

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ АНКИЛОЗИРУЮЩИМ СПОНДИЛИТОМ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

¹УРАМН НЦН РАМН,

Россия, 125367, г. Москва, Волоколамское шоссе, 80;

²ИР РАМН,

Россия, 115522, г. Москва, Каширское шоссе, 34а;

³кафедра лучевой диагностики МГМСУ,

Россия, 127473, г. Москва, ул. Десятская, 21/1. E-mail: levshakova71@mail.ru

Определена частота структурных МРТ-изменений (Magnetom Symphony, 1,5 Тесла) крестцово-подвздошных суставов (КПС) у 91 больного анкилозирующим спондилитом (АС) и у пациентов с невоспалительными заболеваниями позвоночника (n=29). Наиболее частыми структурными изменениями у больных АС были множественные эрозии (выявлены в 54,9% КПС у 68,1% больных) и периастикулярные отложения жира (выявлены в 41,8% КПС у 50,5% больных). При использовании комбинации этих изменений в качестве критерия диагностики сакроилиита (в сопоставлении с компьютерной томографией КПС [Brilliance 16P]) установлено, что чувствительность данного критерия составляла 45,5%, а специфичность – 98,0%. Использование данного критерия для диагностики сакроилиита целесообразно у пациентов с «дорентгеновскими» стадиями при отсутствии воспалительных МРТ-признаков сакроилиита.

Ключевые слова: анкилозирующий спондилит, сакроилиит, диагностика, магнитно-резонансная томография.

A. V. LEVSHAKOVA¹, N. V. BUNCHUK², A. G. BOTCHKOVA², A. Yu. VASIL'EV³

STRUCTURAL MRI-CHANGES OF THE SACROILIAC JOINTS IN PATIENTS WITH ANKYLOSING SPONDYLITIS

¹Research center of neurology RAMS,

Russia, 125367, Moscow, Volokolamsky highway, 80;

²Institute of rheumatology RAMS,

Russia, 115522, Moscow, Kashirsky highway, 34a;

³radiology department MSUMD,

Russia, 127473, Moscow, Delegatskaya street, 21/1. E-mail: levshakova71@mail.ru

Structural MRI-changes of sacroiliac joints (SJ) (Magnetom Symphony, 1,5 T) were studied in 91 patients (pts) with ankylosing spondylitis (AS) and in pts with noninflammatory spine diseases (n=29). The most frequent structural MRI-changes in AS pts were multiple erosions (revealed in 54,9% SJ in 68,1% pts) and periarticular fat depositions (revealed in 41,8% SJ in 50,5% pts). Use of the combination of the structural MRI-changes as a criterion of sacroiliitis (in comparison with CT of the SJ) showed, that sensitivity of the criterion is 45,5%, and specificity – 98,0%. This criterion may be useful for sacroiliitis diagnostics in pts with X-ray negative stages of AS, when MRI inflammatory changes are absent.

Key words: ankylosing spondylitis, sacroiliitis, MRI-diagnostics.

Анкилозирующий спондилит (АС, болезнь Бехтерева) – хроническое воспалительное заболевание позвоночника (спондилит) и крестцово-подвздошных суставов (сакроилиит), нередко также периферических суставов (артрит) и энтезисов (энтезит), а в ряде случаев глаз (увеит) и корня аорты (аортит) [2]. Распространенность АС в России составляет у взрослых 0,1% [3].

В диагностике АС особое внимание уделяется выявлению сакроилиита, считающегося обязательным проявлением заболевания. Рентгенологические признаки сакроилиита входят в критерии диагностики АС [10], но обнаруживаются обычно не раньше, чем через 1 год после начала клинических симптомов, и трудны для распознавания [4]. Рентгеновская компьютерная томография (КТ) крестцово-подвздошных сочленений (КПС) облегчает диагностику сакроилиита, повышает ее надежность, но позволяет выявлять только кост-

ные изменения (эрозии, субхондральный склероз), которые не являются ранними признаками воспаления [5].

