножки, вкладыша, головки насчитываются десятки, и все они влияют на качество установки эндопротеза. Так что еще раз повторим банальное правило: залог успеха — хирург, а не эндопротез. **Хороший хирург сам подберет вам правильную модель эндопротеза или предложит разумные альтернативы там, где они возможны. Не нужно заниматься поиском лучшего эндопротеза — займитесь поиском лучшего хирурга!**

В-четвертых, если существует много разных моделей эндопротезов, значит, это кому-нибудь нужно. Кому-то лучше всего подойдет один эндопротез, а кому-то — другой. Так что разумнее всего оставить выбор модели эндопротеза профессионалу. Но как его найти? Есть хорошая пословица: «Качество игры гроссмейстера зависит от количества сыгранных партий». Действительно, как правило, лучше оперирует тот хирург, который оперирует много. Считаются опытными пожилые хирурги, и это правильно, но возраст хи-

рурга не всегда указывает на его большой опыт в какой-то конкретной операции. В нашей стране много тридцатилетних хирургов, которые ежедневно оперируют по 3—5 тазобедренных суставов, накапливая в своем активе по несколько сотен эндопротезирований в год, что является прекрасным показателем по мировым меркам: в мире считается опытным хирург, который выполняет более 50 эндопротезирований тазобедренного сустава в год. Если ежегодное число операций меньше, то такого хирурга будут считать «вечно обучающимся» вне зависимости от того, сколько ему лет: 30, 40, 50, 60 или даже 70.

Когда на международных конференциях мы общаемся с зарубежными коллегами и говорим им о том, что в нашей стране существует несколько центров, где выполняют больше одной тысячи эндопротезирований в год, то у многих из них на лицах появляется искреннее удивление и уважение. Ведь в подавляющем большинстве европейских и американских клиник ежегодно выполняется по 200—300 эндопротезирований. Такая уникальная ситуация сложилась в России благодаря системе высокотехнологичной медицинской помощи, когда эндопротезирование, финансируемое федеральным бюджетом, сосредоточено в нескольких клиниках, центрах травматологии и ортопедии. Так что во многом уже следует признать неверным и устаревшим утверждение о том, что хорошие хирурги — за границей. В России много своих талантливых хирургов, обладающих порой много большим опытом, чем зарубежные коллеги.

Этого нельзя сказать о самих эндопротезах. К сожалению, отечественные технологии и ряд других, порой непреодолимых, факторов не позволяют добиться того качества эндопротезов и инструментов, которые нужны пациенту и его хирургу. Так что в выборе самого эндопротеза на сегодняшний день и на ближайшие несколько лет придется доверять только иностранным производителям.

Но вернемся к выбору своего хирурга. Мы выяснили, что надо искать того хирурга, который оперирует много. Но бывает так, что даже много оперирующий

хирург не стремится изучать современные научные публикации по эндопротезированию тазобедренного сустава, не интересуется опытом коллег и работает «по накатанной», не стремясь совершенствоваться. Несомненно, труд таких хирургов помогает многим и многим пациентам, но все же это не самые лучшие и надежные врачи.

Есть еще один нюанс. Результат эндопротезирования определяется не только качеством самой операции, но и соблюдением правил реабилитации. После операции у пациента всегда возникают те или иные вопросы. Сколько времени может держаться высокая температура? Когда можно водить машину? Когда можно пойти в баню? И т. д. Представьте, что вам достался «хирург-бука», который, прекрасно оперируя, не любит отвечать на вопросы пациента, отмахиваясь или отвечая неполно. На эти и многие другие вопросы можно найти ответы на нашем сайте travmaorto.ru, но не все ситуации однотипны, и максимально точный и правильный совет может дать только лечащий врач, причем чаще всего для этого требуется очная консультация.

Итак, выбирать нужно не эндопротез, а хирурга. Но и узнать о том, какие бывают эндопротезы и чем они отличаются друг от друга, лишним не будет.

Фирмы-производители

Как мы уже говорили, доверять следует производителям с мировым именем, давней историей, обширными производственными и научными ресурсами и большими объемами продаж. Перечислим международные компании, производящие наиболее качественные эндопротезы тазобедренного сустава и представленные на российском рынке: это Zimmer («Зиммер»); DePuy, Johnson & Johnson («ДеПью», принадлежит концерну «Джонсон энд Джонсон»); Stryker («Страйкер»); Smith & Nephew («Смит энд Нефью»); Biomet («Байомет»); Aesculap, B. Braun («Эскулап», отделение компании «Би Браун»). Каждая из этих компаний является международной, и нельзя сказать, что какая-то из них

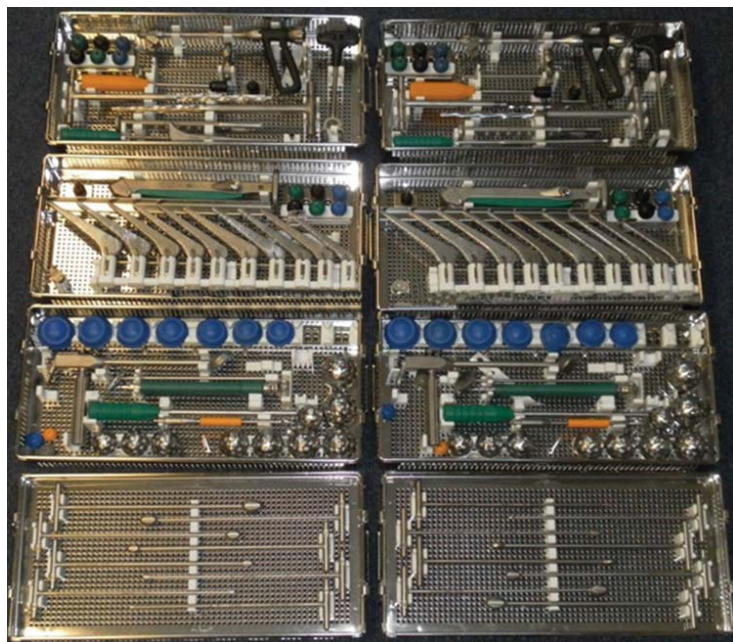


Рисунок 10. Набор инструментов для установки эндопротеза тазобедренного сустава.

немецкая, английская или американская. Почти все они имеют заводы в разных странах, а штаб-квартиры, как правило, расположены в США. В крупных российских городах обычно есть представители всех перечисленных компаний. Существует и ряд других известных и уважаемых компаний (DJO Global, Waldemar LINK, Exactech, Sulzer Medica, Wright Medical Group, Ceraver, Implantcast), но они или не представлены в России, или не имеют здесь развитой дистрибьюторской сети.

В настоящее время эндопротезы ведущих западных производителей практически не отличаются друг от друга по соотношению цены и качества, так что выбор производителя эндопротеза тазобедренного сустава разумно предоставить хирургу. Для эндопротезирования нужно не просто несколько «коробочек» с имплантатами, а полный набор имплантатов различных типоразмеров, качественные инструменты для установки эндопротеза, медицинские дрели и ряд расходных материалов, которые без проблем должны поставляться представителем фирмы — производителя эндопротезов.

Между тем представители фирм есть не во всех городах России, поэтому просить хирурга, например, в Вологде, о том, чтобы он установил вам протез исключительно определенной фирмы, не всегда разумно: в этом городе может не оказаться представителя именно этой фирмы, а транспортировка оборудования из другого города будет сопряжена с излишними тратами и риском неполной комплектации. Хирурги сами знают, какая фирма обеспечивает качественные поставки в их городе, и сами предложат вам оптимальный вариант.

Попытки пациента самостоятельно найти эндопротез «лучше и подешевле» заведомо бессмысленны, поскольку, повторимся, для эндопротезирования нужен не только сам эндопротез, но и набор специальных инструментов, которые зачастую размещаются в 3—8 ящиках! На рис. 10 показан пример такого набора: посмотрите, как много требуется инструментов.

В последние годы появилось много новых фирм в Индии, на Тайване, в Китае (например, тайваньская компания United

Orthopedic Corporation), которые выпускают клоны эндопротезов ведущих мировых производителей. Пока отношение к их продукции настороженное; впрочем, если учесть промышленные возможности этих стран, не исключено, что в обозримом будущем они займут значительное место на мировом рынке эндопротезов тазобедренного сустава.

Что такое эндопротез тазобедренного сустава

Итак, выбор эндопротеза не так прост, и лучше оставить его врачу. Однако эндопротезирование — очень ответственный шаг, поэтому вам тоже стоит кое-что знать об эндопротезах.

Классический тотальный эндопротез состоит из ножки, чашки и головки. Самый распространенный вид эндопротезирования — это *тотальное, или двухполюсное, эндопротезирование* тазобедренного сустава (рис. 11). В ходе этой операции головку и шейку бедренной кости, а также вертлужную впадину тазовой кости

заменяют на искусственные. Компоненты эндопротеза могут фиксироваться за счет вколачивания в кость во время операции — это так называемая бесцементная фиксация, или плотная посадка (некоторые врачи называют ее английским термином «пресс-фит»). Впоследствии кость прорастает в пористую поверхность или специальные борозды эндопротеза. Чашка эндопротеза (тазовый компонент, замещающий вертлужную впадину) при бесцементной фиксации также имеет пористое покрытие для последующего прорастания кости. Чашка может дополнительно фиксироваться винтами. Некоторые модели эндопротезов, например, уже упомянутая нами ножка Согал фирмы DePuy, покрыты гидроксиапатитом, который облегчает врастание кости.

Бесцементные эндопротезы более предпочтительны для молодых пациентов: они хорошо фиксируются благодаря высокой плотности костной ткани у молодых, а если истечет срок их службы, то их будет проще заменить, чем цементные эндопротезы. Подробнее о плюсах и ми-

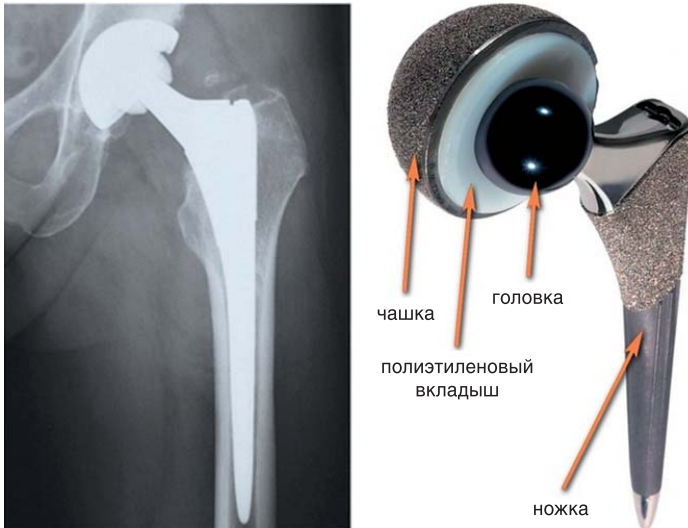


Рисунок 11. Тотальное, или двухполюсное, бесцементное эндопротезирование при переломе шейки бедра: протез замещает и головку с шейкой бедренной кости, и вертлужную впадину тазовой кости. Слева — рентгенограмма после операции; справа — внешний вид бесцементного эндопротеза с пористым покрытием. Представлена одна из самых распространенных компоновок бесцементного эндопротеза, состоящая из чашки, вкладыша из высокомолекулярного полиэтилена, металлической головки и ножки.

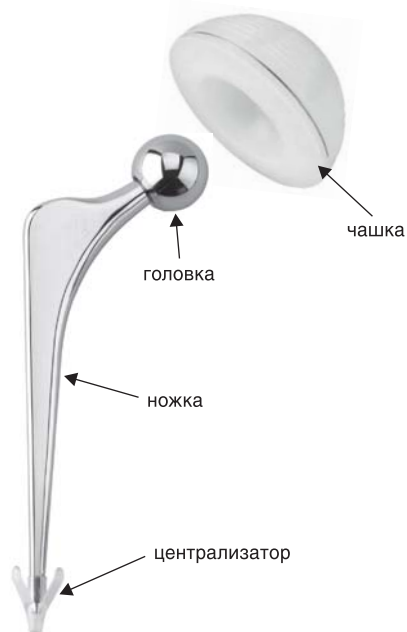


Рисунок 12. Цементный эндопротез.

нусах цементных и бесцементных эндопротезов мы поговорим в главе 3.

У пожилых пациентов, особенно с переломами шейки бедренной кости, чаще используют цементные эндопротезы (рис. 12); они крепятся с помощью особого полимерного цемента, который обеспечивает быструю и надежную фиксацию даже при сниженной прочности и плотности костей, то есть при остеопорозе, который часто встречается у таких пациентов. Однако если состояние кости у пожилого пациента хорошее, а сопутствующие заболевания не опасны, то возможна установка и бесцементного эндопротеза.

Ножка эндопротеза

Итак, начнем с *ножки* (бедренного компонента) эндопротеза тазобедренного сустава, то есть той его части, которая вставляется в канал бедренной кости.

Ножка эндопротеза тазобедренного сустава, как правило, монолитная (цельная), но бывают и модульные (сборные)

ножки. Ножка состоит из *тела*, которое входит в канал бедренной кости, *шейки* и *конуса*, на который надевается головка (рис. 13). Угол, под которым соединяются шейка и тело, называют *шеечно-диафизарным углом*. Как правило, он составляет 135° , но бывают ножки с углом в 125° и 145° .

К основным характеристикам ножек эндопротезов тазобедренного сустава относятся:

- тип фиксации (цементная или бесцементная);
- покрытие ножки;
- форма ножки;
- шеечно-диафизарный угол и офсет.

Вы заметили, что мы пропустили такой параметр, как материал, из которого изготовлена ножка? Странно, ведь именно это обычно интересует пациентов и их родственников; они постоянно спрашивают: «Из чего сделана ножка? Какой металл? Какой сплав? Она ти-

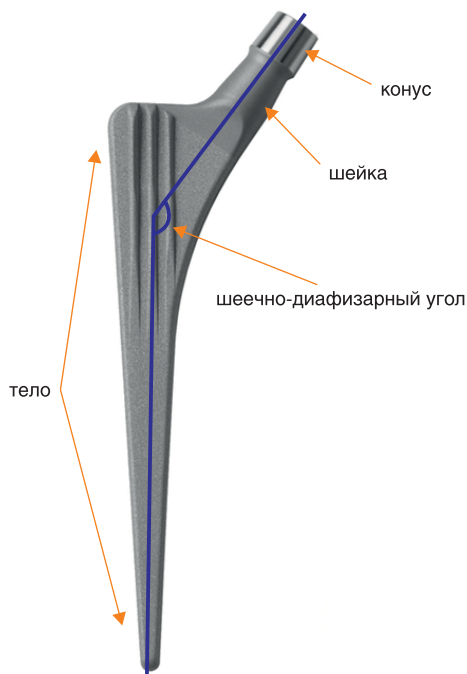


Рисунок 13. Части ножки эндопротеза тазобедренного сустава на примере ножки CLS Spotorno фирмы Zimmer.

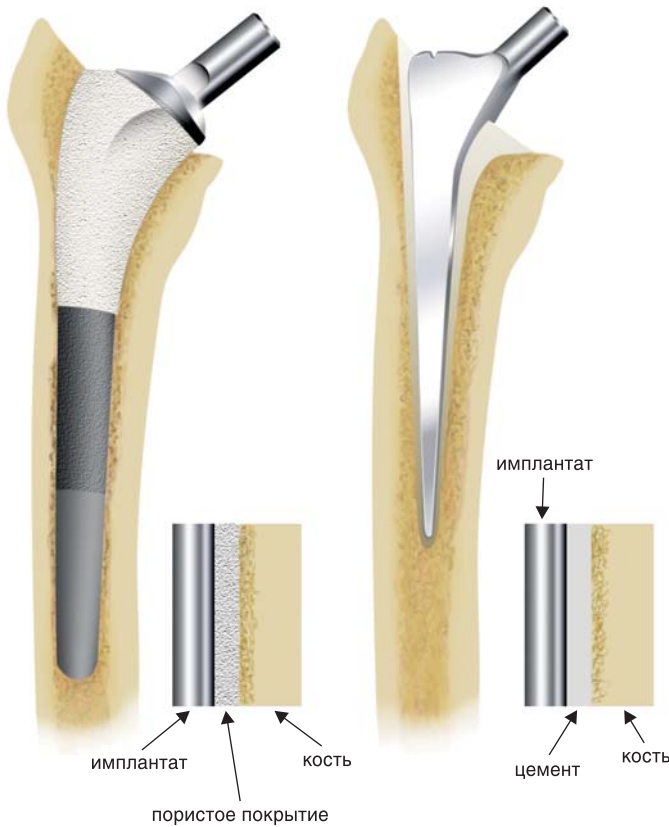


Рисунок 14. Цементная и бесцементная фиксация ножки эндопротеза.

тановая или железная?» На самом деле материал (сплав), из которого изготовлена ножка эндопротеза тазобедренного сустава, вызывает наименьшее число вопросов среди хирургов, инженеров и ученых, а вот другие параметры — те, что мы перечислили, — вызывают порой жаркие споры. Но все же, из чего изготовлена ножка?

Материал, из которого делается ножка эндопротеза тазобедренного сустава, с одной стороны, должен быть достаточно прочным, чтобы не сломаться, с другой стороны — эластичным, то есть способным деформироваться при нагрузке (для бесцементных ножек модуль упругости должен быть максимально близким к модулю упругости самой кости), а с третьей стороны, материал должен быть инертным, то есть не отторгаться организмом

и хорошо срастаться с костью (этот параметр важен для бесцементных ножек).

Цементные ножки (например, СРТ фирмы Zimmer) изготавливаются из кобальт-хромового или кобальт-хром-молибденового сплава¹. Эти сплавы пришли на смену стали, поскольку стальные ножки показали себя слишком хрупкими: так, стальная ножка Exeter фирмы Stryker ломалась в 3% случаев (из 433 ножек, установленных с 1970 по 1975 год, сломалось 13).

Бесцементные ножки делают из сплавов на основе титана, который обладает прекрасной биосовместимостью (то есть не отторгается организмом). В 1960—

¹ Кобальт-хром-молибденовый сплав называется виталиум; в его состав входят кобальт (60%), хром (20%), молибден (5%) и другие вещества.

1970-х годах использовался цельный литой титан, однако он оказался не очень прочным и был слабее кованных изделий из кобальт-хромового сплава. Позже ножки стали делать из кованого титан-алюминий-ванадиевого сплава, а потом — из титан-алюминий-ниобиевого сплава.

Тип фиксации ножки

Принципиальное отличие цементных моделей эндопротезов от бесцементных заключается в принципе их фиксации в кости (рис. 14). Бесцементные ножки имеют шероховатую поверхность, которая позволяет кости врастать в ножку. Они устанавливаются в кость методом плотной посадки (пресс-фит), то есть вколачиваются в канал бедренной кости после того, как его форма будет адаптирована под форму ножки специальными рашпилями. Цементные эндопротезы фиксируются в кости специальным полимерным цементом, обычно изготовленным из полиметилметакрилата.

Покрытие ножки

Цементные ножки не контактируют непосредственно с костью, а крепятся в цементе. Соответственно, кость в цементную ножку не врастает. Поверхность цементной ножки гладкая, для того чтобы хорошо сцепляться с цементом и не разрушать его. В подавляющем большинстве случаев поверхность цементной ножки полированная или, реже, сатинированная (рис. 15). Полированные цементные ножки дороже, но значимой практической разницы между полированной и сатинированной поверхностью нет.

Поверхность *бесцементных ножек* — очень важный вопрос: ведь именно характеристики покрытия будут во многом определять врастание кости и, следовательно, надежность и долговечность ножки эндопротеза. Поверхность бесцементной ножки эндопротеза тазобедренного сустава может быть покрыта специальными веществами, облегчающими врастание кости, а может быть шероховатой, с микропорами (этот эффект создают спрессованные шарики, проволока, плазменное титановое напыление, трабекулярный металл). Иногда поверхность

ножки и шероховатая, и покрыта специальными веществами.

Технологический процесс создания поверхности бесцементного компонента эндопротеза очень сложен и трудоемок, и каждая из ведущих фирм — производителей эндопротезов тазобедренного сустава имеет свои запатентованные технологии, которые постоянно совершенствуются.

Среди веществ, которыми покрывают ножку для облегчения врастания кости, в подавляющем большинстве случаев используют гидроксиапатит (гидроксифосфат кальция). «Золотой стандарт» ножки с гидроксиапатитовым покрытием — ножка Corail фирмы DePuy концерна Johnson & Johnson (рис. 16). Эту ножку



Рисунок 15. Слева — ножка CPT фирмы Zimmer с полированной поверхностью. Качество полировки столь высокое, что поверхность выглядит почти как зеркало и порой даже слепит хирурга, отражая яркий свет от операционных ламп. Справа — ножка VerSys Advocate фирмы Zimmer с сатинированной поверхностью.



Рисунок 16. Ножка Corail с гидроксиапатитовым покрытием. Слева — общий вид ножки; справа — ее увеличенный фрагмент.

ортопеды иногда называют «невестой» за красивый белый цвет.

Как мы уже отмечали, шероховатая поверхность ножки, облегчающая вращение кости, может быть получена различными способами: за счет спрессованных шариков, проволоки, плазменного титанового напыления или трабекулярного металла. Шероховатая поверхность может покрывать всю ножку или только ее верхнюю часть (рис. 17).

Вы можете заметить, что одни ножки на рис. 17 имеют «воротничок» (выступ в основании шейки), а другие нет. Этот воротничок делают для того, чтобы добавить ножке еще одну точку фиксации при опоре на кость, но технически в ходе операции воротничок чаще оказывается бесполезным, поэтому в последние годы большинство ножек выпускаются без него.

Все описанные варианты покрытия ножки эндопротеза тазобедренного сустава касаются микроструктуры, но часто производители дополняют ножку специальными выступами, ребрами, арками и прочими геометрическими «украшения-



Рисунок 17. Варианты поверхностей ножек эндопротезов на примере продукции фирмы Zimmer. Слева направо: ножка VerSys Beaded MidCoat с покрытием из спрессованных шариков; ножка VerSys Fiber Metal MidCoat с покрытием из спрессованных волокон металла; ножка Alloclassic с шероховатой поверхностью, полученной после пескоструйной обработки; ножка Trabecular Metal Primary Hip Stem с поверхностью из трабекулярного металла; короткая ножка Fitmore с плазменным напылением титанового сплава.



Рисунок 18. Варианты формы ножки. Слева направо: ножка CLS Spotorno фирмы Zimmer с тремя продольными ребрами; ножка Alloclassic фирмы Zimmer с отверстиями; ножка Excia фирмы Aesculap с дугообразным ребром с пористым покрытием, ножка Excia фирмы Aesculap с дугообразным ребром с плазменным напылением.

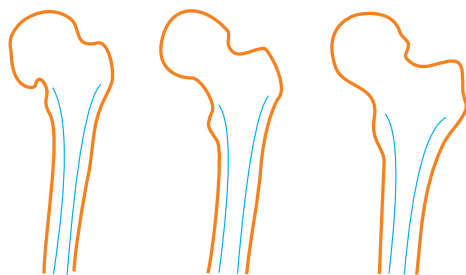
ми», которые служат не для того, чтобы облегчать вращение кости, а для более прочной первичной фиксации ножки в канале бедренной кости (рис. 18).

Форма ножки

Итак, мы уже незаметно начали разговор о форме ножки. Каковы требования к ней? Казалось бы, все просто: форма ножки должна максимально соответствовать форме канала бедренной кости, и тогда все будет хорошо. Но дело обстоит сложнее: поскольку все люди разные, одинаковых каналов бедренной кости не существует — можно лишь выделить основные их варианты (рис. 19). Как не сложно догадаться, уже по одной этой причине не может быть единственной ножки, которая была бы самой лучшей для всех пациентов.

Существуют три основные формы ножки эндопротезов тазобедренного сустава (рис. 20): расширяющаяся вверх (например, ножка Alloclassic фирмы Zimmer), прямая (с прямым наружным краем, на-

пример ножка VerSys или Spotorno фирмы Zimmer) и изогнутая (например, ножка Fitmore фирмы Zimmer или ножка Corail фирмы DePuy). Каждая из этих форм соответствует определенным вариантам формы канала бедренной кости, имеет свои плюсы и минусы, свои тонкости установки, и обсуждать эти особенности интересно, пожалуй, только профессионалам.



Диспластический Цилиндрический Флейтообразный

Рисунок 19. Три основные формы канала бедренной кости.

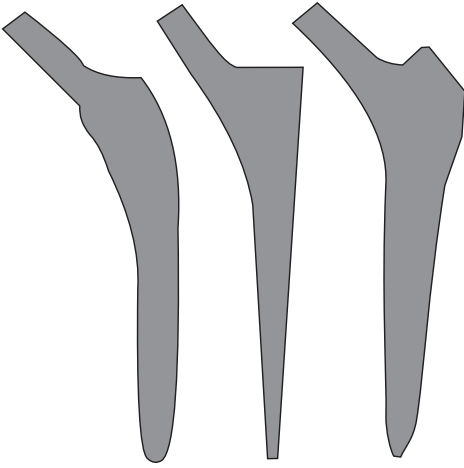


Рисунок 20. Три классические формы ножки эндопротеза тазобедренного сустава (слева направо): изогнутая, прямая и расширяющаяся.



Рисунок 21. Коническая ножка Wagner фирмы Zimmer. Вид спереди, а также спереди и сверху. Коническая форма позволяет вращать ножку в канале и устанавливать ее под нужным углом. Это бывает необходимо при значительных деформациях канала бедренной кости, которые часто встречаются после предшествовавших операций (по поводу врожденных вывихов, дисплазий, переломов вертельной области).

Есть еще один важный параметр формы ножки: это поперечное сечение. В поперечном сечении ножка бывает круглой или четырехугольной. В последнее время наблюдается тенденция к сглаживанию углов четырехугольных ножек. Казалось бы, оптимальной будет ножка круглого сечения, ведь сам канал кости круглый. Однако не все так просто. Во-первых, канал бедренной кости изогнут. Во-вторых, из-за неодинаковой эластичности кости в верхней и в нижней ее части основная нагрузка при использовании ножки круглого сечения будет приходиться на нижнюю часть кости, а верхняя часть кости из-за недостаточной нагрузки будет постепенно рассасываться (врачи называют такой эффект стресс-шилдингом). Идеальная ножка эндопротеза тазобедренного сустава должна обеспечивать равномерный переход нагрузки на кость не только по окружности канала, но и в верхней и нижней части. Четырехугольные ножки и ножки со скругленными углами фиксируются в трех точках в изогнутом канале бедренной кости (см. левую часть рис. 25), а круглые ножки стремятся фиксироваться в нижней части кости, но при этом они равномернее распределяют нагрузку по окружности. В целом выделяют ножки проксимальной, дистальной и смешанной фиксации, и ножки, которая распределяла бы нагрузку равномерно, не существует. Каждый вариант имеет своих сторонников среди хирургов, и каждый лагерь по-своему прав.

Особый вариант формы ножки — коническая. Примером такой ножки является ножка Wagner фирмы Zimmer (рис. 21).

Шеечно-диафизарный угол и офсет

Один из параметров ножки эндопротеза тазобедренного сустава — это шеечно-диафизарный угол: он образован соединением шейки и тела ножки эндопротеза и обычно равен 135° , хотя выпускаются и ножки с углом 125° или 145° (рис. 22). Другой важный параметр эндопротеза тазобедренного сустава — офсет; это горизонтальное расстояние между вершиной конуса ножки и продольной осью тела ножки (рис. 23). Величина офсета зависит от длины шейки эндопротеза.



Рисунок 22. Различный шеечно-диафизарный угол у ножек Wagner фирмы Zimmer. Слева — ножка с углом 125°; справа — ножка с углом 135°.

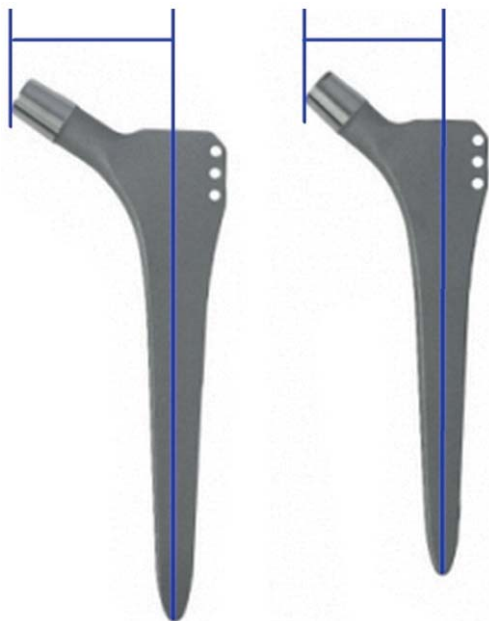


Рисунок 23. Различный офсет у ножек CLP фирмы DJO. Слева — ножка с увеличенным офсетом; справа — ножка с нормальным офсетом.

Для того чтобы шеечно-диафизарный угол и офсет соответствовали анатомическим особенностям тазобедренного сустава конкретного пациента, выпускают так называемые модульные ножки, которые состоят из двух соединяющихся частей: тела и шейки с конусом (рис. 24). Такая технология позволяет собрать по-настоящему индивидуальный эндопротез, но она не лишена недостатков. Во-первых, монолитная ножка прочнее, а соединение шейки с телом в модульной ножке — потенциально слабое место. Во-вторых, увеличение количества компонентов ведет к неизбежному удорожанию и так недешевого эндопротеза тазобедренного сустава.

Анатомические ножки

Бедренная кость, если посмотреть на нее сбоку, изогнута вперед, и, следовательно, канал внутри бедренной кости тоже изогнут. Напротив, ножки эндопротеза тазобедренного сустава, если смотреть на них сбоку, обычно прямые. Такое несоответствие приводит к тому, что ножка блокируется в канале бедренной кости в трех точках. Для того чтобы увеличить площадь контакта ножки со стенками канала бедренной кости, выпускают изогнутые анатомические ножки (рис. 25). Такие ножки не симметричны и имеют левый и правый варианты — соответственно для левого и правого тазобедренного сустава. Эта технология повышает стоимость эндопротеза: ведь производителям нужно вдвое увеличить количество рашпилей для обработки канала бедренной кости (отдельные рашпили для левой и правой бедренной кости). Стоит отметить, что исследования не подтвердили неоспоримого преимущества анатомических ножек, и поэтому в подавляющем большинстве случаев используются универсальные ножки, которые одинаково подходят как для левой, так и для правой ноги.

Завершая обзор бесцементных ножек эндопротеза тазобедренного сустава, отметим, что выделяют девять основных типов их формы (рис. 26). Хирург, планируя операцию эндопротезирования тазобедренного сустава, подбирает наиболее подходящую ножку по рентгенограмме,



Рисунок 24. Модульная ножка SMF компании Smith & Nephew. Различные варианты шеек позволяют не только подбирать нужный шейечно-диафизарный угол и офсет, но и регулировать наклон вперед или назад.

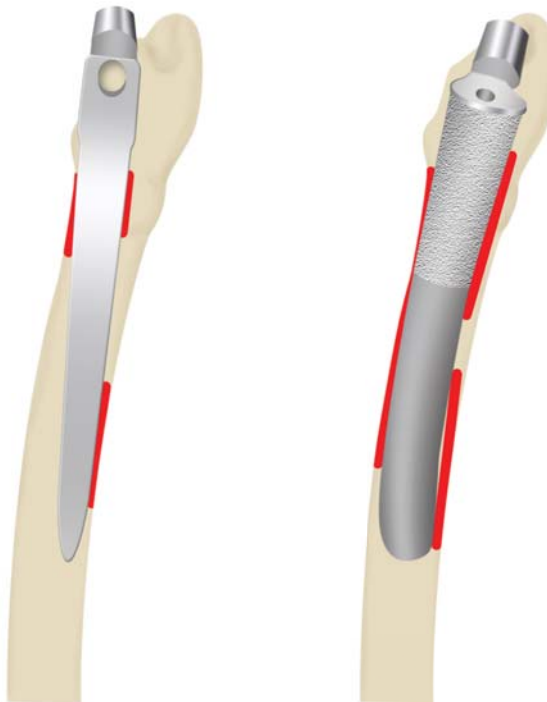


Рисунок 25. Обычная и анатомическая ножка эндопротеза тазобедренного сустава. *Слева* — прямая ножка, которая фиксируется в изогнутом канале бедренной кости в трех точках. *Справа* — изогнутая ножка, которая повторяет форму канала бедренной кости и, следовательно, имеет более обширную площадь контакта с ним. Места контакта ножки эндопротеза с костью обозначены красными линиями.

