

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

А.Т. Валиуллина, Л.М. Тухватуллина, Р.Ф. Бахтиозин, И.Р. Чувашаев

Кафедра акушерства и гинекологии (зав. — доц. Л.М. Тухватуллина), кафедра лучевой диагностики (зав. — проф. М.К. Михайлов) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования, Республиканский диагностический центр (главврач — Р.З. Абашев)

Магнитно-резонансная томография (МРТ) за последние 10 лет стала одним из ведущих методов неинвазивной диагностики. Интерес к данному виду исследования обусловлен его большими потенциальными возможностями: отсутствием лучевой нагрузки, высокой естественной тканевой контрастностью, получением срезов любой ориентации, возможностью многократного обследования и динамического контроля, определением не только анатомической структуры мягких тканей, но и химического их состава [1, 2].

МР-томография позволяет получать изображение тонких слоев тела человека в любом сечении — во фронтальной, сагиттальной, аксиальной и косых плоскостях. Используется реконструкция объемного изображения органов. Отчетливый контраст мягких тканей достигается благодаря трем факторам: протонной плотности, отражающей содержание воды в тканях, времени релаксации T_1 (спин-решетчатая) и времени релаксации T_2 (спин-спиновая). Не вдаваясь особо в подробности, отметим, что обычно в МРТ применяют T_1 и T_2 -взвешенные изображения (T_1 -ВИ, T_2 -ВИ), поскольку эти основные релаксационные процессы создают контраст [2].

На МР-томограммах отчетливо отображаются мышцы, жировые прослойки, хрящи, сосуды. В костной ткани содержится мало воды, поэтому последняя не мешает изображению, как в рентгеновской компьютерной томографии [2]. Возможность получения трехмерных многовариантных изображений органов является особенно важной в диагностике новообразований, планировании оперативных вмешательств и лучевой терапии [1, 6].

Основное преимущество МРТ — безопасность, отсутствие каких-либо патологических, генетических, эмбриональных или поведенческих отклонений, кроме возможной клаустрофобии. Боязнь закрытых помещений встречается при исследовании, по данным П. Рин-

ка (1995), редко — в 1—4% случаев. Поэтому крайне желательно ознакомление пациента с процедурой обследования. В литературе мы не нашли сведений о том, что МРТ может повредить эмбриону или плоду, тем не менее МР-сканирование следует избегать в I триместре беременности [2].

Относительным неудобством является длительность процедуры (от 15 до 60 мин). В настоящее время ведутся исследования, направленные на повышение быстродействия МРТ, которые приближают их к работоспособности рентгеновской компьютерной томографии [1, 4]. Широкое внедрение в медицинскую практику сдерживается его высокой стоимостью. Такой относительно новый метод, как МР-ангиография, позволяет неинвазивно получать трехмерные реконструкции артерий и вен без визуализации мягких тканей. Она не требует применения контрастных средств, движущаяся кровь сама по себе используется как естественный внутренний контраст [2].

Эффективность диагностики опухолей повышают препараты, усиливающие контрастные отличия нормальных и патологических тканей (магневист). Эта группа препаратов, содержащих соединения гадолиния, испытывается в диагностике опухолей головного, спинного мозга, органов брюшной полости и малого таза. За счет усиления интенсивности изображения улучшается распознавание природы тканей опухоли и сопутствующего отека. Исследование позволяет идентифицировать сосочки и перегородки в новообразованиях яичников, дифференцировать сгустки и инородные вещества от васкуляризированной ткани. Значительная стоимость контрастных инъекционных препаратов существенно ограничивает широкое применение метода [4, 5].

МРТ используется и в акушерской практике. Она дает достоверную информацию о размерах, форме и анатомических деталях таза, причем исследование возможно во время беременности.

Есть данные об использовании МРТ для диагностики предлежания плаценты, ее отслойки, выявления пороков развития плода. Отмечена более высокая ее информативность по сравнению с УЗ-сканированием в случае предлежания плаценты сзади за счет отчетливого контрастирования нижнего края [2].

На томограммах хорошо видны стенки мочевого пузыря, переход между ним и влагалищем; различаются по плотности гладкая и поперечно-полосатая мускулатура тазовых органов и стенок таза. Возможно получение отчетливых изображений всех структур малого таза: костной системы, жировой клетчатки, мышц, кровеносных сосудов, лимфоузлов [1, 3].