В последние годы внимание привлечено к магнитно-резонансной томографии (МРТ) КПС, поскольку с помощью этого метода удается обнаруживать признаки воспалительного отека различных анатомических структур, которые могут предшествовать развитию деструктивных и репаративных процессов. Опубликовано уже довольно большое количество исследований, преобладающее большинство которых свидетельствует о высокой чувствительности МРТ в диагностике сакроилиита (от 54 до 94%, по обзорным данным M. Rudwaleit et al. [8]). В 2009 г. воспалительные МРТ-изменения были включены в классификационные критерии аксиального спондилоартрита – так предложено именовать ранние «дорентгеновские» формы АС [9].

Несмотря на значительный прогресс в диагностике АС, достигаемый с помощью выявления воспалительных МРТ-изменений КПС, они обнаруживаются не у всех больных. По мнению некоторых авторов, улучшению диагностики сакроилиита может способствовать оценка не только воспалительных, но и структурных МРТ-изменений КПС. Изучению этого вопроса посвящены, однако, лишь единичные исследования, результаты которых не позволяют дать однозначную оценку диагностической роли структурных МРТ-изменений КПС при АС [6, 7].

Цель нашего исследования состояла в изучении структурных МРТ-изменений КПС у больных АС в сопоставлении с контрольной группой (пациенты с невоспалительными заболеваниями позвоночника) с использованием КТ в качестве «эталоны» диагностики сакроилиита.

Материалы и методы

В исследование были отобраны все пациенты с хроническими болями в спине, которые в 2006–2010 гг. проходили обследование в Институте ревматологии РАМН (включая определение HLA-B27, рентгенографию КПС с определением стадий сакроилиита по Kellgren [10], а также МРТ КПС) с целью уточнения диагноза. На основании результатов обследования 91 больному был установлен диагноз воспалительных заболеваний позвоночника (основная группа): АС ($n = 47$, диагноз устанавливался в соответствии с модифицированными Нью-Йоркскими критериями) [10] и аксиального спондилоартрита (ранняя форма АС, $n = 44$, диагноз устанавливался в соответствии с критериями Международной рабочей группы по изучению анкилозирующего спондилита, ASAS) [9]. 29 больным был установлен диагноз различных невоспалительных заболеваний позвоночника (контрольная группа). Пациенты основной группы кроме ожидаемого более частого обнаружения HLA-B27 отличались от контрольной группы преобладанием мужчин, что может объясняться известным превалированием АС у лиц мужского пола.

МРТ КПС проводилась в отделении лучевой диагностики Института неврологии РАМН на аппарате «Magnetom Symphony» фирмы «SIEMENS» (Германия) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла. Пациенты исследовались в положении лежа на спине с использованием встроенных в стол спинальных радиочастотных катушек. Вначале получали изображение пояснично-крестцового отдела позвоночника в сагиттальной плоскости с целью исключения патологических изменений, которые могли бы быть причиной болей в спине, в частности, грыж и протрузий межпозвоночных дисков. Затем избиралась плоскость, параллельная линии, соединяющей верхние дорзальные части позвонков S_{1-III} (полукокоронарная плоскость). Перпендикулярно этой плоскости выполнялись полуаксиальные томограммы. Использовались следующие импульсные последовательности (изображения): (1) T1-взвешенные (T1; T1-TSE; TR–646,0 мс, TE–10,0 мс, матрица 512 x 512 пикселей, 12 срезов толщиной 4 мм); (2) T2-взвешенные (T2; T2-TSE; TR–4880,0 мс, TE–118,0 мс, матрица 512 x 512 пикселей, 12 срезов толщиной 4 мм); (3) T2-взвешенные с подавлением сигнала от жировой ткани (T2-FS*; TR–5180,0 мс, TE–118,0 мс, матрица 512 x 512 пикселей, 12 срезов толщиной 4 мм).