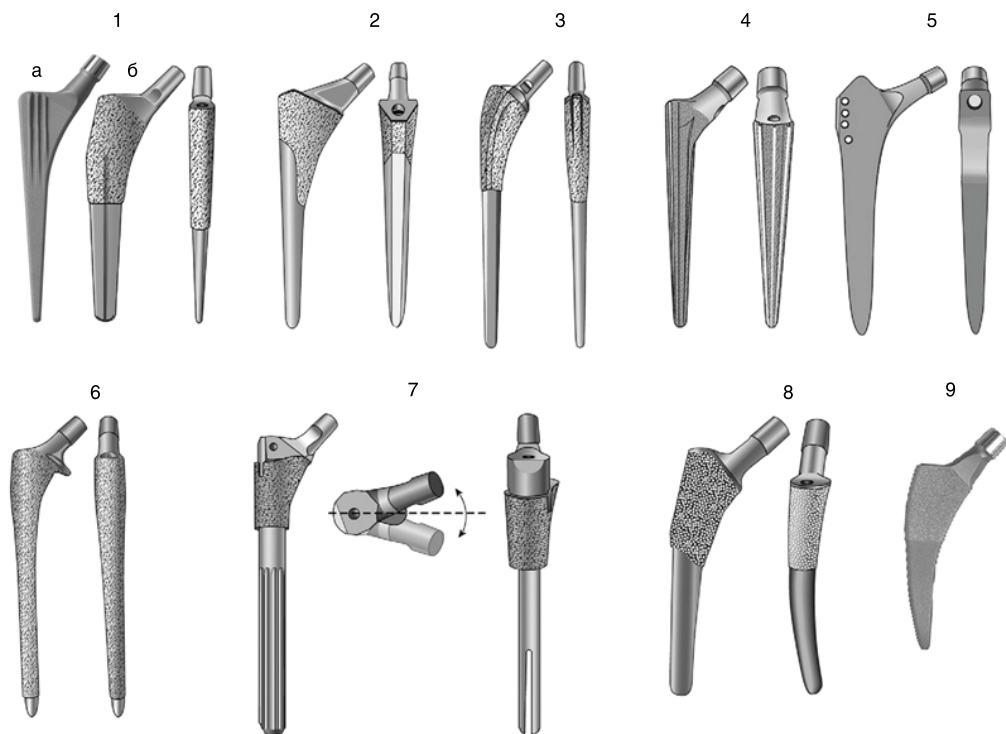


Рисунок 26. Девять основных типов ножки эндопротеза тазобедренного сустава, различающихся по своей форме. 1. Простой клин (имеет форму клина сбоку): а) с прямым наружным краем, б) со скошенным наружным краем. 2. Двойной клин. 3. С расширенной верхней частью и круглым сечением снизу. 4. Конические. 5. Четырехугольного поперечного сечения. 6. Цилиндрические. 7. Модульные. 8. Анатомически изогнутые. 9. Короткие.

прикладывая к ней специальные шаблоны с контурами ножек различных типов и размеров (рис. 27). При этом учитываются многие дополнительные параметры: форма канала, имеющиеся деформации, выраженность остеопороза и т. д.

Поверхностное эндопротезирование

Существует особый вариант эндопротезирования тазобедренного сустава, который называется поверхностным эндопротезированием или рисерфейсингом. При этом варианте шейку бедренной кости сохраняют, а обрабатывают только головку бедренной кости. Затем в шейку бедренной кости вставляется штифт, к которому монолитно прикреплена металлическая полусфера (рис. 28, 29). Именно эта полусфера и вращается в чашке вращательного компонента эндопротеза.

Идея поверхностного эндопротезирования достаточно заманчива — ведь при такой операции шейка бедренной кости сохраняется, и, когда срок службы эндопротеза истечет, его без особых проблем можно будет поменять на обычный тотальный эндопротез.

Поверхностное эндопротезирование не ново: оно активно применялось еще в 1970-х годах, но несовершенство материалов, использовавшихся тогда для изготовления эндопротезов, часто приводило к неудовлетворительным результатам — поверхностные эндопротезы достаточно быстро расшатывались и служили гораздо меньше времени, чем тотальные эндопротезы. Современные поверхностные эндопротезы уже способны конкурировать с традиционными тотальными эндопротезами почти на равных.

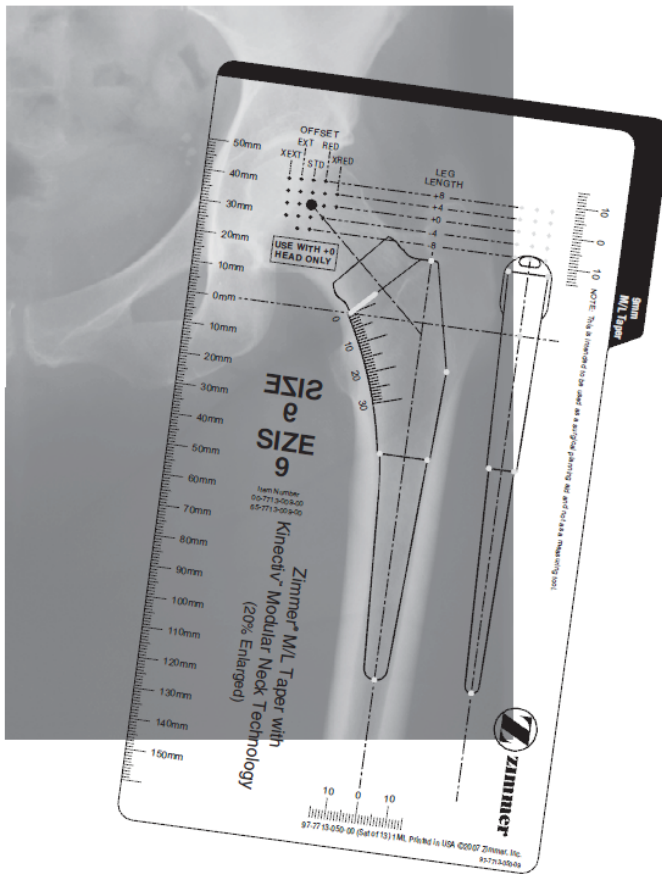


Рисунок 27. Подбор ножки эндопротеза по шаблонам, которые хирург прикладывает к рентгенограмме.



Рисунок 28. Поверхностный эндопротез Birmingham Hip фирмы Smith & Nephew.

К тому же у поверхностных эндопротезов есть существенное преимущество перед тотальными: при их установке в меньшей степени меняется структура бедренной кости, поэтому меньше риск того, что верхняя ее часть будет рассасываться из-за недостаточной нагрузки (то есть меньше риск стресс-шилдинга). Другое потенциальное преимущество поверхностного эндопротеза состоит в том, что он более точно воспроизводит нормальную анатомию тазобедренного сустава, и поэтому при использовании такого эндопротеза меньше риск вывиха, а мышцы, окружающие протезированный сустав, будут работать эффективнее.

Однако поверхностный эндопротез подходит не всем. Его нельзя использовать, если имеются значительная деформация шейки или тела бедренной кости, кисты в шейке бедренной кости или остеопороз. В исследованиях наблюдался достаточно высокий процент неудач (раннее расшатывание поверхностного эндопротеза с необходимостью его замены) у женщин, при ожирении, а также в тех случаях, когда поводом к эндопротезированию был артрит (ревматоидный и т. д.) или асептический некроз головки бедренной кости. Таким пациентам лучше устанавливать традиционный тотальный эндопротез тазобедренного сустава. В остальных случаях поверхностное эндопротезирование — вполне разумная альтернатива классическому тотальному эндопротезированию.

Согласно данным американских и западноевропейских исследований, в среднем 90% поверхностных эндопротезов тазобедренного сустава служат пациентам более 10 лет (у женщин, при ожирении или ревматоидном артрите — меньше). Однако надо понимать, что в США и западноевропейских странах система эндопротезирования налажена очень хорошо,

а у нас многие больные ходят, что называется, до последнего, пока тазобедренный сустав не разрушается настолько, что его поверхностное эндопротезирование становится уже технически невозможно.

Мегапротезирование

При заболеваниях, поражающих всю верхнюю часть бедренной кости (например, при опухолях бедра), проводится мегапротезирование, для которого применяются сложные модульные ножки (рис. 30). Такие ножки могут состоять из многих частей и быть очень длинными.

Чашка эндопротеза

Чашка эндопротеза тазобедренного сустава (его вертлужный компонент) имеет полусферическую форму. После обработки вертлужной впадины тазовой кости специальными фрезами чашка крепится в ней цементным или бесцементным способом. Соответственно, чашки бывают цементные и бесцементные.

По своей форме чашки бывают полусферическими и низкопрофильными (рис. 31). Отличает их глубина: полусферические чашки в соответствии со сво-

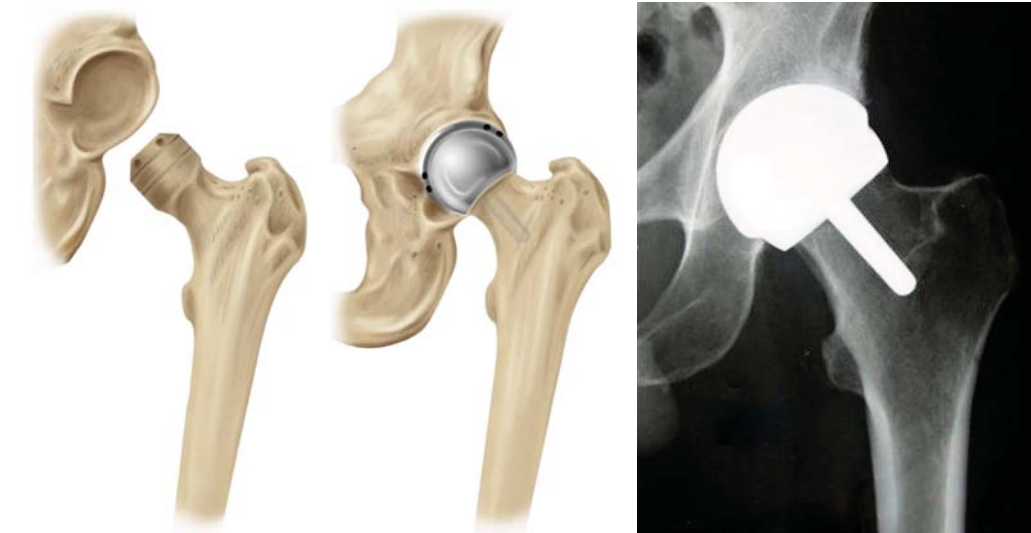


Рисунок 29. Установка поверхностного эндопротеза. *Слева* — обработка головки бедренной кости под поверхностный эндопротез; *в центре* — поверхностный эндопротез и чашка установлены; *справа* — рентгенограмма после операции.



Рисунок 30. Модульная ножка эндопротеза тазобедренного сустава MUTARS немецкой фирмы ImplantCast.

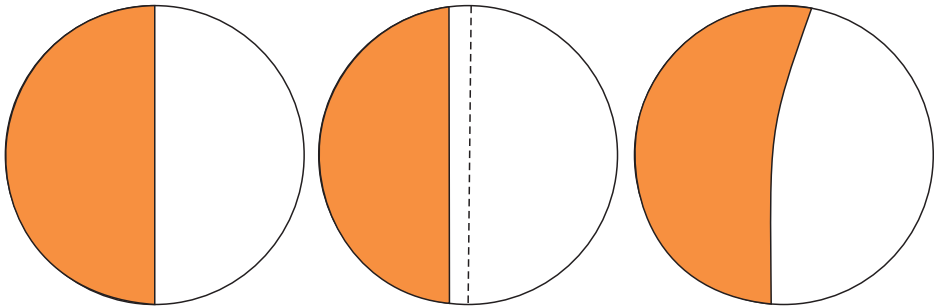


Рисунок 31. Схематичное изображение чашек эндопротезов тазобедренного сустава (вид сбоку; профиль чашки закрашен оранжевым цветом; черный круг — воображаемая сфера, в которую вписана чашка; пунктирная линия — диаметр сферы). Слева — полусферическая чашка; в центре — низкопрофильная чашка; справа — чашка с козырьком.

им названием имеют форму полусферы, а низкопрофильные — несколько более мелкие. Низкопрофильные чашки дают большую амплитуду движений, но, с другой стороны, из-за меньшей высоты своих «бортиков» предрасполагают к вывихам бедра. Для того чтобы уменьшить вероятность вывиха, то есть выскакивания головки эндопротеза из чашки, по ее сторонам иногда делают увеличенные края — козырьки, которые располагают в тех местах, где может произойти вывих (сверху и чуть сзади, см. рис. 31).

Цементные чашки

Цементные чашки делают из так называемого химически сшитого полиэтилена. Это, конечно, не тот полиэтилен, из которого делают пакеты или упаковку в супермаркете. Полиэтилен, используемый для изготовления цементных чашек,

имеет очень высокую молекулярную массу, которая в 4—75 раз превышает молекулярную массу обычного полиэтилена. Более того, молекулы сшитого полиэтилена соединены между собой перекрестными связями. В этом полиэтилене отсутствуют низкомолекулярные примеси. По сути, медицинский высокомолекулярный полиэтилен (а тем более ультравысокомолекулярный полиэтилен) представляет собой абсолютно новый, отличающийся от обычного полиэтилена и очень дорогой материал. Высокомолекулярный полиэтилен стал использоваться в эндопротезировании с 1962 года благодаря титаническому труду гениального английского ортопеда сэра Джона Чарнли. В 2005—2006 годах для изготовления эндопротезов начали использовать ультравысокомолекулярный полиэтилен, поэтому их долговечность, скорее всего, увеличится.



Рисунок 32. Цементная чашка Мюллера. Внешняя сторона имеет специальные выступы. Внутренняя сторона гладкая; именно во внутренней сфере происходит движение головки. По краю виден металлический ободок, который позволяет оценивать положение чашки на рентгенограммах.

Внешняя сторона цементной чашки имеет ступеньки или зубчики, которые увеличивают прочность фиксации чашки в цементе. Внутренняя сторона чашки, в которой и происходит движение головки эндопротеза, имеет правильную гладкую полусферическую форму (рис. 32). Диаметр внутренней части чашки должен точно соответствовать диаметру головки. Чаще всего используются диаметры 28 мм и 32 мм, но иногда встречаются диаметры 22 мм и 26 мм.

Цементные полиэтиленовые чашки рентгенопрозрачны, то есть невидимы на рентгенограммах. Для того чтобы на рентгенограммах можно было оценивать положение чашки, в нее на заводе вставляют один или два металлических маркера, которые хорошо видны на рентгенограммах (рис. 33).

Цементные чашки могут быть низкопрофильными или полусферическими и могут иметь козырек, препятствующий вывихам головки (рис. 34).

Бесцементные чашки

Бесцементные чашки, точно так же как и бесцементные ножки, устанавливаются в



Рисунок 33. Рентгенограмма после цементного эндопротезирования тазобедренного сустава. Сама чашка, в отличие от металлической ножки и головки, не видна; на рентгенограмме видны только металлические маркеры чашки, отмеченные оранжевыми стрелками.

предварительно обработанной сферическими фрезами вертлужной впадине методом плотной посадки (пресс-фит).

Чашки изготавливают из титан-алюминий-ванадиевого или титан-алюминий-ниобиевого сплава. Наружная поверхность чашки, контактирующая с костью, имеет пористое покрытие из спрессованных шариков, проволоки или трабекулярного металла (рис. 35). В отличие от бесцементных ножек, чашки не подвергаются пескоструйной обработ-



Рисунок 34. Цементные чашки эндопротеза тазобедренного сустава. Слева — низкопрофильная чашка Мюллера; в центре — полусферическая чашка ZCA All-Poly с козырьком под углом 10°; справа — полусферическая чашка ZCA All-Poly без козырька. Все эти чашки изготовлены фирмой Zimmer, но цементные чашки выпускаются практически всеми фирмами — производителями эндопротезов тазобедренного сустава.



Рисунок 35. Варианты наружного покрытия бесцементных чашек эндопротеза тазобедренного сустава на примере чашек Pinnacle фирмы DePuy (концерн Johnson & Johnson). Слева — чашка с покрытием Porocoat, которое представляет собой слой спрессованных маленьких шариков из чистого титана; в центре — чашка с покрытием GRIPTION, которое разработано на основе покрытия Porocoat и отличается от него меньшим размером пор и большим коэффициентом трения; справа — чашка с покрытием Duofix, которое представляет собой комбинацию покрытия Porocoat с плазменным напылением гидроксиапатита, стимулирующего врастание кости.

ке — для прочной фиксации чашке нужна более «грубая» поверхность.

Как легко заметить на рис. 35, бесцементные чашки могут иметь разное количество отверстий. Некоторые вообще лишены отверстий, у большинства моделей три отверстия, а иногда отверстий столько, что чашки похожи на дуршлаг. Зачем нужны эти отверстия? Чем больше площадь пористого покрытия чашки, тем больше площадь контакта с костью, а значит, когда впоследствии кость врас-

тет в покрытие чашки, то фиксация будет более прочной. Поэтому, казалось бы, предпочтительны чашки без отверстий, так как у них площадь пористого покрытия максимальна. Но, с другой стороны, если чашка лишена отверстий, то хирург, устанавливающий ее методом плотной посадки (пресс-фит), должен действовать почти наугад: ведь он не видит, погрузил ли он чашку до конца или между костью и чашкой еще остался промежуток. Опытные хирурги при забивании чашки

молотком ориентируются на звук — при достижении чашкой самого дна впадины звук ударов меняется. Однако такое изменение звука не всегда различимо, что может быть обусловлено состоянием кости (выраженность склероза, наличие кист и т. д.). В таком случае хирургу бывает необходимо заглянуть в отверстие чашки, через которое можно четко увидеть, «села» ли чашка на дно или нужно продолжать ее вколачивать.

Кроме того, иногда склероз вертлужной впадины бывает столь сильно выражен, что, несмотря даже на самое современное покрытие с высоким коэффициентом трения, фиксация чашки может показаться хирургу недостаточной, и тогда через отверстия в чашке можно ввести один или два дополнительных винта, которые усилят фиксацию. Именно поэтому больше всего распространены чашки с тремя отверстиями. Эти отверстия направлены вверх и чуть назад — в этом месте кость под вертлужной впадиной наиболее массивна, и там нет важных кровеносных сосудов, что делает введение винтов безопасным.

При дефектах или переломах вертлужной впадины может потребоваться чашка с отверстиями по всем сторонам.

Некоторые чашки имеют специальные зубчики, которые при забивании чашки усиливают стабильность и снижают риск

проворачивания чашки при последующей нагрузке (рис. 36).

Некоторые чашки в принципе не могут иметь отверстий, например чашка M2a-Magnum фирмы Biomet. Дело в том, что после установки классической бесцементной чашки в нее вставляется специальный вкладыш, внутри которого и будет происходить вращение головки эндопротеза тазобедренного сустава (полиэтиленовые бесцементные чашки не имеют вкладыша — головка вращается в самой чашке). Вкладыш, внутри которого есть гладкая поверхность для вращения чашки, изготавливают из высокомолекулярного полиэтилена, металла или керамики — именно этот материал будет определять пару трения, и позже мы поговорим об этом подробнее. Вкладыш имеет определенную толщину, которая влияет на диаметр головки: чем больше толщина вкладыша, тем меньше возможный диаметр головки. В этом недостаток вкладыша: большой диаметр головки дает большую стабильность и большую амплитуду движений. Поэтому некоторые чашки не имеют вкладыша, а головка вращается непосредственно по внутренней полированной поверхности чашки. К такому типу как раз и относится чашка M2a-Magnum фирмы Biomet (рис. 37). Благодаря «безвкладышной» технологии можно применять головки



Рисунок 36. Чашки Pinnacle фирмы DePuy (концерн Johnson & Johnson). Слева направо: Чашка с тремя отверстиями, чашка с зубчиками, чашка без отверстий, чашка Multihole с отверстиями по всей поверхности.



Рисунок 37. Чашка M2a-Magnum фирмы Biomet с внутренней полированной частью. Такой чашке не нужен вкладыш, и благодаря малой толщине возможно применение головки большого диаметра.

диаметром 44—66 мм (тогда как обычные головки эндопротезов имеют диаметр 28 или 32 мм, редко — 36 мм). Эта технология используется и некоторыми другими фирмами.

В тех случаях, когда вертлужная впадина нестандартна или когда у нее отсутствуют края, крыша или дно, могут потребоваться **модульные чашки**, повторяющие индивидуальную форму вертлужной впадины. В таких случаях стандартная чашка дополняется боковыми накладками из пористого титала (трабекулярного металла). Эти накладки, которые еще называют аугментами (то есть укрепителями), располагают по бокам от чашки в тех местах, где отсутствует кость (рис. 38, 39).

Головка

Мы подошли еще к одному важному элементу эндопротеза тазобедренного сустава — *паре трения*. Внутри чаш-



Рисунок 38. Слева — вертлужная чашка с боковой накладкой (аугментом). Справа — чашка с боковой накладкой установлена в кость. Накладка заполняет собой отсутствующую часть крыши вертлужной впадины.



Рисунок 39. Боковые накладки (аугменты) фирмы Zimmer разных форм и размеров.

ки устанавливается вкладыш, а на конус ножки — головка. Головка вращается внутри вкладыша, и материал, из которого изготовлены головка и вкладыш, определяет пару трения.

Напомним, что некоторые чашки не имеют вкладыша — например, цементные чашки из высокомолекулярного полиэтилена или бесцементные чашки для головок с большим диаметром, о которых мы писали выше.

Как головка эндопротеза крепится на ножке

Итак, на ножку эндопротеза тазобедренного сустава насаживается головка. Фиксация головки осуществляется за счет того, что на ножке эндопротеза тазобедренного сустава есть конус, который вставляется в точно такой же по размерам конус внутри головки. Как правило, самый распространенный размер конуса — 12/14 мм, то есть диаметр 14 мм в основании и 12 мм на верхушке усеченного конуса (рис. 40).

Размер конуса головки до сотых долей миллиметра соответствует размеру конуса ножки, за счет чего головка садится на конус ножки как влитая. Более того, многие производители делают специальную микрорезьбу на поверхности конуса ножки, которая при насаживании головки загибается, и благодаря этому головка сидит на ножке эндопротеза очень прочно (рис. 41).

Головки различаются между собой глубиной посадки на ножку (рис. 42), благодаря чему хирург во время операции регулирует расстояние между телом ножки и чашкой. Чем короче головка (то есть чем больше глубина ее посадки), тем меньше ее толщина и, следовательно, запас прочности (рис. 43).

С другой стороны, «длинные» головки имеют «юбку», предназначенную для того, чтобы увеличить площадь контакта с конусом ножки (рис. 44). Эта юбка мо-



Рисунок 40. Конус 12/14 мм у ножки эндопротеза тазобедренного сустава Spotorno фирмы Zimmer.

жет ударяться о края вкладыша и чашки в крайних положениях эндопротеза.

Поверхность головок полируется, чтобы максимально уменьшить трение при движении.

Обычно головки имеют правильную сферическую форму, но бывают и исключения. Например, головка aSPHERE M-Spec фирмы DePuy имеет форму искривленной сферы, что, по данным производителя, позволяет уменьшить износ на 80%. Однако эта новая революционная технология пока еще не получила широкого признания.

Из чего делают головки

Материал, из которого изготавливается головка, должен соответствовать, во-первых, материалу, из которого сделана ножка, а во-вторых, материалу, из которого изготовлен вкладыш. Головки могут быть металлическими и керамическими.

Металлические головки. Раньше головки делали из нержавеющей стали, но они были недостаточно прочными и сильно изнашивались (рис. 45). Помните, мы уже обсуждали, что и ножки раньше делали из нержавеющей стали? Сейчас головки из обычной нержавеющей стали уже

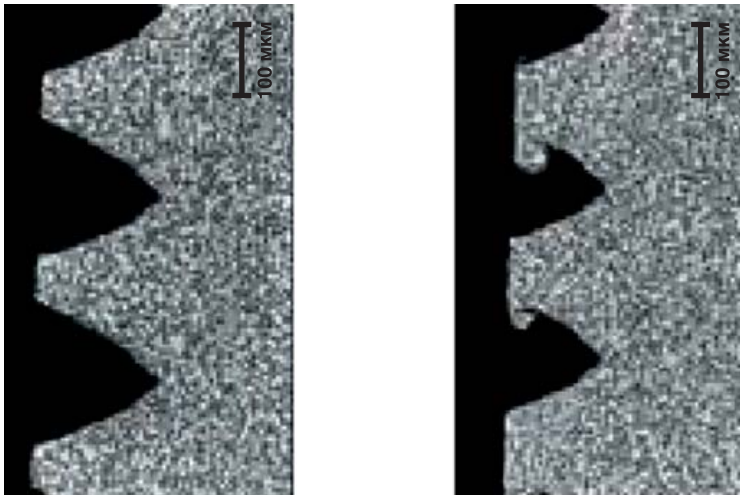


Рисунок 41. Микрорезьба на конусе ножки эндопротеза тазобедренного сустава. Ширина резьбы — около 100 микрон. После установки головки верхушки резьбы загибаются и блокируют головку.

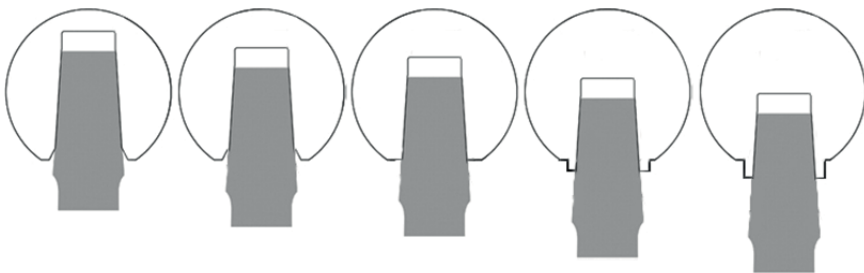


Рисунок 42. Головки с разной глубиной посадки конуса ножки эндопротеза. Слева — «короткие» головки; справа — «длинные» головки. Глубину посадки головки часто подбирают непосредственно в ходе операции таким образом, чтобы эндопротез был стабилен и в нем не было «болтанки».

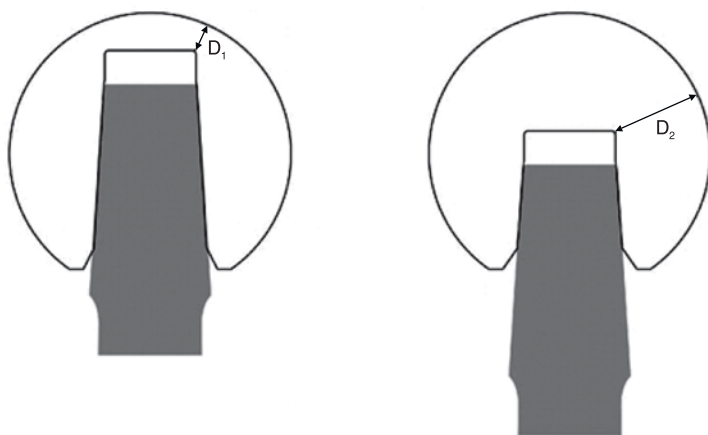


Рисунок 43. Слева — «короткая» головка; справа — «нормальная». Естественно, у короткой головки запас толщины меньше.

«Юбка»



Рисунок 44. «Длинная» головка с «юбкой».



Рисунок 45. Головка из обычной медицинской нержавеющей стали за два года практически полностью истерлась, что потребовало ее замены. Сейчас такие головки уже не выпускаются.

не делают. Иногда в рекламных буклетах можно встретить головки из нержавеющей стали — например, «головка из нержавеющей стали» выпускается фирмой Zimmer. Но на самом деле это не нержавеющая сталь, а сплав Протасул, который состоит из железа, хрома, никеля, марганца, молибдена и ниобия.

Также производятся кобальт-хромовые и кобальт-хром-молибденовые головки и головки из сплавов титана. Как мы помним, многие ножки эндопротезов тазобедренного сустава делаются из сплавов титана. Головки из кобальт-

хромовых сплавов в месте контакта с конусом титанового эндопротеза подвергаются коррозии, а титановые головки (которые при контакте с титановой ножкой коррозии не подвергаются), к сожалению, очень сильно изнашивают вкладыш, так как титановые сплавы практически невозможно отполировать. Поэтому производители пошли по пути совершенствования кобальт-хромовых сплавов, сведя к минимуму коррозию в месте контакта с титановым конусом ножки, и титановые головки сейчас практически не используются.

Неизбежным недостатком металлических головок является то, что при трении они постепенно изнашиваются, а продукты трения в виде ионов металлов проникают в окружающие ткани (мышцы, связки, кость) и с током крови попадают в другие органы (почки, печень и др.). У пациентов, которым установлены эндопротезы с металлической головкой, в крови всегда обнаруживаются ионы металлов, из которых состоит головка, но их концентрация достаточно мала и не несет никакого вреда. Однако пропитывание ионами металлов мышц, окружающих тазобедренный сустав, представляет собой определенную проблему, и мы поговорим об этом позже.

Безусловно, сплавы, использующиеся в производстве головок, постоянно совершенствуются, и ученые стараются сделать головки более долговечными, а продукты трения — менее токсичными. Например, в последнее время все большее распространение получают головки из циркониевых сплавов, которые обладают хорошей устойчивостью к трению, не разрушают вкладыши, меньше корродируют в месте контакта с конусом ножки, а продукты их износа малотоксичны



Рисунок 46. Головка Oxinium фирмы Smith & Nephew из циркониевого сплава. За красивый цвет хирурги иногда называют ее «черной жемчужиной».

(рис. 46). Однако не стоит думать, что с использованием циркониевых сплавов кобальт-хромовые головки должны уйти в историю. Например, фирма Zimmer постоянно совершенствует свои кобальт-хромовые сплавы (Протасул, Метасул, Трибосул), и они пользуются доверием хирургов во всем мире. Так же поступают и другие компании: например, фирма DePuy выпускает головки из современного и качественного сплава Ультамет.

Чаще всего, как мы уже отмечали, головки имеют диаметр 28 или 32 мм. Реже встречаются головки диаметром 22, 22,2 и 26 мм. Головки большего диаметра (36, 38, 44 мм и др.) дают большую амплитуду движений и увеличивают стабильность сустава, но такой диаметр приводит к уменьшению толщины вкладыша и, следовательно, запаса его долговечности. В связи с этим применение головок с большим диаметром многократно повышает требования к качеству материалов, из которых они изготовлены. Например, головки стандартных диаметров делают из одних сплавов, а большие головки — из других. Кроме того, головки большого диаметра менее равномерно распределяют нагрузку, но эти особенности слишком сложны — и интересны, пожалуй, только профессионалам.

Керамические головки. Керамические головки, в отличие от металлических, гораздо меньше истираются при движении, а их продукты трения нетоксичны. Однако, к сожалению, этот материал достаточно дорог. Более того, производство керамических головок и вкладышей очень сложно, и поэтому практически все производители эндопротезов не выпускают керамические головки и вкладыши самостоятельно, а покупают их у фирмы CeramTec, медицинское подразделение которой выпускает керамические компоненты эндопротезов с 1974 года. Керамические головки изготавливаются на основе оксида алюминия или циркония или на основе смеси оксидов этих металлов. Этот материал тоже постоянно совершенствуется, и с 1974 года фирма CeramTec уже поменяла три поколения керамических компонен-



Рисунок 47. Эволюция материала BioloX, используемого компанией CeramTec для изготовления керамических компонентов эндопротезов.

тов, а сейчас она выпускает компоненты из керамики четвертого поколения BioloX delta (рис. 47).

Пожалуй, у керамических головок только два недостатка. Во-первых, керамика — потенциально хрупкий материал и может расколоться при установке компонентов эндопротеза или при падении, прыжке и т. д. Однако на практике такое случается крайне редко: риск перелома головки составляет около 1%, причем это данные по керамике третьего поколения, а керамика четвертого поколения BioloX delta более прочная, и случаи раскалывания таких головок описываются совсем редко, — и это при том, что во всем мире к началу 2012 года было установлено уже более 600 тысяч эндопротезов тазобедренного сустава, содержащих компоненты из керамики BioloX delta!

