

# Оценка прогрессирования коксита при раннем аксиальном спондилоартрите

Агафонова Е.М., Эрдес Ш., Дубинина Т.В., Румянцева Д.Г., Смирнов А.В.

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

V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia  
34A, Kashirskoye Shosse, Moscow 115522

**Контакты:** Екатерина Михайловна Агафонова;  
**busy89@mail.ru**

**Contact:**  
Ekaterina Agafonova;  
**busy89@mail.ru**

Поступила 21.11.2019

В последнее время для изучения спондилоартритов (СПА) используют различные методы инструментальной диагностики; также разрабатываются индексы для оценки прогрессирования рентгенологических изменений позвоночника и крестцово-подвздошных суставов (КПС). В большинстве исследований, посвященных проблеме коксита при СПА, отмечено, что его прогрессирование протекает параллельно с воспалительным процессом в позвоночнике, однако индексы для оценки динамики изменений тазобедренных суставов (ТБС) не разработаны.

**Целью** нашего исследования была разработка метода оценки рентгенологического прогрессирования коксита при раннем аксиальном СПА (аксСПА).

**Материал и методы.** Было обследовано 175 больных аксСПА (средний возраст —  $28 \pm 6$  лет) соответствующих критериям ASAS 2009 г., с длительностью воспалительной боли в спине не более 5 лет. В анализ было включено 62 пациента, наблюдавшихся не менее 2 лет и имевших обзорные снимки костей таза во время включения в когорту и через 2 года после начала наблюдения. Для оценки прогрессирования поражения ТБС использовали сумму стадий рентгенологического коксита (срК). В ходе исследования была разработана формула для оценки скорости прогрессирования рентгенологического коксита.

**Результаты и обсуждение.** Медиана значения разности срК ( $\Delta$ срК) в начале исследования и через 2 года составила 0,78 [0; 4]. За период исследования у 63% больных не наблюдалось прогрессирования срК, у 7 (11%) она увеличилась на 1 балл, у 11 (18%) — на 2 балла, у 1 (2%) — на 3 балла, а у 4 (6%) — на 4 балла. Исходно среднее значение срК составило  $0,54 \pm 0,79$ , а через 2 года увеличилось на 0,78 — до  $1,32 \pm 1,34$  ( $p=0,06$ ).

До включения в исследование скорость прогрессирования коксита составляла в среднем 0,45 за год (условно было принято, что в начале заболевания у пациентов не было признаков поражения ТБС: срК равнялась нулю), в первый год наблюдения — 0,54, во второй — 0,1 за год.

**Заключение.** Предложенная методика подсчета легковыполнима и применима в реальной практике, не приводит к дополнительным исследованиям и является экономически целесообразной. Данная методика позволяет следить за скоростью прогрессирования рентгенологического коксита у пациентов с аксСПА на всем протяжении болезни.

**Ключевые слова:** аксиальный спондилоартрит; анкилозирующий спондилит; коксит; скорость прогрессирования.

**Для ссылки:** Агафонова ЕМ, Эрдес Ш, Дубинина ТВ и др. Оценка прогрессирования коксита при раннем аксиальном спондилоартрите. Научно-практическая ревматология. 2020;58(2):160–164.

## ASSESSMENT OF COXITIS PROGRESSION IN EARLY AXIAL SPONDYLOARTHRITIS

Agafonova E.M., Erdes Sh., Dubinina T.V., Rumyantseva D.G., Smirnov A.V.

Recently, various visualization techniques have been used to study spondyloarthritis (SpA); indices are also being elaborated to assess the progression of radiographic changes in the spine and sacroiliac joints. Most studies dedicated to the problem of coxitis in SpA have shown that its progression parallels with a spinal inflammatory process; however, no indices for assessing the time course of changes in the hip joints (HJs) have been developed.

