

Взаимоотношения разных методов визуализации поражения тазобедренных суставов у больных с аксиальным спондилоартритом в ходе двухлетнего наблюдательного исследования

Е.М. Агафонова, Ш. Эрдес

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой»
115522, Российская Федерация, Москва, Каширское шоссе, 34А

V.A. Nasonova Research
Institute of Rheumatology
115522, Russian
Federation, Moscow,
Kashirskoye Highway,
34A

Контакты: Агафонова
Екатерина Михайловна,
busy89@mail.ru
Contacts: Ekaterina
Agafonova,
busy89@mail.ru

Поступила 20.05.2021
Принята 21.12.2021

Почти у половины пациентов с аксиальным спондилоартритом (аксСпА) в России выявляется поражение тазобедренных суставов (ТБС), однако причины и темпы его прогрессирования не изучены.

Цель исследования — оценить взаимосвязь рентгенологического прогрессирования с данными МРТ-исследования тазобедренных суставов у пациентов с аксиальным спондилоартритом в течение двухлетнего наблюдения.

Материал и методы. Были проанализированы 77 пациентов (23 женщины, 54 мужчины) с аксСпА (критерии ASAS, 2009), наблюдавшихся не менее 2 лет, с клиническими и/или инструментальными признаками коксита. Через 2 года пациенты повторно прошли полное клинико-лабораторное и инструментальное обследование (МРТ и рентгенография ТБС). Средний возраст пациентов составил $30,8 \pm 7,7$ года при средней длительности болезни $74,0 \pm 90,3$ мес. Позитивными по HLA-B27 были 72 (94%) больных. У всех пациентов оценивался индекс BASRI-Hip для каждого ТБС. Медианы значений лабораторных показателей воспаления — скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и С-реактивного белка (СРБ) — исходно были высокими (20,0 мм/ч и 14,5 мг/л соответственно), однако спустя 2 года их показатели снизились: СОЭ — до 8,0 мм/ч, СРБ — до 5,0 мг/л ($p < 0,05$). Медиана значений индекса BASDAI также снизилась за 2 года активного наблюдения с 4,5 до 2,2 ($p < 0,05$). Значение индекса ASDAS-СРБ было высоким — $3,1 \pm 1,1$ — и через 2 года также снизилось до $1,94 \pm 1,0$ ($p < 0,05$). Боль в ТБС выявлялась у 66 из 77 пациентов (86%) на момент включения, а через 2 года — у 48 (62%) пациентов ($p < 0,05$). Что касается других клинических проявлений заболевания, на момент включения в исследование из 77 больных 75% имели периферические артриты, а через 2 года — только около 39% ($p < 0,05$). Функциональный индекс больных (BASFI) исходно составлял 3,3, а спустя 2 года снизился до 1,3 ($p < 0,05$).

Результаты. При включении в исследование у 59 пациентов отсутствовали рентгенологические изменения в ТБС (BASRI-hip < 2). Через 2 года после начала наблюдения количество пациентов с рентгенологическими изменениями в ТБС составило 48 (62%).

Исходно синовит по данным МРТ был выявлен у 75 (97%), остеит — у 23 (30%), хронические изменения — у 2 (3%) пациентов. Через 2 года синовит сохранялся у 46 (60%) ($p < 0,05$), костномозговой отек — у 17 (22%) пациентов ($p > 0,005$), а число хронических изменений выросло до 29 (38%) случаев. У 25 (32%) пациентов МРТ-признаки активного воспаления были купированы, при этом только у 2 (13,3%) из них выявлено развитие хронических изменений.

Для оценки связи рентгенологического прогрессирования с МРТ-признаками воспаления заболевания пациенты были разделены на две группы, согласно показателям суммарной стадии рентгенологического коксита (сскР): $\Delta\text{сскР} = 0$ и $\Delta\text{сскР} > 0$. В группу с $\Delta\text{сскР} = 0$ были включены 33 пациента (22 мужчины и 11 женщин), в группу с $\Delta\text{сскР} > 0$ — 44 пациента (32 мужчины и 12 женщин) ($p > 0,05$). По клиническим параметрам, таким как длительность заболевания, возраст пациентов, BASDAI, ASDAS-СРБ, BASFI, СОЭ и СРБ, группы между собой не различались ($p > 0,05$). По МРТ-признакам воспаления (остеит, синовит) группы также не различались.

Заключение. Прогрессирование коксита не зависело от активности заболевания, пола пациентов и МРТ-признаков воспаления в тазобедренном суставе.

Ключевые слова: аксиальный спондилоартрит, анкилозирующий спондилит, коксит, МРТ, УЗИ, скорость прогрессирования

Для цитирования: Агафонова ЕМ, Эрдес Ш. Взаимоотношения разных методов визуализации поражения тазобедренных суставов у больных с аксиальным спондилоартритом в ходе двухлетнего наблюдательного исследования. *Научно-практическая ревматология*. 2022;60(1):38–44.

RELATIONSHIP BETWEEN DIFFERENT METHODS OF VISUALIZATION OF HIP JOINT LESIONS IN PATIENTS WITH AXIAL SPONDYLOARTHRITIS DURING A TWO-YEAR OBSERVATIONAL STUDY

Ekaterina M. Agafonova, Shandor Erdes

Almost half of the patients with axial spondyloarthritis (axSpA) in Russia have hip joint lesions (HJD), but the causes and rates of its progression have not been studied.

