


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
министра здравоохранения


_____ В.В. Колбанов
25 марта 2003 г.
Регистрационный № 31–0203

**НАБЛЮДЕНИЕ ЗА БОЛЬНЫМИ ПОСЛЕ
ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
И РЕВИЗИОННЫЕ ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ
ПРИ АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ
КОМПОНЕНТОВ ТОТАЛЬНЫХ
ЭНДОПРОТЕЗОВ ТАЗОБЕДРЕННОГО
СУСТАВА**

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик: Белорусский НИИ травматологии и ортопедии

Авторы: д-р мед. наук, проф. Е.Д. Белоенко, д-р мед. наук, проф. Л.А. Пашкевич, канд. мед. наук А.И. Воронович

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА БОЛЬНЫМИ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

История практики тотального эндопротезирования тазобедренного сустава показывает, что чем дольше в костных структурах сохраняются компоненты неприжившегося — «расшатанного» искусственного сустава, тем больше происходят деструктивные изменения в прилежащих тканях и сложнее выполнить полноценную повторную операцию. Кроме того, дестабилизация одного компонента при несвоевременной замене приводит к нестабильности второго. Прогнозировать процессы лизиса чрезвычайно сложно, поэтому повторные ревизионные операции необходимо выполнять в ближайшее время после выявления клиничко-рентгенологических признаков нестабильности компонентов во избежание катастрофических изменений со стороны окружающих тканей.

Клиничко-рентгенологический метод оценки результатов тотального эндопротезирования суставов до настоящего времени является основным. Поэтому за всеми больными, которым выполнялась первичная имплантация искусственного тазобедренного сустава, необходимо вести постоянное динамическое наблюдение. На начальных этапах оно должно осуществляться в стационарах, затем в поликлиниках с консультацией по необходимости в клиниках.

Первичное рентгенологическое обследование производится после операции в стационаре. Выполняются обязательно две проекции оперированного сустава с захватом верхней трети бедра — прямая и боковая (модифицированное положение Лаунштейна, наиболее часто именуемое в литературе как положение «лягушки» — frog position: пациент максимально сгибает конечность в оперированном тазобедренном суставе и по возможности максимально отводит ее, затем поворачивается на оперированную сторону, чтобы боковая поверхность бедра была как можно ближе к рентгенологическому столу; центрация производится на тазобедренный сустав, захватывается верхняя треть бедра). При использовании эндопротезов с длинной ножкой необходимо иметь рентгенограммы всего сегмента.

Повторные рентгенологическое и клиничское обследования выполняются в поликлинике через 3 мес., 6 мес., 12 мес. после операции. Затем целесообразно делать рентгенограммы ежегодно или

раз в два года. Все рентгенологические обследования должны выполняться в проекциях, указанных выше. В течение года после операции консультативный клинический осмотр больных и контроль рентгенограмм необходимо производить в стационаре, где выполнялась первичная имплантация, у оперированного хирурга.

КЛИНИЧЕСКАЯ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Клинический метод оценки включает: подробный анамнез, учет времени появления болевого синдрома после последней операции, его выраженность в динамике, характер болевого синдрома и его локализацию, иррадиацию, использование средств опоры, появившиеся снова ограничения движений.

Общая клиническая оценка производится по одной из известных балльных систем: D'Aubigne и Postel, Carnley или Harris. Все они разделяются на категории, соответствующие определенному субъективному или объективному симптому (боль, использование средств опоры, хромота, объем движений и др.). В каждой категории производится более детальная градация с учетом степени выраженности, которая оценивается в баллах. Сумма баллов по каждому разделу и составляет оценку на момент осмотра. Уменьшение количества баллов со временем указывает на отрицательную динамику результата.

Мы рекомендуем использовать клиническую оценку до и после операции по системе D'Aubigne и Postel (см. Приложение) для возможности сравнения с данными зарубежных авторов. Она проста и понятна в практике, кроме того, конечная сумма баллов может быть сведена к субъективной оценке: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Основными составляющими этой системы (максимальная сумма 18 баллов) являются: боль (максимум 6 баллов — отсутствие боли), объем движений (максимум 6 баллов — полный объем движений), использование средств опоры (максимум 6 баллов — ходьба без средств опоры и хромоты). Отличный результат — 17–18 баллов; хороший — 15–16; удовлетворительный — 13–14; неудовлетворительный — меньше 12. Общая оценка клинических результатов заносится в карту наблюдения за пациентом, представленную в разработанных картах учета, позво-

ляющих производить оценку как по системе D'Aubigne и Postel, так и по системе Harris.

