

ДИАГНОСТИКА РАННЕГО ОСТЕОНЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОГРАФИИ И МРТ

*¹Дегтерёва О.В., ¹Штонда М.В., ²Адамович И.Э., ²Ванькевич П.Е.,
²Луй А.В., ²Горячко И.А.*

*¹Институт повышения квалификации и переподготовки кадров
здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

*²Учреждение здравоохранения «2-я городская клиническая больница»,
г.Минск, Республика Беларусь*

Остеонекроз головки бедренной кости до недавнего времени относился к числу достаточно редких заболеваний тазобедренного сустава (ТБС). Однако, ситуация с 2020 года, когда мы столкнулись с пандемией инфекции, вызванной коронавирусом SARS-CoV-2 (2019-nCoV), резко изменилась. Значительно участились случаи как монооссального остеонекроза различных локализаций, так и мультифокального. В США в структуре первичного эндопротезирования ТБС у пациентов с подтвержденным диагнозом остеонекроз головки бедренной кости составляет от 5 до 12 %. В РНИИТО им. Р.Р. Вредена на долю остеонекроза головки бедренной кости приходится около 12,9% операций.

Уже достигнуты определенные успехи в консервативном лечении остеонекроза, многие страны имеют национальные протоколы диагностики и лечения раннего асептического некроза, однако предпосылкой успешной терапии является своевременная (на ранних стадиях) диагностика патологического процесса и определение его протяженности.

Рентгенологический метод исследования ТБС наиболее доступен и технически прост, но в диагностике ранней стадии асептического некроза малоинформативен. При наличии болевого синдрома рентгенологически определяются лишь признаки остеоартроза – сужение суставной щели, субхондральный склероз, форма и костная структура головки бедренной кости не изменены. Ошибкой является прекращение диагностического поиска при отсутствии патологии на рентгенограммах, так как ранние изменения при асептическом некрозе возникают в костном мозге, а не кости. Кроме того, страдает суставной хрящ, возникает синовит тазобедренного сустава, что не получает отображения при рентгенографии, изменения определяются только на более поздних стадиях, когда возможности консервативной терапии минимальны.

Верификация остеонекроза - основное показание для проведения МРТ тазобедренных суставов. МРТ считается самым чувствительным методом лучевой диагностики остеонекроза, особенно на ранних стадиях процесса, когда некротический процесс поражает только костный мозг, а рентгенография и

МСКТ не выявляет никаких изменений. При диагностике остеонекроза чувствительность метода составляет от 90 до 100%, специфичность – от 85 до 100%.

В клинической практике врачи, получая результаты МРТ-исследований, сталкиваются с проблемой интерпретации результатов, точного определения стадии, трудностями в оценке динамики патологического процесса, так как в заключениях специалистами МРТ используются различные классификации, которых на сегодня в мире известно более 100.

В целях преемственности, возможности вести диалог на одном языке, четко отслеживать динамику процесса, вовремя изменять тактику ведения и лечения пациента, назрела необходимость унификации МРТ заключений при остеонекрозе.

С учетом особенностей течения остеонекроза головки бедренной кости наиболее ценной для выбора тактики лечения данного заболевания является классификация Association Research Circulation Osseous (ARCO), основанная на обобщении наблюдений различных центров, входящих в ее состав. Клинические рекомендации по раннему остеонекрозу в Российской Федерации базируются на данной классификации, в национальных рекомендациях по ревматологии Республики Беларусь, опубликованных в 2020-2021 гг., также за основу принята классификация ARCO, которая представлена в таблице ниже.