Описана нормальная анатомия матки со всеми ее слоями в различные фазы менструального цикла. Выявлено наличие промежуточной зоны между эндометрием и миометрием шириной в 5–6 мм, имеющей низкий сигнал. Она не изменяется в зависимости от цикла и возраста, поэтому высказана гипотеза о наличии пограничного сосудистого слоя. Анатомическая граница матки, определяемая в T_2 -ВИ, контрастно усиливается в T_1 -ВИ. Высокоинтенсивный сигнал эндометрия и миометрия отличен от низкоинтенсивного сигнала зоны соединения. Традиционный метод МР-визуализации сделал возможным идентификацию изменений эндометрия, в том числе гиперплазии; использование жирорастворимых красителей повышает положительные результаты до 95%.

Доброкачественные ретенционные кисты шейки, вагины и вульвы (наботовы кисты и кисты бартолиновых желез) легко обнаруживаются в общепринятых T_1 и T_2 полях. Они хорошо контурированы, имеют высокоинтенсивный сигнал в T_1 -ВИ с повышением в T_2 -ВИ. Параметрий вследствие высокой васкуляризации также имеет более высокоинтенсивный сигнал и хорошо контурируется с низкоинтенсивным сигналом от шейки. Гиперинтенсивный сигнал от вагины можно легко отличить от такового матки или прямой кишки, поэтому применение интравагинального тампона необязательно. При воспалительных заболеваниях гениталий анатомические границы становятся менее ясными.

Неизмененные яичники у женщин репродуктивного возраста имеют изоинтенсивный сигнал в T_1 -ВИ с переходом в низкоинтенсивный и визуализацией

фолликулярного аппарата в T_2 -ВИ, что обусловлено корковым слоем и плотной соединительной тканью; в области ворот яичника и сосудистого пучка интенсивность сигнала выше [5]. В периоде перименопаузы яичники характеризуются низкоинтенсивным сигналом в T_2 -ВИ, как правило, с одиночными или отсутствующими фолликулами [6].

При поражениях матки МРТ дает значительно больше информации, чем компьютерная томография. Трехплоскостное построение изображения позволяет хорошо оценить контуры опухоли, ее связь с соседними органами. При сравнении плотности тканей в режимах T_1 и T_2 можно определить природу опухоли. Миомы без дегенерации обычно имеют низкоинтенсивный сигнал в T_2 -ВИ. В зависимости от особенностей морфологического строения (преобладания стромы или паренхимы) миоматозные узлы на томограммах различались по интенсивности изображения. Узлы с преобладанием мышечных элементов были более светлыми за счет высокоинтенсивного сигнала, а со стромальным компонентом — более темными за счет

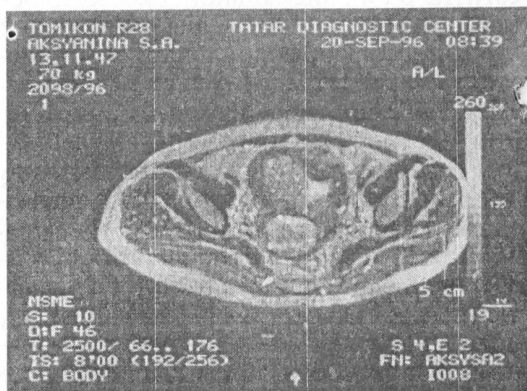


Рис. 1. МР-томограмма больной А.С. Миома матки с явлениями отека в узле. Аксиальное T_2 -ВИ.

низкоинтенсивного сигнала. При дегенеративных изменениях узлов в виде отека высокоинтенсивный сигнал в T_2 -ВИ давал более светлое изображение (рис. 1).

Режим МР-гидрографии позволяет уточнить наличие отеочного синдрома. Субмукозные и внутримышечные узлы с центрипетальным ростом также отчетливо определялись в полости матки и имели на МР-томограммах T_1 -гипоинтенсивные и T_2 -гиперинтенсивные изображения. Слоистость, характерная для больших интрамуральных узлов, довольно отчетливо распознавалась на МР-то-

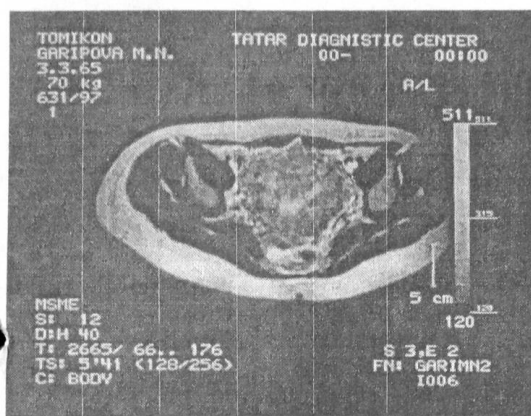


Рис. 2. МР-томограмма больной Г.М. Аденомиоз. Аксиальное T_2 -ВИ.