Во-вторых, керамические головки могут скрипеть при движении, особенно если они используются вместе с керамическим вкладышем. Иногда этот скрип даже слышен окружающим, но, к счастью, в большинстве случаев керамика бесшумна.

Керамические компоненты других производителей, на наш взгляд, не заслуживают доверия, но, возможно, в будущем ситуация изменится.

Керамические головки, точно так же как и металлические головки, могут быть разного диаметра: 28, 32, 36, 40 мм и др. (рис. 48). Как и у металлической головки, у керамической головки есть внутри полый конус, которым головка насаживается на конус ножки эндопротеза, — и разная величина этого конуса позволяет

регулировать глубину посадки головки. Внутренняя часть конуса головки может иметь металлическую вставку (рис. 49).

Вкладыш

Вкладыш, внутри которого происходит вращение головки эндопротеза, вставляется в чашку. Вкладыши бывают полиэтиленовые, металлические и керамические. Напомним, что цементные чашки, изготовленные из полиэтилена, не имеют вкладыша. Вкладыш вставляется в чашку на операции и блокируется в ней. Как мы уже упоминали, керамические компоненты могут раскалываться, поэтому



Рисунок 48. Керамические головки BioloX delta диаметром 28, 32, 36 и 40 мм.



Рисунок 49. Керамическая головка с обычным конусом (*слева*) и с металлическим конусом (*справа*). Эти особенности носят исключительно технологический характер.



Рисунок 50. Полиэтиленовый вкладыш без козырька (*слева*) и с козырьком (*справа*).

некоторые производители выпускают моноблочные чашки, в которых керамический вкладыш вставляется в чашку на заводе, и хирург не боится расколоть его при установке в ходе операции.

Полиэтиленовые вкладыши, точно так же как и полиэтиленовые цементные чашки, сделаны из высокомолекулярного химически сшитого полиэтилена. Когда мы говорили о цементных чашках, то упоминали, что они могут иметь козырек, препятствующий вывихам головки эндопротеза тазобедренного сустава. Точно так же и полиэтиленовые вкладыши для бесцементных чашек могут иметь ко-

зырьки, которые устанавливаются обычно сверху и чуть сзади (рис. 50).

Керамические и металлические вкладыши, более устойчивые к истиранию, как правило, имеют меньшую толщину. Следовательно, они используются с головками большого диаметра (32, 36, 38 мм), которые более стабильны, и поэтому такие вкладыши не имеют козырька.

Качественный эндопротез тазобедренного сустава — недешевое изделие, и, естественно, производители стараются уменьшить стоимость своей продукции. Но экономия не может идти в ущерб ка-



Рисунок 51. Внешний вид металлического, полиэтиленового и керамического вкладышей, которые подходят к одной и той же бесцементной чашке.



Рисунок 52. Чашки Allofit фирмы Zimmer с установленными металлическим, полиэтиленовым и керамическим вкладышами.

честву. Выход из такой непростой ситуации — в унификации компонентов. Например, к одной и той же бесцементной чашке эндопротеза тазобедренного сустава выпускаются одновременно и полиэтиленовые, и металлические, и керамические вкладыши (рис. 51, 52).

Изредка встречаются и комбинированные вкладыши, например металл-полиэтиленовые и керамика-полиэтиленовые (рис. 53). Как правило, с помощью такой «сэндвичной» структуры вкладыша производители пытаются улучшить амортизационные свойства или усилить соединение компонентов. В настоящее

время это направление практически не развивается.

Пара трения

Комбинация материалов головки и вкладыша определяет пару трения. У цементных эндопротезов пара трения всегда металл—полиэтилен (металлическая головка и полиэтиленовый вкладыш), а в бесцементных эндопротезах пары трения могут быть разными (рис. 54, табл. 1).

Все пары трения, которые используются в современном эндопротезировании тазобедренного сустава, очень износо-

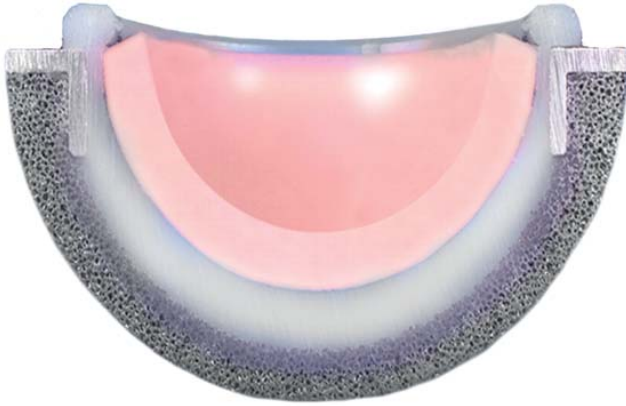


Рисунок 53. Поперечный разрез «сэндвичной» чашки Hedrocel фирмы Zimmer. Внешний слой — пористый титан (трабекулярный металл), в который врастает кость. Внутренний слой — керамический вкладыш. Между ними — прослойка из высокомолекулярного полиэтилена, которая соединяет титан и керамику.



Рисунок 54. Пары трения бесцементных эндопротезов. Слева направо: металл—полиэтилен, металл—металл, керамика—полиэтилен, керамика—керамика, керамика—металл. Представлены ножки, чашки, вкладыши и головки разных фирм.

стойки. Теоретически вкладыш из высокомолекулярного полиэтилена, контактирующий с металлической головкой, может служить 40—45 лет! Скорость износа высокомолекулярного полиэтилена составляет 0,2 мм в год, и если вкладыш имеет толщину 8—9 мм, то его как раз хватит на 40—45 лет. Логично, что более толстый вкладыш прослужит дольше. Однако чем толще вкладыш, тем меньше

должен быть диаметр головки эндопротеза (поэтому, например, с полиэтиленовыми вкладышами используются головки диаметром 28 и 32 мм), а чем меньше диаметр головки, тем меньше амплитуда движений в суставе и тем он менее стабилен. Но и тут не все однозначно: головки разного диаметра по-разному распределяют действующие на них силы. Современные полиэтиленовые вкладыши и

Таблица 1. Сравнение пар трения эндопротезов тазобедренного сустава

Пара трения	Преимущества	Недостатки
Металл—полиэтилен	- Низкая стоимость - Материал продолжает совершенствоваться - Самый распространенный вариант пары трения - Очень перспективен ультравысокомолекулярный полиэтилен - Допускает широкий угол наклона чашки	- Относительно небольшой диаметр головки — до 32 мм - Относительно легко стирается - Продукты трения умеренно токсичны
Металл—металл	- Высокая износостойкость - Можно использовать головки большого диаметра — 36 мм и более (как следствие — большая амплитуда движений и стабильность) - Сплавы продолжают совершенствоваться	- Высокая стоимость - Высокая локальная токсичность продуктов трения (главный недостаток) - Пара чувствительна к ориентации чашки: наклон должен быть не более 50°
Керамика—керамика	- Крайне высокая износостойкость - Можно использовать головки большого диаметра - Продукты трения нетоксичны	- Высокая стоимость - Может скрипеть - Может расколоться

головки диаметром 28 и 32 мм при правильной установке эндопротеза могут давать прекрасную амплитуду движений и стабильность. Поэтому не нужно слепо стремиться к головкам большого диаметра (36 мм и более).

Скорость износа пары трения керамика—полиэтилен составляет 0,1 мм в год, поэтому вкладыша толщиной 8—9 мм хватит уже на 80—90 лет!

Скорость износа пар трения металл—металл, керамика—керамика или керамика—металл еще меньше, и теоретически такие протезы еще более долговечны.

Казалось бы, по этому параметру любого эндопротеза хватит на всю оставшуюся жизнь — ведь большинству людей, которым выполняется эндопротезирование тазобедренного сустава, больше сорока лет. Но не все так просто. Ключевую роль в долговечности эндопротеза чаще играет не износ вкладыша или головки (хотя операции по замене головки и вкладыша из-за износа тоже выполняются), а стабильность ножки или чашки. Дело в том, что продукты трения не исчезают в никуда: они могут раздражать кость и мышцы, всасываться в кровь и оказывать местное

(только рядом с эндопротезом) или системное (по всему организму) токсическое действие.

Продукты трения высокомолекулярного полиэтилена не всасываются в кровь, а раздражают кость, что может привести к расшатыванию ножки или чашки эндопротеза. Для того чтобы уменьшить токсическое действие этих веществ на кость, в последнее время полиэтилен стали «пропитывать» витамином Е, обладающим свойствами антиоксиданта. Мы надеемся, что эта технология окажется эффективной. Скапливаясь в окружающих мышцах, продукты трения полиэтиленового вкладыша могут вызывать образование болезненных псевдоопухолей, но, к счастью, при использовании современного высокомолекулярного полиэтилена это осложнение практически не встречается.

Продукты трения металла меньше раздражают кость, но они активно накапливаются в окружающих мышцах и всасываются в кровь. Псевдоопухоли окружающих мышц при использовании пары трения металл—металл встречаются намного чаще, чем у пары трения ме-

талл—полиэтилен. Точная частота развития этого осложнения неизвестна, но, по всей видимости, ее можно оценить в 1—2%. Распространение ионов металлов с током крови по внутренним органам обнаруживается только лабораторными анализами и не опасно для здоровых органов, но может усугубить их поражение при наличии сопутствующих заболеваний. Пару трения металл—металл также следует с осторожностью использовать в тех случаях, когда планируется беременность, поскольку ионы металлов могут проникать в пуповинную кровь.

Продукты трения керамики практически нетоксичны.

Отметим еще один интересный факт. Английская королева Елизавета II перенесла эндопротезирование тазобедренного сустава в 95 лет, и пара трения в ее эндопротезе — металл—полиэтилен. Это, конечно, не означает, что металл—полиэтилен — самая лучшая пара трения, но многим «специалистам», безосновательно критикующим такую компоновку, стоит задуматься. А пациентам не стоит думать о том, что металл—полиэтилен — дешево и плохо.

Какая пара трения эндопротеза тазобедренного сустава подойдет мне?

Металл—полиэтилен. Подходит как мужчинам, так и женщинам, планирующим вести умеренный образ жизни без занятий спортом. Общепризнано, что эта пара трения может безопасно использоваться у людей старшей и, возможно, средней возрастных групп, однако в точности возрастной критерий не определен. Многие считают, что эта пара трения оправдана у людей старше 60 лет, но во многих странах ее используют и у людей 40—60 лет. Продукты износа не всасываются в кровь и не оказывают вредного системного действия, а могут действовать только местно, нарушая прочность кости вокруг эндопротеза и, теоретически, способствуя

расшатыванию ножки (реже — чашки). Технологии изготовления чашек из высокомолекулярного полиэтилена совершенствуются, и современные материалы обладают гораздо большей износостойчивостью и меньшей токсичностью продуктов трения.

При использовании этой пары трения мы рекомендуем ежегодно делать рентгеновские снимки, чтобы оценивать степень износа вкладыша.

Металл—металл. Больше подходит мужчинам с высоким уровнем физических нагрузок, например если после операции планируется вести особенно активный образ жизни, когда нужна большая амплитуда движений. Меньше подходит женщинам (причины, по которым эта пара трения у женщин менее надежна, пока не до конца ясны). Мы не рекомендуем эту пару трения, если после операции планируется беременность. Есть свидетельства того, что ионы металлов проникают в плод (их концентрация в крови плода повышается на 15%) и, возможно, неблагоприятно влияют на его развитие. Убедительных доказательств вреда для ребенка нет — по крайней мере, не было показано, что у детей, чьим матерям было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава с парой трения металл—металл, чаще нарушено развитие или имеются болезни. Но это может быть обусловлено статистической ошибкой из-за относительно небольшого количества таких операций в прошлом, а поскольку сейчас эта пара трения используется все чаще, лучше пока относиться к ней с настороженностью.

Керамика—керамика. Подходит, пожалуй, пациентам всех возрастов. Из-за высокой стоимости не всегда целесообразна: зачастую многим пациентам будет абсолютно достаточно более дешевых пар трения. Однако у некоторых фирм пара трения керамика—керамика стоит дешевле пары металл—металл.

Остальные варианты пар трения (керамика—полиэтилен, керамика—металл) сочетают в себе достоинства и, увы, недостатки вышеописанных пар.



СОЗДАН ДЛЯ ЖИЗНИ

VERILAST™

Оксидированный цирконий
и кросс-линк полиэтилен

 Технологии **smith&nephew**

Технология **VERILAST™** предоставляет биоинертность, снижение износа, множество опций и доказанные клинические результаты.

- **Биоинертность.** Оксидированный цирконий является биологически инертным материалом и не вызывает аллергических реакций. Технология **VERILAST™** идеальна для пациентов с повышенной чувствительностью к металлу.
- **Снижение износа.** Технология **VERILAST™** предоставляет минимальную степень износа в сравнении со стандартными парами трения. Снижение износа позволяет пациентам вести активный образ жизни.
- **Множество опций.** Технология **VERILAST™** используется как для бедра, так и для колена.
- **Клинические данные.** По результатам Австралийского регистра за 2012 год технология **VERILAST™** идентифицирована как керамизированный металл/модифицированный полиэтилен. Керамизированный металл показал самую высокую степень выживания среди всех пар трения за 7 лет — 97,8%, а также самый низкий уровень ревизий среди всех пар трения.

 **smith&nephew**

ООО «Смит энд Нефью»
Телефон/факс: +7(495)984 55 03
www.smith-nephew.com

™ Товарная марка компании «Смит энд Нефью»

Цементные и бесцементные эндопротезы тазобедренного сустава

Отличие цементных моделей эндопротезов тазобедренного сустава от бесцементных заключается в принципе их фиксации (см. рис. 14). Бесцементные компоненты эндопротеза покрыты пористым или гидроксиапатитовым покрытием, устанавливаются в кость методом плотной посадки (пресс-фит), и впоследствии в их поверхность врастает кость. Цементные эндопротезы фиксируются в кости специальным полимерным цементом, изготовленным из полиметилметакрилата.

Цементные и бесцементные компоненты эндопротеза тазобедренного сустава отличаются и внешне. Цементные ножки эндопротеза гладкие, а бесцементные — шероховатые. Цементные чашки изготавливаются из высокомолекулярного химически сшитого медицинского полиэтилена, а бесцементные делают из металлических сплавов с шероховатой наружной частью.

Два компонента эндопротеза тазобедренного сустава — ножка и чашка — крепятся к кости. Оба эти компонента могут быть цементными или бесцементными. Если один компонент цементный, а другой бесцементный, то такой эндопротез называют гибридным или реверс-гибридным.

Что такое костный цемент

Костный цемент используется в медицине уже более 50 лет. Он находит применение не только в эндопротезировании

для фиксации компонентов эндопротеза к кости, но и в других специальностях: для пластики тел позвонков, в стоматологии и т. д. Костный цемент заполняет пространство между эндопротезом и костью и формирует эластичную зону, которая не только работает как амортизатор, поглощающий удары, но и равномерно распределяет нагрузку по всей кости, окружающей эндопротез. Равномерное распределение нагрузки от эндопротеза к кости особенно важно для ножки эндопротеза тазобедренного сустава, поскольку она, как правило, неидеально адаптирована к форме канала бедренной кости и создает зоны повышенной и сниженной нагрузки.

По своей химической природе костный цемент (его еще называют акриловым цементом) — это полиметилметакрилат. Впервые полиметилметакрилат стали применять в медицине в 1940-х годах для заполнения дефектов костей лицевого черепа. Оказалось, что полиметилметакрилат обладает прекрасной тканевой совместимостью, то есть хорошо приживляется в тканях человека. Наконец-то, после более чем полувековых поисков, ученые нашли материал, который можно было успешно использовать в костной хирургии.

В настоящее время в мире ежегодно выполняется несколько миллионов цементных эндопротезирований суставов. Этот способ фиксации эндопротеза очень надежен, а сама конструкция — долговечна.



Рисунок 55. Две дозы костного цемента: ампулы с жидкостью (метилметакрилат-мономер) и порошок, высыпанный из двух пакетов (полиметилметакрилат в смеси с инициатором).

Костный цемент, который используется для эндопротезирования тазобедренного сустава, поставляется в коробке, внутри которой есть пакетик с порошком (полиметилметакрилат в смеси с инициатором) и ампула с жидкостью (метилметакрилат-мономер) (рис. 55).

Во время операции жидкость из ампулы выливают в порошок и перемешивают, после чего начинается полимеризация: цемент сначала становится жидким, как тесто, а через 5—8 минут твердеет. На ощупь затвердевший цемент напоминает камень, но в опытах с большой нагрузкой он ведет себя как твердая резина, то есть обладает высокой эластичностью и амортизирует нагрузки.

Во время полимеризации костный цемент разогревается — причем тем сильнее, чем толще его слой. В эксперименте температура костного цемента во время полимеризации достигает 120—140°C, но в теле человека она обычно не превышает 70—80°C, а кость, с которой контактирует цемент, нагревается значительно слабее, поскольку интенсивно охлаждается кровью.

Важной особенностью костного цемента является то, что в него до полимеризации можно добавить порошок антибиотика, который в некоторых случаях снижает вероятность развития инфекционных осложнений.

Костный цемент выпускают те же фирмы, что и эндопротезы тазобедренного сустава (Zimmer, DePuy, Stryker, Smith & Nephew, Biomet, Aescular и др.).

Крайне редко в процессе полимеризации цемента в организме может возникнуть грозное осложнение — синдром имплантации костного цемента, который проявляется резким падением артериального давления, аритмией и рядом других симптомов. К счастью, вероятность этого осложнения очень мала и, по данным исследователей, составляет 0,06—0,1%.

Какой эндопротез тазобедренного сустава лучше: цементный или бесцементный?

Сейчас, к сожалению, даже от хирургов можно нередко услышать, что цементный эндопротез — это плохо, а бесцементный — хорошо. На самом деле это не так. Цементные и бесцементные эндопротезы тазобедренного сустава неодинаковы, и каждый из них имеет свои достоинства и недостатки (табл. 2). И если хирург говорит о том, что цементный эндопротез — это плохо, то он либо лукавит, либо вообще не разбирается в эндопротезах. Во-первых, цементное и бесцементное эндопротезирование тазобедренного сустава зарождалось, формировалось и совершенствовалось практически одновременно друг от друга: цементное эндопротезирование преобладает в Европе (особенно в Швеции, Норвегии, Великобритании), а бесцементное — в США. В последние 10—15 лет эти школы эндопротезирования сильно влияют друг на друга, и в Европе стали активнее использовать бесцементное эндопротезирование, а в США — цементное.

Так, в Швеции в 2005 году около 90% всех эндопротезирований тазобедренного сустава были выполнены с использо-

ванием костного цемента, а в 2009 году — около 80% (рис. 56). В Великобритании сейчас около 70% устанавливаемых эндопротезов являются цементными, и только 30% — бесцементными.

Согласитесь, что если в Великобритании и в Швеции цементное эндопротезирование используется так часто, то, скорее всего, оно не настолько уж плохое, и не стоит так ругать цементные эндопротезы. Еще раз повторим: у цементных и бесцементных эндопротезов есть свои сильные и слабые стороны, свои плюсы и минусы, и выбирать цементный или бесцементный эндопротез нужно индивидуально.

Возраст. Чем старше пациент, тем предпочтительнее цементное эндопротезирование, поскольку с возрастом развивается остеопороз и прочность кости постепенно снижается. Строгих правил, которые говорили бы, например, что всем пациентам старше 60 лет нужно цементное эндопротезирование, не существует. Кому-то и в 80 лет подойдет бесцементный протез, а кому-то и в 40 лет желателен цементный.

Пол. Прочность кости сильнее снижается у женщин из-за постменопаузального остеопороза, поэтому женщинам после менопаузы предпочтителен цементный эндопротез. С другой стороны,

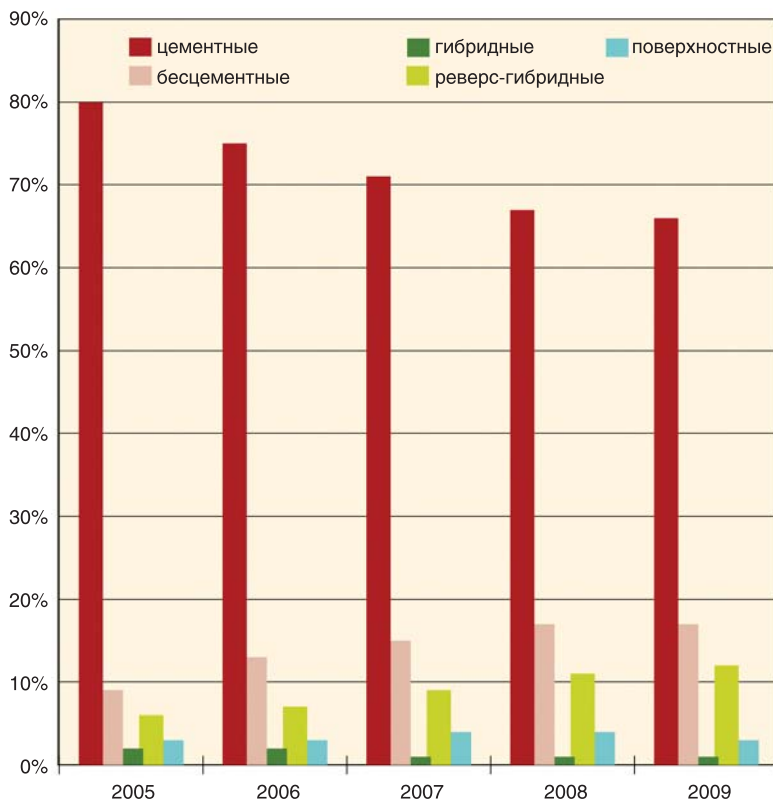


Рисунок 56. Частота использования различных видов эндопротезов в Швеции согласно данным шведского регистра эндопротезирования. Используются следующие виды эндопротезов: цементные, бесцементные, гибридные (цементная ножка и бесцементная чашка), реверс-гибридные (цементная чашка и бесцементная ножка) и поверхностные (замена только части головки бедренной кости с сохранением шейки бедренной кости) (Garellick G., Kärrholm J, Rogmark C., Herberts P. Swedish hip arthroplasty register, annual report 2009).

Таблица 2. Сравнение цементных и бесцементных эндопротезов тазобедренного сустава

Эндопротез	Преимущества	Недостатки
Цементный	• Дешевый • Равномернее распределяет нагрузку на кость • Меньше риск перелома кости • В цемент может быть добавлен антибиотик для профилактики инфекций • Лучше подходит к деформированной бедренной кости	• Нет выбора пары трения — только металл—полиэтилен • Сложнее выполнять ревизионные операции¹
Бесцементный	• Можно выбирать пару трения • Легче выполнять ревизионные операции • Теоретически более долговечен за счет вставания кости	• Дорогой • Менее равномерно распределяет нагрузку на кость • Выше риск перелома кости при операции • Риск недопогружения чашки • Выше вероятность инфекционных осложнений у пациентов с факторами риска (ревматоидный артрит, сахарный диабет, анемия и др.)

¹ Ревизионные операции — операции по замене эндопротеза или его отдельных компонентов.

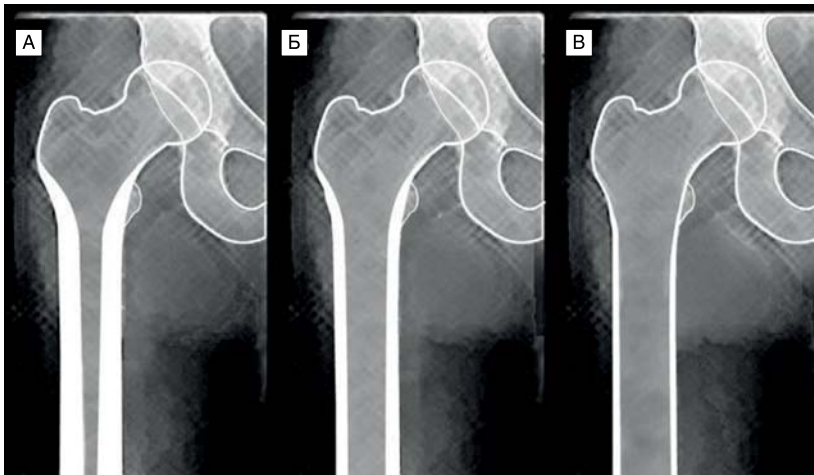


Рисунок 57. Три типа канала бедренной кости, различающиеся по форме и по толщине стенок.

А. Тип А: узкий канал с толстыми стенками (напоминает бокал для шампанского). **Б.** Тип В: широкий канал и средние по толщине стенки. **В.** Тип С: тонкие, хрупкие стенки и широкий канал. Цементный протез предпочтителен при канале типа С.

если эндопротезирование выполняется на фоне артроза, то, наоборот, плотность кости обычно повышена.

Форма канала бедренной кости. Чем шире канал и чем тоньше стенки бедренной кости, тем предпочтительнее цементное эндопротезирование (рис. 57).

Кроме того, цементному эндопротезированию обычно отдают предпочтение

при переломах шейки бедренной кости (особенно несросшихся) у пожилых пациентов; незаменимо цементное эндопротезирование и при гнойном поражении кости (остеомиелите), так как в цемент можно добавить антибиотик.

Выбирать способ фиксации (цементный или бесцементный) в каждом конкретном случае должен врач.

Сколько служит эндопротез

Несомненно, всех пациентов интересует, долго ли прослужит эндопротез тазобедренного сустава. На сколько времени он рассчитан? Какова гарантия?

Но ответить на эти вопросы одной строкой не получится. Представьте, что вы покупаете автомобиль. На сколько лет вам его хватит? Есть редкие случаи, когда автомобиль начинает ломаться сразу после покупки; большинство автомобилей служат своим владельцам много лет (семь, десять, пятнадцать, двадцать, если вы, конечно, не захотите поменять автомобиль на новый), а некоторые автомобили служат до ста лет.

Так и с эндопротезами: невозможно назвать точный срок их службы. Для его характеристики в медицине пользуются специальным статистическим понятием — выживаемостью, которая измеряется в процентах.

Представьте себе, что 100 пациентам установили эндопротез тазобедренного сустава. Через пять лет после операции у 97 человек эндопротез сохранится, а трем эндопротез в силу разных причин поменяют (как правило, ранние причины замены эндопротеза — «отторжение», переломы, неправильный подбор компонентов эндопротеза). Через 10 лет после операции число людей, которым поменяют эндопротез, будет больше. Допустим, с пятого по десятый год после операции эндопротез поменяют еще четверым. Причины замены эндопротеза в более поздний срок немного другие: механическое истирание компонентов эндопротеза, расшатывание, переломы. Таким образом, через десять лет после операции первый эндопротез сохранят 93 челове-

ка (из 100 человек троим его поменяли в первые пять лет, а еще четверым — с пятого по десятый год). Говоря научным языком, пятилетняя выживаемость такого эндопротеза составляет 97%, а десятилетняя — 93%.

Для подсчета выживаемости эндопротезов используются так называемые регистры — специальные базы данных, в которые вносятся информация обо всех эндопротезированиях. Достоверная информация о выживаемости эндопротеза может быть получена, только если такой регистр ведется во всей стране, ведь бывает так, что первичная операция проводится пациенту в одной больнице, а повторная уже в другой, и информация о замене эндопротеза у этого пациента будет учтена только в том случае, если его внесут в единый для всей страны регистр.

В силу объективных причин ведение качественного регистра, учитывающего все операции, возможно только в относительно небольших, компактных странах. В России такого регистра, к сожалению, нет. В связи с этим для изучения статистических данных мы вынуждены обращаться к зарубежным регистрам.

Пожалуй, самым качественным регистром, обобщающим данные об эндопротезировании, является старейший в мире шведский регистр. Регистры ведутся и в других странах (Финляндии, Норвегии, Великобритании, Австралии, Новой Зеландии, Литве и т. д.), но мы предпочитаем именно шведский регистр, так как он ведется дольше других, в Швеции для эндопротезирования используются почти те же самые модели эндопротезов, что и в России, сама техника операций практи-

чески одинакова, да и европейцы ближе россиянам по ряду медицинских особенностей, чем жители Америки, Азии или Австралии.

Выживаемость эндопротезов можно представить в виде графика, где в начальный момент времени (0 лет после операции) всем пациентам установлены эндопротезы (выживаемость эндопротезов 100%), а затем кривая постепенно опускается вниз. «Потеря» эндопротезов на графике означает не то, что человек стал инвалидом, а то, что ему выполнили ревизионное эндопротезирование, то есть заменили эндопротез на новый. Да, выживаемость ревизионных эндопротезов ниже, чем первичных, и сами результаты операции хуже (может быть снижение физической активности, силы, амплитуды движений, повышенная болезненность и т. д.), но все равно это лучше, чем мучительная жизнь с суставом, пораженным артрозом.

При взгляде на основные графики выживаемости эндопротезов по данным шведского регистра за 2010 год (рис. 58—61) можно заметить, что за последнее десятилетие выживаемость эндопротезов

повысилась на 2% по сравнению с предыдущим (рис. 61). Это произошло в результате совершенствования как самих эндопротезов, так и мастерства хирургов. Более того, те эндопротезы, которые мы используем сейчас, учитывают недостатки предыдущих поколений эндопротезов, и можно надеяться, что они будут еще надежнее.

Не стоит постоянно думать о неизбежности повторной операции — большинству пациентов она и не понадобится. Многие пациенты панически боятся повторной операции на суставе, и через 10—15—20 лет после первой операции, если возникает боль или дискомфорт, стараются терпеть, надеясь на какое-то чудо. Пожалуйста, не терпите эту боль, а обратитесь к врачу! Во-первых, далеко не всякая боль в суставе требует оперативного вмешательства, и чем раньше о ней станет известно врачу, тем больше шансов на легкое избавление от нее. Во-вторых, при расшатывании эндопротеза вовремя проведенная операция проходит значительно легче и для больного, и для хирурга и ведет к быстрейшему восстановлению.

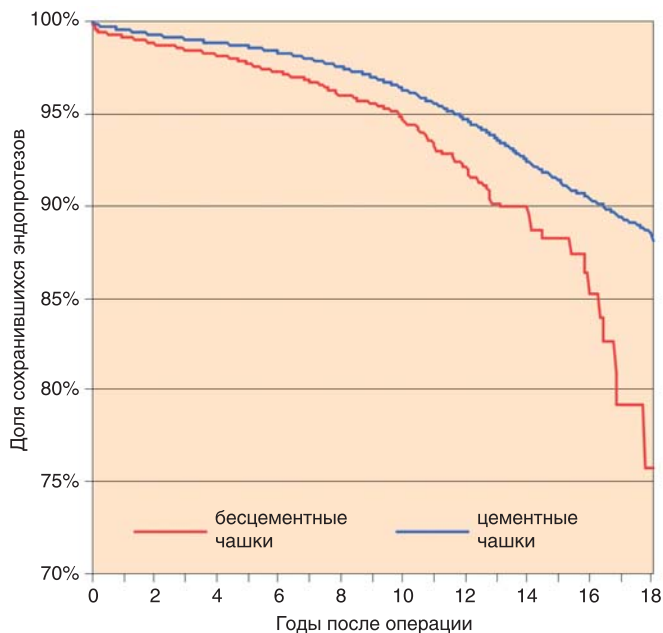


Рисунок 58. Выживаемость эндопротезов тазобедренного сустава по критерию «замена чашки». Эндопротез считался новым, только если заменялась его чашка (вертлужный компонент); замена или сохранение ножки не учитывались. Красной линией показана выживаемость бесцементных чашек; синей — цементных. Через 18 лет после операции выживаемость бесцементных чашек составила 76%, а цементных — 87% (Garellick G., Kärrholm J., Rogmark C., Herberts P. Swedish hip arthroplasty register, annual report 2010).