Клиническая оценка болевого симптома

Одним из первых клинических признаков «неполадок» в замещенном суставе является обратное появление или усиление болевого симптома, поэтому особое внимание при повторных осмотрах больных уделяется наличию или характеру изменения болей.

До 20% больных после имплантации могут испытывать какие-либо ощущения или болезненность в области тазобедренного сустава. Как правило, они не доставляют пациентам большого беспокойства и значительно меньше, чем до операции. Однако изменение характера болей, интенсивности, длительности, локализации должно настораживать хирурга о возможных изменениях вокруг компонентов эндопротеза.

Характер болевого симптома

Легкий болевой симптом в области большого вертела может быть причиной надтрохантерного бурсита и часто уменьшается со временем после назначения анальгетиков (нестероидные противовоспалительные средства), комплекса физиотерапевтического лечения (СВЧ, фонофорез с гидрокортизоном). Иногда легкую болезненность испытывают больные, имеющие оссификаты в области сустава, значительное ограничение движений после операций.

Появление болей в паховой области и усиление их при вставании больного из положения сидя свидетельствует о заинтересованности ацетабулярного компонента эндопротеза. Боли в верхней и средней трети бедра, особенно усиливающиеся при нагрузке и ротационных движениях, указывают на изменения тканей вокруг бедренного компонента эндопротеза. Обычно боли, связанные с развивающейся нестабильностью иррадиируют только до коленного сустава, как при коксартрозе. Для более точной верификации болевых ощущений рекомендуется дополнительно обследовать больного в положении лежа на животе. Оперированную конечность по возможности согнуть в коленном суставе под углом 90° и выполнять пассивно внутреннюю и наружную ротации в тазобедренном суставе. Часто такой прием помогает дифференцировать боли, иррадиирующие со стороны поясничного отдела позвоночника. Иногда болевой симптом в средней трети бедра может свидетельствовать о развитии симптома гипер-

трофии диафиза и атрофии вертельной зоны. Как правило, в данном случае болезненность возникает при длительных осевых нагрузках и не усиливается при ротационных движениях.

Появление болевого симптома, наличие постоянной субфебрильной температуры, изменение показателей красной крови (повышение СОЭ) свидетельствуют о наличии латентной инфекции и являются признаками септического расшатывания.

Рентгенологическая оценка результатов тотального эндопротезирования и состояния костных структур вокруг компонентов эндопротеза

Для оценки рентгенологических данных в отдаленные сроки используется схема оценки по De Lee and Charnley. Схема включает деление на три зоны области вертлужной впадины с чашкой эндопротеза и семь зон проксимального отдела бедра с расположенным в нем бедренным компонентом (см. рис.). Дополнительно аналогичное деление производится и при анализе имеющихся рентгенограмм в боковой проекции (рис. б).

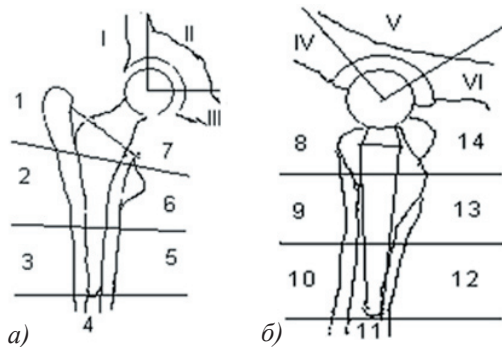


Рис. Схема De Lee and Charnley: а) прямая проекция; б) боковая проекция

Оценка результатов носит описательный характер, включает наличие плотного контакта или лизиса, склероза прилежащих костных структур в каждой зоне. Данные заносятся в разработанные карты учета для сравнения с предыдущими изменениями. Отмечается наличие рентгенологического признака двойной линии (линия разряжения возле поверхности имплантата и несколько отдаленная линия остеосклероза). Этот признак свидетельствует об отсутствии присоединения кости к компонентам эндопротеза. Толщина самой линии разряжения или демаркационной линии показывает толщину соединительно-

тканной прослойки между костными структурами и поверхностью имплантата. Кроме наличия двойной линии, указывается ее распространенность, увеличение или стабилизация в динамике. Для этого производится сравнение с предыдущими рентгенограммами.

