

Некоторые организационные вопросы лучевого обследования при эндопротезировании крупных суставов

Семизоров А. Н., Романов С. В., Доронина М. Н., Лабазин А. Н.

ФГУ «Приволжский окружной медицинский центр», г. Нижний Новгород

Some organizing aspects of radiological study in patients with endoprotheses of large joints

Semizorov A. N., Romanov S. V., Doronina M. N., Labazin A. N.

Актуальность. К вопросам организации лучевого обследования при эндопротезировании относится выбор оптимальных методов, обеспечивающих необходимую информацию о состоянии тканей пораженного сустава. Особенность лучевого обследования таких пациентов связана с наличием у некоторых из них до эндопротезирования металлических фиксаторов (после остеосинтеза) или протеза (перед ревизионным эндопротезированием). После эндопротезирования у всех больных в тканях имеется массивное инородное тело, состоящее в основном из металлического сплава. Изучение костной ткани и имплантатов чрезвычайно важно для диагностики, планирования операции и контроля за конструкцией «кость-протез» после эндопротезирования.

Цель: сопоставить возможности в визуализации тазобедренного сустава традиционной рентгенографии и рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) в разные периоды эндопротезирования.

Материалы и методы. Рентгенография и РКТ были применены нами у 78 пациентов с различными последствия-

ми травм, дегенеративными процессами как без металлических конструкций, так и с наличием фиксаторов и эндопротезов, а также после операции 17 пациентам с эндопротезами, причем в 3 наблюдениях было выполнено двустороннее эндопротезирование.

Весь длительный лечебно-диагностический процесс у пациентов с эндопротезированием был разделен на клинические периоды. В каждом периоде сформулированы задачи, вытекающие из потребностей ортопедов.

1. Период диагностики (установление диагноза; уточнение объема поражения костной ткани; выявление имплантатов, оценка их количества, локализации и состояния).

2. Период планирования (выбор типа и размера протеза (однополюсный или тотальный); определение положения протеза и способа его закрепления в костной ткани (цементный, бесцементный и смешанный, дополнительные устройства фиксации).

3. Интраоперационный и ранний послеоперационный периоды (оценивается техническое выполнение операции, локализация и объем цемента, выявля-

ются возможные интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения – перипротезные переломы, вывихи головки из впадины при однополюсном протезировании, вывих головки протеза из чашки, вывих чашки протеза.

4. Поздний период (оценка состояния конструкции «кость–протез», выявление возможных осложнений – асептического расшатывания, поздних нагноений в виде остеомиелита, перипротезных переломов, вывихов).

Критерии диагностики представлены тремя группами:

1. Отражающие состояние костной ткани (общее представление о суставе, качественная оценка взаимоотношений суставных концов; состояние субхондральной поверхности; структура губчатой костной ткани; состояние кортикальной кости; оценка геометрических параметров впадины и проксимального конца бедренной кости; оценка пространственной ориентации впадины и проксимального конца бедра.

2. Отражающие состояние суставного хряща и мягких тканей.

3. Отражающие состояние имплантатов (визуализация имплантатов; оценка имплантата – конструкции, размеров, состояния, расположения; возможность изучения пространственной ориентации элементов протеза; оценка состояния костной ткани вокруг имплантатов).

Результаты и их обсуждение. Полученные цифровые данные были систематизированы в таблицу и анализировались по двум направлениям: информативность каждого метода в разные периоды и сопоставление их между собой в каждом периоде. Кроме этого, была выявлена информативность методов в визуализации нормальных тазобедренных суставов.

В диагностический период информативность рентгенографии вполне достаточна, чтобы обосновано устанавливать диагнозы практически у всех пациентов. РКТ применяли после рентгенографии для детального изучения структуры пораженной костной ткани тазобедренного сустава. Вместе с тем, визуализация имплантатов методами рентгенографии и РКТ после металлоостеосинтеза различна. Наряду с основным диагнозом рентгенография дает полное представление о конструкции фиксаторов, их количестве, состоянии и локализации в тканях, то есть все данные, которые необходимы их для удаления.

На РК-томограмме визуализация костной ткани рядом с имплантатами затруднена из-за артефактов на линии между ними и далее выходящих за пределы костной ткани.

Индивидуальный подбор протеза осуществляли по рентгенограммам. РКТ в этом периоде применяли как вспомогательный метод для уточнения объема поражения сустава, определения его геометрических параметров и размеров, что важно в выборе способа закрепления протеза в кости.

Интраоперационно использовали только традиционную рентгенографию. Рентгенографии вполне достаточно для диагностики вывиха головки протеза из впадины при однополюсном протезировании и головки протеза из чашки при тотальном, а также при возникновении перипротезного перелома. Аналогичные осложнения могут иметь место и в раннем послеоперационном периоде.

В раннем послеоперационном периоде по рентгенограмме оценивали положение протеза в костной ткани, определяли пространственную ориентацию чашки и ножки, взаимоотношение про-

теза, качество цементной фиксации и состояние костной ткани.

В позднем периоде были использованы оба метода. Протез, выполняющий роль сустава, имплантируется на всю жизнь. В процессе его «эксплуатации» в созданной хирургом конструкции «кость-протез» всегда возникают те или иные изменения, в том числе и осложнения, требующие новых оперативных вмешательств. Одно из основных осложнений – асептическая нестабильность. Рентгенологически она характеризуется образованием полостей в костной ткани вокруг чашки или ножки протеза, которые отграничены от окружающей костной ткани полоской склероза. Миграция имплантата может произойти и без образования полостей за счет резорбции костной ткани и медленного погружения в нее протеза.

При наличии воспаления рентгенологические изменения в костной ткани могут появляться через несколько месяцев после имплантации. Мы анализировали 15 историй болезни пациентов с воспалением в позднем периоде, причем в 14 случаях оно начиналось в течение 1–2 недель после операции. Лишь у 1 пациентки нагноение проявилось через 3 года после операции образованием свища и появлением периостальной реакции бедренной кости и образованием ней полостей вокруг имплантата.

РКТ в послеоперационном периоде целесообразно начинать с топограммы обеих конечностей, по которой точно определяется биомеханическая ось конечностей, сопоставляется их длина.

Аксиальные срезы при однополюсном протезировании дают возможность увидеть металлическую часть имплантата (головка, шейка, ножка протеза), пластмассовую часть чашки, керамическую часть головки, костный цемент вокруг имплантата. Возникающие вокруг металлических деталей артефакты не оказывают влияние на визуализацию другого сустава. Если имеются два протеза в тканях, то на томограммах возникает значительное количество артефактов, мешающих изучению костной ткани.

Сопоставление возможностей этих двух методов визуализации тазобедренного сустава в длительном лечебно-диагностическом процессе у больных с эндопротезированием показало, что оба метода достаточно близки по своим возможностям, однако имеются и различия, что согласуется с данными других авторов.

Выводы:

1. Рентгенография является базовым методом лучевой диагностики при эндопротезировании тазобедренного сустава. Она обладает достаточной информативностью для решения основных задач во всех периодах эндопротезирования.

2. Рентгеновская компьютерная томография – дополнительный метод исследования, обеспечивающий важную информацию в периоды диагностики и планирования.

3. Информативность рентгенографии выше информативности РКТ в выявлении имплантатов, определении их количества, параметров и локализации.