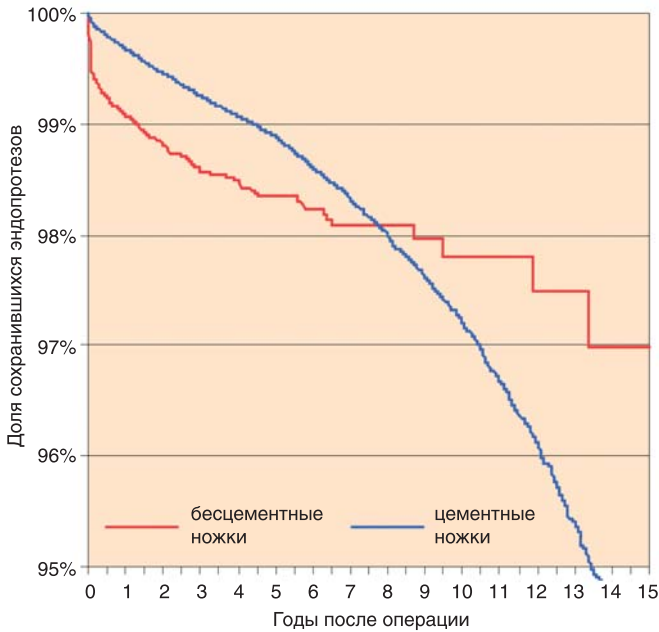


Рисунок 59. Выживаемость эндопротезов тазобедренного сустава по критерию «замена ножки». Эндопротез считался новым, только если заменялась его ножка (бедренный компонент); замена или сохранение чашки не учитывались. Красной линией показана выживаемость бесцементных ножек; синей — цементных. Через 15 лет после операции выживаемость бесцементных ножек составила 97%, а цементных — 95%. Если сравнивать этот график с предыдущим, то можно заметить, что операции по замене ножки проводятся в несколько раз реже, чем по замене чашки (Garelick G., Kärrholm J., Rogmark C., Herberts P. Swedish hip arthroplasty register, annual report 2010).

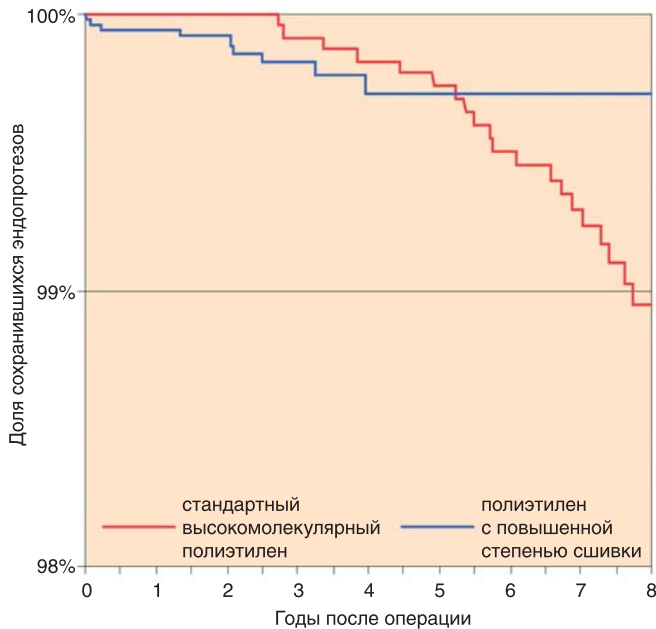


Рисунок 60. Выживаемость эндопротезов тазобедренного сустава в зависимости от пары трения. Красной линией показана выживаемость вкладышей из стандартного высокомолекулярного полиэтилена, а синей — из высокомолекулярного полиэтилена с повышенной степенью сшивки. На графике видно, что восьмилетняя выживаемость современного полиэтилена составляет более 99,6%, что очень неплохо. И если предыдущее поколение полиэтилена действительно заставляло хирургов искать другие пары трения, то современный полиэтилен вполне сопоставим по износостойкости и с парой металл—металл, и с парой керамика—керамика (Garelick G., Kärrholm J., Rogmark C., Herberts P. Swedish hip arthroplasty register, annual report 2010).

Сколько служит эндопротез

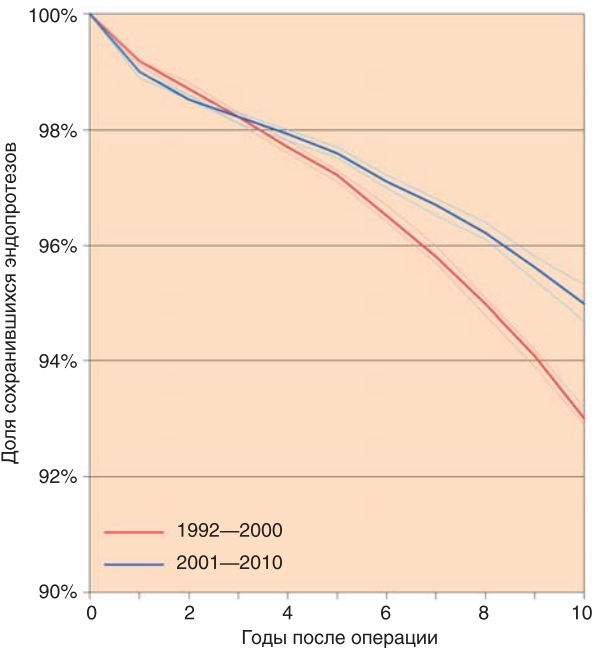


Рисунок 61. Общая выживаемость эндопротезов тазобедренного сустава (учтены все причины ревизионных операций). Красной линией показана выживаемость за период с 1992 по 2000 год (в среднем — 93%), а синей — с 2001 по 2010 год (в среднем — 95%) (Garellick G., Kärrholm J., Rogmark C., Herberts P. Swedish hip artiroplasty register, annual report 2010).

Обследование перед операцией

Эндопротезирование тазобедренного сустава — серьезная операция, перед которой необходимо обследоваться.

Важно отметить, что ситуации, при которых выполняется эндопротезирование, бывают разными и, следовательно, разной будет и подготовка к операции. Для пожилого человека с переломом шейки бедренной кости эндопротезирование фактически направлено на спасение жизни, так как длительный постельный режим для таких пациентов намного опаснее, чем сама операция; поэтому и требования к предоперационному обследованию будут «мягче», чем у тех, кому эндопротезирование выполняется по поводу артроза.

Обследование перед операцией проводится до того, как вы ляжете в больницу. Многочисленными исследованиями доказано, что обследование в больнице перед плановой операцией только вредит, ведь больница — общественное место, где много больных людей, и нахождение в ней для обследования увеличивает риск инфекции. Чем короче пребывание в больнице перед операцией, тем лучше результаты операции и тем меньше осложнений. Но в тех случаях, когда пожилой человек — например, с переломом шейки бедренной кости — не может пройти обследование по месту жительства, он, конечно, обследуется там, где планируется эндопротезирование.

Объем предоперационного обследования может меняться в зависимости от сопутствующих заболеваний пациента, поэтому уточняйте список необходимых анализов и исследований у своего лечащего врача. На сайте travmaorto.ru в разделе

«Общие статьи» можно скачать памятку о предоперационном обследовании.

Иногда после амбулаторных исследований возникает необходимость в более тщательном обследовании. В таком случае либо врач порекомендует пройти его амбулаторно, либо оно будет выполнено в больнице после госпитализации.

Обследование включает в себя врачебный осмотр, рентгенографию, анализы крови и мочи и ряд других исследований, необходимых для подготовки к эндопротезированию тазобедренного сустава. Когда вы ляжете в клинику для операции, то анестезиолог на основании результатов предоперационного обследования обсудит с вами опасности операции и предпочтительный вид анестезии (обезболивания).

Анализы крови и мочи

Перечисленные ниже анализы можно сдать в поликлинике по месту жительства. К сожалению, в таком случае результаты некоторых анализов (в частности, на ВИЧ-инфекцию; гепатиты В или С и сифилис) могут быть готовы только через несколько недель. Решить эту проблему можно с помощью частных лабораторий, которые есть во всех крупных городах: часто эти лаборатории дают результат в тот же или на следующий день после взятия анализов. Несомненное преимущество частных лабораторий также в том, что они могут организовать взятие анализов на дому, а результаты анализов выслать по электронной почте, и вы сможете переслать их своему лечащему врачу.

Анализы крови

1. Общий клинический анализ крови: гемоглобин, эритроциты, гематокрит, лейкоциты, тромбоциты.
2. Биохимический анализ крови: билирубин (общий, прямой, непрямой), креатинин, мочевины, общий белок, глюкоза, калий, натрий, АЛТ (аланин-аминотрансфераза), АСТ (аспартат-аминотрансфераза).
3. Исследование крови на инфекционные заболевания: ВИЧ-инфекцию, гепатиты В и С, сифилис (реакция Вассермана).
4. Определение группы крови и резус-фактора.
5. Коагулограмма (исследование свертываемости крови). Существует много лабораторных вариантов коагулограммы. Мы рекомендуем выполнять анализ на АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время; другое название — АПТВ: активированное парциальное тромбопластиновое время) и МНО (международное нормализованное отношение). Если имеются заболевания, нарушающие свертываемость крови, то, возможно, понадобятся дополнительные анализы.

Анализ мочи

Перед операцией эндопротезирования помимо общего клинического анализа мочи желательно также сделать и бактериологический анализ мочи.

Обследования

- **ЭКГ** (электрокардиография). Результаты ЭКГ действительны в течение 10 дней.
- В некоторых случаях, если имеются подозрения на нарушение насосной функции сердца и сократимости миокарда, то помимо ЭКГ мы рекомендуем сделать эхокардиографию (**ЭхоКГ**) — ультразвуковое исследование сердца, которое позволяет оценить структуру, размеры и состояние сердечной мышцы и клапанов, увидеть работу сердца в режиме реального времени, а также проследить скорость и особенности движения крови в предсердиях и желудочках.

- Если есть сосудистое заболевание головного мозга (например, энцефалопатия), то перед операцией нужно выполнить ультразвуковую доплерографию (**УЗДГ**) магистральных артерий головы (врачи также говорят «брахиоцефальных артерий»).
- **Рентгенография органов грудной клетки или флюорография.** Результаты исследования действительны в течение 6 месяцев. Если вы проходили это исследование в последние 6 месяцев (на работе, при плановой диспансеризации, обследовании, лечении и т. д.), то можно просто принести справку с отметкой о нем либо любой другой медицинский документ: выписку из истории болезни или выписной эпикриз либо их копии.
- Если планируется операция с профилактикой тромбоэмболических осложнений (подавляющее большинство случаев эндопротезирования), то необходимо выполнить фиброгастродуоденоскопию (**ФГДС**). Если во время этого исследования обнаружатся эрозии или язвы желудка или двенадцатиперстной кишки, то плановую операцию необходимо отложить до их заживления, так как профилактические препараты могут вызвать кровотечение.
- Перед большими операциями, к которым относится эндопротезирование тазобедренного сустава, необходимо выполнить **УЗДГ вен нижних конечностей**. Если в ходе исследования в венах будут обнаружены тромбы, то операцию либо стоит отложить, либо, если это невозможно, изменить ее план (например, предварительно установить кава-фильтр).

При наличии сопутствующих заболеваний

Пациентам 50 лет и старше, а также пациентам с сопутствующими заболеваниями мы рекомендуем перед госпитализацией посетить терапевта или специалиста по профилю сопутствующего заболевания, который выдаст заключение об индивидуальных рисках операции и возможно-

сти ее проведения с точки зрения общего состояния здоровья.

Если у вас артериальная гипертония («подскакивает» артериальное давление), то перед плановой операцией надо скорректировать ее лечение, подобрав нужные препараты в правильной дозировке. Если терапевт при этом назначит вам какие-либо препараты, влияющие на свертываемость крови, обязательно сообщите об этом своему хирургу.

Если у вас сахарный диабет, то перед операцией его также необходимо скомпенсировать, то есть достичь нормального содержания сахара в крови путем подбора диеты и сахароснижающих препаратов.

При наличии какого-либо другого хронического заболевания обязательно подберите правильную схему его лечения со своим врачом по профилю этого заболевания. Не забудьте сообщить врачу, который будет делать вам эндопротезирование, обо всех своих сопутствующих заболеваниях.

Собираясь в больницу, возьмите с собой все имеющиеся у вас результаты исследований: рентгенограммы, компьютерные томограммы, магнитно-резонансные томограммы и т. д. Это могут быть как традиционные снимки на пленках, так и снимки, сохраненные в электронном виде и записанные на компакт-диск или любой другой носитель информации.

Возьмите с собой медицинские документы (выписные эпикризы или выписки из историй болезней, выписки из

амбулаторных карт), в которых имеется информация о сопутствующих заболеваниях или о тех заболеваниях, которыми вы болели ранее.

Обязательно сообщите врачу о тех лекарствах, которые вы принимаете постоянно или принимали последние несколько месяцев.

Возьмите с собой в больницу те лекарства, которые вы принимаете постоянно.

Противопоказания к плановой операции

- Гипертоническая болезнь 3-й степени с очень высоким риском сердечно-сосудистых осложнений.
- Некорректируемые нарушения сердечного ритма (частые желудочковые экстрасистолы, блокада обеих ножек пучка Гиса и т. п.).
- Острые заболевания сердечно-сосудистой системы (инсульт, инфаркт в последние 5 месяцев).
- Некомпенсированный сахарный диабет.
- Язвенная болезнь в период обострения.
- Наличие некоторых гнойных воспалительных заболеваний (свищевая форма остеомиелита, язвенные поражения кожи ног и т. д.).
- Острые респираторные (простудные) заболевания или другие инфекционные болезни (ангины и пр.), перенесенные в последние 1—2 недели.
- Лихорадка (повышение температуры тела более 37,5°C).

Подготовка к операции

Предоперационные анализы и обследования очень важны, но есть еще несколько важных моментов в подготовке к операции, о которых, к сожалению, часто забывают.

Что помимо анализов и обследований нужно сделать при подготовке к эндопротезированию

- **Начать тренировки под наблюдением врача.** Это нужно для того, чтобы во время операции вы были в максимально хорошей физической форме.

Специальные упражнения для мышц туловища и рук облегчат вам в послеоперационном периоде пользование костылями и ходунками, а упражнения для мышц ног помогут быстрее восстановиться после операции.

- **Потренироваться в ходьбе на костылях.** Навык хождения на костылях поможет вам быстрее восстановиться, ведь вставать и ходить вы начнете уже на следующий день после операции. Костыли можно купить или взять напрокат. Существует два типа костылей (рис. 62): классические подмышечные и укороченные подлокотные («канадки» или «бадики»). Разница заклю-



Рисунок 62. Слева — укороченные подлокотные костыли («канадки»); справа — классические подмышечные костыли.

чается в том, что костыли-«канадки» мобильнее и легче; ими проще управлять и их удобнее ставить на ступени. Однако они требуют сильных рук, и классические костыли с опорой в подмышечной области здесь выигрывают. Классические костыли более устойчивы и стабильны, хотя и менее подвижны. В целом, «канадки» предпочтительны для более молодых и активных людей, а классические костыли — для более спокойных людей старшего возраста.

И те, и другие костыли регулируются по высоте. В любом случае лучше иметь новые костыли — достаточно крепкие и с неповрежденными резиновыми наконечниками.

- **Контролировать свой вес.** Если вы весите больше нормы, то уменьшение веса поможет снизить нагрузку на эндопротез. Если ваш вес находится в пределах нормы, просто поддерживайте его стабильным. Мы понимаем, что иногда похудение — просто невозможная задача, поскольку боль в тазобедренном суставе мешает физическим нагрузкам, необходимым для достижения нормальной массы тела. После эндопротезирования тазобедренного сустава боль уйдет, и тогда задача по снижению веса станет проще. Пожалуйста, продолжайте работу в этом направлении — в таком случае нагрузка на эндопротез будет меньше и он прослужит дольше.
- **Рассмотреть возможность сдачи своей крови для переливания вам во время операции.** Если хирург считает, что вам может потребоваться переливание крови, вы можете заранее сдать свою кровь, чтобы ее перелили вам во время операции.
- **Посетить стоматолога.** Хотя инфекционные осложнения при эндопротезировании суставов случаются нечасто, они могут развиваться, если где-нибудь в организме есть очаг инфекции, из которого бактерии могут попасть в кровеносное русло. Поэтому крайне желательно выполнить все стоматологические процедуры, такие как лечение кариеса, протезирование и плом-

бирование зубов, еще до операции. Если вам нужны обширные лечебные процедуры по поводу заболеваний зубов, то их можно отложить и вернуться к лечению зубов через год после эндопротезирования тазобедренного сустава.

- **Прекратить прием определенных лекарств.** Перечислите хирургу все лекарства, включая безрецептурные, которые вы принимаете, и он скажет, прием каких из них нужно прекратить, так как они могут усиливать кровотечение во время операции. Отметим здесь, что препараты аспирина (Тромбо АСС и т. д.) не опасны при эндопротезировании и их можно не отменять.
- **Бросить курение.** Это полезно всегда, но перед серьезной операцией — особенно, потому что снижает риск послеоперационных проблем. У курильщика повышается опасность развития тяжелых сосудистых осложнений (тромбозов, тромбоэмболий) или нагноений в области эндопротеза; может плохо заживать послеоперационная рана. При курении хуже идут процессы «врастания» сустава, чаще возникает остеопороз и раннее расшатывание элементов эндопротеза. Во многих западных клиниках больным рекомендуют бросить курить за 6 месяцев до предполагаемой даты операции.
- **Оценить свои потребности в домашнем уходе после выписки из больницы.** Большинство пациентов будут нуждаться в домашнем уходе первые несколько недель после эндопротезирования тазобедренного сустава, включая помощь в приготовлении пищи и перемещении по дому.

Подготовка вашего дома

Перед тем как лечь в больницу на операцию, стоит подготовить дом к своему возвращению.

- На кухне и в других местах поместите предметы, которыми вы регулярно пользуетесь, на уровне рук — так, чтобы не нужно было за ними тянуться или наклоняться.

- Купите радиотелефон, если у вас его еще нет.
- Если вы живете в отдельном доме, подумайте, как избежать лишних подъемов по лестнице. Возможно, для этого будет лучше поменять назначение комнат (например, временно сделав из гостиной спальню).
- Переставьте мебель, чтобы освободить себе достаточное пространство для ходьбы на костылях или с ходунками.
- Достаньте подходящее кресло — прочное, с достаточно высоким сиденьем (чтобы, когда вы на нем сидите, колени были ниже тазобедренных суставов) и с надежными подлокотниками, чтобы легче было из него вставать.
- Уберите коврики и электрические провода оттуда, где вы будете ходить (или хотя бы приклейте двусторонним скотчем уголки всех задирающихся ковриков, чтобы о них нельзя было споткнуться). Если у вас дома паркет, проверьте его дощечки, чтобы ни одна из них не вываливалась. Представьте, что в вашем доме должен появиться ребенок: продумайте, чтобы при перемещении и держаться было за что (но только это должна быть устойчивая опора, а не какая-нибудь пластмассовая этажерка), и споткнуться было не обо что. Обклейте острые углы столов и прочей мебели специальными мягкими накладками (продаются в детских магазинах). Обеспечьте хорошую освещенность всех помещений и уголков в вашем доме. Пройдитесь по дому вместе с родственниками, попросив их проверить, все ли вы предусмотрели.
- Достаньте маленькую скамеечку: ее полезно ставить под прооперированную ногу, чтобы держать ее выпрямленной перед собой, когда вы сидите в кресле.
- Найдите подходящую рубашку или жилет с большими карманами или мягкую сумку на длинном ремне через плечо, чтобы носить в них мелкие предметы.
- Оборудуйте себе удобное место, где все необходимое будет под рукой: телефон, телевизор, пульты дистанционно-

го управления, радио, косметические салфетки, кувшин, чашка, журналы и книги, лекарства — иногда так хочется отдохнуть и не мучить себя излишними вставаниями и хождениями.

- Если у вас есть домашние животные, которые могут толкнуть вас или путаться под ногами, лучше всего на несколько недель отдать их родственникам или друзьям или подержать в конуре, потому что, если они толкнут вас, вы можете упасть и повредить свой новый сустав.
- Подготовьте ванную комнату. Если вы принимаете душ в ванне, вам понадобится надежное сиденье без ручек (рис. 63). Если у вас установлена душевая кабина, можно использовать любое надежное сиденье. У сиденья должны быть ножки с резиновыми наконечниками, препятствующими скольжению. Установите на стене ванной или душевой устойчивые поручни (рис. 64). Положите мыло, шампунь и другие банные принадлежности так, чтобы не приходилось оборачиваться или тянуться, доставая их.
- Приспособьте свой туалет.



Рисунок 63. Сиденье для ванны — без ручек и с резиновыми наконечниками на ножках.



Рисунок 64. Поручни на стене ванной комнаты.

- Если ваш рост выше 155—160 см, вам, возможно, понадобится поднять сиденье унитаза, чтобы избежать слишком сильного сгибания в тазобедренном суставе.



Рисунок 65. Приподнятое сиденье для унитаза.

- Если поднять унитаз по каким-то причинам невозможно, вы можете приобрести приподнятое сиденье для унитаза (рис. 65) и прикрепить в туалете такие же поручни, как и в ванной.

О кровопотере во время операции и о переливании крови

При стандартном эндопротезировании тазобедренного сустава кровопотеря составляет около 300—500 миллилитров, и подавляющее большинство людей переносят ее без каких-либо серьезных проблем. Часто операцию заканчивают дренированием, то есть в рану устанавливают трубку (дренаж), по которой в течение одних суток после операции продолжает оттекать кровь, и в таком случае суммарная кровопотеря будет больше еще на 200—300 миллилитров. Такую кровопотерю люди переносят по-разному: некоторые чувствуют себя прекрасно, многие — хорошо, но у многих в первые пару дней после операции бывает слабость и головокружение. Если кровопотеря окажется больше обычной или если вы будете плохо переносить послеоперационное малокровие, врач может сделать вам переливание крови. Это нужно для того, чтобы улучшить ваше самочувствие, быстрее поднять вас на ноги и снизить риск осложнений (например, послеоперационное малокровие часто нежелательно для пациентов с заболеваниями сердца, со склонностью к инфаркту или инсульту).

Иногда, при заведомо тяжелой операции, необходимость переливания крови сразу очевидна и врач будет планировать

ее заранее. Если вы кандидат на переливание, у вас есть несколько вариантов.

Аутогенное переливание крови — метод, при котором вы сдаете свою кровь заранее и именно ее вам потом переливают. Если будет нужно, врачи расскажут, как сдать кровь в центре переливания крови или в другом учреждении. Процесс абсолютно безопасен, и ваша замороженная кровь может храниться по крайней мере месяц. Очевидное преимущество этого варианта в том, что при использовании собственной крови совершенно отсутствует риск заражения инфекциями, передаваемыми с кровью.

Гомологичное переливание крови — это переливание чужой крови. Обычно это кровь неизвестного вам донора, сдавшего свою кровь, но у ваших родственников и друзей, чья кровь вам подходит, есть возможность сдать кровь специально для вас. Вне зависимости от происхождения, вся донорская кровь проверяется на наличие инфекций, передаваемых с кровью.

В пограничных случаях, когда послеоперационное малокровие не настолько критично, чтобы делать переливание крови, но слабость сохраняется, часто назначают препараты железа, которые помогают быстрее нормализовать показатели крови.

Что происходит в больнице

Что взять с собой в больницу, а чего не брать



ДА

- Туалетные принадлежности (зубная щетка и т. д.).
- Трость или костыли.
- Обувь (уличную и тапки). Она должна быть устойчивой, с каблуком не выше 3 см и нескользящей подошвой. Тапочки не должны иметь лишних украшений, а также шерстяной, меховой или пуховой отделки. Обувь должна легко надеваться и сниматься.
- Короткую ночную рубашку, свободную пижаму или широкие шорты, которые можно будет надеть поверх повязки.
- Легкий, не слишком длинный банный халат.
- Крем для депиляции (например, Veet).
- Сотовый телефон и зарядное устройство.
- Очки вместо контактных линз — они не требуют ухода, и их труднее потерять.
- Список ваших лекарств, включая те, которые вы недавно перестали применять по рекомендации хирурга. Если вы принимаете какие-то индивидуально подобранные лекарства по поводу другого заболевания, возьмите их с собой.
- Небольшое количество наличных денег — чтобы купить газету, оплатить телефон и т. д.
- Книгу, журнал или что-нибудь другое, что поможет скоротать время и отвлечься.
- Можете взять с собой ноутбук или DVD-проигрыватель. Для доступа в интернет возьмите беспроводной модем (модемы Yota или других компаний).
- Если у вас есть зубные протезы или слуховой аппарат, возьмите их вместе с контейнером для хранения.



НЕТ

- Ювелирные украшения, большие суммы наличными, кредитные карты (кроме необходимых), бумажник, часы. Помните, что любая больница — общественное место, где невозможно гарантировать безопасность вашего личного имущества.

День госпитализации

Когда вы приедете в больницу, ваш лечащий врач проверит результаты предоперационных анализов и исследований, еще раз ознакомится с вашими сопутствующими заболеваниями и примет окончательное решение о госпитализации.

Далее оформляются документы, в котором покое заводится история болезни, и после этого вы можете разместиться в палате.

В день госпитализации с вами обязательно побеседует ваш лечащий врач, который вместе с вами будет заполнять медицинскую документацию. В ней будет отражена информация о вашем здоровье, об основном заболевании и о сопутствующих заболеваниях. Врач обсудит с вами план предстоящей операции, расскажет о ее преимуществах и недостатках. Этот процесс называется получением информированного согласия на лечение. Не скрывайте от врача никакой информации о вашем здоровье и не стесняйтесь задавать вопросы, если вам что-то непонятно или если вы хотите узнать о чем-нибудь подробнее. В процессе оформления истории болезни вас могут попросить заполнить анкету с вопросами о вашем заболевании. В конце беседы с лечащим врачом вам предстоит подписать информированное согласие на лечение. Ставя подпись на этом документе, вы подтверждаете, что вас никто не принуждает оперироваться и что вам объяснили суть, преимущества и риски операции, а также возможности альтернативного лечения. Часто можно встретить распространенное заблуждение о том, что «взяв подпись, врачи снимают с себя ответственность». Это совершенно неправильно. Подпись всего лишь означает ваше согласие.

После этого, если потребуется, вас проконсультируют терапевт или другие специалисты.

День перед операцией

Если с результатами предоперационного обследования все в порядке и у больницы есть такая возможность, то операцию эндопротезирования часто

проводят уже на следующий день после госпитализации.

В день перед операцией к вам придет анестезиолог, который, ознакомившись с историей болезни, результатами анализов и обследований, обсудит с вами выбранный вариант анестезии. Как правило, при эндопротезировании тазобедренного сустава используется регионарная анестезия или общая анестезия (наркоз). Подробнее об анестезии мы поговорим в следующей главе.

Диета. В день перед операцией можно есть как обычно, но нельзя употреблять алкогольные напитки. **После семи часов вечера ничего не ешьте, а после полуночи не пейте.** Это нужно, чтобы не помешать нормальной анестезии. В качестве исключения можно запить лекарства глотком воды.

Примите душ накануне вечером или утром перед операцией. При этом желательно использовать мыло или гель для душа с триклозаном (например, мыло Safeguard). После душа пользуйтесь чистым постельным и нательным бельем.

Утром в день операции

- Можете почистить зубы и ополоснуть рот, не глотая воду.
- Оставьте ценное имущество родственникам или отдайте на хранение.
- Вас попросят снять все украшения кроме обручального кольца, которое можно фиксировать к пальцу клейкой лентой. Лучше всего оставить все украшения дома.
- Если вы носите парик или шиньон, то его тоже необходимо снять.
- Нужно удалить лак с ногтей на руках и ногах с помощью специальной жидкости для снятия лака.

Перед операцией вам наденут на противоположную ногу компрессионный (сдавливающий) чулок или забинтуют ее эластичным бинтом до колена. Это делается для того, чтобы предотвратить образование тромбов.

Вас отвезут в операционную на каталке.

После того как вам выполнят анестезию, вам введут в мочевого пузырь трубку (катетер). Это делается по двум причинам.

1. Во время анестезии вы не способны контролировать мочеиспускание.
2. Врачу необходимо отслеживать количество жидкости, выделяемое вашим организмом. Обычно катетеры удаляют на второй день после операции.

Контрольный список подготовки к операции

Ночь перед операцией

- Душ (можно принять в день операции, если позволяет время). После душа наденьте чистое белье.
Если медицинский персонал сказал вам удалить волосы с бедра, то, пожалуйста, не пользуйтесь бритвой. Она может оставить на коже царапины и порезы, а они увеличивают вероятность инфекции, и операцию из-за этого, возмож-

но, придется перенести. Лучше всего использовать простые кремы для депиляции (например, Veet).

- Ничего не есть после семи часов вечера и не пить после полуночи.
- Прочитать еще раз эту главу.
- Хорошо отдохнуть этой ночью. Не волнуйтесь и выспитесь. Если это необходимо, вечером накануне операции вам дадут лекарство, которое поможет побороть волнение.

День операции

- Принять лекарства как обычно — запив их небольшим глотком воды, если разрешит анестезиолог.
- Почистить зубы и ополоснуть рот, не глотая воду.
- Надеть удобную одежду.
- Оставить ценности родственникам или отдать их на хранение.

Анестезия

Существуют разные методы анестезии, которые могут быть более или менее предпочтительны в зависимости от ваших индивидуальных особенностей и сопутствующих заболеваний. Эти методы вы сможете обсудить с анестезиологом или хирургом. Какой бы метод ни был выбран, будьте уверены, что во время операции вы не будете испытывать ни страха, ни боли.

Общая анестезия (наркоз). Сначала вам дадут подышать особой газовой смесью, которая погрузит вас в состояние, похожее на сон. Потом проведут интубацию: введут в дыхательные пути специальную трубку-воздуховод. Эта трубка подсоединена к аппарату вентиляции легких. Во время операции анестезиолог будет следить за вашим состоянием с помощью датчиков, показывающих ваш сердечный

ритм, уровень кислорода в крови, температуру тела и артериальное давление. Сразу после операции интубационную трубку извлекут, вы проснетесь и будете дышать уже самостоятельно.

Регионарная анестезия. Некоторые пациенты отказываются от регионарной анестезии, опасаясь, что будут бодрствовать во время операции. Это напрасные опасения. При регионарной анестезии вам также введут лекарства, которые позволят спокойно спать во время операции. В отличие от наркоза, после прекращения регионарной анестезии вы проснетесь почти немедленно и без боли (потому что анестезия все еще будет действовать). Обычно используются два типа регионарной анестезии: спинномозговая и эпидуральная. Кроме того, они могут комбинироваться друг с другом.

Как делается эндопротезирование тазобедренного сустава

После того как вас на каталке перевезут из палаты в операционную, вы перележете на операционный стол. Сначала анестезиологи поставят вам капельницу, а затем, если планируется регионарная анестезия (укол в спину), повернут на бок и попросят свернуться калачиком, поджав ноги и пригнув подбородок к груди. Далее анестезиолог в течение 5—15 минут делает собственно укол в спину, и вы опять поворачиваетесь на спину. По мере действия анестезии ноги будут теплеть и «отниматься»; через несколько минут вы уже не сможете ими шевелить. При этом, возможно, вы будете чувствовать прикосновения к ногам, но не бойтесь, боли не будет. Иногда для выполнения укола анестезиолог просит пациента сесть на столе.

Если планируется эндотрахеальный наркоз («общий наркоз»), то анестезиолог не будет переворачивать вас на бок, а введет в наркоз, пока вы лежите на спине.

Далее вам установят мочевой катетер и начнут работать хирурги. Сначала они особым образом уложат вас на операционном столе. Обычно, когда делают эндопротезирование тазобедренного сустава, пациент лежит на операционном столе на боку, при этом его руки лежат на специальных подставках, а таз фиксирован особыми упорами (рис. 66). Реже во время операции пациент лежит на спине.

Хирурги обработают всю вашу ногу специальными растворами (йодопирином, спиртом), чтобы сделать кожу стерильной, и накроют вас стерильными простынями. После обработки йодопирином нога будет несколько дней выгля-

деть загоревшей и немного более темной, чем другая нога.

После того как все будет готово, начинается сама операция. Сначала разрезается кожа, подкожная жировая клетчатка и фасция, а дальнейший ход операции зависит от того, какой доступ к суставу использует ваш хирург.

В принципе, существуют передненаружный доступ, передний доступ и задний доступ к тазобедренному суставу, и каждый из них имеет свои особенности.

При переднем доступе к суставу подбираются через расщелину между мышцами; при классическом передненаружном доступе отсекают мышцы, прикрепляющиеся к бедренной кости спереди, а при заднем доступе отсекают задние мышцы. После того как вам установят эндопротез, эти мышцы пришивают обратно к кости. Чтобы крепко прирасти, им нужно несколько недель.