Aim. To assess the relationship of X-ray progression with MRI data of hip joint examination in patients with axial spondyloarthritis during a two-year follow-up.

Material and methods. We analyzed 77 patients (23 women and 54 men) with axSpA (ASAS criteria, 2009), followed for at least 2 years with clinical and/or instrumental signs of coxitis. After 2 years, the patients underwent a complete clinical, laboratory and instrumental examination (MRI and radiography of the hip joint) again. Their average age was 30.8 ± 7.7 years, with an average disease duration of 74.0 ± 90.3 months. 72 (94%) patients were HLA-B27 positive. In all patients, the BASRI-Hip index was assessed for each hip joint. The median values of laboratory parameters

of inflammation – erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein (CRP) level – were initially high (20.0 mm/h and 14.5 mg/l respectively), but after 2 years the indicators decreased: ESR – down to 8.0 mm/h, and CRP – down to 5.0 mg/L ($p < 0.05$). The median values of the BASDAI also decreased over 2 years of active observation from 4.5 to 2.2 ($p < 0.05$). The value of the ASDAS-CRP index was high and corresponded to 3.1 ± 1.1 and after 2 years also decreased down to 1.94 ± 1.0 ($p < 0.05$). Pain in the hip joint was detected in 66 out of 77 patients (86%) at the time of inclusion, and 2 years later – in 48 (62%) ($p < 0.05$). As for other clinical manifestations of the disease at the time of inclusion in the study, among 77 patients, 75% had peripheral arthritis, and after 2 years – only about 39% ($p < 0.05$). The patient's functional index (BASFI) was initially 3.3, and after 2 years it decreased down to 1.3 ($p < 0.05$).

Results. At inclusion in the study, 59 patients had no radiological changes in the hip joint (BASRI-hip < 2). 2 years after the start of follow-up, the number of patients with radiological changes in the hip joint was 48 (62%). Initially, according to MRI, synovitis was detected in 75 (97%), and osteitis – in 23 (30%), chronic changes were present in 2 (3%) patients. After 2 years, synovitis persisted in 46 (60%) ($p < 0.05$), bone marrow edema – in 17 (22%) ($p > 0.005$), and the number of chronic changes increased up to 29 (38%). In 25 (32%) MRI patients, signs of active inflammation were arrested, while only two (13.3%) of them showed the development of chronic changes. To assess the relationship between X-ray progression and MRI signs of inflammation of the disease, patients were divided into two groups according to the total stage of radiographic coxitis ($\Delta\text{tsrC} = 0$ and $\Delta\text{tsrC} > 0$). The group with $\Delta\text{tsrC} = 0$ included 33 patients (22 men and 11 women), and the group with $\Delta\text{tsrC} > 0$ included 44 patients (32 men and 12 women) ($p > 0.05$). The groups did not differ in clinical parameters such as disease duration, patient age, BASDAI, ASDAS-CRP, BASFI, ESR and CRP ($p > 0.05$). According to MRI, the signs of inflammation (osteitis, synovitis) of the groups also did not differ.

Conclusion. The progression of coxitis did not depend on the activity of the disease, on the gender of the patients, and on MRI signs of inflammation in the hip joint.

Key words: axial spondyloarthritis, ankylosing spondylitis, coxitis, MRI, ultrasonography, rate of progression

For citation: Agafonova EM, Erdes SH. Relationship between different methods of visualization of hip joint lesions in patients with axial spondyloarthritis during a two-year observational study. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2022;60(1):38–44 (In Russ.).

doi: 10.47360/1995-4484-2022-38-44

Воспалительное поражение тазобедренных суставов (ТБС) – коксит при аксиальном спондилоартрите (акс-СПА) – наблюдается достаточно часто. По данным исследований, проведенных в России, его частота при анкилозирующем спондилите (АС) достигает 56% [1, 2], а на ранних стадиях заболевания – 24% [3]. Также показано, что коксит является одним из основных факторов неблагоприятного течения акс-СПА [4], то есть пациенты с кокситом, как правило, имеют более высокую активность болезни и выраженные функциональные нарушения по сравнению с больными без поражения ТБС [2]. Обычно коксит развивается в первые 10 лет болезни, тем самым утяжеляя течение акс-СПА и приводя к достаточно быстрой инвалидизации пациентов [2, 5].

К настоящему времени общепринятой классификации поражения ТБС при акс-СПА не существует. Коксит может быть диагностирован клинически, а также с помощью различных методов визуализации: обзорной рентгенографии костей таза [6], ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) [4]. Каждый из этих методов позволяет охарактеризовать различные аспекты поражения ТБС и патологические процессы, которые в нем протекают. Так, например, УЗИ выявляет в первую очередь воспаление мягких тканей сустава и наличие внутрисуставного выпота путем измерения шеечно-капсулярного расстояния (ШКР). В то же время на обзорной рентгенограмме таза можно обнаружить повреждение костных (остеопороз, склероз, остеофиты, деструкция головки бедренной кости и/или вертлужной впадины) и хрящевых (сужение суставной щели) структур сустава. Наиболее информативным для выявления повреждения ТБС является метод МРТ, так как он позволяет обнаружить не только воспалительное (как УЗИ) и костные (как рентгенография) изменения, но и острые (остеит) поражения губчатой кости. Все эти клинико-инструментальные «находки» обозначаются одним термином – «коксит». Необходимо отметить, что проспективных исследований по определению и сопоставлению признаков повреждения ТБС, выявляемых разными методами визуализации, и их связи с рентгенологическим прогрессированием коксита до сих пор не проведено.