Выделялись два вида МРТ-изменений КПС: воспалительные и структурные. Воспалительными считались изменения, характеризующиеся сигналом высокой

интенсивности на T2-FS-взвешенных изображениях и сигналом низкой интенсивности на T1-взвешенных изображениях. Подробные данные о воспалительных МРТ-изменениях КПС у больных АС опубликованы нами ранее [1]. Структурные изменения (эрозии, субхондральный склероз суставных поверхностей крестца и подвздошной кости, анкилоз КПС, а также периартикулярные отложения жира) учитывались в каждом КПС. Эрозиями считались локальные участки утраты сигнала от костного мозга на T1-ВИ, сочетающихся с дефектом расположенной рядом кортикальной кости. В данном исследовании в каждом суставе во внимание принимались только множественные эрозии (не менее 3). Субхондральным склерозом на МРТ считали зоны с четкими или нечеткими контурами пониженной интенсивности сигнала во всех режимах, расположенные вблизи замыкательных костных пластинок (интенсивность сигнала в этих зонах не усиливается после контрастирования); субхондральный склероз учитывался в качестве признака сакроилиита только в том случае, если его ширина со стороны подвздошной кости превышала 5 мм, а со стороны крестца – 3 мм. Анкилоз регистрировался в случае исчезновения изображения полости сустава во всех последовательностях. К числу структурных изменений были также отнесены отложения костно-мозгового жира в субкортикальных (периартикулярных) отделах КПС, подвздошных костях или боковых массах крестца. Эти изменения, считающиеся последствиями воспалительных изменений костного мозга [8], представляют собой участки различных размеров, характеризующиеся более ярким сигналом, чем нормальный костный мозг, на T1-ВИ, и более низким сигналом на T2-FS ВИ; они отличаются по интенсивности МР-сигнала от наблюдающихся в норме отдельных мелких очагов жировой ткани.

Части больных (30 пациентам основной группы и 12 пациентам контрольной группы) также проводилась КТ КПС. КТ проводилась на аппарате «Brilliance 16P» фирмы «PHILIPS» (Голландия) в положении больного лежа на спине со скрещенными на груди руками. Верхняя граница сканирования соответствовала верхнему краю крыльев подвздошных костей, нижняя – нижнему краю тел лобковых костей. Сканирование проводилось в аксиальной плоскости, толщина среза составляла 3 мм, шаг спирали – 3 мм. В случае сомнительных изменений на аксиальных срезах выполнялись дополнительные реконструкции в коронарной проекции (параллельно оси крестца с толщиной среза 3 мм) или в аксиальной плоскости (более мелкими срезами, от 0,8 мм).

Оценка стадий сакроилиита на КТ проводилась двумя методами. Во-первых, использовалась классификация Kellgren со следующими дополнениями: а) суставная щель считалась расширенной, если ее ширина составляла ≥ 5 мм, и суженной, если ее ширина была менее 2 мм; б) субхондральный остеосклероз учитывался в качестве признака сакроилиита в том случае, если его ширина со стороны подвздошной кости превышала 5 мм, а со стороны крестца – 3 мм; в) единичным эрозиям и ограниченному по протяженности субхондральному остеосклерозу придавалось значение только в том случае, если они выявлялись не менее чем на двух последовательных срезах. Наличие сакроилиита у пациента констатировалось в том случае, если отмечались двусторонние изменения, соответствовавшие как минимум II стадии, или односторонние изменения

не менее III стадии. Во-вторых, оценка КТ-изменений проводилась в каждом крестцово-подвздошном суставе и градуировалась следующим образом: 1) «определенный» сакроилиит (наличие полного анкилоза, или наличие множественных эрозий, или наличие единичных эрозий в сочетании с субхондральным склерозом в соответствии с определением, приведенным выше); 2) отсутствие сакроилиита или сомнительный сакроилиит (во всех других случаях).