После операции в ране часто оставляют дренаж — трубку с емкостью, в которую будет оттекать кровь. Иногда, особенно у худых пациентов, дренаж не используют.

Что такое малоинвазивное эндопротезирование

В практике эндопротезирования слово «малоинвазивный» используется в разном значении и часто служит источником недоразумений. Вообще в большинстве областей хирургии малоинвазивными называют такие операции, которые выполняются через очень маленькие разрезы,

однако применительно к эндопротезированию тазобедренного сустава малоинвазивность означает в первую очередь минимальную травму мышц, его окружающих.

Давайте подробнее рассмотрим длину разреза. Еще 10—15 лет назад эндопротезирование тазобедренного сустава делали через разрез длиной 20—25 см, а теперь стандартная длина разреза, например, в нашей клинике — 10—12 см. Такая длина разреза уже сама по себе означает, что операция стала гораздо менее травматичной, чем была раньше (то есть в определенном смысле — малоинвазивной). Впрочем, длина разреза зависит от телосложения, поэтому иногда у очень тучных пациентов нам приходится делать разрез длиной в те же 25 см.

Существуют и совсем уж миниатюрные доступы — например, иногда эндопротезирование выполняют через два разреза длиной по несколько сантиметров. Идея выполнять эндопротезиро-

вание через такие доступы может показаться заманчивой: казалось бы, чем меньше разрез, тем быстрее будет идти восстановление после эндопротезирования. Однако на самом деле это не так. Дело в том, что операция через очень маленькие разрезы затрудняет работу хирурга и повышает опасность не совсем точной установки компонентов эндопротеза. Научные исследования показывают, что при эндопротезировании через мини-доступы значительно возрастают продолжительность операции и объем кровопотери. Продолжительность операции, в свою очередь, увеличивает риск инфицирования, а дополнительная кровопотеря затрудняет реабилитацию.

Кроме того, научные исследования показывают, что наилучшие результаты эндопротезирования наблюдаются при использовании обычных разрезов длиной 10—12 см. С точки зрения отдаленных результатов эндопротезирование через два мини-доступа ничем не лучше обычного.

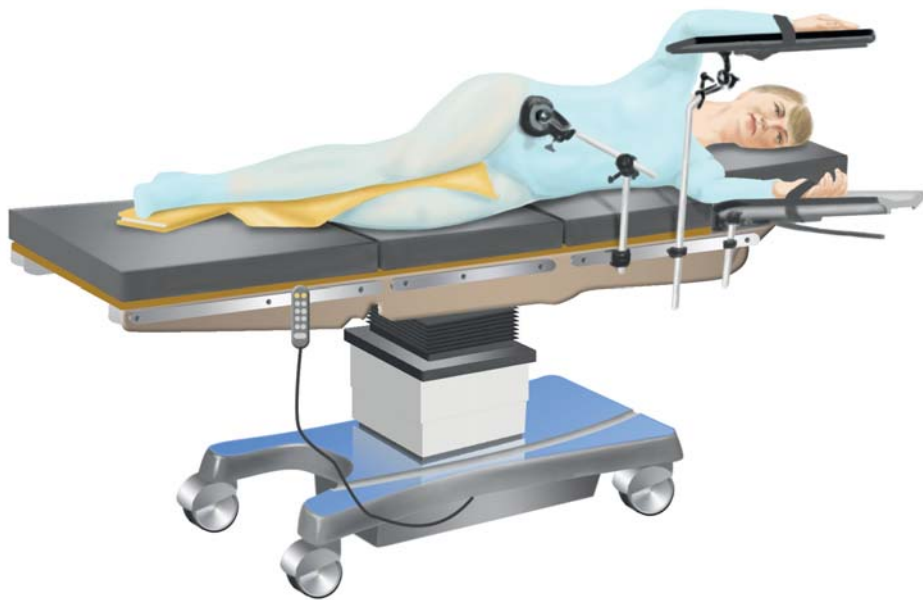


Рисунок 66. Положение на боку на операционном столе при эндопротезировании правого тазобедренного сустава. На рисунке «пациент» одет, но в настоящей операционной на вас, конечно, не будет одежды. Вы будете накрыты простынями или специальным одеялом с обогревом.

Таким образом, любое эндопротезирование в руках опытного современного хирурга будет малоинвазивным, пусть даже зачастую сами хирурги и не называют его так. На самом деле «малоинвазивность» — это скорее рекламный трюк, которым клиники, особенно заграничные, пытаются завлечь к себе. При этом в действительности эндопротезирование там часто выполняется через обычный доступ, а по-настоящему миниатюрные доступы могут служить только источником проблем (риск неправильной установки компонентов, увеличение продолжительности операции и кровопотери).

В связи с этим мы в очередной раз советуем искать хирурга, а не доступ: бывает, что некоторые люди так и формулируют свой запрос: «Ищу место, где мне сделают эндопротезирование малоинвазивно». Это неправильно.

Как устанавливается цементная чашка

Последовательность установки цементной чашки эндопротеза тазобедренного сустава показана на рис. 67. Сначала вертлужная впадина рассверливается сферическими фрезами до нужного диаметра, затем в ее дне делают несколько углублений, потом на дно кладут цемент, в который прочно вдавливают полиэтиленовую чашку.

Как устанавливается бесцементная чашка

Последовательность установки бесцементной чашки эндопротеза тазобедренного сустава показана на рис. 68. Так же как и при установке цементной чашки, сначала вертлужная впадина рассверливается сферическими фрезами до нужно-



А



Б

Рисунок 67. Установка цементной чашки эндопротеза тазобедренного сустава. **А.** Вертлужная впадина рассверливается сферическими фрезами до нужного диаметра. При этом с нее полностью снимается слой хряща. **Б.** В дне вертлужной впадины делают несколько углублений-отверстий.

Рисунок 67 (окончание). Установка цементной чашки эндопротеза тазобедренного сустава. **В.** На дно вертлужной впадины кладут цемент. **Г.** В цемент прочно вдавливают полиэтиленовую чашку. **Д.** Остатки цемента по краям полиэтиленовой чашки убирают, и через 5—7 минут цемент твердеет, прочно фиксируя чашку. Пока цемент твердеет, чашку продолжают вдавливать.

В



Г



Д



го диаметра, который определяется перед операцией по обычным рентгенограммам, к которым прикладывают специальные шаблоны (рис. 69). Затем бесцементную чашку вколачивают в кость до тех пор, пока она не заклинится в вертлужной впадине. При необходимости, если у хирурга есть сомнения в прочности фиксации чашки, в ее отверстия вводят один-два винта. После установки бесцементной чашки в нее ставят вкладыш, внутри

которого и будет вращаться головка эндопротеза тазобедренного сустава.

Как устанавливается цементная ножка

Последовательность установки цементной ножки эндопротеза тазобедренного сустава показана на рис. 70. Сначала по шаблону спиливают шейку и головку бедренной кости, затем специальным

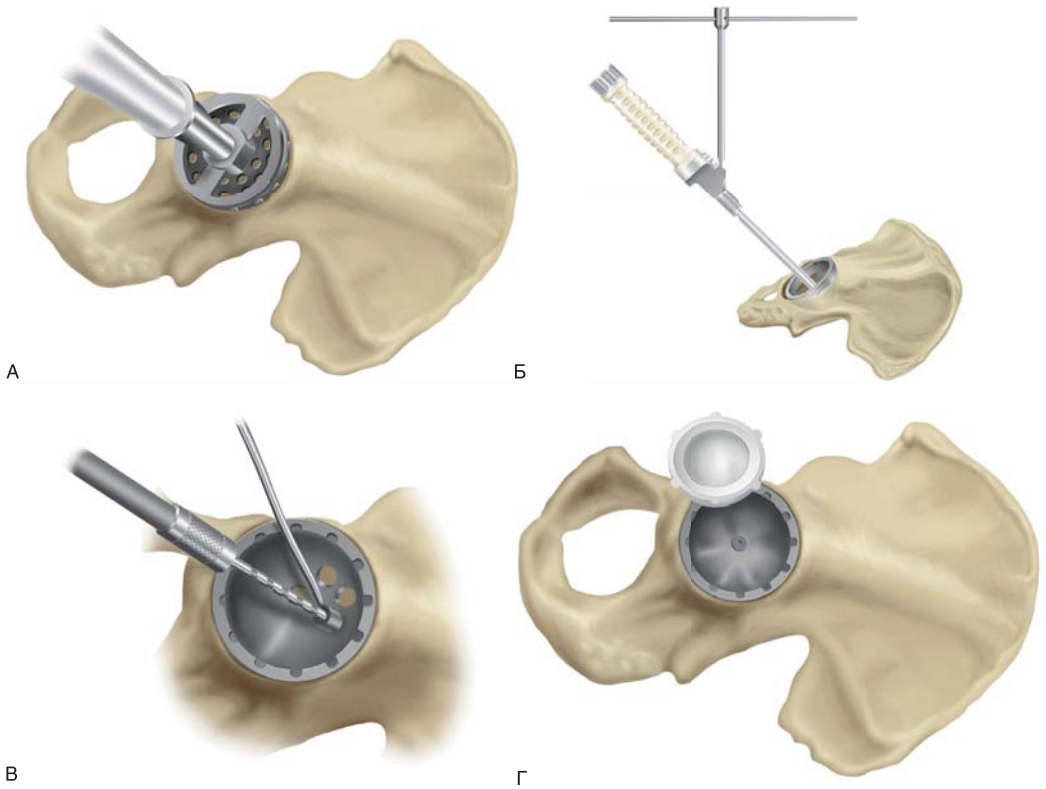


Рисунок 68. Установка бесцементной чашки эндопротеза тазобедренного сустава. **А.** Вертлужная впадина рассверливается сферическими фрезами до нужного диаметра. При этом полностью снимается слой хряща. **Б.** Чашку вколачивают в кость до тех пор, пока она не заклинит в вертлужной впадине. Как правило, диаметр устанавливаемой чашки на 1—2 мм больше, чем диаметр фрезы, поэтому чашка входит во впадину плотно. **В.** Если у хирурга есть сомнения в прочности фиксации чашки, в ее отверстия вводят один-два винта. **Г.** В установленную чашку ставят вкладыш, внутри которого будет вращаться головка эндопротеза тазобедренного сустава.

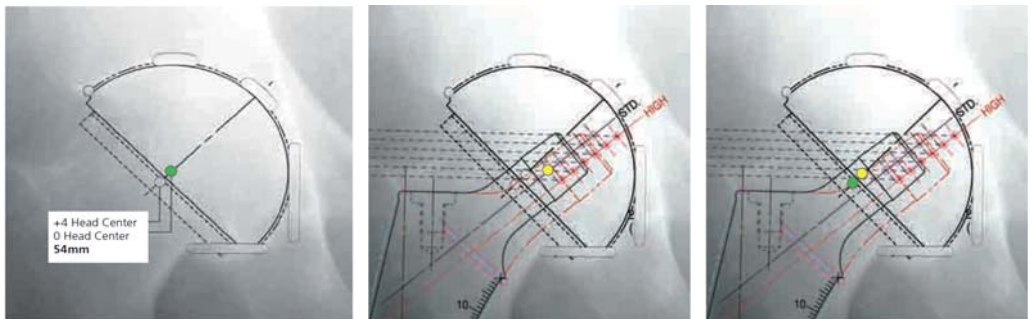


Рисунок 69. Планирование размера и положения чашки перед операцией по рентгенограммам и специальным шаблонам.

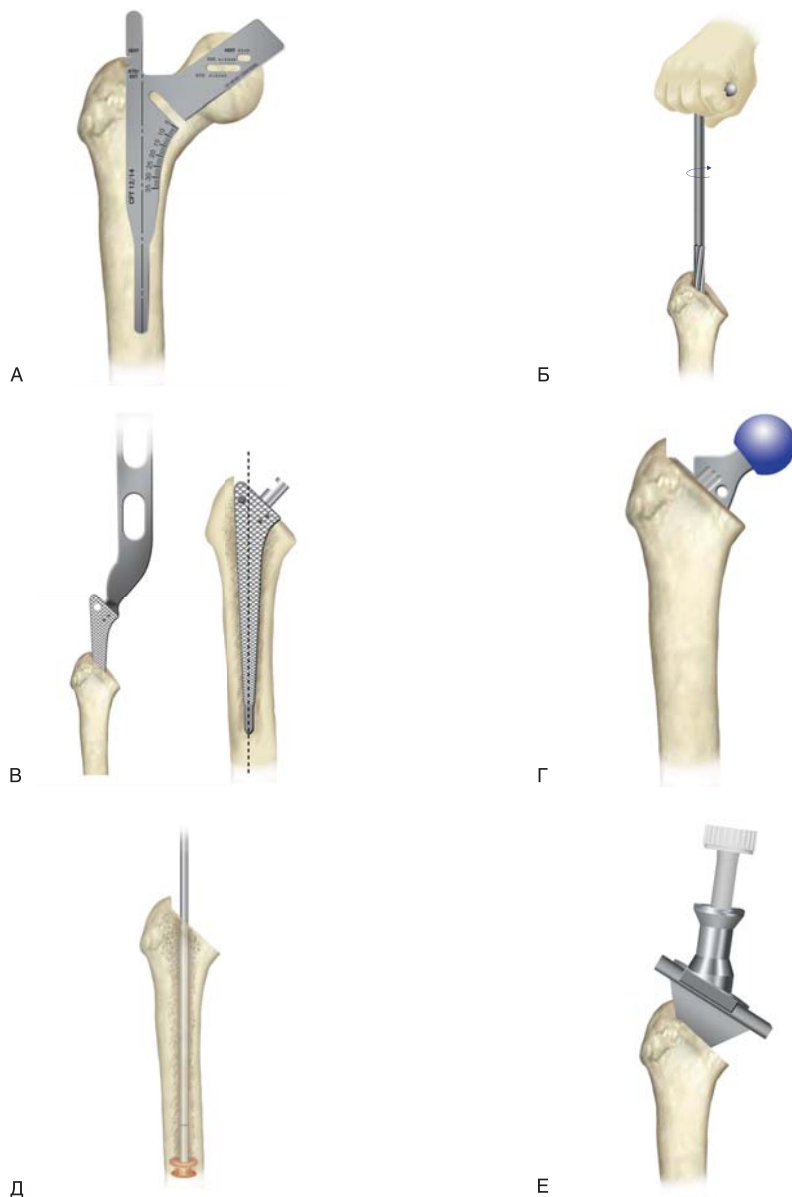


Рисунок 70. Установка цементной ножки эндопротеза тазобедренного сустава. **А.** Шейка и головка бедренной кости спиливаются по шаблону. **Б.** Специальным инструментом открывают канал бедренной кости. **В.** Канал бедренной кости разрабатывают специальными рашпилями, повторяющими форму ножки эндопротеза тазобедренного сустава. Рашпили последовательно меняют от меньших к большим до тех пор, пока рашпиль не будет плотно заклиниваться в канале бедренной кости. **Г.** На рашпиль надевают примерочную головку, которую затем вправляют в уже установленную чашку эндопротеза, и проверяют движения. **Д.** Подобрав нужный размер ножки и головки, внутрь канала вставляют пробку, которая будет задерживать цемент и не пускать его вниз по каналу бедренной кости. **Е.** В канал бедренной кости специальным шприцом вводят жидкий цемент.



Рисунок 70 (окончание). Установка цементной ножки эндопротеза тазобедренного сустава. **Ж.** На кончик цементной ножки надевают централизатор, который не даст ножке перекоситься в канале бедренной кости, и ножка будет введена правильно. **З.** В пока еще жидкий цемент вставляют ножку, излишки цемента убирают, и через 5—8 минут, когда цемент затвердеет, ножка будет зафиксирована очень прочно.

инструментом открывают канал бедренной кости и разрабатывают его специальными рашпилями, повторяющими форму ножки эндопротеза. На рашпиль надевают примерочную головку, вправляют ее в заранее установленную чашку эндопротеза и проверяют движения головки в чашке. Подобрал нужный размер ножки и головки, в канал бедренной кости вставляют пробку, которая будет задерживать цемент и не пускать его вниз. Далее в канал бедренной кости специальным шприцом вводят жидкий цемент и вставляют в него ножку эндопротеза. Через 5—8 минут, когда цемент затвердеет, ножка будет зафиксирована очень прочно.

Как устанавливается бесцементная ножка

Последовательность установки бесцементной ножки эндопротеза тазобедренного сустава показана на рис. 71. Так же как и при установке цементной ножки, спиливают по шаблону головку и шейку бедренной кости, открывают специальным инструментом ее канал, разрабатывают его рашпилями и подбирают размер головки и ножки. Затем в канал бедренной кости вставляют ножку эндопротеза и вколачивают ее до тех пор, пока она прочно в него не вклинится.

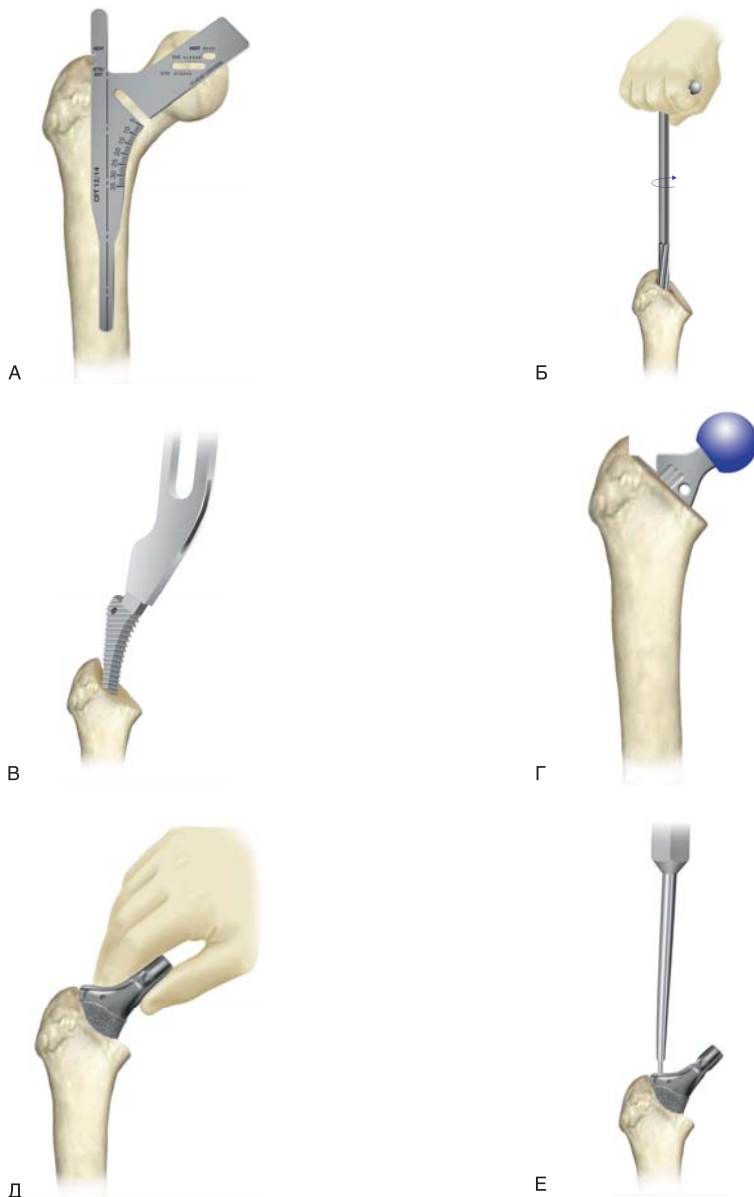


Рисунок 71. Установка бесцементной ножки эндопротеза тазобедренного сустава. **А.** Шейка и головка бедренной кости спиливаются по шаблону. **Б.** Специальным инструментом открывают канал бедренной кости. **В.** Разрабатывают канал бедренной кости специальными рашпилями, повторяющими форму ножки эндопротеза тазобедренного сустава. Рашпили последовательно меняют от меньших к большим до тех пор, пока рашпиль не будет плотно заклиниваться в канале бедренной кости. **Г.** Надевают на рашпиль примерочную головку, вправляют ее в уже установленную чашку эндопротеза и проверяют движения. **Д.** Вставляют в канал бедренной кости ножку эндопротеза. **Е.** Вколачивают ножку эндопротеза до тех пор, пока она прочно не вклинится в канал бедренной кости.

После операции

Когда операция закончится, вас привезут обратно в палату, где вы сможете увидеться со своими родственниками и друзьями. Пожалуйста, ограничьте посещение минимальным кругом близких вам людей, так как пребывание большого количества посторонних в хирургическом отделении повышает риск инфекционных осложнений. Кроме того, в клинике проходят лечение и другие люди, которым могут мешать длинные делегации ваших родственников и друзей.

Иногда после операции пациент несколько часов находится в специальной послеоперационной палате, а если операция прошла тяжелее, чем обычно, или если у пациента много сопутствующих заболеваний, то врач может направить пациента в реанимацию на несколько часов или до утра следующего дня.

Возможно, хирург сочтет нужным назначить вам переливание крови или препараты, разжижающие кровь и предотвращающие образование тромбов. Кроме того, в течение 2—3 суток после операции вам будут вводиться антибиотики.

Если использовалась регионарная анестезия (укол в спину), то вы начнете чувствовать ноги через несколько часов, а если операция выполнялась под наркозом, то вы сможете двигать ногами сразу.

Конечно же, перенести операцию — непростое дело, но не надо лениться: для профилактики образования тромбов в венах нужно, как только вы сможете двигать ногами, выполнять специальные упражнения: двигать стопой, напрягать икроножные мышцы и т. д. Подробнее об этих упражнениях вы можете прочитать в следующей главе.

Очень часто мы слышим от пациентов простой вопрос: **«Когда я смогу поесть?»** Большинство пациентов не испытывают голода сразу после операции, но к вечеру обычно уже готовы принимать твердую пищу. Иногда бывает тошнота, но она обычно быстро проходит. Важно дать знать медсестре, если вас тошнит, чтобы она ввела вам лекарство, которое облегчит ваше самочувствие. Начинать есть и пить после операции лучше маленькими глотками, по чуть-чуть, с перерывами, чтобы не спровоцировать тошноту.

Обезболивание после операции

Многие пациенты боятся послеоперационной боли, и это вполне понятно. Однако обезболивание сейчас настолько хорошо развито, что боль и другие неприятные ощущения обычно без труда удаётся снять с помощью таблеток или уколов.

В первые 3—5 дней обезболивающие препараты назначаются, как правило, в виде уколов, а затем можно перейти к обезболиванию в таблетках. Потребность в обезболивании постепенно пропадает по мере того, как проходит послеоперационная боль.

В первые дни, даже если вы считаете, что боль вполне терпима, не отказывайтесь от обезболивающих на ночь. Часто боль усиливается как раз ночью, и если вы будете из-за нее плохо спать, то днем вам может не хватить сил на выполнение необходимых физических упражнений.

Боль после операции обычно ощущается снаружи бедра — в том месте, где делался разрез. Часто она отдает по наруж-

ной и передней поверхности бедра вниз, к колену. Это происходит из-за того, что нога после операции становится длиннее на несколько сантиметров, но это не настоящее удлинение, а возврат к нормальной длине ноги. Артроз тазобедренного сустава, сопровождающийся стиранием хряща в течение нескольких лет, приводит к укорочению ноги на пару сантиметров как раз за счет сточившегося хряща, и ваши мышцы, таз и позвоночник незаметно подстраиваются под такое укорочение. Операция устраняет это укорочение в один момент, и натянутые мышцы будут болеть, пока снова не привыкнут к нормальной длине ноги.

При дисплазии тазобедренного сустава или давнем переломе шейки бедренной кости укорочение ноги может быть намного большим — 5, 7 и даже 10 см и более. Такое укорочение не всегда можно полностью устранить в ходе операции. Важно понимать: чем сильнее хирургу придется вытягивать ногу, тем сильнее она будет болеть.

Ощущение более длинной ноги обычно проходит через 2—3 месяца после операции, когда позвоночник и мышцы привыкнут к новой длине ноги.

Иногда пациентам устанавливают на несколько суток эпидуральный или внутривенный катетер, с помощью которого они могут самостоятельно вводить себе обезболивающий препарат по мере необходимости (так называемое контролируемое пациентом обезболивание). Пациенту нужно лишь нажать кнопку — и в его организм поступит новая безопасная порция эффективного обезболивающего препарата. Через эпидуральный катетер обезболивающий препарат поступает автоматически.

Как лежать после операции

После операции вы будете лежать на спине: пока будет действовать анестезия (а регионарная анестезия, то есть «укол в спину», продолжает действовать несколько часов), вы и не сможете повернуться на бок. Лучше лежать со слегка раздвинутыми ногами; между коленями можно

положить подушку, свернутое полотенце или покрывало. Не держите ноги вместе и ни в коем случае не перекрещивайте их.

Долго лежать на спине может быть достаточно тяжело. Обычно разрешается перемещаться по кровати на спине вверх и вниз (отталкиваясь локтями и помогая неоперированной ногой), чтобы забраться на подушки повыше или, наоборот, сползти чуть вниз.

На бок поворачиваться нельзя — ни на здоровый, ни на прооперированный. Только после того как вам сделают контрольный рентгеновский снимок (обычно на следующий день после операции), врач может разрешить вам поворачиваться на здоровый бок. Когда вы лежите на боку, кладите между колен подушку или валик: это предотвратит возможный вывих и ослабит натяжение ягодичной мышцы, которую хирург на операции сначала отрезает, а потом пришивает обратно к кости.

Поворачиваться на прооперированный бок и лежать на нем можно через 5—6 недель после операции. Дело в том, что операционная рана — это не только разрез кожи, но и разрез фасции, мышц (при некоторых доступах мышцы не разрезаются) и капсулы сустава. И если кожа заживает за 2—3 недели, то для сращения фасции требуется больше времени — как раз 5—6 недель, — и если ложиться на оперированный бок раньше, то можно помешать сращению фасции и спровоцировать кровоизлияния, трохантерит (воспаление сумки между фасцией и большим вертелом бедренной кости) и другие болезненные осложнения.

Температура

В первые несколько дней или даже недель после операции температура может быть повышена. Обычно она повышается до 37,5—38°C, иногда сильнее.

Точные причины повышения температуры после операции до сих пор неизвестны. Ученые пытаются объяснить это микроинфарктами в легких, распадом поврежденных в ходе операции клеток, рассасыванием гематомы, иммунным ответом организма на операционную трав-

му, но убедительных доказательств ни одной теории не существует. Можно считать, что повышение температуры после операции — нормальное явление.

Обычно повышение температуры после операции переносится легче, чем повышение температуры при простуде. Если температура переносится плохо и отсутствует аппетит, то ее можно снизить любыми обычными противовоспалительными препаратами (таблетка парацетамола, ибупрофена, аспирина и т. д.).

Синяк

После операции на коже ягодиц и на наружной поверхности бедра часто можно увидеть синяк. Этот синяк многие называют гематомой, однако на самом деле это не всегда верно. Это не гематома (полость, заполненная кровью), а пропитывание тканей кровью, или, по-научному, кровоизлияние.

В течение нескольких следующих дней или даже недель синяк постепенно опускается вниз по бедру до колена, а иногда спускается и ниже. Первые дни синяк растет: это нормально, и не нужно этого бояться. Затем, за две-три недели, синяк, как в детстве, побледнеет, позеленеет, пожелтеет, а потом и совсем пройдет.

Часто синяк мажут мазями или кремами (Гепариновая мазь, Лиотон, Актовегин, Бадяга, Спасатель, гомеопатические мази и пр.). На самом деле это бесполезно — мази никак не влияют на синяк, и он со временем проходит сам по себе. Впрочем, если вам нравится мазать бедро какой-нибудь мазью, то вряд ли врачи будут против, так как подавляющее большинство мазей хоть и не приносят пользы, но не вредят. Не используйте мази раздражающего действия (Капсикам, Финалгон и пр.) и никогда не накладывайте мази на саму рану, не посоветовавшись предварительно с врачом.

Отек

После операции бедро прооперированной ноги часто отекает, и это тоже нор-

мально. Обратите внимание врача на отек в том случае, если он будет твердым или болезненным, а также если отек спустится на голень. Хорошо справиться с отеком помогает прикладывание холода, например ледяной грелки, завернутой в полотенце. Вопреки распространенному заблуждению о том, что лед можно прикладывать только в первые дни после операции, он хорошо помогает бороться с отеком в первые пару недель.

Что происходит на следующий день после операции

Обычно на следующий день после операции удаляют катетер из мочевого пузыря. После его удаления, возможно, вы пару секунд будете чувствовать легкое жжение.

На следующий день после операции делается перевязка. Часто операцию заканчивают дренированием: устанавливают трубку, по которой раневая жидкость будет собираться в специальном контейнере. Удаление дренажа не требует никакого обезболивания — как правило, пациенты даже не замечают, что дренаж удален.

Если вам не сделали контрольный рентгеновский снимок сразу после операции, то его делают на следующий день, обычно после перевязки. Когда врач, изучив рентгеновский снимок, удостоверится в том, что все в порядке, медицинский работник научит вас вставать с постели и ходить, расскажет об особенностях «эксплуатации» нового сустава. Подробнее об этих правилах мы расскажем позже.

После операции желательно пить не меньше полутора литров жидкости в день — это поможет вам быстрее восстановиться, справиться с возможной слабостью и головокружением.

Уход за послеоперационной раной

Обычно на рану накладываются швы или края раны скрепляются специальными скобками. Через 12—16 дней после операции швы удаляют. Часто швы удаляют-

ся уже не в больнице, а по месту жительства. В этом нет никакой проблемы, и нет необходимости лежать в больнице до тех пор, пока вам не снимут швы.

Иногда рану ушивают рассасывающимися нитями, которые не нужно удалять.

Пока швы не сняты, достаточно один раз в день (а при нормальном заживлении — один раз в два—три дня) снимать наклейку с раны и протирать шов чистой салфеткой, смоченной физиологическим раствором или хлоргексидином. Пока вы будете находиться в клинике, перевязки вам будут выполнять медицинские сестры, которые при необходимости позовут врача посмотреть на послеоперационную рану.

После выписки держите рану сухой и чистой. Не нужно мазать ее зеленкой, йодом или мазями: кожа срастется сама, и только в некоторых случаях проблемного заживления раны врач может назначить специальные мази. Сейчас в аптеках продается много разных наклеек, которые удобны для закрытия ран и рубцов. После эндопротезирования тазобедренного сустава лучше использовать наклейки размером 20 × 8 см или использовать две наклейки меньшего размера. Например, хорошо рекомендовали себя наклейки Cosmopor и Cosmopor E фирмы Hartmann (рис. 72), но можно использовать и наклейки других фирм.

Сообщите врачу, если вокруг раны появится покраснение или из раны начнет выделяться раневая жидкость.

Когда я смогу принять душ?

Пока на ране лежат швы, лучше избегать их контакта с водопроводной водой. Обычно швы снимаются через 15—16 дней после операции. На следующий день после того, как швы снимут, можно будет без опаски принимать душ.

Если рана еще не зажила полностью, закрывайте ее наклейкой во время душа. После душа сделайте себе перевязку: протрите рану салфеткой с хлоргексидином и наклейте новую стерильную наклейку. Часто для ушивания раны используются монофиламентные нити; тогда принимать душ можно даже раньше, еще до снятия швов, но не ранее 10-го дня после операции.

Безопаснее всего принимать душ сидя. Чтобы не слишком сгибать бедро, используйте губку или мочалку с длинной ручкой, а также гибкий душ.

После душа не вытирайте, а насухо промокните послеоперационный рубец. Если вам еще не сняли швы, аккуратно протрите рану салфеткой, смоченной хлоргексидином, а затем приклейте новую стерильную наклейку.

Мы рекомендуем в первые полгода после операции не принимать ванну!

Выписка из больницы

Обычно после эндопротезирования тазобедренного сустава пациенты проводят в клинике 7—10 дней.



Рисунок 72. Наклейки Cosmopor фирмы Hartmann.

Вас выпишут домой, если:

- ваш врач уверен, что вы в состоянии безопасно передвигаться, ложиться и вставать с кровати;
- вы можете добраться до ванной или туалета;
- вы употребляете твердую пищу;
- в области послеоперационной раны нет никаких признаков инфекции;
- боль уменьшилась и уже нет необходимости в обезболивающих уколах — таблетки достаточно эффективно снимают боль;
- результаты анализов удовлетворительны.