При анализе трех баз данных пациентов с АС (испанской REGISPONSER ($n = 1405$), бельгийской ASPECT

($n = 847$) и ибероамериканской RESPONDIA ($n = 466$)) оказалось, что практически 8% пациентов нуждались в проведении эндопротезирования ТБС. При длительности заболевания более 30 лет частота эндопротезирования увеличивается и составляет от 12 до 25% [7]. В то же время, по данным Норвежского артропластического регистра, было отмечено, что в период с 2003 до 2010 гг. наблюдалась тенденция к уменьшению частоты операций по замене ТБС у пациентов с акс-СПА по сравнению с группой больных с остеоартритом. Было предположено, что, вероятно, это связано с широким внедрением в практику терапии ингибиторов фактора некроза опухоли α (иФНО- α) [8].

Таким образом, у большинства больных акс-СПА, имеющих признаки коксита, он не прогрессирует до такого состояния, когда требуется хирургическая помощь. Возникает вопрос – почему? Возможно, «коксит», диагностированный разными методами, не равнозначен в плане исхода повреждения сустава, либо на его эволюцию влияют и другие, ранее не анализируемые факторы, такие, например, как своевременная начатая терапия.

Несмотря на современные возможности диагностики, алгоритм обследования и лечения пациентов с кокситом не разработан. В то же время выявление коксита на ранней стадии может иметь большое значение, так как при своевременно начатой терапии может снизиться риск развития необратимых структурных изменений.

Соответственно **целью** данного исследования является изучение особенностей поражения тазобедренного сустава разными методами визуализации при аксиальном спондилоартрите в ходе двухлетнего наблюдательного исследования.

Материалы и методы

В исследование были включены 300 больных в том числе 125 пациентов АС и кокситом (группа 1) и 175 пациентов с ранним акс-СПА (группа 2) Московской когорты КоРСАР (Когорта Раннего СпондилоАртритита). Диагноз АС устанавливался на основании Нью-Йоркских модифицированных критериев 1984 г. [9]. Если пациент удовлетворял критериям ASAS 2009 г., но не имел

достоверного рентгенологического сакроилиита (СИ) (двусторонний СИ ≥ 2 -й стадии по Kellgren или односторонний СИ 3–4-й стадии по Kellgren), ему выставлялся диагноз нерентгенологического аксиального спондилоартрита (нр-аксСпА) [10].

Среди включенных в 1-ю группу пациентов 84 были мужского пола (соотношение м: ж составило 2:1). Средний возраст больных составил $31,4 \pm 9,1$ года, средний возраст начала заболевания — $24,6 \pm 4,4$ года, медиана длительности заболевания к моменту обследования — 96 [12–444] месяцев, длительность клинических симптомов коксита — 5 [0,3; 10] лет. HLA-B27-антиген имелся у подавляющего числа больных (94%). Активность заболевания при ASDAS-СРБ (Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score — С-реактивный белок) = 4,2 и BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) = 5,6 была высокой; значение индекса BASFI (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index) составило $3,4 \pm 2,1$ балла. К началу исследования, по данным обзорной рентгенографии костей таза, двусторонний сакроилиит 2-й стадии по Kellgren имели 44 больных, 3-й стадии — 51 больной, 4-й стадии (анкилоз) — 30 больных.

В группу 2 включены 175 больных с ранним аксСпА из когорты KoPCArс давностью воспалительной боли в спине (ВБС) до 5 лет, возникшей у больных в возрасте ≤ 45 лет. Критериям AC (модифицированные Нью-Йоркские критерии 1984 г.) соответствовали 99 (61%), а нр-аксСпА — 69 (39%) пациентов. Средний возраст больных составил $28,2 \pm 5,7$ года, медиана длительности заболевания к моменту обследования — 23,8 [1–60] мес. HLA-B27-антиген имелся у подавляющего большинства (94%) пациентов. В среднем активность заболевания по BASDAI была умеренной, по индексу ASDAS-СРБ — высокой.

Из 300 пациентов с аксСпА в анализ включены 77 пациентов (23 женщины и 54 мужчины), наблюдавшихся в течение 2 лет и соответствующих критериям аксСпА (ASAS (The Assessment of SpondyloArthritis international Society), 2009) и имевших при включении в исследование клинические и/или инструментальные признаки коксита. Среди них AC согласно модифицированным Нью-Йоркским критериям (1984) выявлен у 66 (86%) пациентов, а у остальных диагностировали нр-аксСпА. На каждого больного заполняли специальную тематическую карту (демографические данные,

анамнез заболевания, оценка клинических проявлений СпА, включая поражения аксиального скелета, периферических суставов, энтезисов, глаз, кожи и кишечника). У всех пациентов определяли высокочувствительным методом уровень С-реактивного белка (СРБ), и методом Вестергена — скорость оседания эритроцитов (СОЭ), а также 1 раз в 6 месяцев выполняли УЗИ и МРТ ТБС по общепринятой методике [11]. Оценку активности заболевания и функционального статуса проводили согласно международным и отечественным рекомендациям [12, 13].