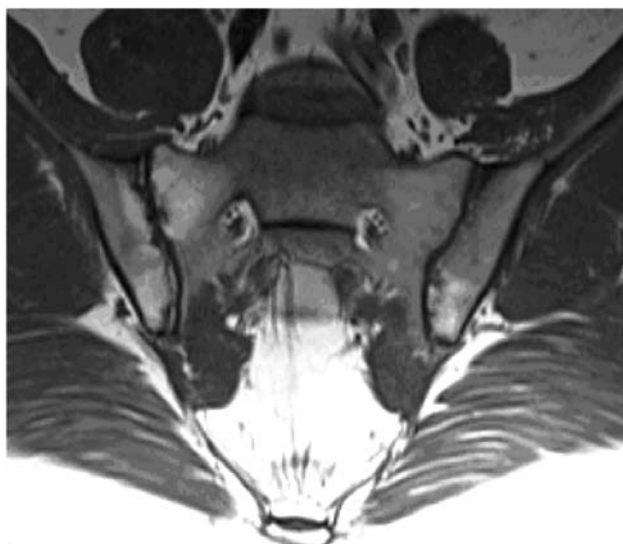
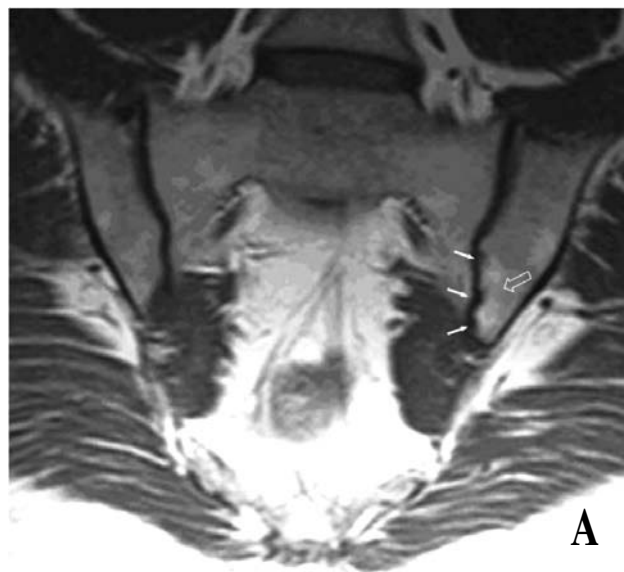


Рис. 1. Пациент С., 33 года, диагноз – аксиальный спондилоартрит, длительность болей в спине 42 мес. МР-томограмма крестцово-подвздошных суставов в полукоронарной проекции в режиме T1:

выявляются эрозии замыкательных пластинок тел обеих подвздошных костей и правой боковой массы крестца на фоне больших зон периартикулярной жировой инфильтрации костного мозга



Статистический анализ с применением методов описательной статистики и методов сравнения результатов проводился с помощью программы «STATISTICA Spreadsheet».

Результаты

По основным демографическим и клиническим показателям (кроме ожидаемого различия в частоте выявления HLA-B27) пациенты основной и контрольной групп, которым проводилась КТ КПС, были сопоставимы; значимых различий не отмечалось также и при сравнении пациентов основной и контрольной групп, которым проводилась КТ КПС, и всех пациентов соответствующих групп, отобранных в исследование. Общая характеристика больных представлена в таблице 1.

На первом этапе исследования анализ структурных МРТ-изменений КПС проводился только в подгруппе пациентов, которым одновременно осуществлялась КТ этих суставов.

Частота выявления отдельных видов структурных изменений КПС у пациентов с АС и у пациентов с невоспалительными заболеваниями позвоночника приведена в таблице 2. Все анализировавшиеся структурные МРТ-изменения, включая периартикулярные отложения жира, обнаруживались в основной группе достоверно чаще, чем в контрольной. У пациентов с АС множественные эрозии, субхондральный склероз и анкилоз КПС выявлялись на МРТ значимо реже, чем на КТ (двусторонний точный метод Фишера, значения p соответственно 0,0002, 0,0007 и 0,0061). Анкилоз (частичный) не был выявлен на МРТ ни в одном из тех 4 КПС, где он четко определялся на КТ. Учитывая, что множественные эрозии и периартикулярное отложение жира были наиболее частыми структурными МРТ-изменениями (рис. 1), в качестве «маркера» сакроилиита («определенный» сакроилиит) выбрали сочетание этих признаков. В таблице 3 приведены данные о том, как часто МРТ-признаки «определенного» сакроилиита выявлялись или отсутствовали в суставах с наличием «определенного» сакроилиита, установленного с помощью КТ.