Дополнительно на снимках оцениваются другие изменения. Кистозные изменения могут располагаться как вдоль поверхности имплантата, так и на расстоянии (гранулемы инородных тел, лизис вследствие инфекционного процесса). Периостит в виде «бахромы» чаще встречается при латентной инфекции, утолщение кортикала или остеопороз губчатой кости являются признаками перераспределения нагрузок. Оценивается изменение позиций компонентов эндопротеза, имеется ли заметная миграция положения чашки или ножки по сравнению с предыдущими рентгенограммами. Отмечается наличие изменения положения головки эндопротеза по отношению к краям ацетабулярного компонента, что указывает на износ полиэтиленового вкладыша. Повышенный износ в сочетании с усиливающимся остеопорозом и кистозными изменениями прилежащих к имплантанту костных структур является плохим прогностическим признаком, может указывать на необходимость повторной операции в ближайшее время. Это может произойти в результате вывиха или подвывиха головки эндопротеза, привести к усилению миграции продуктов износа, вторичному остеопорозу, появлению грануляционных кист и, как следствие, к нестабильности компонентов.

Наличие и степень зрелости оссификатов на рентгенограммах в области тазобедренного сустава оценивается по системе Brooker: класс I — островки кости в мягких тканях около тазобедренного сустава; класс II — костные шпоры от таза или проксимального отдела бедра, оставляющие свободный промежуток более 1 см между противоположными костными поверхностями; класс III — костные шпоры от таза или проксимального отдела бедра, уменьшающие промежуток между противоположными костными поверхностями до 1 см; класс IV — явный костный анкилоз тазобедренного сустава (вокруг эндопротеза).

Условно рентгенологические признаки асептической нестабильности компонентов эндопротезов можно разделить на явные и неявные (начальные). К первым относится заметное изменение положения компонентов эндопротеза по сравнению с предыдущими

рентгенограммами: варусная, вальгусная дислокация чашки, миграция в медиальном направлении, протрузия в полость таза, вывих чашки; вальгусное, наиболее частое варусное отклонение ножки эндопротеза, проседание ножки вниз по каналу бедра, лизис опила шейки бедра. Обычно эти признаки сопровождаются заметной четкой линией разрежения более 2 мм по всему периметру контактирующей поверхности компонентов эндопротеза. При этом, как правило, развиваются и другие изменения — периостит, кистозная дегенерация, лизис прилежащих костных структур. Обычно явные признаки свидетельствуют о давности процесса и довольно длительном функционировании «расшатанного» имплантата в организме.

Неявные (начальные) рентгенологические признаки нестабильности в основном характеризуются появлением демаркационной двойной линии различной ширины в отдельных зонах контакта поверхности имплантата с костью; отсутствует миграция компонентов эндопротеза, однако могут появляться отдельные грануляционные кисты и изменение плотности прилежащих костных структур.

После клинико-рентгенологического обследования пациента с имплантированным искусственным тазобедренным суставом на консультативном приеме принимается решение о дальнейшем наблюдении за больным с более частым обследованием или направлении его в стационар, где принимается окончательное решение о выполнении повторной ревизионной операции.

За пациентами с начальными признаками нестабильности без клиники нарастания болевого симптома необходимо вести тщательное наблюдение, постоянный рентгенологический контроль, контроль показателей красной крови (СОЭ).

Показания к ревизии тазобедренного сустава после ранее установленных эндопротезов

1. Наличие явных рентгенологических признаков асептической нестабильности одного или двух компонентов эндопротеза тазобедренного сустава.

2. Выраженный болевой синдром, такой же или более интенсивный, чем до первичной операции, в сочетании с начальными рентгенологическими признаками дестабилизации одного или двух компонентов (появление двойной линии демаркации на протяжении 2/3 периметра поверхности компонента имплантата).