Динамика показателей активности заболевания и функционального состояния пациентов и отдельных клинических проявлений представлена в таблице 1.

Диагноз коксита устанавливали на основании следующих клинических признаков: боль в области ТБС в покое, при активных и пассивных движениях и/или ограничение движений в ТБС. Для оценки выраженности боли в каждом ТБС использовали числовую рейтинговую шкалу (ЧРШ; 0–10), при этом учитывалась любая интенсивность боли, в том числе минимальная (ЧРШ ≥ 1). Всех пациентов осматривали с целью исключения энтезита в области ТБС (большие вертелы, седалищные бугры, передне-верхние и передненижние ости подвздошных костей).

УЗИ ТБС проводили на аппарате MyLabTwice (ESAOTE, Италия; датчик с частотой 13 МГц). Наличие выпота в полости сустава считали соответствующим кокситу при расстоянии между сигналами от капсулы сустава до внутренней части шейки бедренной кости (ШКР) > 7 мм [2].

Рентгенографию костей таза проводили в соответствии с ранее опубликованными рекомендациями [6]. Все рентгенограммы ТБС оценивали независимо друг от друга два эксперта — ревматолог и рентгенолог. Для определения рентгенологической тяжести поражения ТБС использовали индекс BASRI-Hip (Bath Ankylosing Spondylitis Roentgenologic Index — Hip) [6]. Для оценки прогрессирования поражения ТБС нами ранее был разработан показатель [14] — суммарная стадия рентгенологического коксита (сскР), которая рассчитывалась исходно и каждые 12 месяцев наблюдения путем определения суммы стадий коксита по индексу BASRI-Hip в левом и правом ТБС [14]. В свою очередь для расчета скорости прогрессирования рентгенологических изменений ТБС за год применялась следующая формула:

$$\text{Ск-прК} = (\text{сскР}^2 - \text{сскР}^1) / \text{Период наблюдения (годы)},$$

где: Ск-прК — скорость прогрессирования рентгенологического коксита; сскР¹ — исходное значение сскР; сскР² — значение сскР в динамике периода наблюдения.

Пациентам с УЗИ- и/или рентгенологическими и/или клиническими признаками коксита проводили МРТ ТБС в коронарных и аксиальных проекциях в режимах T1 и STIR. Учитывая отсутствие общепринятых методов оценки данных МРТ ТБС, в настоящей работе за активные воспалительные изменения в ТБС принимали остеит головки бедренной кости и/или вертлужной впадины или наличие синовита. Все томограммы также анализировались двумя независимыми экспертами — рентгенологом и ревматологом. При несовпадении оценки в окончательный анализ включали их консолидированное мнение.

Таким образом, за коксит принимали: при физикальном осмотре — боль при движении и/или ограничение движений в суставе (внутренней и/или наружной ротации);

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов исходно и через 2 года после начала наблюдения

Параметры	n=77, исходно	n=77, через 2 года	p
BASDAI, Me [25-й; 75-й перцентили]	4,5 [3,2; 5,9]	2,2 [1,6; 5,0]	0,004
BASFI, Me [25-й; 75-й перцентили]	2,4 [0,9; 4,8]	1,3 [0,3; 2,8]	0,006
ASDAS-СРБ, Me [25-й; 75-й перцентили]	2,8 [2,1; 4,2]	2,0 [1,0; 2,4]	0,02
СОЭ (мм/ч), Me [25-й; 75-й перцентили]	20 [8; 33]	8 [4; 16]	0,001
СРБ (мг/л), Me [25-й; 75-й перцентили]	14,5 [3,4; 34,4]	5,0 [0,9; 13,6]	0,008
Периферический артрит, n	58 (75%)	30 (39%)	0,002
Боль в ТБС, n	66 (86%)	48 (62%)	0,2

Примечание: BASDAI — Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index; BASFI — Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index; ASDAS-СРБ — Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score — С-реактивный белок; СОЭ — скорость оседания эритроцитов; СРБ — С-реактивный белок; ТБС — тазобедренный сустав

при УЗИ — увеличение ШКР >7 мм или наличие асимметрии $>1,5$ мм между суставами; при рентгенологическом исследовании — BASRI-hip >1 для каждого сустава; при МРТ — синовит и/или остеит, т.е. костномозговой отек (КМО) головки бедренной кости и/или вертлужной впадины. За хронические изменения принимались очаги гиперинтенсивного сигнала в режиме T1 и гипоинтенсивного сигнала в режиме STIR.

Результаты исследования

Средний возраст включенных в исследование больных составил $30,8 \pm 7,7$ года при средней длительности болезни 36 мес. Позитивными по HLA-B27 были 72 (94%) больных.

Как было показано в таблице 1, за 2 года наблюдения у больных снизилась активность заболевания: медианы значений лабораторных показателей воспаления — СОЭ и СРБ — исходно были высокими (20,0 мм/ч и 14,5 мг/л соответственно), однако спустя 2 года они составили 8,0 мм/ч и 5,0 мг/л соответственно ($p < 0,05$). Медиана индекса BASDAI также уменьшилась за 2 года активного наблюдения с 4,5 до 2,2 ($p < 0,05$). Значение индекса ASDAS-СРБ было высоким ($3,1 \pm 1,1$) в начале исследования, а через 2 года тоже снизилось до $1,94 \pm 1,0$ ($p < 0,05$), что соответствует низкой активности заболевания.