**Objective:** to develop a method for assessing the radiographic progression of coxitis in early axial SpA (axSpA).

**Subjects and methods.** Examinations were made in 175 patients (mean age,  $28 \pm 6$  years) with axSpA who met the 2009 ASAS criteria and had an inflammatory back pain duration of no more than 5 years. The analysis included 62 patients who had been followed up for at least 2 years and had plain pelvic bone X-ray films at the inclusion in the cohort and at 2 years after starting the follow-up. The sum of stages of radiographic coxitis (ssrC) was used to assess HJ injury progression. During the study, a formula was developed to assess the progression rate of radiographic coxitis.

**Results and discussion.** The median difference in ssrC ( $\Delta$ ssrC) was 0.78 [0; 4] at baseline and at 2 years. During the study period, 63% of the patients showed no progression of ssrC; the latter increased by 1 score in 7 (11%) patients, by 2 scores in 11 (18%), by 3 scores in 1 (2%), and by 4 scores in 4 (6%). The ssrC averaged  $0.54 \pm 0.79$  at baseline and increased by 0.78 up to  $1.32 \pm 1.34$  ( $p=0.06$ ) at 2 years. At baseline, the coxitis progression rate averaged 0.45 per year (it was conventionally accepted that the patients exhibited no signs of HJ injury at onset of the disease: ssrC was zero); that was 0.54 and 0.1 per year at 1 and 2 years of follow-up, respectively.

**Conclusion.** The proposed calculation procedure is easily feasible and applicable in real practice, does not lead to additional investigations, and is economically feasible. This procedure allows monitoring the rate of radiographic coxitis progression in patients with axSpA throughout the course of the disease.

**Keywords:** axial spondyloarthritis; ankylosing spondylitis; coxitis; progression rate.

**For reference:** Agafonova EM, Erdes Sh, Dubinina TV, et al. 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

В повседневной клинической практике врачам-ревматологам для диагностики поражений тазобедренных суставов (ТБС) у больных аксиальным спондилоартритом (аксСПА)

в основном приходится ориентироваться на жалобы больного и данные рентгенологического обследования. Необходимо отметить, что волнообразное течение коксита

с отсутствием стойких клинических проявлений нередко приводит к его позднему выявлению, когда имеются необратимые рентгенологические изменения, в большинстве случаев требующие эндопротезирования ТБС [1]. По данным исследований, проведенных в Российской Федерации и посвященных проблеме коксита, признаки поражения ТБС выявляются примерно у каждого второго пациента с анкилозирующим спондилитом (АС) [2]. Коксит является основным фактором неблагоприятного прогноза аксСпА и приводит к быстрой потере трудоспособности и инвалидизации данной группы пациентов, в связи с чем в рекомендациях по назначению генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП), разработанных Российской группой экспертов по изучению СпА (ЭксПА), «быстро прогрессирующий» коксит был выделен как независимый критерий, позволяющий инициировать эту терапию безотносительно к активности заболевания [3]. Возникает вопрос, какой коксит следует считать «быстро прогрессирующим»?

К настоящему времени исследований, анализирующих изменения ТБС при аксСпА, опубликовано немного. В большинстве [4–6] были описаны рентгенологические особенности коксита при АС, что позволило разработать индекс для определения тяжести поражения ТБС – BASRI-hip (Bath Ankylosing Spondylitis Roentgenologic Index – hip; Батский рентгенологический индекс АС для ТБС) [7]. Работ, посвященных проблеме эволюции коксита, на сегодняшний момент нет, и соответственно не существует методов оценки его прогрессирования при аксСпА. В связи с этим нами была поставлена цель: разработать метод оценки рентгенологического прогрессирования коксита на ранних стадиях аксСпА.

### Материал и методы

В исследование были включены пациенты из когорты **КоРСаР** (Когорта Раннего Спондилоартрита), сформированной в ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой. Набор клинического материала и методы обследования пациентов были описаны нами ранее [8].