3. Миграция головки эндопротеза, связанная с избыточным стиранием пластикового вкладыша, когда есть угроза полного стирания до металлической чашки или имеется вторичный подвывих, вывих головки.

4. Рецидивирующий вывих головки тотального эндопротеза (2 раза и более).

5. Избыточная оссификация тканей в области оперированного сустава (Brooker III, IV) при значительном нарушении объема движений и болевом симптоме.

6. Выраженный болевой симптом в сочетании с признаками латентной инфекции (незначительная демаркационная линия, субфебрильная температура, высокие показатели СОЭ, резко положительный С-реактивный белок, избыточное накопление радионуклидов и др.).

При поступлении больного в стационар и окончательном определении показаний к повторной ревизионной операции производится планирование предстоящего хирургического вмешательства. Для этого выполняется оценка потери костных структур вокруг компонентов эндопротеза.

Оценка степени дефектов костной ткани при асептической нестабильности компонентов эндопротезов тазобедренного сустава

Асептическое расшатывание эндопротеза тазобедренного сустава практически всегда сопровождается определенной потерей костных структур вертлужной впадины и проксимального бедра. Это происходит за счет лизиса прилежащих костных структур и нарастанием прослойки соединительной ткани в зонах контакта с поверхностью имплантата.

Основная оценка степени разрушения костных структур, как уже отмечалось, производится по рентгенограммам в прямой и боковой проекциях с обязательным захватом всех сегментов эндопротезов. При необходимости выполняется компьютерная томография.

Наиболее полноценной и удобной в клинической практике для оценки степени деструкции со стороны ацетабулярного и бедренного компонентов является классификация по Engelbrecht и Heinert (см. табл.).

Степени деструкции по Engelbrecht и Heinert

Степень деструкции	Характеристика
0	Потери костной ткани нет, признаки смещения компонентов эндопротеза отсутствуют
1	Небольшая потеря костной субстанции: – суставная впадина: заметна зона резорбции, клинически — боли при движении, но без миграции имплантата; – бедро: зона резорбции в проксимальном отделе, клинически — боли при ходьбе без изменения взаиморасположения компонентов эндопротеза, усиление болей при ротации бедра
2	Умеренная потеря костной субстанции: – суставная впадина: увеличивающаяся зона резорбции, отчетливое смещение чашки в сторону расширяющейся зоны лизиса; – бедро: зона лизиса кости распространяется вдоль всей ножки, резорбция кости достигает проксимального отдела костно-мозгового канала, возможно взаимное смещение компонентов эндопротеза
3	Выраженная потеря костной субстанции: – суставная впадина: отчетливая нестабильность с заметным смещением в трех направлениях; – бедро: расширение костно-мозгового канала с увеличением наружного поперечника кости, костными дефектами в проксимальном отделе, возможными перфорациями
4	Высокая (до полной утраты) степень потери костной субстанции: – суставная впадина: грубое смещение с распространенными дефектами, возможно разрушение края впадины; – бедро: распространенное или полное разрушение проксимальной и средней трети, выраженное поражение дистальной (остеопороз, истончение кортикальной кости), потеря опорности

ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЯХ ДЕФЕКТОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА И ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ РАСШАТАННЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ

В данной инструкции рассматриваются только методики повторной имплантации эндопротезов и пластики дефектов при асептической нестабильности ранее установленных имплантатов.

Перед выполнением ревизионного вмешательства производится тщательное планирование хода операции: определяется степень потери костной ткани по приведенной выше классификации, необходимость выполнения дополнительных остеотомий, трепанаций костей для уменьшения травматизации структур при удалении компонентов эндопротезов и достаточной визуализации дефектов. Должны планироваться методика восстановления деструктивных поражений и варианты использования эндопротезов с различной фиксацией, которые позволят добиться прочной первичной фиксации. Во время операций кроме выбора эндопротезов необходимо наличие пластин, проволоки, инструмента для остеосинтеза.