Анализ результатов физикального осмотра

Из 77 больных на момент включения клинические признаки поражения ТБС имелись у 66 (86%), а через 24 месяца — у 48 (62%). Медиана боли (ЧРШ) в ТБС составила 4 [2; 5] балла; сильная боль ($\geq 4,0$ баллов по ЧРШ) имела у 38% больных, у остальных — умеренная (ЧРШ — от 2 до 4 баллов). Корреляционный анализ выявил положительную связь между уровнем боли в ТБС и клиническими индексами воспалительной активности, такими как BASDAI ($r=0,63$) и ASDAS-СРБ ($r=0,5$), а также с функциональным статусом пациента ($r=0,62$). Такие лабораторные показатели, как СОЭ ($r=0,21$) и СРБ ($r=0,28$), слабо коррелировали с уровнем боли в ТБС.

Анализ результатов УЗИ тазобедренного сустава

Среднее значение ШКР на момент включения составляло $7,3 \pm 1,8$ мм, через 2 года — $7,1 \pm 1,9$ мм ($p > 0,005$). По данным УЗИ, у 63 (82,0%) из 77 пациентов был выявлен коксит, причем у 28 (45,0%) из них он носил двусторонний характер. По результатам корреляционного анализа ШКР статистически значимо коррелировало с СОЭ ($r=0,26$) и BASFI ($r=0,31$; $p < 0,05$), а с BASDAI ($r=0,13$), СРБ ($r=0,18$) и ASDAS-СРБ ($r=0,18$) корреляционная связь была минимальной. Через 2 года наблюдения количество пациентов с УЗИ-выявляемым кокситом уменьшилось до 45 (58%) ($p < 0,005$), причем у 25 (50%) из них он носил двухсторонний характер.

Динамика изменений в тазобедренных суставах по данным МРТ за 2 года наблюдения

Проведенный анализ МРТ-изменений ТБС у 77 пациентов с аксСпА исходно показал наличие синовита у 75 (97%), КМО — у 23 (30%), хронические изменения — у 2 (3%) пациентов. Через 2 года синовит сохранялся у 46 (60%) ($p < 0,05$), КМО — у 17 (22%) пациентов ($p > 0,005$), а число хронических изменений выросло до 29 (38%).

Таблица 2. Распределение МРТ-признаков воспаления исходно и через 2 года после начала наблюдения

Параметры	Исходно	Через 2 года
Синовит	51	18
Синовит + КМО	22	4
Хронические изменения + синовит	2	14
КМО	1	1
Синовит + КМО + хронические изменения	0	10
Хронические изменения	0	3
Отсутствие воспаления	2	25
КМО + хронические изменения	0	2

Примечание: КМО — костномозговой отек

У 25 (32%) пациентов МРТ-признаки активного воспаления были купированы, при этом только у 2 (13,3%) из них выявлено развитие хронических изменений (табл. 2).

Среди всех обследованных больных в начале исследования совпадение признаков синовита по данным УЗИ и МРТ было отмечено в 58 (75%) случаях. В 22% случаев на МРТ определялось избыточное количество жидкости, тогда как ШКР оставалось в пределах нормы, и, напротив, в 3% случаев (у 2 пациентов) синовит по данным УЗИ не нашел подтверждения на МРТ.

Оценка рентгенологического прогрессирования в ТБС в ходе 2-летнего наблюдения

Рентгенологический коксит на момент включения был выявлен у 19 (25%) пациентов, а через 2 года — у 48 (62%) (срК ≥ 3) ($p < 0,05$). Среднее значение срК исходно в исследуемой группе составило $1,6 \pm 1,7$ балла, а через 2 года увеличилось на 1,4 балла — до $3,0 \pm 1,9$ балла ($p=0,001$; рис. 1). В то же время у 33 (43%) больных прогрессирования коксита не наблюдалось, т.е. Δ срК (разность между срК² и срК¹) у них составила 0. Причем следует отметить, что среди этих больных изначально рентгенологические признаки имели 10 (30%), а в группе Δ срК $>0-9$ (20%) пациентов. В ходе 2-летнего наблюдения Δ срК у 8 (10%) пациентов увеличилась на 1 балл, у 27 (35%) — на 2 балла, у 5 (7%) — на 3 балла, у 4 (5%) — на 4 балла.

Для оценки влияния активности, функционального статуса и других клинических проявлений аксСпА на рентгенологическое прогрессирование коксита все пациенты были разделены на две группы в зависимости от наличия или отсутствия динамики срК. По представленным в таблице 3 параметрам, оценивающим активность заболевания, группы между собой не различались ($p > 0,05$), кроме уровня ШКР, который у больных с Δ срК >0 был статистически значимо выше ($p < 0,05$).

Ск-прК у 77 пациентов к моменту включения в исследование составила 0,69 балла/год, в первый год наблюдения — 0,89 балла/год, во второй год — 0,6 балла/год; в группе с Δ срК $>0-0,9$, 0,9 и 1,37 балла/год соответственно. При анализе взаимосвязи Ск-прК с основными клиническими и лабораторными показателями аксСпА выявлена отрицательная связь с длительностью заболевания ($r=-0,20$), в то время как активность болезни (BASDAI, ASDAS-СРБ, ЧРШ) так же, как и ШКР, практически не влияла на этот показатель ($r < 0,2$).