При выписке вы получите выписной эпикриз, в котором будут перечислены рекомендации по дальнейшему восстановлению и указан тип и размер установленных вам компонентов эндопротеза. Иногда дают отдельную справку, в которой написаны характеристики эндопротеза, или паспорт эндопротеза, но если информация об эндопротезе приведена в выписном эпикризе, то эти справки не нужны. Вообще, отдельные справки об эндопротезе или «паспорта эндопротеза» бесполезны и не имеют никакой юридической силы, подробнее об этом вы можете прочитать в главе 14.



Внимательно прочитайте рекомендации, которые обычно пишутся в конце выписного эпикриза! В частности, вам будет нужно продолжать прием препаратов, предотвращающих появление тромбов в венах. Эти препараты нужно принимать каждый день! То есть если вы уезжаете из больницы утром, то вечером этого же дня нужно будет самостоятельно принять таблетку или сделать укол! Заранее позаботьтесь о том, чтобы у вас было лекарство! Подробнее о профилактике тромбоэмболических осложнений вы можете прочитать в главе 13.

В рекомендациях могут быть и другие важные сведения или предостережения,

адресованные и вам, и тем врачам, которые будут заниматься вами дальше.

Если вы планируете поехать домой на машине или такси, нужно предусмотреть жесткую подушку, на которой вы будете сидеть. Более высокое сиденье облегчит посадку в автомобиль и высадку из него. Для облегчения посадки можно использовать полиэтиленовый пакет, который позволит скользить по сиденью.

Возобновление повседневной активности

Большинство пациентов после эндопротезирования отмечают разительное уменьшение боли в тазобедренном суставе, и им становится значительно легче выполнять повседневные задачи. Однако нужно быть готовым к тому, что выздоровление потребует времени. Вероятно, в первые недели после операции вы будете уставать сильнее, чем обычно. Перенесенная операция — это значительное событие. Дайте себе время, чтобы вернуть обычную силу и уверенность. Будьте активны, но не чрезмерно. Со временем вы заметите, что сила и выносливость у вас увеличились.

После выписки домой вам нужно будет несколько недель внимательно следить не только за состоянием нового тазобедренного сустава, но и за общим состоянием здоровья. В особенности обратите внимание на следующее.

Температура тела. При ухудшении самочувствия измерьте температуру тела. Не нужно измерять температуру постоянно, «на всякий случай». После эндопротезирования тазобедренного сустава температура может оставаться повышенной в течение нескольких недель, и это нормально. Как правило, такое повышение температуры хорошо переносится, и только при плохом общем самочувствии можно принять таблетку жаропонижающего (парацетамол, ибупрофен, аспирин). Если повышение температуры произойдет после «светлого промежутка» (например, в течение уже нескольких недель температура была нормальной и вдруг вновь повысилась), то сообщите об этом врачу. Для выяснения причин тако-

го повышения температуры потребуются общий анализ крови с измерением СОЭ, уровня С-реактивного белка, и, возможно, интерлейкина-6.

Не забывайте **принимать лекарства** в соответствии с назначениями врачей.

Немедленно сообщите своему врачу, если возникнут болезненность или покраснение в области голени, боль в грудной клетке или одышка. Все это — возможные признаки образования тромба.

Очень важно предотвратить попадание бактерий в кровеносное русло, так как они могут осесть на искусственном суставе и вызвать воспаление. Вы должны будете принимать **антибиотики** всякий раз, когда повышается риск бактериальной инфекции, например при лечении зубов. Обязательно сообщите своему стоматологу, что вам установлен эндопротез. Стоматологи знают, что в таком случае необходимо назначать антибиотик перед удалением зубов, при вмешательствах на окружающих зубы тканях, установке зубных имплантатов или работах на корневых каналах. Целесообразно привести зубы в порядок до операции либо, если это невозможно, вернуться к этому вопросу не менее чем через год после операции.

Диета. К тому времени, как вы вернетесь домой из больницы, вы уже будете питаться как обычно. Врач может порекомендовать вам препараты железа. Продолжайте пить много жидкости.

Если вы принимаете **варфарин**, то меньше ешьте продукты, содержащие витамин К: брокколи, цветную капусту, брюссельскую капусту, печень, зеленые бобы, чечевицу, сою, соевое масло, шпинат, листовую капусту, салат, листья репы, капусту и лук. Постарайтесь ограничить потребление кофе и отказаться от алкоголя.

Вы должны и дальше следить за своим **весом** и избегать избыточной нагрузки на сустав.

Вождение автомобиля. Через 4—8 недель после эндопротезирования тазобедренного сустава можно начинать водить автомобиль с автоматической коробкой передач. Если у вас автомобиль с механической коробкой передач, то возврат к

вождению может занять больше времени. Положенный на сиденье пластиковый пакет облегчит посадку в автомобиль. Учтите, что в дороге случается всякое: например, может лопнуть колесо, и тогда у вас возникнут серьезные трудности.

Положение тела во время сна. Спите на спине или на боку. В обоих случаях необходимо класть одну-две подушки между ног. Пользуйтесь подушкой минимум шесть недель, или пока ваш врач не разрешит вам отказаться от нее.

Напоминаем, что поворачиваться на прооперированный бок и лежать на нем можно через 5—6 недель после операции: за этот срок мышцы и фасция срастаются достаточно прочно.

Как правильно сидеть. В течение первых 6 недель после операции вы должны сидеть только на высоких стульях (по типу стульев в баре). В течение по крайней мере первых 3 месяцев сидите на достаточно высоких креслах с подлокотниками. Не сидите на низких стульях, низких табуретах и креслах с откидной спинкой. На обычный стул следует подкладывать подушку для увеличения его высоты. Не скрещивайте ноги, когда сидите. Вставать с кресла и садиться в него первые 3—4 месяца лучше так, чтобы прооперированная нога была немного вытянута вперед, а основная нагрузка приходилась на неоперированную ногу. Не сидите слишком долго, периодически вставайте и ходите.

Как обуваться и надевать носки. Первые 6—8 месяцев старайтесь носить обувь без шнурков. Обувайтесь при помощи рожка с длинной ручкой. Для надевания носков первые 3—4 месяца лучше пользоваться особым устройством, которое позволит соблюдать правило прямого угла (об этом правиле мы поговорим позже). Устройство для надевания носков (рис. 73) можно купить в специализированном магазине за границей, но в отечественных магазинах оно практически не продается. Можно заказать это устройство в интернет-магазине Ebay или смастерить его самостоятельно из куска гладкого пластика, приделав к нему ручку или веревку.

Возвращение на работу. Ваш хирург определит, когда вы будете готовы вер-



А



Б



В



Г

Рисунок 73. Устройство, позволяющее надевать носки без сгибания ноги в тазобедренном суставе. А. Устройство с веревками. Б—Г. Устройство с ручкой Sock Aid.

нуться к работе. Во время первого контрольного посещения (обычно через четыре—шесть недель после операции) при нормальном развитии событий хирург может дать вам разрешение на возобновление труда с полным рабочим днем. Если ваша работа не требует значительных физических усилий, можно вернуться к ней даже раньше, как минимум частично (несколько часов один или два раза в неделю). Не нагружайте себя слишком сильно. Если работа требует значительных физических усилий, для возвращения к ней может потребоваться больше времени (около 3—4 месяцев).

Другая активность. Когда врач разрешит, ходите столько, сколько вам нравится, но помните, что ходьба не заменяет выполнения предписанных упражнений.

Сексуальные отношения. Возобновить сексуальные отношения будет безопасно спустя пять-шесть недель после операции. При этом важно помнить правило прямого угла: нельзя сгибать ногу в тазобедренном суставе более, чем на 90°. На

рис. 74 показаны безопасные и опасные позы.

Бассейн и занятия спортом. Весьма полезно плавание в бассейне. Можно начать плавать, когда ваш хирург решит, что послеоперационная рана хорошо зажила (обычно через две недели после снятия швов). Имейте в виду, что поначалу нужно заходить в воду по ступеням, а не спускаться по вертикальной металлической лестнице. Через три месяца большинство пациентов могут вернуться к активному образу жизни, включающему игру в боулинг или теннис, езду на велосипеде, танцы, а в некоторых случаях даже лыжные прогулки. Хирурги обычно советуют не бегать трусцой и не играть в баскетбол, так как это слишком сильно нагружает тазобедренный сустав. Не поднимайте тяжестей (более 18—20 кг) и не занимайтесь тяжелой атлетикой. В любом случае обсудите свою физическую активность с врачом, чтобы быть уверенным, что ваши занятия не пойдут вам во вред.

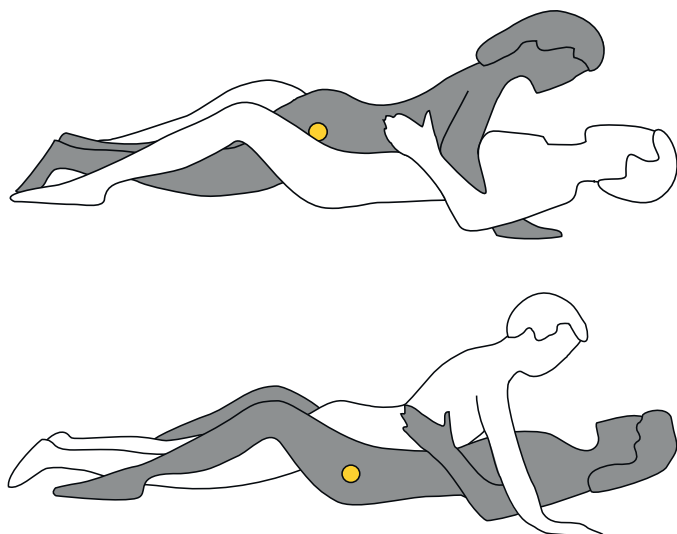
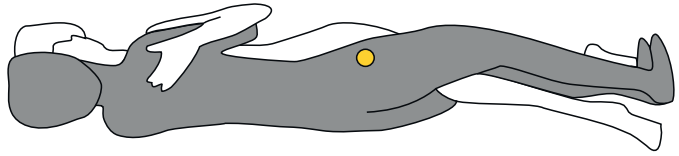
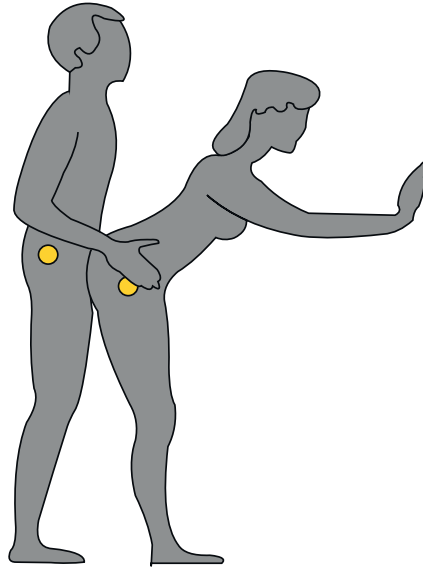


Рисунок 74. Сексуальные позиции для людей, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава.

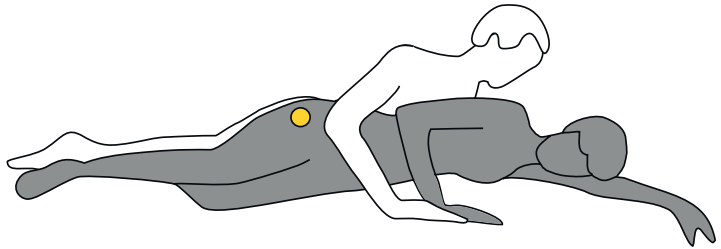
ДА



ДА



НЕТ



НЕТ

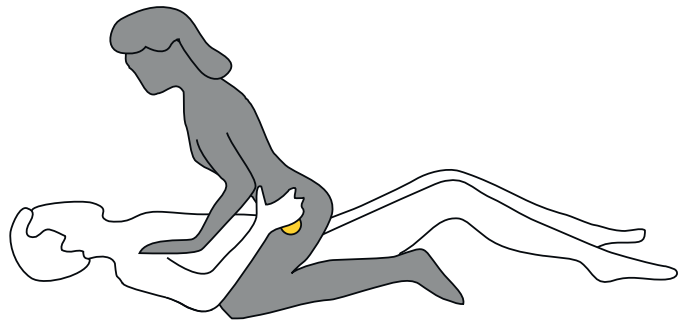


Рисунок 74 (продолжение). Сексуальные позиции для людей, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава.

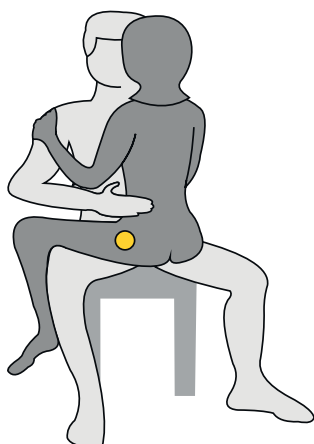
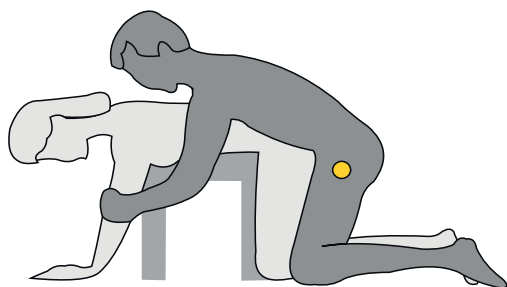


Рисунок 74 (окончание). Сексуальные позиции для людей, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава.

Реабилитация

Реабилитация после эндопротезирования тазобедренного сустава зависит от многих особенностей, поэтому единой программы реабилитации не существует. Дело в том, что эндопротезирование тазобедренного сустава может выполняться по различным причинам, и все они в той или иной мере влияют на скорость реабилитации и на особенности восстановления.

Например, одно дело, когда эндопротезирование выполняется спустя несколько дней после перелома шейки бедренной кости, и совершенно другое — когда его делают через несколько лет после перелома. В первом случае мышцы, окружающие тазобедренный сустав, сразу смогут полноценно работать, а во втором случае, когда человек долго не мог опираться на ногу и мышцы от бездействия атрофировались, для восстановления силы и координации движений потребуется намного больше времени.

Аналогичным образом обстоят дела, когда эндопротезирование тазобедренного сустава делается по поводу артроза. Если операция сделана вовремя, то есть тогда, когда боль уже стала значительной, но человек еще мог сносно двигаться, то и восстановление происходит быстрее. А если человек терпит «до последнего», порой годами, и не может нормально ходить из-за боли, то страдают не только кости и хрящи, но и сами мышцы: от неправильной работы они атрофируются, и восстановление после операции будет более сложным.

Тем не менее реабилитация после эндопротезирования тазобедренного сустава проводится примерно по одним и тем же принципам, просто у кого-то она зай-

мет больше времени, а у кого-то меньше. Пожалуйста, прочитайте внимательно всю главу: ведь для получения наилучших результатов нужно не только заниматься реабилитацией, но и понимать ее принципы, цели и опасности.



После операции ваши ноги будут по-прежнему перебинтованы эластичным бинтом (или на них будут надеты компрессионные гольфы или чулки). Это нужно для того, чтобы предотвратить образование тромбов в венах.

Важно продолжать бинтовать голени до колена (или носить компрессионные гольфы) в течение минимум 5 недель после операции.

Иногда врач рекомендует носить гольфы и дольше, до нескольких месяцев!

Как встать и начать ходить после операции

В день операции лучше лежать в постели. Если потребуются какие-либо медицинские манипуляции (например, контрольные рентгенограммы), то вас перевезут на медицинской каталке. В некоторых больницах пациентов ставят на ноги через несколько часов после операции, но широкого распространения такая практика не получила.

На следующий день после операции лечащий врач или врач лечебной физкультуры поможет вам встать и вы начнете ходить с помощью костылей или ходунков, пользуясь уже своим новым та-

зобедренным суставом. Скорее всего, вам разрешат наступать на прооперированную ногу настолько сильно, насколько вы сможете. Это называется нагрузка массой тела по принципу толерантности к боли. Возможно, что из-за особенностей вашей операции хирург вначале посоветует ограничивать нагрузку на прооперированную ногу — это называется частичной нагрузкой. Через какое-то время нагрузку на прооперированную ногу можно будет увеличить.

Обязательного правила о том, на какую сторону нужно вставать с кровати (в сторону прооперированного или непрооперированного тазобедренного сустава), не существует, поэтому можете вставать в ту сторону, в какую вам будет удобно.

Вставая с постели, нельзя сильно «наваливаться» вперед, чтобы нога сгибалась в тазобедренном суставе более чем на 90°. Вставая, нужно держать ноги умеренно разведенными (рис. 75).

Первое время после операции нога будет плохо слушаться, и, чтобы проще было ее спускать, можно пользоваться каким-нибудь приспособлением, которым вы будете тянуть за ногу, сдвигая ее к краю кровати. Это может быть длинная веревка, которую вы перекинете петлей через стопу, или перевернутый костыль.

Во время первого вставания может закружиться голова. Это нормально. Дело в том, что операция сопровождается кровопотерей, а следовательно, послеоперационной анемией. Кроме того, за те сутки, пока вы лежите, сердечно-сосуди-

стая система «расслабляется». Вспомните: наверняка у вас были случаи, когда, вставая после длительного сидения, особенно на корточках, вы чувствовали головокружение? Это происходит потому, что под действием силы тяжести кровь при вставании уходит «в ноги», и головному мозгу начинает не хватать кислорода, отчего и возникает головокружение, которое постепенно проходит. То же самое происходит и при первом вставании после операции, только ситуация усугубляется еще и кровопотерей.

Головокружение при первом вставании иногда бывает столь сильным, что врач сочтет целесообразным повременить с хождением, и вы опять ляжете. Но нельзя все время лежать! Если в первые сутки после операции кружится голова, нужно хотя бы приподниматься в кровати каждый час и сидеть, свесив ноги до пола, по 5—10 минут — тогда головокружение постепенно пройдет и вы сможете пойти. **Тренируйте свои сосуды, которые отвыкли работать за то время, пока вы лежали: чаще вставайте, и тогда головокружение быстрее пройдет! Второе вставание с постели всегда дается легче первого, а третье — легче второго.** Если послеоперационная анемия и слабость у вас будут выражены сильнее и дольше обычного, врач может назначить вам специальные препараты для повышения уровня гемоглобина (внутривенные уколы Венофера или препараты железа в таблетках).

Головокружение может сохраняться несколько суток. Через несколько дней



Рисунок 75. Положение ног при вставании с постели.

после операции слабость может усугубиться подъемом температуры до 38—39°. Это нормальная реакция организма на операцию, но, конечно, сил пациенту она не добавляет.

У многих людей после операции не бывает ни головокружения, ни подъема температуры, и они чувствуют себя прекрасно.

Пожалуйста, помните о том, что высоту костылей нужно отрегулировать до операции, и также желательно заранее потренироваться ходить с их помощью. Высота костылей должна быть такой, чтобы вам было удобно и спина была прямой. Лучше использовать подмышечные костыли — с ними меньше шансов упасть. Позже, когда вернутся силы, можно будет перейти на более элегантный подлокотный костыль.

Учитывая риск падений и травм, мы советуем не вставать самостоятельно в первый раз после операции.

Как сделать первые шаги после операции

Врач обязательно скажет, можно ли вам наступать на прооперированную ногу. Обычно врачи рекомендуют на нее не наступать, но последние исследования и практика показывают, что при неосложненной операции опора на ногу никак не вредит эндопротезу. Прежде чем пойти, лучше постоять 5—10 секунд и убедиться, что голова сильно не кружится.

Держите костыли в обеих руках. Ставьте их всегда чуть спереди от себя и как бы наваливайтесь на них вперед — это называется правилом треугольника. Дело в том, что при головокружении можно упасть, а падают обычно назад; если же вы будете упираться о костыли, которые находятся спереди, то не упадете.

Стойте выпрямившись — так, чтобы вам было удобно. Распределяйте вес равномерно с помощью ходунков или костылей. **В первый раз лучше идти босиком, без тапок.**

При ходьбе на костылях по ровной поверхности нужно сначала вынести вперед оба костыля, затем шагнуть вперед оперированной ногой, чуть не доставая до костылей, затем — здоровой ногой. Старайтесь поднимать оперированную ногу,

чтобы не шаркать ею по полу. В целом последовательность ходьбы выглядит так: костыли, оперированная нога, здоровая нога. Далее цикл повторяется.

Переставляйте ходунки или костыли на небольшое расстояние. Старайтесь шагать настолько ритмично и плавно, насколько возможно, и выбирайте подходящую для этого длину шага и скорость ходьбы. Не спешите.

По мере того как ваша сила и выносливость будут восстанавливаться, вы сможете больше ходить и все больше нагружать прооперированную ногу.

Приблизительно к третьему дню после операции вы будете достаточно уверенно ходить с помощью костылей или ходунков. Большинство пациентов удивляются, насколько независимыми они становятся и как быстро это происходит. Если головокружение прошло, то можно уже при ходьбе ставить костыли рядом с собой, а не спереди от себя, как вы делали по правилу треугольника.

Сколько времени для ходьбы будут нужны костыли или трость

Костыли (ходунки) часто используются только первые несколько недель, чтобы помочь поддерживать равновесие и избегать падений. Обычно рекомендуется использовать два костыля не меньше 4 недель, а потом перейти на один костыль, держа его в руке, противоположной прооперированному суставу (то есть если прооперирован правый сустав, то в левой руке, и наоборот). С одним костылем обычно рекомендуют ходить еще 2—4 недели. Вообще, нет строгих сроков, когда нужно переходить от двух костылей к одному и когда отказываться от костылей. Кому-то, чтобы ходить без костылей, потребуется 4 недели, а кому-то — 10 или даже больше. Скорость восстановления будет зависеть и от того, насколько прилежно вы будете заниматься упражнениями.

Если операция пришлось на осень—зиму, то мы рекомендуем использовать костыль или трость в течение всего времени, пока может быть гололед (всю зиму), чтобы снизить вероятность падения.

Пользуйтесь тростью, пока вы не будете уверены в своем равновесии. Вначале

ходите по 5—10 минут 3—4 раза в день. Когда сила и выносливость увеличатся, вы сможете ходить по 20—30 минут 2—3 раза в день. Как только вы полностью поправитесь, продолжайте регулярные прогулки по 20—30 минут не менее 3—4 раз в неделю, чтобы поддерживать достигнутую мышечную силу.

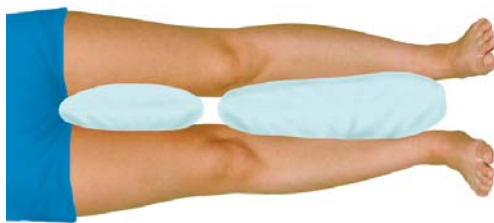


Рисунок 76. Подушки между ногами помогают держать ноги в правильном положении во время сна.

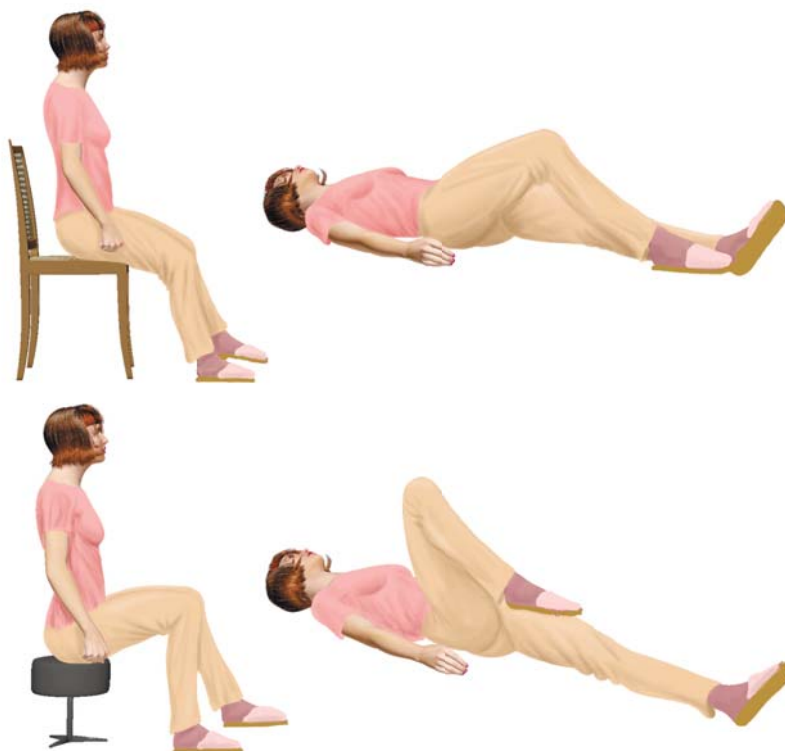
Что делать, а чего — нет

Ваш лечащий врач или инструктор лечебной физкультуры научит вас простым правилам, которые обязательно нужно соблюдать в первые несколько месяцев после операции. Вот эти правила.

Чтобы уменьшить риск вывиха эндопротеза, соблюдайте правило **прямого угла**: не сгибайте ногу в тазобедренном суставе более чем на 90° (то есть более чем под прямым углом). Не скрещивайте ног и не опускайтесь на корточки.

Чтобы быть уверенным, что вы не нарушаете правило прямого угла во время сна, кладите между ног одну или две подушки (рис. 76).

Лежа в постели или вставая с нее, не сгибайте ногу в тазобедренном суставе более чем на 90°. Садитесь только на такие стулья или кресла, в которых нога будет сгибаться меньше чем на 90° (рис. 77).



ДА

НЕТ

Рисунок 77. Правило прямого угла в положении лежа или сидя на стуле.



Рисунок 78. Правильное расположение оперированной ноги в положении сидя.



Рисунок 79. Нарушение правила прямого угла. **А.** Наклон за одеялом. **Б.** Наклон за обувью.

Когда вы лежите или сидите, старайтесь немного отодвигать прооперированную ногу в сторону. Контролировать правильное положение ноги помогает полезное правило: если вы положите палец на внешнюю поверхность бедра, то колено должно находиться наружнее пальца (рис. 78). Такое положение расслабляет мышцы, которые рассекал

хирург для доступа к суставу. После установки эндопротеза хирург пришивает эти мышцы обратно, но для того чтобы они хорошо срослись, первые три-четыре недели лучше их не напрягать и держать ногу в отведенном состоянии. Не закидывайте ногу на ногу!

Когда вы лежите в постели, не нагибайтесь, чтобы достать одеяло, которое

лежит в ногах (рис. 79). Используйте для этого любое приспособление или попросите кого-нибудь помочь.

Точно так же не обувайтесь без ложки, а пока вы в больнице, лучше вообще носить обувь без задника.

Для того чтобы предотвратить вывих эндопротеза и обеспечить нормальное заживление, необходимо соблюдать определенные меры предосторожности. Вот некоторые наиболее важные моменты:

	
• Если у вас начнут болеть мышцы, снизьте физическую нагрузку, но не прекращайте упражнений совсем. • Все время держите ногу стопой вперед. • Когда стоите или сидите, ставьте ногу прямо перед собой. • Садитесь в автомобиль спиной и только потом поднимайте в него ноги. • Если в ходе реабилитации возникнут отклонения, о которых вас не предупреждали, свяжитесь со своим лечащим врачом.	• Не нагибайтесь более чем на 90°. • Не поднимайте колено выше тазобедренного сустава. • Не скрещивайте ноги как минимум восемь недель после операции. • Не наклоняйтесь вперед в положении сидя или когда садитесь. • Не наклоняйтесь вперед лежа в постели, чтобы подтянуть одеяло. • Не пытайтесь сидя поднять что-то с пола. • Не поворачивайте носки внутрь, когда стоите. • Не поворачивайте стопы слишком сильно внутрь или наружу. • Старайтесь первые 2—3 месяца после операции не водить автомобиль. Обычно самочувствие позволяет водить современные, удобные автомобили, но в дороге случается всякое, например может проколоться колесо, и тогда могут возникнуть серьезные трудности.

Позже, когда мышцы, связки и сухожилия, окружающие ваш новый сустав, окрепнут (обычно через 4—6 недель после операции), можно будет перестать соблюдать некоторые из перечисленных правил (например, не класть на ночь подушки между ног).

Фазы реабилитации

**Нулевая фаза реабилитации
(день операции)**

На рис. 80—87 показаны упражнения, которые служат для того, чтобы

улучшить кровообращение в ногах и предотвратить образование тромбов. Выполнять эти упражнения нужно обязательно. Если вам делали операцию под регионарной анестезией (укол в спину), то первые 2—6 часов после операции вы не сможете двигать ногами, но как только анестезия «отойдет», сразу приступайте к упражнениям.

Эти упражнения также нужны для того, чтобы укрепить мышцы и улучшить подвижность в тазобедренном суставе. Не сдавайтесь, если какие-то упражнения вначале будут плохо получаться. Они ускорят ваше восстановление и уменьшат



Рисунок 80. Ножной насос. Когда вы лежите в постели (или, позднее, когда сидите в кресле), медленно поворачивайте стопу к себе и от себя. Делайте это упражнение несколько раз каждые 5—10 минут. Можно начинать его делать сразу после операции, уже в послеоперационной палате. Продолжайте регулярно выполнять это упражнение до полного выздоровления.



Рисунок 81. Вращение в голеностопном суставе. Вращайте стопой прооперированной ноги сначала по часовой стрелке, потом в противоположном направлении. Вращение осуществляется только за счет голеностопного сустава, а не коленного! Повторите упражнение по 5 раз в каждом направлении. Выполнять его можно как сидя, так и лежа.



Рисунок 82. Упражнение для четырехглавой мышцы бедра. Напрягите мышцу на передней поверхности бедра (это и есть четырехглавая мышца). Попытайтесь сильнее разогнуть колено, прижав заднюю поверхность ноги к кровати. Удерживайте мышцу напряженной в течение 5—10 секунд. Повторите упражнение 10 раз для каждой ноги.



Рисунок 83. Сгибание колена с опорой на пятку. Двигайте пятку по направлению к ягодицам, сгибая колено и касаясь пяткой поверхности кровати. Не позволяйте колену поворачиваться по направлению к другой ноге и не сгибайте ногу в тазобедренном суставе более чем на 90°. Повторите упражнение 10 раз.



Рисунок 84. Если в первые сутки после операции вам трудно выполнять предыдущее упражнение, можете повременить с ним. Если трудности будут возникать и позже, то можно использовать ленту или свернутую простыню, чтобы помочь подтянуть стопу.



Рисунок 85. Сокращения ягодиц. Сожмите мышцы ягодиц и удерживайте их напряженными в течение 5 секунд. Повторите упражнение не менее 10 раз.



Рисунок 86. Отведение ноги. Максимально отведите прооперированную ногу в сторону и верните ее назад. Повторите упражнение 10 раз. Если вам трудно выполнять это упражнение в первые сутки после операции, с ним можно повременить. В первые дни после операции это упражнение очень часто не получается.



Рисунок 87. Поднимание выпрямленной ноги. Напрягите мышцы бедра так, чтобы колено лежащей на кровати ноги было полностью выпрямлено. После этого поднимите ногу на несколько сантиметров от поверхности кровати. Повторите упражнение по 10 раз для каждой ноги. Если вам трудно выполнять это упражнение в первые сутки после операции, с ним можно повременить. Как и предыдущее упражнение, в первые дни после операции оно очень часто не получается.

послеоперационную боль. Все упражнения нужно выполнять медленно.

Выполняйте эти упражнения каждый час по 5—10 минут. Продолжайте выполнять их не только в день операции, но и в последующие дни.

Первая фаза реабилитации: «строгая забота» (2—4-й день после операции)

Помимо уже описанных упражнений, которые выполняются в первые сутки после операции, со вторых суток, когда вы уже можете стоять и ходить, к ним прибавляются упражнения в положении стоя (рис. 88—94). Иногда из-за слабости после операции пациенты не в состоянии выполнять эти более сложные упражнения на второй день; в таком случае к ним можно вернуться на следующий день. Нельзя выполнять упражнения, если у вас кружится голова — вы можете упасть! С другой стороны, чтобы головокружение прошло быстрее, нужно почаще вставать (каждый час) и несколько раз в день прохаживаться.