При выполнении ревизионной операции может использоваться любой из известных хирургических доступов к тазобедренному суставу. Мы рекомендуем применять заднебоковой доступ. Преимущества данного доступа в том, что при необходимости его можно продлить по боковой поверхности бедра; ягодичные мышцы, ранее скомпрометированные, травмируются минимально. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и фасции иссекается соединительно-тканная капсула вдоль заднего края большого вертела, отводятся ягодичные мышцы, происходит вывих головки эндопротеза. Если имеется недостаточный обзор стенок впадины, можно выполнить остеотомию большого вертела, обнажить стенки вертлужной впадины и часть крыла подвздошной кости. Визуально проверяется стабильность всех компонентов имплантата. Этапу удаления чашки и ножки уделяется особое внимание. Применяются удлиненные долота, кюретки, сверла, чтобы не вызвать дополнительное разрушение прилежащих структур.

Окончательная степень деструкции костных структур вокруг компонентов эндопротеза определяется интраоперационно. Это обусловлено удалением некротизированной костной ткани, которая на рентгенограммах имела достаточную плотность. Часто визуально

отмечается имбибиция прилежащих к имплантанту костных структур продуктами износа пластика и металла, что заставляет удалять до 1 см тканей до появления кровоточивости. Поэтому во время операции часто приходится менять технику использования имплантатов с различным принципом фиксации в комбинации с костной пластикой.

Операционная техника повторной имплантации при различных степенях деструкции

При I–II ст. дефектов вертлужной впадины и проксимального отдела бедра по Engelbrecht и Heinert оперативная техника повторной имплантации не сильно отличается от методик первичной. В случаях перелома ножки протеза или полного несоответствия конуса посадки имеющимся головкам производится аккуратная трепанация средней трети бедренной кости с ретроградным удалением имплантата, наложением церкляжных швов на отодвинутый ранее кортикал и фенестрированную часть диафиза бедра. Такая методика позволяет избежать многофрагментарных переломов проксимальной части бедра. После удаления компонентов эндопротеза и соединения тканной оболочки обрабатывается ложе вертлужной впадины и проксимального отдела бедра с минимальным удалением костных структур. Затем можно производить постановку любой стандартной цементной или бесцементной системы, позволяющей добиться прочной первичной фиксации. Однако даже при незначительных дефектах мы рекомендуем использовать костную пластику измельченными аллотрансплантатами.

При выборе эндопротезов с цементной фиксацией выполняется так называемая биологическая костная пластика. Полость вертлужной впадины и проксимального отдела бедра плотно заполняется измельченной аллоспонгиозой, дополнительно уплотняется инструментом, соответствующим по форме конструкции эндопротеза, в подготовленное ложе вводится под давлением костный цемент, затем поочередно компоненты имплантата. Создается система «кость-аллотрансплантат-цемент-протез». В дальнейшем происходит перестройка и «приживление» на границе костных структур и аллотрансплантата, а цементная мантия считается плотно прикрепленной к измельченным аллотрансплантатам.

Рекомендуем производить дополнительную обработку измельченной аллогубки для заполнения костных дефектов разной степени при-

нительно к нашим условиям для уменьшения риска послеоперационных гнойных осложнений по данной методике. Интраоперационно используется любой структурный губчатый аллотрансплантат, проксимальный или дистальный отдел бедра, голени, который разрезается на пластинки толщиной 5–7 мм. Затем люером делается измельчение пластинок на так называемые чипы размером 3–7 мм. Полученная таким образом аллогубчатая «крошка» 4–6 раз промывается водным раствором хлоргексидина и заливается на 10–15 мин 70% раствором спирта (возможно применение других антисептиков — глутарового альдегида, лавасепта, октенисепта с последующим промыванием). Более длительная промывка и экспозиция измельченных аллотрансплантатов в антисептиках удаляет жир из губчатой ткани, способствует дополнительной антибактериальной обработке, уменьшению риска развития инфекционных осложнений.

Третья степень деструкции по Engelbrecht и Heinert вертлужной впадины и проксимального отдела бедра. При разрушении губчатой кости стенок вертлужной впадины возможно применение стандартных бесцементных систем закручивающегося типа или сферических компонентов при сохраненных кортикальных структурах. Однако при малейшем сомнении в прочности фиксации имеющихся имплантатов мы рекомендуем применять систему реконструктивных колец в сочетании с аллопластикой по описанной выше методике. Альтернативный метод — выполнение биологической костной пластики с фиксацией чашки на костный цемент.