Таким образом, в наблюдаемой группе на момент включения клинические проявления коксита имелись у 86% больных, УЗИ-признаки — у 82%, МРТ-признаки — у 97%, и у 25% пациентов коксит был

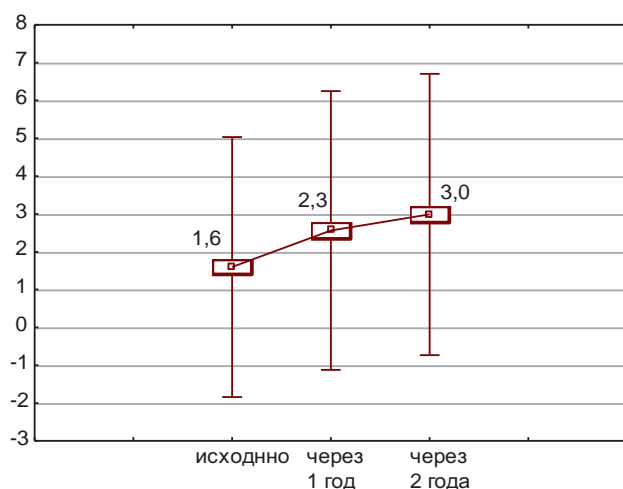


Рис. 1. Динамика ссрК в течение 2 лет наблюдения

Таблица 3. Характеристика больных аксСпА, имевших и не имевших рентгенологическое прогрессирование коксита на момент включения в исследование, через 24 месяца наблюдения

Параметры	ΔссрК=0 (n=33)	ΔссрК>0 (n=44)	p
Пол (мужчины/женщины), n	22/11	32/12	>0,05
Длительность заболевания (мес.), Me [25-й; 75-й перцентили]	36 [19; 132]	48 [24; 84]	>0,05
Возраст (годы), Me [25-й; 75-й перцентили]	30 [26; 34]	28 [24; 34]	>0,05
BASDAI, Me [25-й; 75-й перцентили]	4,3 [3,1; 5,8]	4,7 [3,8; 6,3]	>0,05
BASFI, Me [25-й; 75-й перцентили]	3,4 [0,6; 5,6]	2,1 [1,1; 4,2]	>0,05
ASDAS-CPB, Me [25-й; 75-й перцентили]	2,6 [1,6; 3,9]	3,2 [2,3; 4,2]	>0,05
СОЭ (мм/ч), Me [25-й; 75-й перцентили]	15 [7; 30]	23,0 [12; 35]	>0,05
СРБ (мг/л), Me [25-й; 75-й перцентили]	12,8 [1,8; 31,0]	17,8 [5,6; 50,3]	>0,05
Периферический артрит, n	26 (79%)	32 (73%)	>0,05
ШКР (мм), Me [25-й; 75-й перцентили]	6,8 [5,9; 7,6]	7,6 [7,2; 8,4]	<0,05*
Боль в ТБС, n (%)	28 (85%)	38 (86%)	>0,05
Синовит в ТБС по данным МРТ, n (%)	32 (97%)	43 (98%)	>0,05
КМО в ТБС по данным МРТ, n (%)	9 (27%)	15 (34%)	>0,05

Примечание: BASDAI – Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index; BASFI – Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index; ASDAS-CPB – Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score – С-реактивный белок; СОЭ – скорость оседания эритроцитов; СРБ – С-реактивный белок; ШКР – шеечно-капсулярное расхождение; ТБС – тазобедренный сустав; КМО – костномозговой отек

подтвержден рентгенологически. Совпадение результатов УЗИ и МРТ выявлено в 75% случаев. За время двухлетнего наблюдения частота клинических проявлений коксита уменьшилась до 62%, частота УЗИ-признаков – до 58%, частота МРТ-признаков – до 64%. В то же время значительно возросло число больных с рентгенологическими изменениями в ТБС, достигнув через 2 года 62%. На рисунке 2 представлено распределение признаков коксита, диагностированного разными методами, на момент включения в исследование и через 2 года от начала наблюдения. Следует отметить, что на момент включения клинический

коксит без подтверждения каким-либо методом визуализации ни разу не встречался. Также не выявлялись только изолированные УЗИ- или рентгенологические признаки повреждения ТБС. В то же время такие случаи стали отмечаться через 2 года наблюдения.

На момент включения в исследования большинство пациентов имели признаки коксита, подтвержденные двумя или даже тремя методами диагностики. Из приведенного выше рисунка можно заметить, что на фоне двухлетнего наблюдения примерно у 18% больных купировалось признаки воспаления по данным МРТ и УЗИ без рентгенологического прогрессирования. В то же время примерно у каждого восьмого больного аксСпА клинические признаки коксита стали подтверждаться только одним методом инструментального обследования (или УЗИ, или рентген, или МРТ), в то время как у 70% больных коксит сохранялся и подтверждался сразу двумя или даже всеми тремя использованными в исследовании инструментальными методами обследования.

Обсуждение

В первую очередь следует отметить, что целью данного исследования являлась оценка роли и сопоставимости результатов разных методов визуализации в эволюции коксита. Наши результаты показали, что практически всегда клинические проявления поражения ТБС у больных аксСпА подтверждаются как минимум одним из инструментальных методов обследования. В ряде случаев имеется латентное течение коксита, что уже подтверждалось нами и ранее [15].