Стадия	0	1	2	Ранняя 3	Поздняя 3	4
Изменения	Все исследования в норме	На рентгене и КТ - норма. Изменения только на МРТ и сцинтиграфии	НЕТ КОЛЛАПСА НЕТ СИМПТОМА ПОЛУМЕСЯЦА. На рентгене: склероз, очаговый остеопороз	НЕТ КОЛЛАПСА, СИМПТОМ ПОЛУМЕСЯЦА. На рентгене: уплотнение субхондр. кости	КОЛЛАПС СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ На рентгене: уплотнение суст.поверхности	ОСТЕОАРТРИТ, сужение суставной щели, разрушение суставных поверхностей.
Методы диагностики	Rg, КТ, МРТ, сцинтиграфия	МРТ, сцинтиграфия. Количественная оценка повреждения только по МРТ	Rg, КТ, МРТ, сцинтиграфия. Количественная оценка повреждения по МРТ и Rg	Только Rg и КТ. Количественная оценка повреждения по Rg	Только Rg и КТ. Количественная оценка повреждения по Rg	Только Rg
Локализация	Нет	Медialная Центральная Латеральная				Нет
Объем поражения	Нет	% ЗОНЫ ОСТЕОНЕКРОЗА Миним. А < 15% Среднее В > 15% - 30% Выражен.С> 30%	РАЗМЕР (ДЛИННА) ПОЛУМЕСЯЦА А < 15% В > 15% - 30% С > 30%	% КОЛЛАПСА СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И РАЗМЕР ИМПРЕССИИ ГОЛОВКИ БЕДРА А: <15%/<2 mm В: 15%-30%/2-4 mm С: >30%/>4 mm	Нет	

Исследование рекомендовано выполнять с получением МР-изображений в 3 основных плоскостях: фронтальной, аксиальной и сагиттальной; наиболее эффективны для оценки костной ткани T1-взвешенные изображения и T2-/PD-взвешенные изображения с подавлением сигнала от жировой ткани. Импульсные последовательности с подавлением сигнала от жировой ткани высокочувствительны для определения отека костного мозга, жидкости в полости сустава, скопления жидкости в параартикулярных тканях, отека мышц, выявления синовиальных кист.

Отек костного мозга головки и шейки бедренной кости является характерным проявлением ранней (обратимой) стадии асептического остеонекроза и определяется задолго до появления рентгенологических симптомов. Патоморфологическую основу отека составляет повышенное содержание внеклеточной (интерстициальной) жидкости в костном мозге, а также локальное увеличение кровотока и перфузии в нем. Эти процессы сопровождаются удлинением T1- и T2-времени релаксации, что на МР-томограммах проявляется участками более низкой интенсивности МР-сигнала на T1-ВИ и более высокой на T2-ВИ по отношению к нормальному изображению жирового костного мозга.

На второй стадии при МРТ появляется наличие некротического фокуса различной интенсивности МР-сигнала в субхондральном отделе кости. По периферии участок ограничен серповидной полоской низкой интенсивности МР-сигнала на T1-ВИ и двумя полосками (внутренней высокоинтенсивной и наружной низкоинтенсивной) на T2-ВИ. Этот симптом «двойной линии» патогномоничен для остеонекроза. В зависимости от характера патофизиологических изменений, которые происходят в зоне инфаркта, интенсивность изображения некротического фокуса в различных импульсных последовательностях может меняться. Также выявляются признаки вторичного экссудативного синовита и симптом хронического воспалительного процесса - дегенеративные изменения связок, гипертрофия синовиальной оболочки, истончение суставного хряща.

В стадии фрагментации на МР-томограммах визуализируется субхондральный фрагмент, отделенный от эпифиза кости линией высокой интенсивности на T2-ВИ и низкой интенсивности на T1-ВИ.

В стадии исхода определяются признаки вдавленного (импрессионного) перелома эпифиза кости с нарушением его контура в виде ступеньки и наличием пустого некротического ложа без свободного фрагмента, а также вторичные дегенеративно-дистрофические изменения.

Ранними признаками асептического некроза считаются также мелкие кистовидные полости овальной вытянутой формы, четко отграниченные от окружающей костной ткани низкоинтенсивной полоской эндостальной оссификации. Выделяют две формы кистозного поражения:

диссеминированную, с наличием значительного количества мелких кист, и форму с образованием единичных крупных кист, причем при диссеминированном типе отмечается неблагоприятное течение асептического некроза. Кистозные полости могут встречаться и в вертлужной впадине, преимущественно в крыше.

Таким образом, МРТ является основным методом, позволяющим обнаружить начальные признаки остеонекроза задолго до появления рентгенологических симптомов, своевременно поставить диагноз и значительно улучшить эффективность лечения и прогноз у пациентов с остеонекрозом. А унификация МРТ-заключений повышает качество динамического наблюдения за пациентами и помогает сохранить преемственность.