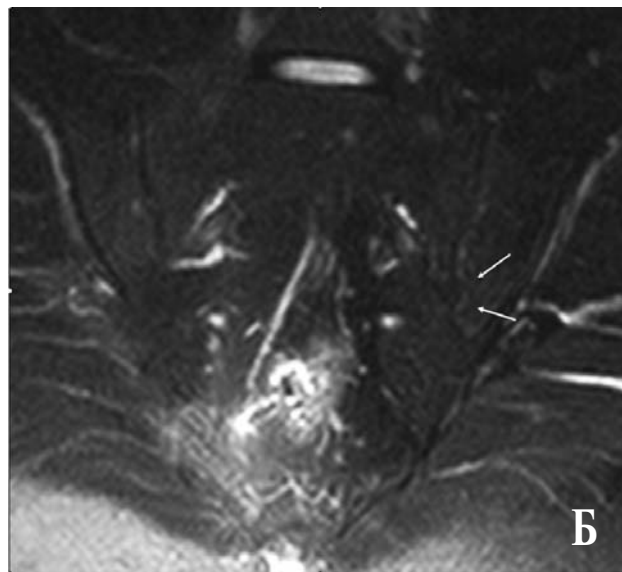


Рис. 2. Пациент Б., 28 лет, диагноз – аксиальный спондилоартрит, длительность болей в спине 24 мес. МР-томограммы крестцово-подвздошных суставов в полукоронарной проекции:

А – режим T1: эрозии замыкательной пластинки тела левой подвздошной кости (короткие стрелки), окруженные зоной жировой инфильтрации костного мозга (открытая стрелка),

Б – режим T2 STIR: отсутствие признаков костно-мозгового отека в зоне структурных изменений

Общая характеристика больных, включенных в исследование

	Мужчины (n, %)	Возраст* (годы)	Длительность бо- лей в спине* (мес.)	HLA-B27 (%)	Индекс BASDAI* (0-100)
Все пациенты (n= 120)	79 (65,8)	27,2; 25 (16-61)	32,5; 24 (1-300)	-	-
Основная группа (n=91)	66 (72,5)**	27,2; 25 (17-61)	34,9; 24 (1-300)	84 (92,3)	39,7; 40 (10-100)
Контрольная группа (n=29)	13 (44,8)**	27,1; 26 (16-44)	24,5; 24 (1-60)	8 (27,6)	-
Все пациенты, которым проводилась КТ КПС (n=42)	27 (64,3)	27,1; 26 (16-44)	26,2; 24,5 (2-48)	-	-
Основная группа (n=30)	21 (70)	26,0; 24 (18-58)	23,3; 24 (2-48)	27 (90)	40,9; 40 (10-93,2)
Контрольная группа (n=12)	6 (50)	27,8; 24 (18-43)	33,8; 36 (12-48)	4 (33,3)	-

Примечание: * Приведены средняя величина, медиана, диапазон; n – число пациентов;

** p = 0,007 (точный двухсторонний тест Фишера). КТ – компьютерная томография ;

КПС –крестцово-подвздошные суставы;

BASDAI – индекс клинической активности анкилозирующего спондилита

Таблица 2

Структурные изменения крестцово-подвздошных суставов у больных анкилозирующим спондилитом (основная группа) и невоспалительными заболеваниями позвоночника

	Магнитно-резонансная томография				Компьютерная томография		
	Множес- твенные эрозии	Субхонд- ральный склероз	Анкилоз	Отложения жира около КПС	Множес- твенные эрозии	Субхонд- ральный склероз	Анкилоз
Основная группа							
Все пациенты (n=91)	62 (68,1%)	26 (28,6%)	1 (1,1%)	46 (50,5%)	-	-	-
КПС (N=182)	100 (54,9%)	43 (23,6%)	2 (1,1%)	76 (41,8%)	-	-	-
Пациенты, которым проводилась КТ (n=30)	13 (43,3%)	9 (30,0%)	0	16 (53,3%)	24 (80,0%)	19 (63,3%)	6 (20,0%)
КПС (N=60)	22 (37,7%)*	15 (25,0%)*	0*	25 (41,7%)	39 (65,0%)	34 (56,7%)*	8 (13,3%)*
Контрольная группа							
Все пациенты (n=29)	1 (3,4%)	0	0	4 (13,8%)	-	-	-
КПС (N=58)	1 (1,7%)	0	0	5 (8,6%)	-	-	-
Пациенты, которым проводилась КТ (n=12)	0	0	0	2 (16,7%)	3 (25%)	3 (25%)	1 (8,3%)
КПС (N=24)	0*	0*	0*	3 (12,5%)	4 (16,7%)	4 (16,7%)	1 (4,2%)