мограмме. В толще узлов визуализировались неоднородность изображения, участки низкоинтенсивного сигнала, что является проявлением гиалиноза. Интралигаментарная локализация узлов в разных проекциях четко диагностируется по взаиморасположению матки, узла и соседних органов.

Аденомиоз на МР-томограмме характеризуется следующими симптомами: диффузным увеличением матки, утолщением ее передней и задней стенок, гипоинтенсивным изображением в T_2 -поле. В толще матки определяются множественные точечные включения с гиперинтенсивными сигналами, отражающими наличие крови в кистозно-измененной стенке (рис. 2). Эти данные позволяют проводить дифференциальную диагностику форм и степени распространения эндометриоза.

Опухоли яичников представляют определенные трудности в процессе не только клинической, но и лучевой диагностики. УЗ-диагностика не всегда дает возможность дифференцировать опухолевидные образования и истинные опухоли яичников. МРТ имеет более высокую чувствительность по сравнению с другими методами лучевой диагностики за счет высокой разрешающей способности, обеспечивающей непревзойденное контрастирование мягких тканей и возможности многопроекционной визуализации. МРТ позволяет дифференцировать гемато- и гидросальпинкс, трубную беременность, параовариальные, серозные, муцинозные, дермоидные опухоли. При синдроме поликистоза яичников высокоинтенсивный сигнал показывает большое количество фолликулов вдоль коркового слоя увеличен-

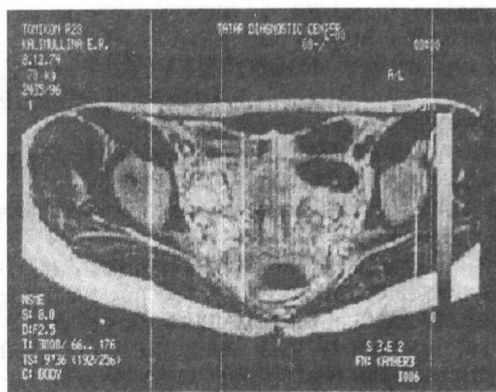


Рис. 3. МР-томограмма больной К.Е. Поликистоз яичников. Аксиальное T_2 -ВИ.

ных яичников с гиперплазированной стромой (рис. 3).

МРТ является ценным методом выявления аномалий развития половых органов. Исследование дает возможность диагностировать однорогую и двуорогую матку, маточную и влагалищную перегородки, аплазию матки и влагалища, а также внутриматочные синехии. При синдроме Рокитанского — Кюстнера подтверждается наличие яичников и отсутствие матки, обнаруживаются рудименты мюллеровых каналов и частичные рудименты влагалищной трубки [3].

Таким образом, с помощью МРТ можно дифференцировать сложные пороки развития половых органов, осложненные формы миомы матки, опухоли и опухолевидные образования яичников. Ее целесообразно проводить у больных с тяжелыми экстрагенитальными заболеваниями и спаечным процессом в брюшной полости после перенесенных лапаротомий и воспалительных процессов в связи с ограничением инвазивных методов исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камалов И.И., Ключкин И.В. Клиническое применение магнитно-резонансной томографии. — Казань, 1992.
2. Рунк П.А. Магнитный резонанс в медицине /Пер. с англ. — Берлин, 1995.
3. Fedele L., Dorta M., Brioschi D. et al. // Obstet. Gynecol. — 1990. — Vol. 76. — P. 593 — 596.
4. Kier R. // AJR Am. J. Roentgenol. — 1992. — Vol. 158. — P. 1265 — 1269.
5. Klimek R. // Int. J. Gynec. Obstet. — 1990. — Vol. 32. — P. 199 — 205.
6. Janus C. // Urol. Radiol. — 1991. — Vol. 13. — P. 29 — 40.

Поступила 19.09.97.