Не все упражнения подходят каждому пациенту. Ваш врач отметит те упражнения, которые подходят именно вам. Если вам не даны другие рекомендации, делайте эти упражнения ежедневно по три

раза в день: утром, днем и вечером. **Напоминаем, что, когда вы лежите, вы должны продолжать выполнять упражнения, описанные в разделе «Нулевая фаза реабилитации».**

Сначала вам потребуется помощь, пока силы не восстановятся и вы не сможете стоять без дополнительной опоры. Выполняя упражнения стоя, держитесь за надежную опору (спинка кровати, стол, стена или прочный стул). Повторяйте каждое упражнение по 10 раз во время каждого занятия.

В табл. 3 подведен итог первой фазе реабилитации.

Общие рекомендации по выполнению упражнений

1. Постепенность. Даже если упражнение дается легко и без боли, не увеличивайте нагрузку сразу намного, не пытайтесь за один раз сделать все — это может привести к резкому усилению боли, повышению температуры и другим, более серьезным осложнениям. Скорее всего, во время операции хирург, чтобы получить доступ к тазобедренному суставу, отрезал какую-то из ваших мышц (чаще ягодичную) от кости, а после установки эндопротеза пришил эту мышцу



Рисунок 88. Подъемы колена. Поднимите колено оперированной ноги (не выше уровня талии). Удерживайте ногу в течение двух секунд, на счет «три» опустите ее.

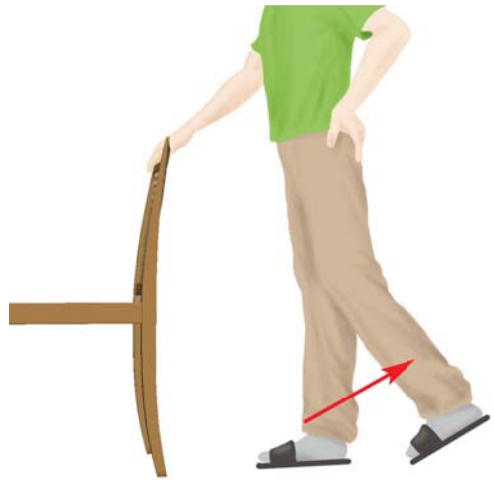


Рисунок 89. Разгибание согнутой ноги в тазобедренном суставе. Медленно отведите оперированную ногу, согнутую в колене под углом в 30—40°, назад. Держите спину прямо. Удерживайте ногу в течение двух-трех секунд, затем опустите ее на пол.



Рисунок 90. Отведение ноги в сторону. Держите корпус прямо; бедро, колено и стопа должны быть направлены строго вперед. Следя за тем, чтобы колено было все время направлено вперед, отведите ногу в сторону. Затем медленно опустите ногу, чтобы стопа встала обратно на пол.

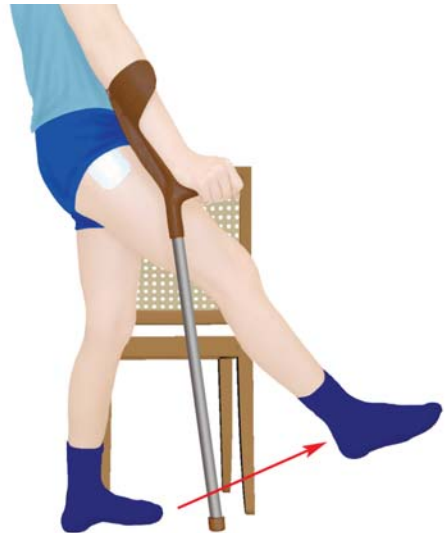


Рисунок 91. Подъем прямой ноги вперед. Стойте прямо, ноги рядом, со стороны оперированной ноги — костыль, с другой стороны — рука на опоре (спинка стула, кровати и т. п.). Плавное поднимите оперированную ногу вперед и так же плавно опустите ее на место. Во время упражнения держите спину прямо. Постепенно увеличивайте амплитуду движений.

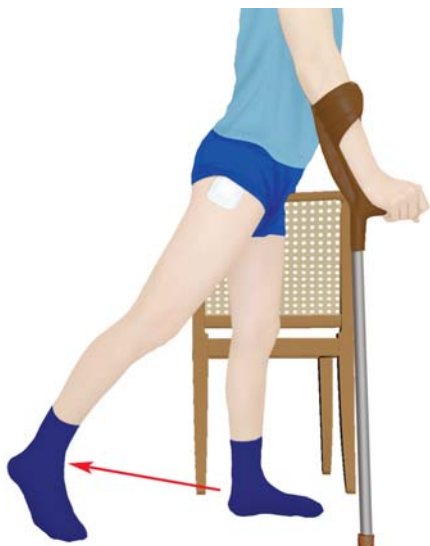


Рисунок 92. Максимальное разгибание прямой ноги в тазобедренном суставе. Плавно отведите оперированную ногу как можно дальше назад, затем опустите ее на место. Во время упражнения держите спину прямо.



Рисунок 93. Подъемы колена. Это вариант упражнения, показанного на рис. 88, но с более высоким подъемом колена за счет того, что теперь стул не мешает поднимать ногу. Плавно поднимите колено оперированной ноги, держа голень почти вертикально (пятка смотрит вниз), затем плавно опустите ногу на место. Не поднимайте колено выше уровня талии!

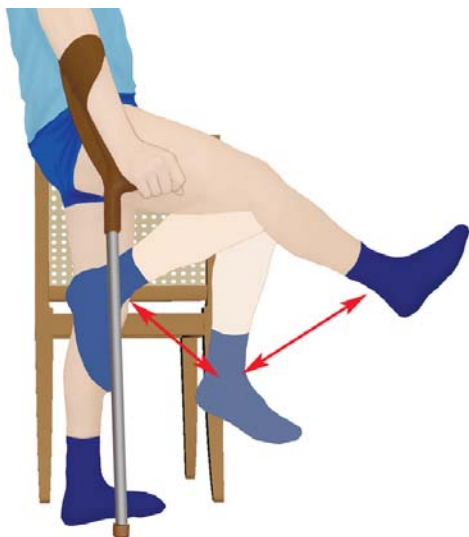


Рисунок 94. Разгибание и сгибание поднятой ноги. Предыдущее упражнение можно усложнить. Стоя с поднятым коленом, вы усилием мышц фиксируете бедро и плавно распрямляете оперированную ногу в колене. Затем сгибаете ногу в колене, как бы стремясь достать пяткой до ягодицы. Бедро при этом остается неподвижным. Сохраняйте прочную опору!

Таблица 3. Первая фаза реабилитации: «строгая забота» (2—4-й день после операции)

Цели	• Научиться самостоятельно вставать с постели и ложиться в нее. • Научиться самостоятельно ходить с костылями или с ходунками. • Научиться самостоятельно садиться на стул и вставать с него. • Научиться самостоятельно пользоваться туалетом. • Научиться выполнять упражнения.
Меры предосторожности	• Выполняйте правила, предотвращающие вывих эндопротеза: соблюдайте правило прямого угла, спите с подушкой между коленями. • Не лежите на прооперированном боку. Если вы хотите лечь на бок, то ложитесь только на здоровый бок и обязательно положите между коленями подушку или валик, которые расслабят ягодичные мышцы и не дадут им оторваться от кости. Кроме того, подушка или валик между коленями снизят вероятность вывиха. • Когда вы лежите на спине, не подкладывайте постоянно под колено подушку или валик — часто так хочется сделать, потому что небольшое сгибание в колене уменьшает боль, но если держать колено все время согнутым, то потом очень трудно восстановить разгибание в тазобедренном суставе и будет трудно начать ходить.
Реабилитация	• Тренировка передних мышц бедра (подъем прямой ноги). • Тренировка других мышц бедра (сжатие подушки между ногами). • Тренировка ягодичных мышц (сокращение ягодич). • Работа мышцами голени (движения стопой). • Когда стоите, полностью выпрямляйте ногу. • Постепенно увеличивайте длительность и частоту ходьбы с костылями (ходунками). К 4—5-му дню после операции хорошим результатом считаются прогулки по 100—150 метров 4—5 раз в день. • Нужно стремиться к симметричной нагрузке на левую и правую ногу (если врач разрешает вам нагружать оперированную ногу). • Старайтесь не хромать — пусть шаги будут короче и медленнее, но это будут не хромающие шаги. • К 4—5-му дню перейдите от «догоняющей» походки к нормальной (то есть при ходьбе ставьте прооперированную ногу вперед дальше неоперированной).

обратно, чтобы она постепенно приросла к кости. Первые 2—3 недели эта мышца держится «на нитках», и слишком усердные упражнения могут привести к тому, что она частично или даже полностью оторвется. Именно поэтому мы рекомендуем не выполнять силовых упражнений в первый месяц после операции. Лучше постепенно наращивать нагрузки, каждый следующий раз выполняя чуть больше, чем в предыдущий, но в первый месяц упражнения нельзя делать через боль.

2. Постоянство. Занимайтесь постоянно, по несколько раз в день, чередуя ходьбу и упражнения с отдыхом. Даже если вам кажется, что все уже получается, продолжайте заниматься. Вносите разнообразие в рамках комплекса уп-

ражнений, тренируйте разные группы мышц — всегда можно выделить какое-то движение, которое дается хуже других из-за слабости мышц; уделите внимание именно ему.

3. Регулярность. По возможности старайтесь заниматься в одно и то же время. Этим вы настраиваете организм на оптимальную нагрузку и получаете больший эффект от занятий. Лучше заниматься несколько раз в день по 10—15 минут, чем за 30—40 минут довести себя до изнеможения.

4. Комплексный подход. Тренировать нужно не только ту ногу, которую вам прооперировали. Обязательно тренируйте и другую ногу, а также руки и туловище. Это поможет улучшить результаты эндопротезирования.

5. Внимательность и осторожность. Никогда не делайте резких движений, всегда занимайтесь плавно. Для профилактики сдавления нервов плечевого сплетения на подмышечную часть костылей лучше наложить мягкую накладку (из ваты, марли и т. д.). Чтобы не скользили ладони, ручки костылей хорошо обмотать бинтом или специальной лентой для теннисных ракеток, которую можно купить в спортивном магазине.

После эндопротезирования возможно повышение температуры до 38—39°C. Это — нормальная реакция организма на операцию. Иногда температура остается повышенной в течение нескольких недель. Нежелательно заниматься упражнениями, если температура тела выше 38°C.

Кроме того, в первые несколько суток после операции может понижаться артериальное давление. Если давление ниже 100/60 мм рт. ст., имеется слабость, головокружение, темнеет в глазах, то тоже не нужно делать упражнения, чтобы не упасть. В периоды такой слабости просто ограничьтесь сидением на краю кровати и небольшими прогулками рядом с кроватью в радиусе 2—3 метров. В любом случае даже при слабости лучше вставать каждый час, а не лежать все время. Если вы не будете все время лежать, то и слабость пройдет скорее.

Если вы одни, то не вставляйте с кровати, когда испытываете слабость. Если головокружение началось при ходьбе, остановитесь, присядьте или обопритесь о поручень, позовите на помощь персонал. В некоторых случаях, в зависимости от особенностей операции, врач может запретить те или иные движения, поэтому любые свои сомнения и вопросы сразу же проясняйте с врачом.

Вторая фаза реабилитации: «обманчивые возможности» (5—21-й день после операции)

Во второй фазе реабилитации упражнения остаются те же, что и раньше. Через 4—5 дней после операции нужно научиться ходить по лестнице. Передвижение по лестнице требует и подвижности сустава и силы мышц, поэтому лучше всего его вообще избегать до полного выздоровле-

ния. Но для многих из нас это невозможно, ведь даже к лифту во многих домах нужно подниматься по ступенькам. Если вам приходится пользоваться лестницей, возможно, вам понадобится посторонняя помощь.

Ходьба вверх по лестнице с двумя костылями

- Если у вас обычные костыли, то для подъема по лестнице:
 - 1) сделайте шаг здоровой ногой на одну ступеньку вверх;
 - 2) сделайте шаг оперированной ногой на ту же ступеньку;
 - 3) поставьте костыли на ту ступеньку, где уже стоят обе ноги.
- Если у вас укороченные костыли с опорой под локоть, то для подъема по лестнице:
 - 1) сделайте шаг здоровой ногой на одну ступеньку вверх;
 - 2) поднимите костыли на ту ступеньку, где стоит здоровая нога;
 - 3) сделайте шаг оперированной ногой на ту ступеньку, где уже стоят костыли и здоровая нога.

Таким образом, последовательность при ходьбе наверх:

- с обычными костылями — **здоровая нога, оперированная нога, костыли**; далее цикл повторяется (рис. 95);
- с укороченными костылями — **здоровая нога, костыли, оперированная нога**; далее цикл повторяется (рис. 96).

Ходьба вниз по лестнице с двумя костылями

При спуске по лестнице нет разницы между типами костылей: последовательность движений всегда одинакова:

1. Переставьте костыли на одну ступеньку вниз.
2. Опустите оперированную ногу на ступень, где стоят костыли.
3. Поставьте на ту же самую ступень здоровую ногу.

Таким образом, последовательность при ходьбе вниз:

- **костыли, оперированная нога, здоровая нога**; далее цикл повторяется (рис. 97).

Освоив ходьбу на костылях по лестнице с помощью врача или инструктора, вы можете тренироваться самостоятельно. Нужно только твердо запомнить после-



Рисунок 95. Подъем по лестнице с обычными костылями.



Рисунок 96. Подъем по лестнице с укороченными (подлокотными) костылями.



Рисунок 97. Спуск по лестнице с двумя костылями.

довательность движений и проходить не более 1—2 лестничных пролетов в день.

Позже, когда вы будете ходить с одним костылем, всегда опирайтесь на перила рукой, противоположной прооперированному суставу, и по-прежнему шагайте по одной ступеньке за раз. Последовательность действий не меняется — просто вместо второго костыля используйте руку с прочной опорой на перила. Ни в коем случае не перешагивайте через ступеньку, пропуская ее при ходьбе. И поднимаясь, и опускаясь по лестнице, шагайте последовательно на каждую следующую ступеньку обеими ногами и костылем!

Подъем по лестнице с одним костылем

1. Сделайте шаг здоровой ногой на одну ступеньку вверх.
2. Переставьте прооперированную ногу на ту же ступеньку.
3. Переставьте на эту же ступеньку костыль или трость.

Спуск по лестнице с одним костылем (все в обратном порядке)

1. Поставьте костыль (трость) на ступеньку ниже.
2. Сделайте шаг вниз прооперированной ногой.
3. Переставьте вниз здоровую ногу.



Рисунок 98. Тренировка ходьбы по лестнице с одним костылем; второй костыль — в той же руке.

Не забывайте, что подъем по лестнице всегда начинается с шага *здоровой* ногой, а спуск — с шага *прооперированной* ногой.

После того как вы научитесь уверенно ходить по лестнице с двумя костылями, можете попробовать ходить и с одним костылем, взяв оба костыля в одну руку, как показано на рис. 98. Только после этого вы можете начинать ходить по ле-



Рисунок 99. Подъем и спуск по лестнице с одним костылем.



Рисунок 100. Отведение ноги в сторону в положении лежа на боку.

стнице с одним костылем, как показано на рис. 99.

Мы неслучайно назвали вторую фазу реабилитации «обманчивые возможности». В большинстве случаев через 4—5 дней послеоперационная слабость окончательно проходит, человек научается выполнять упражнения, «чувствует ногу», и ему хочется большего. Часто именно на этом сроке пациенты пренебрегают правилами, предотвращающими вывих, отказываются от подушек, начинают доставать вещи с тумбочки с поворотом и т. д., и эти нарушения, в то время как мышцы и связки еще не окрепли, могут привести к вывиху.

Во второй фазе реабилитации не нужно форсировать события — пытаться ходить слишком далеко (более 100—150 метров) или слишком усердно выполнять упражнения. Такое «гусарство» может привести к резкому усилению послеоперационной боли, ведь рана еще толком не зажила, мышцы и фасция еще не успели срастись крепко. Тем не менее упражнения нужно продолжать.

Третья фаза реабилитации:

«начало работы»

(4—8-я неделя после операции)

К 4—5-й неделе после операции мышцы и фасция срослись уже достаточно крепко, и это именно тот срок, когда пора увеличить нагрузку на мышцы, восстановить их силу, натренировать способность балансировать, которая невозможна без согласованной работы всех мышц, окружающих тазобедренный сустав.

Все это нужно для того, чтобы перейти от костылей к трости и затем к полностью самостоятельной ходьбе. Отказаться от костылей раньше, когда мышцы еще не способны полноценно удерживать сустав

и тем более реагировать на возможные нестандартные ситуации (например, резкий поворот), нельзя.

Отведение ноги в сторону в положении лежа на боку. Исходное положение — лежа на боку, слегка согнув ноги в коленных и тазобедренных суставах. Оперированная нога при этом располагается сверху. Под голову обязательно нужно подложить подушку, так как в противном случае мышцы будут напряжены и таз перекошен. На первых порах, чтобы облегчить упражнение, между ногами желательно класть валик. Держа пятки вместе и следя за тем, чтобы спина и таз оставались неподвижными, медленно отводят колено больной ноги вверх (рис. 100).

Упражнения с сопротивлением (с эластичной лентой). Эти упражнения (рис. 101—103) нужно выполнять утром, днем и вечером, повторяя каждое из них по 10 раз. Один конец эластичной ленты закрепляется вокруг лодыжки прооперированной ноги, другой конец прикрепляется к запертой двери, тяжелой мебели или шведской стенке. Для удержания равновесия стоит держаться за стул или спинку кровати.

Ходьба. Пока вы не уверены в своем равновесии, пользуйтесь тростью. Вначале ходите по 5—10 минут 3—4 раза в день. Когда сила и выносливость увеличатся, можно будет ходить по 20—30 минут 2—3 раза в день. После того как вы полностью поправитесь, продолжайте регулярные прогулки по 20—30 минут 3—4 раза в неделю, чтобы поддержать достигнутую мышечную силу.

Упражнения на тренажерах. Для укрепления мышц, разгибающих ногу в тазобедренном суставе, полезны упражнения на специальном тренажере (рис. 104). Кроме того, замечательный



Рисунок 101. Сгибание ноги в тазобедренном суставе с сопротивлением. Стойте прямо, спиной к стене или тяжелому предмету, к которому прикреплена эластичная лента. Обопритесь о стул или другую опору. Выдвиньте прямую ногу вперед, растягивая ленту, задержите ногу на несколько секунд и затем медленно верните ее в исходное положение.



Рисунок 102. Разгибание ноги в тазобедренном суставе с сопротивлением. Встаньте лицом к стене или тяжелому предмету, к которому прикреплена эластичная лента, слегка отставив прооперированную ногу в сторону. Отведите ногу назад, держа колено выпрямленным, затем медленно верните ногу в исходное положение.

способ восстановить силу мышц и подвижность тазобедренного сустава — это занятия на велотренажере. Отрегулируйте высоту сиденья так, чтобы вы едва касались опущенной педали при выпрямленном колене. Вначале крутите педали назад, и только после того как это упражнение будет даваться вам без труда, начинайте крутить педали вперед. Когда ваши мышцы окрепнут (примерно через 4—6 недель после операции), постепенно увеличивайте нагрузку. Не забывайте соблюдать правило прямого угла: не поднимайте колено выше тазобедренного сустава. Крутите педали вперед по 10—15 минут дважды в день, постепенно увеличивайте время каждого занятия до 20—30 минут, а количество занятий — до 3—4 раз в неделю. Лучше использовать велотренажер с короткими педалями (длиной 10 см). Высота сиденья при этом регулируется так, чтобы в нижнем положении педали нога была полностью выпрямлена.



Рисунок 103. Отведение ноги в сторону с сопротивлением. Встаньте здоровым боком к двери или тяжелому предмету, к которому прикреплена эластичная лента. Медленно отведите прооперированную ногу в сторону и затем верните в исходное положение.

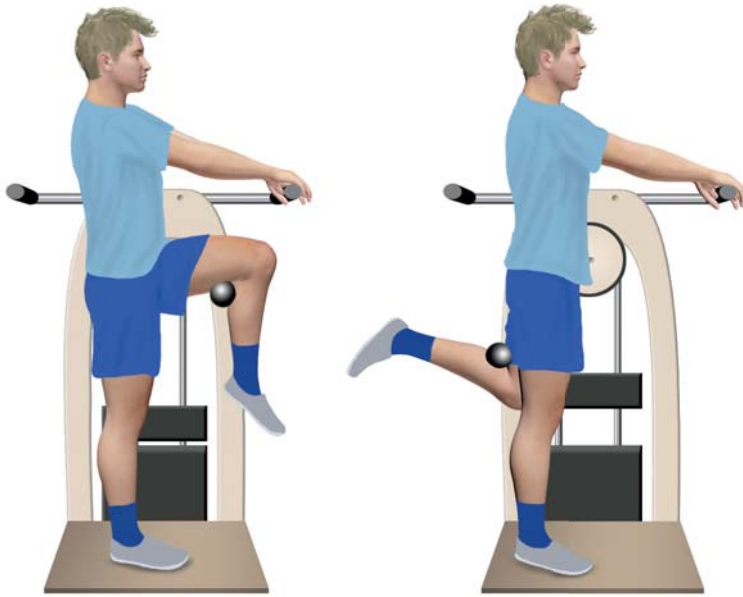


Рисунок 104. Тренировка разгибания в тазобедренном суставе. Упражнение выполняется на специальном тренажере. Позвоночник должен оставаться неподвижным; всю работу по разгибанию должны выполнять мышцы ноги.

Тренировка равновесия. Равновесие обеспечивается согласованной работой мышц, окружающих тазобедренный сустав. К сожалению, тренировке равновесия уделяют очень мало внимания, а тренируют только амплитуду движений и силу мышц. Но мышцам мало быть сильными — они должны еще и правильно работать, поэтому очень важно делать упражнения на равновесие. Начинать можно с простых попыток стоять на одной ноге (сначала на неоперированной, потом на оперированной), придерживаясь рукой за поручень. Постепенно тренировку равновесия усложняют (рис. 105—107).

Ходьба назад. Пациент стоит на беговой дорожке задом наперед, то есть затылком к панели управления, и держится руками за перила. Устанавливают скорость дорожки в 1—2 км/ч и начинают ходьбу назад с перекатом стопы от пальцев к пятке. При этом в тот момент, когда стопа будет полностью стоять на беговой дорожке, нога должна быть полностью прямой.

Оценка эффективности упражнений. Для оценки эффективности реабилитационной программы можно использовать два простых теста: «наклон вперед» и «встать и пройти на время». Во время теста наклона (рис. 108) пациент, стоя боком к стене, к которой на уровне плеча закреплена сантиметровая лента, вытягивает руку перед собой и, не отрывая ног от пола, наклоняется как можно дальше и отмечает расстояние, до которого смог дотянуться. Тест «встать и пройти на время» выполняется следующим образом: пациент сидит на стуле стандартной высоты так, чтобы колени были согнуты под прямым углом, затем по команде встает, проходит вперед 3 метра, разворачивается на 180° и возвращается в кресло. Время, затраченное на выполнение теста, измеряют в секундах. Нормативы тестов приведены в табл. 4 и 5. Сравнив результаты теста с результатом, полученным во время предыдущей тренировки, можно судить об эффективности занятий.

В табл. 6 подведен итог третьей фазе реабилитации.



Рисунок 105. Динамическая тренировка равновесия с эластичной лентой на здоровой ноге. Свободные концы эластичной ленты длиной около 2 метров привязывают к неподвижному объекту примерно на 20 см выше пола (например, к перекладине шведской стенки). Таким образом получают петлю длиной около 1 метра. Встав примерно в 60—70 см от стены, пациент надевает эту петлю на здоровую ногу так, чтобы петля располагалась на уровне лодыжки (щиколотки). Стоять нужно так, чтобы колени были слегка согнуты, но туловище нужно держать прямо. Здоровой ногой (на которую надета петля из эластичной ленты) начинают махи в сторону. Это упражнение тренирует мышцы обеих ног, но прежде всего тренируется согласованная работа мышц, необходимая для поддержания равновесия. При выполнении упражнения можно опираться рукой о стену или о стул.

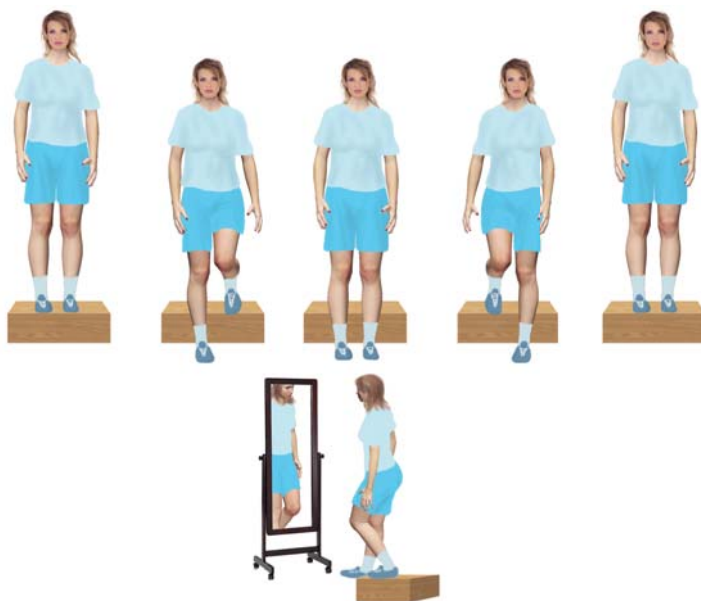


Рисунок 106. Степ-даун упражнения перед зеркалом. Упражнения начинают с низким ступом (высотой 10 см). Пациент стоит на ступе и делает медленный шаг здоровой ногой вперед, спускаясь со ступа. При этом вес тела держится на оперированной ноге, что тренирует равновесие. Перед пациентом должно быть зеркало, чтобы он мог смотреть на себя со стороны, контролируя положение стоп и бедер — очень важно следить за тем, чтобы при спуске со ступа не происходило заваливания вбок на больной ноге. Далее возвращаются в исходную позицию и повторяют упражнение. Если упражнение выполняется правильно, то высоту ступа постепенно увеличивают (15 и 20 см).

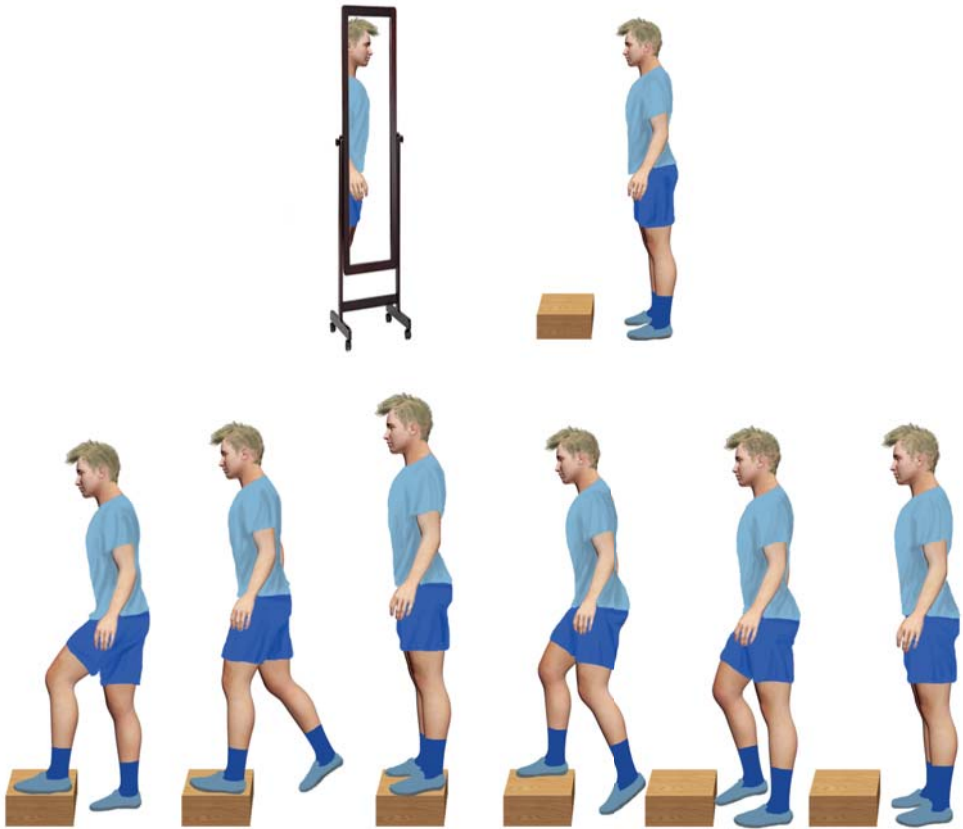


Рисунок 107. Степ-ап упражнения перед зеркалом. Упражнения начинают с низким степом (высотой 10 см). Пациент стоит перед степом на полу и делает медленный шаг здоровой ногой вперед, поднимаясь на степ. При этом вес тела держится на больной ноге, что тренирует равновесие. Перед пациентом должно быть зеркало, чтобы он мог смотреть на себя со стороны, контролируя положение стоп и бедер — очень важно следить за тем, чтобы при подъеме на степ не происходило заваливания вбок на больной ноге. Далее возвращаются в исходную позицию и повторяют упражнение. Если упражнение выполняется правильно, то высоту степа постепенно увеличивают (15 и 20 см).



Рисунок 108. Тест «наклон вперед». Пациент стоит боком к стене, где на уровне плеча закреплена сантиметровая лента. Ноги слегка расставлены в стороны. Пациент вытягивает руку перед собой и наклоняется вперед, насколько сможет; при этом ноги должны оставаться на месте. Трижды измеряют расстояние, до которого пациент смог дотянуться.

Таблица 4. Нормативы теста «наклон вперед»

Мужчины		Женщины	
Возраст	Расстояние	Возраст	Расстояние
Младше 70 лет	38 см	До 50 лет	40 см
Старше 70 лет	33 см	До 60 лет	38 см
		До 70 лет	37 см
		Старше 70 лет	34 см

Таблица 5. Нормативы теста «встать и пройтись на время»

Возраст, годы	40—49	50—59	60—69	70—79
Время, секунды	6,2	6,4	7,2	8,5

Таблица 6. Третья фаза реабилитации: «начало работы» (4—8-я неделя после операции)

Цели	• Перейти с двух костылей на один и затем на трость. • Научиться ходить назад. • Восстановить силу мышц бедра. • Восстановить чувство равновесия (научитесь балансировать, стоя на одной ноге и придерживаясь о поручень рукой, в четвертой фазе реабилитации усложняйте тренировку равновесия, например стойте двумя ногами на качающейся платформе). • Восстановить движения в тазобедренном суставе: важно не только полностью и без проблем выпрямлять ногу в тазобедренном суставе, но и заводить ее на 10—20° назад. • Выполнять нормативы теста «наклон вперед» и теста «встать и пройтись на время» к 8-й неделе после операции. • Перейти к ходьбе без трости.
Меры предосторожности	• Выполняйте правила, предотвращающие вывих эндопротеза: соблюдайте правило прямого угла, не скрещивайте ноги. • Избегайте длительного (более 1 часа) сидения в одной позе: периодически вставайте и прохаживайтесь. • Не делайте упражнения, если они вызывают боль.
Реабилитация	• Тренировка равновесия. • Ходьба назад. • Тренировка передних мышц бедра (полуприседания и т. д.). • Тренировка приводящих мышц бедра (сжатие подушки между ног). • Тренировка ягодичных мышц (сокращение ягодич). • Тренировка отводящих мышц (сначала просто отведение ноги в сторону, а затем растягивание ленты коленями вбок). • Упражнения на велотренажере (желательно с короткими педалями). • Упражнения со степом.

Четвертая фаза реабилитации: «полное восстановление» (9—14-я неделя после операции)

В этой фазе реабилитации нужно окончательно восстановить силу, амплитуду движений в тазобедренном суставе и

чувство равновесия. К сожалению, очень часто многие люди, перенесшие эндопротезирование тазобедренного сустава, ленятся выполнять упражнения после того, как начнут ходить без трости, поскольку начинают чувствовать себя здо-

Таблица 7. Четвертая фаза реабилитации: «полное восстановление» (9—14-я неделя после операции)

Цели	• Научиться ходить задом по лестнице вверх и вниз. • Выполнять нормативы теста «наклон вперед» и теста «встать и пройти на время» (если результат не достигнут к 8-й неделе после операции). • Улучшить результаты тестов.
Меры предосторожности	• Не делайте упражнения, если они вызывают боль.
Реабилитация	• Сложные упражнения для тренировки равновесия (балансирование на двух ногах на качающейся платформе, упражнения с эластичной лентой, бросание мячика в стену в положении стоя на одной ноге и ловля мячика после отскакивания). • Ходьба по беговой дорожке вперед и назад с различной скоростью. • Ходьба назад. • Тренировка передних мышц бедра (полуприседания и т. д.). • Тренировка приводящих мышц бедра (сжатие подушки между ногами). • Тренировка ягодичных мышц (сокращение ягодич). • Тренировка отводящих мышц (растягивание ленты коленями вбок). • Велотренажер (желательно с длинными педалями). • Упражнения с более высоким степом.