В настоящее время в КоРСаР включено 175 пациентов. Из них для решения поставленной цели были отобраны 62 больных (30 женщин и 32 мужчины), наблюдавшихся не менее 2 лет и имевших обзорные снимки костей таза исходно (до включения в когарту), а также через 1 и 2 года после начала наблюдения. Их средний возраст составил  $29,2 \pm 6,4$  года при средней длительности болезни  $23,8 \pm 16,2$  мес. Позитивными по HLA-B27 были 92% больных. Динамика активности заболевания, функционального состояния пациентов и отдельных клинических проявлений представлена в табл. 1.

Исходно пациенты имели относительно низкие значения СОЭ (медиана 10,0 мм/ч) и уровня СРБ (5,3 мг/л при норме до 5 мг/л). Через 2 года после начала наблюдения было отмечено снижение лабораторных показателей активности заболевания: СОЭ до 6,0 мм/ч, а СРБ – до 2,2 мг/л ( $p < 0,05$ ). Медиана индекса BASDAI за период наблюдения уменьшилась с 3,5 до 1,7 ( $p < 0,05$ ).

На момент включения в исследование из 62 больных 17 (28%) имели периферический артрит (в виде моно- и олигоартрита), а через 2 года – 5% ( $p < 0,05$ ), также отмечалось улучшение функционального статуса (снижение BASFI с 1,2 до 0,3;  $p < 0,05$ ). Боль в ТБС исходно отмечали 35 (56%) из 62 включенных в исследование; на фоне 2-летнего наблюдения их количество уменьшилось до 13 (21%).

Для клинической характеристики коксита оценивалась выраженность ингибиальной боли отдельно с каждой стороны по числовой рейтинговой шкале (ЧРШ, 0–10). В клиническом анализе учитывалась любая интенсивность боли, в том числе минимальная.

Обзорная рентгенография костей таза и оценка рентгенограмм проводились согласно рекомендациям, описанным нами ранее [9]. Рентгенограммы оценивали два независимых эксперта, которые не знали клиническую картину и длительность болезни. При расхождении в оценке стадии BASRI-hip между экспертами в окончательный анализ выносилось их согласованное решение.

Для оценки прогрессирования поражения ТБС нами был разработан новый показатель – суммарная стадия рентгенологического коксита (сскК), которая рассчитывалась исходно и в динамике у каждого пациента путем определения суммы индекса BASRI-hip в левом и правом ТБС. В ходе анализа полученных данных признаком рентгенологического коксита считался показатель сскК 3 балла. В свою очередь, на основании показателя сскК разработана формула для расчета скорости прогрессирования рентгенологических (Ск-прК) изменений в ТБС за год:

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

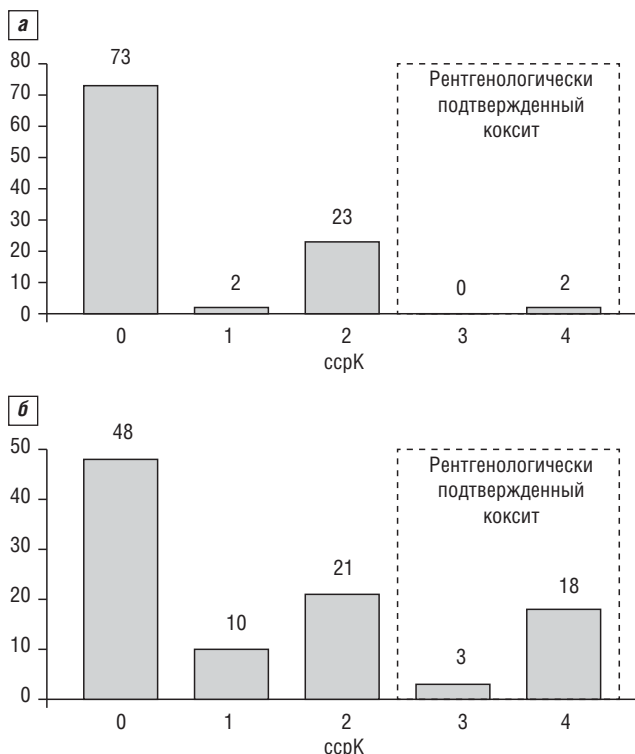
где сскК<sup>1</sup> – исходное значение сскК, сскК<sup>2</sup> – значение сскК в динамике периода интереса.