Примечание: КТ – компьютерная томография; КПС – крестцово-подвздошные суставы;

n – число пациентов; N – число крестцово-подвздошных суставов;

*p < 0,001

Таблица 3

Истинно-положительные и ложно-положительные заключения о наличии «определенного» сакроилиита по данным оценки структурных МРТ-изменений

	«Определенный» сакроилиит по данным КТ (N = 33/84)	Отсутствие «определенного» сак- роилиита по данным КТ (N = 51/84)
«Определенный» сакроилиит по данным МРТ	15/33 (45,5%)	1/51 (2,0%)
Отсутствие «определенного» сакроилиита по данным МРТ	18/33 (54,5 %)	50/51 (98,0%)

Примечание: МРТ – магнитно-резонансная томография;

КТ – компьютерная томография;

N – число крестцово-подвздошных суставов

Из приведенных в таблице 3 данных следует, что чувствительность применявшихся структурных МРТ-признаков обнаружения сакроилиита, диагностированного с помощью КТ, составляет 45,5%, специфичность – 98,0%, положительная прогностическая ценность – 23,1%, а отрицательная прогностическая ценность – 73,5%.

Частота выявления «определенного» сакроилиита на основании структурных МРТ-изменений увеличивалась по мере увеличения рентгенологических стадий сакроилиита (определявшихся по данным КТ). При отсутствии или небольшой степени выраженности рентгенологических изменений (0–I стадиях по Kellgren) «определенный» сакроилиит по данным МРТ был обнаружен в 1 из 20 КПС (5,0%), а при умеренных (II стадия) и значительных (III–IV стадиях по Kellgren) рентгенологических изменениях соответственно в 35,7% и 38,5% КПС.

Частота обнаружения МРТ-признаков «определенного» сакроилиита у больных АС также увеличивалась по мере увеличения длительности болей в спине. В сроки от начала болей, составляющие не более 1 года, от 1 года до 3 лет и более 3 лет, структурные МРТ-изменения выявлялись соответственно в 24,3% КПС у 37,10% пациентов, в 51,4% КПС у 72,2% пациентов и в 72,5% КПС у 85,0% пациентов.

«Определенный» сакроилиит, диагностированный на основании структурных МРТ-изменений, в 16 (8,8%) КПС выявлялся при отсутствии МРТ-признаков воспаления (у 12, 13,2%, пациентов с АС). Особое внимание обращали на себя трое пациентов (у 2 отмечались двусторонние структурные МРТ-изменения, у одной пациентки – односторонние), у которых рентгенологические изменения КПС были диагностически незначимыми (у двух – двусторонняя I стадия и еще у одной пациентки с одной стороны – I, а в другом КПС – II стадия) (рис. 2).

Обсуждение

Проведенный анализ структурных МРТ-изменений крестцово-подвздошных суставов у больных достоверным и ранним АС показал, что данный метод визуализации позволяет выявлять эрозии и субхондральный склероз – типичные и хорошо известные признаки сакроилиита. Однако частота обнаружения этих изменений на МРТ явно уступала КТ: множественные эрозии определялись на МРТ примерно в 1,5 раза, а субхондральный склероз – в 2 раза реже. Особенно было затруднено, по нашим данным, выявление с помощью МРТ частичного анкилозирования КПС. Выбор нами в качестве признака структурных изменений на МРТ лишь множественных (а не единичных) эрозий КПС был обусловлен трудностями, возникавшими при необходимости отличить единичные эрозии от собственных КПС в норме неровностей замыкательных пластинок, а также от нередко встречающихся в норме вскрытых кист.