ровыми или, если дискомфорт или боль после операции прошли не до конца, считают, что исправить это уже нельзя. Более того, поскольку остаточная боль не идет ни в какое сравнение с тем, что было до операции, человек прекращает заниматься восстановлением. Но это недопустимо! Нужно продолжать тренировки, поскольку сильные и хорошо работающие мышцы позволят вам справиться с необычными ситуациями (авария, поскользывание на льду и т. д.). Так

что держать свои мышцы в тонусе нужно всегда, на протяжении многих десятилетий после операции. Справедливости ради отметим, что тренировки нужны всем людям, а не только тем, кому сделали эндопротезирование.

В табл. 7 подведен итог третьей фазе реабилитации.

Помните о том, что самостоятельный подбор упражнений может быть опасным. Узнавайте у врача, подходят ли те или иные упражнения к вашей ситуации.

Возможные осложнения

Эндопротезирование тазобедренного сустава, как и любая другая операция, сопровождается риском определенных осложнений.

Общие осложнения, в частности нежелательные реакции на анестезию, возникают редко: современный уровень развития анестезиологии позволяет свести их риск к минимуму. Но, к сожалению, бывает всякое. Например, в послеоперационном периоде могут развиваться сердечный приступ, инсульт, обострение язвенной болезни и др., поэтому крайне важно до операции сообщить своему врачу обо всех особенностях вашего здоровья, чтобы хирург смог принять меры по профилактике осложнений. Еще раз подчеркнем: эти осложнения возникают редко. В нашей клинике они встречаются в 1 случае на 1000 операций.

Тромбоэмболические осложнения. После операции подвижность на какое-то время снижается и увеличивается риск образования тромбов в венах. Тромбы — это прикрепленные к стенке сосуда кровяные сгустки. Чаще всего они образуются в венах голеней. Иногда тромбы могут отрываться (тогда они называются тромбоэмболами) и с током крови попадать в легкие, вызывая опасные для жизни осложнения, поэтому очень важно не допускать образования тромбов. С этой целью врач может назначить вам антикоагулянты.

Что такое антикоагулянты? Про антикоагулянты, или противосвертывающие препараты, часто говорят, что они «разжижают кровь», но это не совсем так. На самом деле механизм их действия заключается в том, что они предотвращают образование тромбов. К ним относятся Клексан, Фрагмин, Варфарин, Арикстра,

Ксарелто, Прадакса и др. Хирург может назначить вам один из этих препаратов, объяснив, сколько времени нужно его использовать.

В чем разница между антикоагулянтами? Варфарин выпускается в таблетках для приема внутрь (как говорят врачи, для приема перорально). Его недостаток заключается в том, что дозу нужно подбирать на основе анализа крови (оценивается международное нормализованное отношение, МНО), а это бывает достаточно сложно.

Арикстра, Клексан и Фрагмин вводятся в виде уколов под кожу живота один или два раза в день. Их преимущество состоит в том, что их доза определяется только массой тела и сопутствующими заболеваниями, то есть нет необходимости постоянно контролировать дозу с помощью анализов крови.

Ксарелто и Прадакса — это таблетки, которые, как и Варфарин, принимаются внутрь, но, в отличие от него, не требуют постоянных анализов крови для подбора дозировки.

При правильном использовании перечисленных препаратов их эффективность по предотвращению тромбоэмболических осложнений одинакова. Однако **помимо использования антикоагулянтов для предотвращения тромбоза нужно также бинтовать ноги эластичным бинтом и выполнять специальные упражнения.**



После операции вам забинтуют ноги эластичным бинтом или наденут компрессионные гольфы либо чулки. Это нужно для того, чтобы предотвратить образование тромбов в венах.



Важно продолжать бинтовать голени до колена или носить компрессионные гольфы в течение минимум 5 недель после операции. В отдельных случаях врач может рекомендовать носить гольфы и дольше, до нескольких месяцев.

Для профилактики образования тромбов нужно выполнять упражнения, описанные в главе 12 (раздел «Нулевая фаза реабилитации»), а именно двигать стопой. Эти движения, сопровождающиеся сокращением мышц голени, облегчают ток крови по венам и снижают риск образования тромбов.

Повреждение сосудов или нервов во время операции. При эндопротезировании тазобедренного сустава, как и при любой другой операции, есть риск повреждения нервов и крупных сосудов, но он чрезвычайно низок и составляет доли процента. Если после операции вы почувствуете внезапно нарастающее онемение или слабость в ноге, немедленно сообщите об этом врачу или медсестре.

Перелом в ходе операции. Иногда особенности строения костей — их выраженный склероз (уплотнение) или слишком узкий канал бедренной кости — могут спровоцировать перелом кости во время установки эндопротеза. В таком случае хирург сначала выполняет остеосинтез, то есть скрепляет перелом специальными кабелями, пластинами и винтами, а после этого устанавливает эндопротез. Если во время операции произошел перелом, вам придется дольше не наступать на ногу, так как перелому нужно время, чтобы срастись. Обычно такие переломы достаточно крепко срастаются за 2—2,5 месяца.

Инфекционные осложнения. Хотя инфекционные осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава достаточно редки, это серьезное осложнение, которое может потребовать срочной операции, поэтому для его предотвращения вам в течение 2—3 суток после операции будут вводить антибиотики. После выписки из больницы вам нужно будет соблюдать меры предосторожности при прохождении определенных медицинских процедур. Например, плановое

лечение зубов у стоматолога, включая профессиональную чистку зубов, может спровоцировать попадание бактерий в кровеносное русло и инфицирование эндопротеза. Внутривенное введение антибиотика за 30—60 минут до стоматологических манипуляций практически устраняет риск инфицирования. То же самое касается хирургических операций и таких исследований, как колоноскопия, поэтому всегда сообщайте врачу, который должен вам их делать, о том, что у вас стоит эндопротез и нужна антибиотикопрофилактика.

Вывих. После любой операции по замене тазобедренного сустава — особенно в первые несколько дней или недель — есть риск вывиха эндопротеза (выскакивания головки эндопротеза из чашки). Вы можете значительно снизить этот риск, если будете соблюдать правила и заниматься реабилитацией, которая укрепит ваши мышцы.

Если у вас произошел вывих эндопротеза, сразу же сообщите об этом врачу. Хирург проинструктирует вас о том, как получить немедленную помощь — в той больнице, где вы оперировались, или в отделении неотложной помощи дежурной больницы. Каждый травматолог-ортопед знает, как вправить вывих эндопротеза (вернуть его головку в чашку).

Чтобы уменьшить риск повторного вывиха эндопротеза, хирург может порекомендовать вам ношение специального приспособления — брейса, ограничивающего движения в тазобедренном суставе. Хотя некоторый риск вывиха всегда остается, он значительно уменьшается после того, как восстановятся мягкие ткани, окружающие сустав (примерно через 3 месяца).

Всегда помните о правиле прямого угла, избегайте сильного скручивания и сгибания бедра.

Разная длина ног. При артрозе тазобедренного сустава часто нога на стороне поражения несколько укорачивается. Хотя врач и постарается выровнять длину ваших ног, это не всегда возможно, да и не всегда нужно. Подавляющее большинство пациентов не отмечают значительного различия в длине ног. Если вы чувствуете,

что одна нога длиннее другой и эта разница причиняет вам неудобство, ее легко устранить с помощью подкладок под пятку или набоек на каблук. Часто после операции пациентам кажется, что у них удлинилась нога; это связано с тем, что долгое время она была короче второй ноги, и мышцы с позвоночником к этому привыкли. Обычно ощущение длинной ноги проходит за несколько недель или месяцев, по мере того как позвоночник, таз и мышцы привыкают к новой длине ноги. Ощущение длинной ноги часто сопровождается болью по передней поверхности бедра, но она также постепенно проходит.

Некоторые осложнения могут случиться в отдаленном периоде, то есть спустя многие годы после операции.

Перелом. В результате падения или травмы может произойти перелом кости вокруг эндопротеза. Лечение перелома

зависит от его характера. Иногда, если в результате перелома компоненты эндопротеза становятся нестабильными, их меняют на другие, то есть выполняют так называемую ревизионную операцию.

Расшатывание эндопротеза и его изнашивание. Стандартно установленный эндопротез тазобедренного сустава с вероятностью 90—95% прослужит вам более 10 лет. Но эндопротез не вечен. Через какое-то время могут появиться признаки его изнашивания и расшатывания и может потребоваться его замена — ревизионное эндопротезирование. Новые исследования дают надежду на увеличение срока службы эндопротезов и облегчение их замены в будущем. Не стесняйтесь обсуждать с врачом последние достижения в изготовлении эндопротезов тазобедренного сустава.

Как быть с металлическим эндопротезом в аэропорту при прохождении зон безопасности

Очень часто, выписываясь из клиники после эндопротезирования, пациенты просят у нас справку о том, что им установлен эндопротез.

Современный мир невозможно представить без строгих мер безопасности. Не только в аэропортах, но часто и на входе в места массового скопления людей обустроены зоны контроля безопасности с металлодетекторами. Понятно, что человека с эндопротезом волнует вопрос о том, как он будет проходить эти зоны. Во избежание конфликтов пациентам хотелось бы иметь справку, которая позволила бы пройти зону контроля без неприятной процедуры осмотра охранниками. **Но таких справок не существует, да они и не нужны!**

Во-первых, охранники, несмотря ни на какие справки, все равно будут действовать в соответствии со своими инструкциями и при сигнале детектора убедиться в том, что у вас нет запрещенных предметов. Справку может сделать любой террорист, и было бы слишком легкомысленным свободно пропускать через зону безопасности человека на основании справки, какой бы серьезной она ни была и какие бы печати на ней ни стояли.

Во-вторых, мы можем написать официальную справку только на русском языке, и за границей она окажется бесполезной. Можно, конечно, сделать перевод. Но согласитесь, что каждый раз нотариально заверять перевод справки

на язык посещаемой страны будет хлопотно и накладно. Заминка на зоне контроля займет всего минуту, а поход к нотариусу для получения официального перевода потребует намного больше времени.

Ежегодно в мире выполняется около двух миллионов эндопротезирований только коленного и тазобедренного суставов, несколько миллионов остеосинтезов (установок пластин и винтов в кость после перелома) и т. д., так что во всем мире людей с «железом» внутри организма десятки, если не сотни миллионов. Конечно же, охранники в аэропортах в курсе этой ситуации, и везде есть соответствующие инструкции на этот счет.

Принципиально технические системы безопасности в аэропортах, позволяющие определить наличие эндопротеза, можно разделить на рамки-металлодетекторы и сканеры «во весь рост» (рис. 109).

Рамка-металлодетектор реагирует только на сам факт наличия металлических предметов, сообщая об этом звуковым сигналом. После такого сигнала сотрудник безопасности в любом случае будет проводить осмотр типичных мест, где можно укрыть запрещенные предметы. Вы можете сообщить охраннику о том, что у вас есть эндопротез, но в соответствии с инструкцией охранник все равно проведет осмотр, пока не убедится, что запрещенных предметов действительно нет и рамка среагировала только на эндопротез, а не на пистолет.



Рисунок 109. Слева — рамка-металлодетектор; справа — сканер «во весь рост».

Сканер позволяет сотруднику безопасности видеть рентгеновское изображение всего вашего тела, на котором хорошо будет виден эндопротез сустава. Охранники знают, как выглядят эндопротезы на рентгеновских изображениях, и вы прой-

дете через такой сканер без каких-либо проблем.

Не беспокойтесь: ни рамка-металлодетектор, ни сканер не могут повредить вашему эндопротезу.

Удачного полета!

Можно ли делать МРТ после установки эндопротеза

Начнем сразу с вывода: если вам установлен эндопротез тазобедренного (или любого другого сустава), то МРТ делать можно. Но поскольку эндопротезы изготавливают из металлических сплавов, существуют некоторые особенности, о которых мы и поговорим в этой главе.

МРТ, или магнитно-резонансная томография, — это особое медицинское исследование, которое позволяет «заглянуть внутрь» организма. Метод основан на физическом явлении ядерного магнитного резонанса; при этом измеряется электромагнитный отклик ядер атомов водорода на магнитное поле высокой напряженности. В разных тканях организма концентрация атомов водорода разная, поэтому сканер способен их различать (рис. 110).

Поскольку во время работы томографа создается очень сильное магнитное поле, возникает естественный вопрос: можно ли делать МРТ людям с металлическими имплантатами (в частности, с эндопротезами тазобедренного сустава).

Прежде всего, надо знать, из какого металла сделан эндопротез. Как известно, с магнитным полем взаимодействуют все вещества, но некоторые — особенно сильно. К таким веществам (ферромагнетикам) относятся некоторые металлы — железо, кобальт, никель, — которые нередко используются при изготовлении эндопротезов.

Все имплантаты, используемые в травматологии и ортопедии, изготавливаются из сплавов, в которых процентное содержание ферромагнетиков различно

и, следовательно, чьи магнитные свойства неодинаковы. Кроме того, магнитные свойства определяются не только материалом, из которого изготовлен эндопротез, но и его формой.

При выполнении магнитно-резонансной томографии металлические имплантаты из сплавов ферромагнетиков могут:

- двигаться под действием сильного магнитного поля;
- нагреваться (например, стальная проволока длиной 20 см в томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла разогревается до 48°C).

Вот почему МРТ нельзя выполнять людям с клипсами на сосудах: под действием магнитного поля они могут «сорваться» со своего места. Но эндопротезы зафиксированы в кости очень прочно, и даже самый мощный магнитно-резонансный томограф не сможет их сдвинуть. Подробный перечень противопоказаний к выполнению магнитно-резонансной томографии вы можете найти в любом кабинете МРТ, да и в интернете много статей по этому поводу, но, к сожалению, часто в них пишут ошибочное утверждение, что МРТ нельзя делать тем, у кого стоит эндопротез, — это же металл!

Однако не все эндопротезы делаются из ферромагнетиков. Эндопротезы тазобедренного сустава часто делают из титановых сплавов, чьи магнитные свойства не столь сильно выражены. Многие модели эндопротезов делают из кобальт-хромовых или кобальт-хром-молибденовых сплавов, которые, хоть и не сдвинутся, но разогреются. Узнайте у

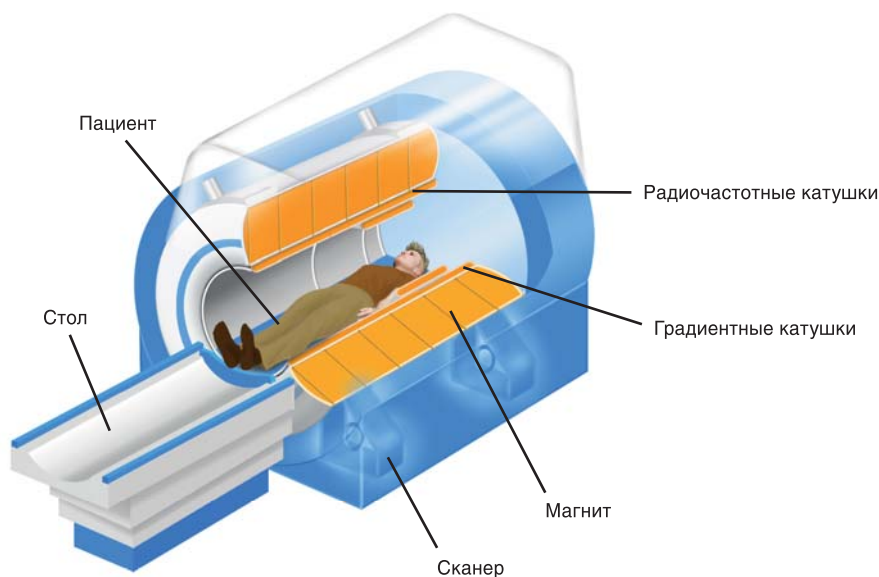


Рисунок 110. Схема магнитно-резонансного томографа.

своего врача о марке вашего эндопротеза, чтобы хорошо представлять сплав, из которого он сделан. Длина и форма стандартных эндопротезов не приведут к их сильному нагреванию, так что наличие эндопротеза не является противопоказанием к выполнению магнитно-резонансной томографии. Исключение, пожалуй, могут составить только мегапротезы и комбинации эндопротезов с пластинами или со штифтами.

Важно отметить, что МРТ той области, где установлен металлический эндопротез, делать бессмысленно: на изображениях эндопротез будет «фонить», и в подавляющем большинстве случаев врачи ничего не смогут понять на томограммах. В этой главе мы говорим только о тех случаях, когда пациенту с эндопротезом тазобедренного сустава нужно выполнять МРТ другой области — например, поясницы.

Напоминаем, что МРТ вам должен назначать врач. Этот метод исследования стал сейчас очень модным, и часто пациенты сами его себе назначают: хочу, мол, сделать МРТ головы, спины и колена — на МРТ все видно. Предостерегаем вас от этой ошибки: скорее всего, вы просто зря потратите деньги. Во-первых, на МРТ вовсе не «все» видно, а во-вторых, многие заболевания врач распознает и без МРТ. Например, нам часто приходится сталкиваться с тем, что пациенту с тяжелым артрозом коленного сустава — таким, когда сустав практически полностью разрушен, — нужно делать эндопротезирование, а пациент самостоятельно, «чтобы было надежнее», назначает себе МРТ коленного сустава. Но для того, чтобы убедиться в необходимости эндопротезирования, ему достаточно было сделать обычный рентгеновский снимок или, возможно, КТ.

Частые вопросы

Вопрос	Краткий ответ
Доктор, посмотрите мой рентгеновский снимок: пора ли менять сустав?	По рентгеновскому снимку ответить на этот вопрос нельзя — нужно обследовать пациента.
Нужно ли мне делать эндопротезирование?	Эндопротезирование надо проводить только тогда, когда артроз сильно ухудшает качество жизни (обострения становятся частыми, а боль и тугоподвижность мешают работе и повседневной жизни) и безоперационные методы лечения не помогают. То есть показание к эндопротезированию — не стадия артроза на рентгенограмме, а неэффективность безоперационного лечения при значимом ухудшении качества жизни.
Как замедлить артроз?	К сожалению, реально работающих способов не существует. Никакие таблетки или мази не замедляют развитие артроза и не вылечивают его. Пожалуй, только борьба с ожирением может замедлить артроз. Как и другие хронические заболевания, артроз протекает с периодами обострения и улучшения, и иногда бывает так, что период улучшения длится многие месяцы и создается впечатление, что артроз полностью прошел. В очень редких случаях предотвратить артроз могут специальные операции — корригирующие остеотомии.
Не опасно ли делать эндопротезирование в моем возрасте?	В подавляющем большинстве случаев эндопротезирование тазобедренного сустава и делается пожилым людям, ведь в молодости суставы обычно здоровы. Почти каждая третья операция выполняется людям старше 75 лет, у которых есть те или иные сопутствующие заболевания сердца, сосудов и др. Конечно, перед операцией нужно обследоваться.
Правда ли, что самый лучший эндопротез — бесцементный?	Нет, просто одним людям из-за особенностей кости лучше ставить бесцементный эндопротез, а другим — цементный. Обычно цементный эндопротез предпочтителен у пожилых, но это не значит, что он хуже.

Вопрос	Краткий ответ
Цементный эндопротез сделан из цемента?	Нет, цементный эндопротез тоже металлический, просто он крепится к кости полиметилметакрилатом, который называют костным цементом.
Из чего делают эндопротез?	Металлические компоненты делают из титановых и кобальт-хромовых сплавов. Головка эндопротеза бывает металлической или керамической. Вкладыш может быть сделан из металла, керамики или высокомолекулярного полиэтилена. Каждый вариант имеет свои преимущества и недостатки.
Какой эндопротез самый лучший?	Самого лучшего эндопротеза не существует. Гораздо важнее качество самой операции.
Когда я смогу встать и начать ходить после операции?	Скорее всего, вы начнете ходить с костылями на следующий день после операции. С каждым днем боль будет постепенно уменьшаться, и вы сможете ходить все больше и дальше.
Когда я смогу опираться на прооперированную ногу?	В нашей клинике мы обычно разрешаем наступать на прооперированную ногу сразу после операции, если этому не препятствует боль.
Чего нельзя делать после операции?	Чтобы избежать вывиха, нельзя скрещивать ноги и сгибать прооперированную ногу в тазобедренном суставе более чем на 90° (правило прямого угла). Это правило действует первые 4—6 месяцев, пока вокруг эндопротеза не образуется прочная капсула, предотвращающая вывих.
На какую сторону вставать с кровати?	Обязательного правила о том, на какую сторону нужно вставать с кровати, не существует. Некоторым людям после эндопротезирования, допустим, правого тазобедренного сустава удобнее вставать с кровати направо, а другим — налево. При вставании нужно помнить о правиле прямого угла.
Могут ли быть температура и слабость после операции?	После эндопротезирования часто повышается температура, и это нормальная реакция организма на операцию. Сама операция сопровождается некоторой кровопотерей, поэтому после нее вы, скорее всего, какое-то время будете чувствовать слабость.
Какие нужны лекарства?	Если у вас есть сопутствующие заболевания, то продолжайте принимать те лекарства, которые вы уже принимаете. Исключение составляют препараты, разжижающие кровь, которые стоит отменить за несколько дней перед операцией. Об этом вам нужно будет посоветоваться с врачом. После операции вам в течение нескольких дней будут вводить антибиотики для профилактики инфекционных осложнений. Для лечения послеоперационной анемии (малокровия) вам могут переливать кровь или назначить препараты железа.

Вопрос	Краткий ответ
Как надевать носки и обувь?	После операции в течение 4—6 месяцев нельзя сгибать ногу в тазобедренном суставе более чем на 90°. Для надевания носков существуют специальные приспособления. Лучше использовать домашние тапочки без задника, чтобы можно было их надевать не нагибаясь, а уличную обувь первое время лучше носить без шнурков и застежек.
Когда меня выпишут?	Обычно из больницы выписывают на 6—10-й день после операции, когда вы уже можете уверенно ходить.
Как мне ехать домой на машине?	При посадке в машину старайтесь максимально отодвинуть сиденье назад, приняв полулежачее положение. Чтобы сесть было легче, положите на сиденье полиэтиленовый пакет, по которому вы можете соскользнуть вглубь сиденья.
Когда снимать швы?	Швы после эндопротезирования снимают на 15—16-й день после операции, то есть уже после выписки.
Как делать перевязки?	Пока вам не снимут швы, нужно делать перевязки. Обычно их делают через день. Достаточно просто держать послеоперационную рану в чистоте, протирая ее раствором хлоргексидина. Рана срастается сама, ускорить этот процесс невозможно. Лучше использовать специальные наклейки на рану, которые можно купить в любой крупной аптеке.
Когда я смогу принять душ?	Обычно душ можно принимать на следующий день после снятия швов. Не поскользнитесь в душе!
Когда я смогу принимать ванну?	При соблюдении всех мер предосторожности ванну можно принимать через неделю после снятия швов, но, поскольку она повышает риск вывиха, мы не рекомендуем принимать ванну в течение полугода после операции. Вам может понадобиться сиденье в ванне и специальная подставка возле ванны, на которую вы будете вставать, чтобы не сильно сгибать ногу.
Когда я смогу пойти в баню, сауну?	Категорически не разрешается ходить в баню или сауну в течение первых 3 месяцев после операции — но не из-за того, что может нагреться эндопротез, а из-за риска образования тромбов в венах.
Когда можно начать ходить в бассейн?	Обычно через 2 недели после снятия швов. Первое время спускайтесь в воду по ступеням, а не по вертикальной металлической лестнице.
Что такое тромбоэмболические осложнения, и как с ними бороться?	Тромбоэмболические осложнения — это образование в венах тромбов (кровяных сгустков, прикрепленных к стенке сосуда), которые могут отрываться и с током крови попадать в легкие, что опасно для жизни. Для профилактики тромбоэмболических осложнений вам назначат специальные лекарства, которые нужно принимать 20—30 дней после операции. Позаботьтесь о том, чтобы эти лекарства были у вас после выписки из больницы.

Вопрос	Краткий ответ
Сколько времени нужно бинтовать ноги?	После операции вам забинтуют ноги эластичным бинтом или наденут компрессионные гольфы либо чулки. Это нужно для того, чтобы предотвратить образование тромбов в венах. Важно продолжать бинтовать голени до колена (или носить компрессионные гольфы) в течение минимум 5 недель после операции. Возможно, врач порекомендует вам носить гольфы и дольше, до нескольких месяцев.
Что лучше: эластичные бинты или гольфы (чулки)?	Обычно гольфы или чулки удобнее и лучше, чем эластичные бинты, так как они не сбиваются и равномернее сдавливают мышцы голени. Нужно покупать белье первого класса компрессии (профилактическое), а не второго (лечебное). Для профилактики достаточно гольфов (которые сдавливают ногу ниже колена), но можно носить и чулки.
Сколько времени надо будет ходить с костылями?	Костыли используются только первые несколько недель, чтобы помочь вам поддерживать равновесие и не упасть. Обычно рекомендуется не меньше 4 недель ходить с двумя костылями, а потом перейти на один костыль. Переходить на один костыль нужно тогда, когда вы сможете ходить с ним уверенно и не падать. С одним костылем обычно рекомендуют ходить еще 2—4 недели. Вообще, нет строгих сроков, когда переходить от двух костылей к одному и когда отказываться от костылей. Кому-то для того, чтобы ходить без костылей, потребуется 4 недели, а кому-то 10 недель или больше. Скорость восстановления будет зависеть и от того, насколько прилежно вы будете заниматься упражнениями. Если операция пришлась на осень—зиму, то мы рекомендуем использовать костыль или трость все то время, пока может быть гололед (всю зиму), чтобы снизить вероятность падения.
Когда я буду ходить с одним костылем, в какой руке мне его держать?	Когда вы перейдете к одному костылю, его нужно держать в противоположной руке, то есть если прооперирован правый сустав, то в левой руке, и наоборот.
Какие нужны костыли?	Существуют классические (подмышечные) костыли и укороченные костыли («канадки»). Костыли-«канадки» мобильнее, легче, ими проще управлять и удобнее ставить на ступени. Однако они требуют сильных рук, и классические костыли с опорой в подмышечных областях здесь выигрывают. Классические костыли более устойчивы, хотя и менее подвижны. В целом, «канадки» лучше подходят для более молодых и активных людей, а классические костыли — для более спокойных людей старшего возраста.

Вопрос	Краткий ответ
Какая кровать нужна дома после операции?	Соблюдая правило прямого угла, нельзя вставать с низких кроватей и кресел. Дома вы можете положить на кровать дополнительный матрас, чтобы она была выше. На низкие кресла кладите подушку. Соблюдайте это правило 4—6 месяцев. Вообще, конечно же, не сидите на низком первые 4—6 месяцев.
Нужна ли насадка на унитаз?	Чтобы не нарушать правило прямого угла, используйте насадку на унитаз, которая сделает его выше. Соблюдайте это правило 4—6 месяцев.
Когда можно лежать на боку?	В первые сутки после операции нельзя поворачиваться ни на какой бок — ни на здоровый, ни на прооперированный. Только после того, как вам сделают контрольный рентгеновский снимок (обычно на следующий день после операции), врач может разрешить вам поворачиваться на здоровый бок. Когда вы лежите на боку, кладите между коленями подушку или валик. Поворачиваться на прооперированный бок и лежать на нем можно будет через 5—6 недель после операции. Дело в том, что операционная рана — это не только разрез кожи, но и разрез фасции, капсулы сустава и часто — мышц. И если кожа заживает за 2—3 недели, то для сращения фасции требуется больше времени: как раз 5—6 недель, — и если поворачиваться на оперированный бок раньше, то можно помешать сращению фасции.
Что можно есть?	Первые дни после операции пейте больше жидкости. В целом же никаких ограничений по диете нет: вы можете есть обычную для себя еду.
Можно ли пить алкогольные напитки?	Мы категорически запрещаем пить алкогольные напитки первые два месяца после операции. Во-первых, алкоголь повышает риск образования тромбов, которые очень опасны. Во-вторых, опьянение нарушает координацию движений, и, поскольку ваши мышцы будут еще слабы, вы можете легко упасть, повредив кость или вывихнув эндопротез.
Когда я смогу водить машину?	Можно начинать водить автомобиль с автоматической коробкой передач через 4—8 недель после эндопротезирования тазобедренного сустава. Если у вас автомобиль с механической коробкой передач, то возврат к вождению может занять больше времени. Чтобы было легче садиться в автомобиль, кладите на сиденье пластиковый пакет. Учтите, что в дороге случается всякое, например может проколоться колесо, и в таком случае могут возникнуть серьезные трудности.

Вопрос	Краткий ответ
Можно ли заниматься спортом?	Избегайте резких движений и прыжков на оперированной ноге. Рекомендуются ходьба, плавание, спокойная езда на велосипеде, спокойная ходьба на лыжах, игра в кегли, теннис. Обычно при полном восстановлении функции ноги у пациентов возникает желание продолжить занятия любимым спортом. Но, учитывая особенности биомеханики искусственного сустава, желательно избегать тех видов спорта, которые сопряжены с подъемом или ношением тяжестей или с резкими ударами по оперированной стороне. Поэтому мы рекомендуем не заниматься такими видами спорта, как верховая езда, бег, прыжки, тяжелая атлетика и т. п.
Можно ли танцевать?	Можно танцевать спокойные и медленные танцы. О плясках вприсядку и рок-н-ролле забудьте.
Как следить за эндопротезом?	Если вам установлен эндопротез с парой трения металл—полиэтилен, мы рекомендуем ежегодно выполнять рентгенологический контроль для того, чтобы оценивать степень износа вкладыша. Для остальных эндопротезов достаточно выполнять рентгеновский снимок и консультироваться у травматолога один раз в полтора-два года. Если в области сустава появились боль, отек, покраснение и увеличение температуры кожи и если при этом увеличилась температура тела, необходимо срочно связаться с врачом!
Есть ли какие-нибудь пожизненные ограничения?	Да, любые последующие операции, лечение у стоматолога и т. д. нужно выполнять с антибиотикопрофилактикой, то есть вводить антибиотик внутривенно за 30 минут до манипуляции (операции).
На сколько лет рассчитан эндопротез?	У эндопротезов нет гарантии, а существует понятие выживаемости. Можно сказать, что в течение 10 лет после операции пять человек из ста должны будут лечь на повторную операцию по замене эндопротеза, а 95 человек сохранят свой эндопротез, то есть десятилетняя выживаемость эндопротеза составляет 95%.
Нужна ли справка или паспорт о том, что у меня стоит эндопротез?	Нет, такая справка не нужна. Врачам, которые будут в дальнейшем вас наблюдать, разумеется, важно знать, какая именно модель эндопротеза вам установлена, и информация об этом обычно пишется в выписном эпикризе, либо действительно дается паспорт или справка. Но для прохождения зон безопасности в аэропортах никакая справка не дается — она не имеет юридической силы, и, несмотря ни на какие справки, охранники все равно проверяют, нет ли у вас пистолета или другого оружия.
Можно ли делать МРТ после того, как мне установят эндопротез?	Если ваш эндопротез изготовлен из немагнитных сплавов, то можно. В подавляющем большинстве случаев используются как раз немагнитные сплавы.

Что такое эндопротезирование тазобедренного сустава? Кому и когда оно проводится? Что представляют собой эндопротезы тазобедренного сустава, какие они бывают, и чем одни лучше других? Как будет проходить операция, как к ней готовиться и как восстанавливаться после нее? На эти и другие вопросы подробно и доступно отвечает практикующий врач, ортопед-травматолог, специалист в области эндопротезирования суставов.

Книга адресована пациентам, которым предстоит операция эндопротезирования тазобедренного сустава, и их родственникам. Те, кто уже перенес эту операцию, также найдут в ней немало полезного.



Серeda Андрей Петрович, кандидат медицинских наук, заместитель директора Центра травматологии и ортопедии Первого московского медицинского университета имени И. М. Сеченова.