Статистический анализ проводился непараметрическими методами с помощью компьютерной программы Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США). Для описания данных и их вариабельности при нормальном распределении признака использовали среднее арифметическое и стандартное отклонение, а при ненормальном распределении или малой выборке – медиану (Ме), минимальное и максимальное значения, межквартильный диапазон [25-й; 75-й перцентили]. Для оценки значимости различий между анализировавшимися группами применялся U-критерий Манна–Уитни.

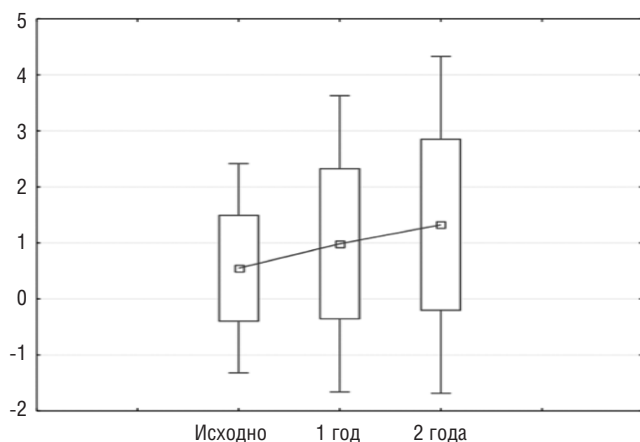
**Таблица 1** Клиническая характеристика пациентов (n=62) исходно и через 2 года после начала наблюдения

Параметры	Исходно	Через 2 года	p
BASDAI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	3,6 [1,9; 5,3]	1,7 [0,6; 3,0]	0,004
BASFI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	1,2 [0,3; 2,5]	0,3 [0; 1,1]	0,0001
ASDAS-CPБ, Ме [25-й; 75-й перцентили]	2,5 [1,4; 3,5]	1,3 [1,0; 2,1]	0,0001
СОЭ, мм/ч, Ме [25-й; 75-й перцентили]	10 [6; 25]	6 [3; 13]	0,004
СРБ, мг/л, Ме [25-й; 75-й перцентили]	5,3 [1,3; 24,5]	2,2 [0,8; 9,3]	0,002
Периферический артрит, n (%)	17 (28)	3 (5)	0,001
Пациенты с кокситом, n (%)	1 (2)	13 (21)	0,004
Боль в ТБС, n (%)	35 (56)	13 (21)	0,002

**Примечание.** BASFI – Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index; BASDAI – Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index; ASDAS – Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score.