Создавая дефиницию «определенного» сакроилиита на основании структурных МРТ-изменений, мы принимали во внимание следующие соображения. Самыми частыми изменениями были эрозии и периартикулярное отложение жира, субхондральный же склероз выявлялся реже, и его обнаружение на МРТ вызывало определенные трудности. Множественные эрозии и периартикулярное отложение жира представляют собой принципиально разные виды изменений (эрозии являются следствием очаговой воспалительной деструкции субхондральной кости, а отложение жира – поствоспалительной регенерацией костной ткани, которая развивается на месте воспаления) и могут появляться неодномоментно. Поэтому

использование лишь какого-либо одного из этих видов изменений в качестве критерия «определенного» сакроилиита могло снизить ценность данного метода диагностики. К тому же отложения жира около КПС обнаруживались в контрольной группе, хотя и с небольшой частотой. В связи с этим мы считали, что большую надежность диагностики сакроилиита будет обеспечивать комбинация данных симптомов.

Как выяснилось при использовании в качестве эталона КТ избранные МРТ-критерии обладают низкой чувствительностью (45,5%), хотя и высокой специфичностью (98,0%). Несмотря на низкую чувствительность данного метода, мы считаем его полезным для диагностики сакроилиита в тех случаях, когда отсутствуют воспалительные МРТ-изменения. Подтверждением этого является наблюдение трех пациентов с «дорентгеновским» сакроилиитом, выявленным на основании структурных изменений КПС при отсутствии признаков воспаления.

Таким образом, у больных достоверным АС и аксиальным спондилоартритом на МРТ крестцово-подвздошных суставов выявляются структурные изменения, частота которых увеличивается по мере нарастания длительности болей в позвоночнике. Наиболее частыми структурными МРТ-изменениями при АС являются множественные эрозии КПС и околосуставное отложение жира. Использование комбинации этих изменений для диагностики сакроилиита целесообразно у пациентов с «дорентгеновскими» стадиями при отсутствии воспалительных МРТ-признаков сакроилиита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочкова А. Г., Левшакова А. В., Румянцев А. О., Бунчук Н. В. Магнитно-резонансная томография крестцово-подвздошных суставов у больных серонегативными спондилоартритами. // Научно-практическая ревматология. – 2007. – № 3. – С. 7–14.
2. Бунчук Н. В. Анкилозирующий спондилит. Национальное руководство по ревматологии. – М.: Геотар, 2008. – 171 с.
3. Фоломеева О. М., Галушко Е. А., Эрдеc Ш. Ф. Распространенность ревматических заболеваний в популяциях взрослого населения России и США // Научно-практическая ревматология. – 2008. – № 4. – С. 30–34.
4. Braun J., Sieper J., Bollow M. Imaging of sacroiliitis // Clin. Rheumatol. – 2000. – № 19. – P. 51–57.
5. Geijer M., Göthlin G., Göthlin J. H. The clinical utility of computed tomography compared to conventional radiography in diagnosing sacroiliitis. A retrospective study on 910 patients and literature review // J. Rheumatol. – 2007. – № 34. – P. 1561–1565.
6. Madsen K. B., Jurik A. G. Magnetic resonance imaging grading system for active and chronic spondylarthritis changes in the sacroiliac joint // Arthritis Care & Research. – 2010. – № 62. – P. 11–18.
7. Puhakka K. B., Jurik A. G., Schiottz-Christensen B. et al. MRI abnormalities of the sacroiliac joints in early spondylarthropathy: a one year follow-up study // Acta Rheumatol. – 2004. – № 33. – P. 332–338.
8. Rudwaleit M., Jurik A. G., Hermann K. G. et al. Defining active sacroiliitis on magnetic resonance imaging (MRI) for classification of axial spondyloarthritis: a consensual approach by the ASAS/ OMERACT MRI Group // Ann. Rheum. Dis. – 2009. – № 68. – P. 1520–1527.
9. Rudwaleit M., Landewé R., van der Heijde D. et al. SpondyloArthritis international Society (ASAS) classification criteria for axial spondyloarthritis (Part II): validation and final selection // Ann. Rheum. Dis. – 2009. – Vol. 68. № 6. – P. 777–783.
10. Van der Linden S., Valkenburg H. A., Cats A. Modified New York criteria 1984 (Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis: a proposal for modification of the New York criteria) // Arthritis Rheum. – 1984. – № 27. – P. 361–368.

Поступила 20.07.2010