УЗИ в рутинной практике давно применяется как скрининговый метод выявления синовита ТБС. Вероятно, полученное нами в ряде случаев несовпадение результатов УЗИ и МРТ связано с техническими различиями выявления синовита этими методами. Возможно, требуется усовершенствование методики проведения МРТ ТБС с использованием дополнительных проекций, которые были бы сопоставимы с плоскостями УЗИ.

Результаты настоящего исследования показывают, что воспалительные изменения у больных аксСпА можно выявить на МРТ до появления клинических признаков патологии ТБС (боль) и до развития структурных изменений, видимых на рентгенограммах. У большинства наших пациентов (97%) на момент включения имелись МРТ-признаки синовита и его сочетание с остеитом. Ранее А. Г. Бочкова и соавт. [16] высказали предположение о том, что только наличие остеита может приводить к рентгенологическому прогрессированию коксита, однако по результатам нашего исследования влияние КМО не доказано, что требует дальнейшего изучения. Вероятно, рентгенологическое прогрессирование коксита зависит от нескольких факторов, и при их сочетании он протекает значительно быстрее.

В связи с этим необходимы дальнейшие исследования с целью уточнения факторов, влияющих на рентгенологическое прогрессирование коксита.

В результате нашего исследования показано, что используемые для диагностики коксита инструментальные методы не равнозначны в оценке поражения ТБС. Для решения вопроса о том, какой из них более эффективен для скрининга и прогноза течения коксита, требуются дальнейшие проспективные исследования.

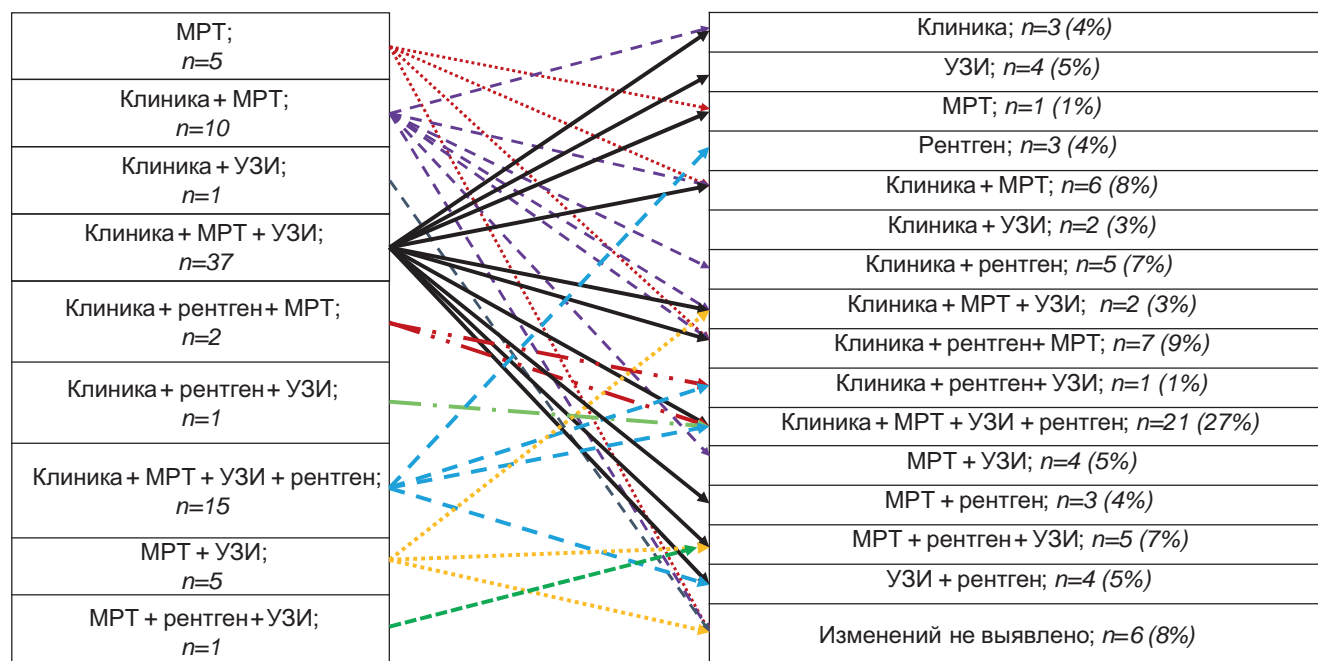


Рис. 2. Распределение признаков коксита по данным разных методов исследования

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и дизайна исследования

и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование, лекции или гранты по теме исследования.

Исследование выполнено в рамках поисковой темы «Технология раннего выявления потенциально инвалидизирующих поражений тазобедренного сустава при аксиальном спондилоартрите».