Разрушение кортикального слоя проксимального отдела бедра вдоль всей ножки эндопротеза является показанием к применению специальных удлиненных конструкций с опорой на сохраненные дистально костные структуры. При отсутствии перфораций в проксимальной части бедра возможно плотное заполнение измельченной губкой, формирование в ней нового ложа и фиксация стандартной ножки эндопротеза на костный цемент к аллотрансплантатам.

Четвертая степень деструкции впадины и проксимального отдела бедра по Engelbrecht и Heinert. При обширных дефектах впадины, сопоставимых с опухолевыми поражениями, хорошие результаты дает применение системы реконструктивных колец типа Bursh — Schneider в сочетании с измельченной аллогубкой, обработанной по вышепредставленной методике. Реконструктивные кольца, применяемые при значительных разрушениях acetabulum, должны иметь

округлую форму и несколько отверстий под шурупы. По периметру располагаются различной формы лепестки с отверстиями для опоры и фиксации шурупами к неповрежденным костным структурам подвздошной или седалищной костям.

Рекомендуем постепенное плотное заполнение дефектов впадины измельченной губкой до формирования полусферы. Затем на сформированное ложе укладывается реконструктивное кольцо, при этом диаметр подготовленного ложа соответствует или несколько меньше диаметра имплантата. Фиксация кольца производится длинными шурупами через само кольцо, трансплантаты — в подвздошную кость, дополнительно прикручиваются лепестки. Этим, по нашему мнению, достигается более прочная фиксация по сравнению с прикреплением только лепестков эндопротеза.

В случаях наличия дефектов IV ст. со стороны бедренного компонента методом выбора становится применение эндопротезов с удлиненной ножкой, иногда с возможностью дистального антиротационного блокирования. Дефекты в проксимальном отделе заполняются измельченными аллотрансплантатами.

Всегда следует помнить, что при невозможности выполнить полноценную стабильную повторную имплантацию, ревизионную операцию можно закончить на этапе удаления имплантата (операция Gildestone). Затем послать пациента в ведущее учреждение, где вторым этапом может быть выполнена полноценная ревизионная операция.

Оптимальный выбор тактики в зависимости от степени деструкции костных структур, стабильная фиксация имплантатов позволяют не применять средств внешней иммобилизации и начинать активные реабилитационные мероприятия на 2–3-е сутки после операции. Ходить пациентам разрешается на 4–7-е сутки после нормализации гемодинамических показателей. В случаях относительной нестабильности головки эндопротеза, обширного поражения вертельной зоны, требующей рефиксации и остеосинтеза, применяется отводящая шина, а сроки вертикализации пациентов увеличиваются до 2–3 недель.

Описанные выше методика пластики обширных дефектов и рациональный подбор имплантатов различной конструкции позволяют выполнить адекватную реконструкцию обширных дефектов вертлужной впадины и восстановить функцию сустава.

Система оценки функциональных результатов операций на тазобедренном суставе

Merle D'Aubigne and Postel

Баллы	Боль	Движения	Возможность передвигаться
0	Сильная, интенсивная, постоянная	Анкилоз в неправильном положении	Отсутствует
1	Сильная даже ночью	Отсутствуют, боль или легкая деформация	Только с костылями
2	Сильная при движении, препятствует любой активности	Сгибание до 40°	Только с палочками
3	Терпимая, ограничивающая активность	Сгибание более 40°, но менее 60°	С одной палочкой (меньше 1 ч), очень трудно без палочки
4	Умеренная, исчезает в покое	Сгибание более 60°, но менее 80°, пациент может дотянуться до стопы	Длительное время с палочкой, короткое время без палочки и с хромотой
5	Легкая и непостоянная, не мешает нормальной активности	Сгибание более 80°, но менее 90°, отведение не менее 15°	Без палочки, но с легкой хромотой
6	Отсутствует	Сгибание более 90°, отведение 30°	Нормальное передвижение

Общая оценка — сумма баллов по каждому разделу:

- отлично — 18–17 баллов;
- хорошо — 16–15 баллов;
- удовлетворительно — 14–13 баллов;
- неудовлетворительно — менее 12 баллов.