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Волнухин ЕВ, Галушко ЕА, Бочкова АГ, Смирнов АВ, Эрдеc ШФ. Клиническое многообразие анкилозирующего спондилита в реальной практике врача-ревматолога в России (часть 1). *Научно-практическая ревматология*. 2012;50(2):44-49. [Volnukhin EV, Galushko EA, Bochkova AG, Smirnov AV, Erdes SF. Clinical diversity of ankylosing spondylitis in the real practice of a rheumatologist in Russia (Part 1). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2012;50(2):44-49 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2012-1272
- Подряднова МВ, Балабанова РМ, Урумова ММ, Эрдеc Ш.Ф. Коксит при анкилозирующем спондилите: сопоставление клинических проявлений с данными ультразвукового исследования. *Научно-практическая ревматология*. 2014;52(4):417-422. [Podryadnova MV, Balabanova RM, Urumova MM, Erdes SF. Coxitis in ankylosing spondylitis: Comparison of clinical manifestations with ultrasound study data. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(4):417-422 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-417-422
- Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Румянцева ДГ, Дёмина АБ, Смирнов АВ, Эрдеc Ш. Коксит при раннем аксиальном спондилоартрите. *Современная ревматология*. 2019;13(4):41-47. [Agafonova EM, Dubinina TV, Rumyantseva DG, Demina AB, Smirnov AV, Erdes S. Coxitis in early axial spondyloarthritis. *Modern Rheumatology Journal*. 2019;13(4):41-47 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1996-7012-2019-4-41-47
- Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Эрдеc ШФ. Диагностика и лечение коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(4):500-505. [Agafonova EM, Dubinina TV, Erdes SF. Diagnosis and treatment of coxitis in patients with ankylosing spondylitis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(4):500-505 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-500-505
- Carette S, Graham D, Little H, Rubenstein J, Rosen P. The natural disease course of ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum*. 1983;26(2):186-190. doi: 10.1002/art.1780260210
- Смирнов АВ, Эрдеc ШФ. Оптимизация рентгенодиагностики анкилозирующего спондилита в клинической практике — значимость обзорного снимка таза. *Научно-практическая ревматология*. 2015;53(2):175-181. [Smirnov AV, Erdes ShF. Optimization of X-ray diagnosis of ankylosing spondylitis in clinical practice: Importance of a plain X-ray film of the pelvis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2015;53(2):175-181 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2015-175-181
- Vander Cruyssen B, Mucoz-Gomariz E, Font P, Mulero J, de Vlam K, Boonen A, et al.; ASPECT-REGISPONSER-RESPONDIA working group. Hip involvement in ankylosing spondylitis: Epidemiology and risk factors associated with hip replacement surgery. *Rheumatology (Oxford)*. 2010;49(1):73-81. doi: 10.1093/rheumatology/kep174
- Nystad TW, Furnes O, Havelin LI, Skrederstuen AK, Lie SA, Fevang BT. Hip replacement surgery in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):1194-1197. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203963
- Amor B, Dougados M, Mijiyawa M. Critères de classification des spondylarthropathies [Criteria of the classification of spondylarthropathies]. *Rev Rhum Mal Osteoartic*. 1990;57(2):85-89.

10. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, Brandt J, Braun J, Burgos-Vargas R, et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: A guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(Suppl 2):ii1-ii44. doi: 10.1136/ard.2008.104018
11. Дубинина ТВ, Дёмина АБ, Смирнов АВ, Эрдес ШФ. Диагностика коксита при анкилозирующем спондилите. *Научно-практическая ревматология*. 2015;53(6):624-631. [Dubinina TV, Dyomina AB, Smirnov AV, Erdes ShF. Diagnosis of coxitis in ankylosing spondylosis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2015;53(6):624-631 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2015-624-631
12. Дубинина ТВ, Гайдукова ИЗ, Годзенко АА, Лапшина СА, Ребров АП, Румянцева ОА, и др. Рекомендации по оценке активности болезни и функционального состояния больных анкилозирующим спондилитом в клинической практике. *Научно-практическая ревматология*. 2017;55(4):344-350. [Dubinina TV, Gaidukova IZ, Godzenko AA, Lapshina SA, Rebrov AP, Rummyantseva OA, et al. Guidelines for the assessment of disease activity and functional status in patients with ankylosing spondylitis in clinical practice. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2017;55(4):344-350 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2017-344-350
13. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol*. 1994;21(12):2286-2291.
14. Агафонова ЕМ, Эрдес Ш, Дубинина ТВ, Румянцева ДГ, Смирнов АВ. Оценка прогрессирования коксита при раннем аксиальном спондилоартрите. *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(2):160-164. [Agafonova EM, Erdes S, Dubinina TV, Rummyantseva DG, Smirnov AV. Assessment of coxitis progression in early axial spondyloarthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(2):160-164 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2020-160-164
15. Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Дёмина АБ, Смирнов АВ, Эрдес ШФ. Особенности инструментальной диагностики коксита при анкилозирующем спондилите в реальной клинической практике. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(6):716-721. [Agafonova EM, Dubinina TV, Demina AB, Smirnov AV, Erdes SF. Instrumental diagnosis of coxitis in ankylosing spondylitis in real clinical practice. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(6):716-721 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-716-721
16. Бочкова АГ, Левшакова АВ, Тюхова ЕЮ, Румянцева ОА, Смирнова АВ, Пушкова ОВ, и др. Возможности магнитно-резонансной томографии в ранней диагностике коксита у больных спондилоартритами. *Научно-практическая ревматология*. 2012;54(5):56-63. [Bochkova AG, Levshakova AV, Tyukhova EYu, Rummyantseva OA, Smirnov AV, Pushkova OV, et al. Magnetic-resonance imaging for early diagnosis of coxitis in patients with spondyloarthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2012;50(5):56-63 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2012-1183

Агафонова Е.М. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2246-686X>

Эрдес Ш. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3195-5187>