**Рис. 1.** Динамика срК за время наблюдения, %: а – исходно; б – через 2 года



**Рис. 2.** Динамика срК в течение 2 лет наблюдения

**Таблица 2** Характеристика больных аксСпА, имевших и не имевших рентгенологическое прогрессирование коксита

Параметры	ΔсрК=0 (n=39)	ΔсрК >0 (n=23)	p
Пол (мужчины/женщины), n	15/24	17/6	<0,05
Длительность заболевания, мес, Ме [25-й; 75-й перцентили]	22 [7; 36]	24 [18,8; 24,8]	>0,05
Возраст, годы, Ме [25-й; 75-й перцентили]	29 [25,5; 32,5]	26,5 [23,2; 28,7]	<0,05
BASDAI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	3,6 [2,1; 5,2]	3,45 [1,1; 5,2]	>0,05
BASFI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	1,5 [0,5; 2,8]	0,7 [0,3; 2,4]	>0,05
ASDAS-СРБ, Ме [25-й; 75-й перцентили]	2,5 [1,6; 3,35]	2,4 [1,25; 3,45]	>0,05
СОЭ, мм/ч, Ме [25-й; 75-й перцентили]	8 [6; 22]	10 [5; 28,75]	>0,05
СРБ, мг/л, Ме [25-й; 75-й перцентили]	5,3 [1,3; 24,5]	5,2 [1,1; 23,4]	>0,05
Периферический артрит, n (%)	12 (32)	5 (22)	>0,05
Начало заболевания до 18 лет, n (%)	1 (3)	2 (9)	>0,05

## Результаты

У 16 из 35 пациентов (45,7%), отмечавших боль в ТБС на момент включения, в течение 24 мес наблюдения выявлено рентгенологическое прогрессирование коксита, при этом через год боль в ТБС сохранялась только у 7, а через 24 мес – у 4 больных. У 7 из 27 пациентов (25,9%), не испытывавших исходно боли в ТБС, в процессе наблюдения были выявлены рентгенологические признаки поражения ТБС. У 10 из 19 пациентов (52,6%), не имевших признаков рентгенологического прогрессирования коксита, боль в ТБС купировалась в течение первого года наблюдения, тогда как у 9 – сохранялась в течение всего периода наблюдения.

При включении в исследование только у одного из 62 больных (2%) были выявлены рентгенологические изменения ТБС (срК ≥ 3; рис. 1, а). Через 2 года после начала наблюдения число пациентов с рентгенологическими изменениями в ТБС (срК ≥ 3) увеличилось до 13 (21%; рис. 1, б).

Исходно среднее значение срК составило 0,54±0,79 балла, а через 2 года оно увеличилось на 0,78 балла – до 1,32±1,34 (p=0,06; рис. 2).

В то же время у 39 (63%) больных прогрессирования коксита не наблюдалось, т. е. ΔсрК (разность между срК2 и срК1 у них составила 0). У 7 (11%) она увеличилась на 1, у 11 (18%) – на 2, у 1 (2%) – на 3 и у 4 (6%) – 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. При сравнительном анализе групп с ΔсрК=0 и с ΔсрК >0 было выявлено, что ΔсрК >0 чаще встречается у мужчин и у лиц более молодого возраста (p<0,05). По другим параметрам, представленным в табл. 2, группы между собой не различались.

На группе с ΔсрК >0 (n=23) были смоделированы варианты рентгенологического прогрессирования коксита (рис. 3). Как видно из рисунка, на индивидуальном уровне динамика срК имела различия: в 46% случаев отмечено прогрессирование в первый год наблюдения, в 39% – во второй год, а в 13% – в течение всего периода наблюдения.

При включении в исследование Ск-прК в группе наблюдения (n=62) составила в среднем 0,45 (условно было принято, что в начале заболевания у пациентов не было признаков поражения ТБС: срК=0). В первый год Ск-прК составила 0,54, во второй – 0,1 за год на фоне терапии основного заболевания. Средняя Ск-прК в группе с ΔсрК >0 в первый год наблюдения составила 1,25, а во второй – 0,44. В течение первого года наблюдения 5 (22%) пациентам с ΔсрК >0 были назначены ГИБП. На момент включения у них выявлялась высокая клиническая и лабораторная активность заболевания (BASDAI – 4,6±2,4; ASDAS-СРБ – 3,8±0,7; СОЭ – 38,2±13,7 мм/ч и СРБ – 86,2±52,7 мг/л), выраженные функциональные нарушения (BASFI – 3,68±2,59) и неэффективность ранее проводимой терапии. Средняя Ск-прК в первый год наблюдения у них составила 1,5 и снизилась до 0,46 на фоне лечения ГИБП.

## Обсуждение

Наше исследование показало, что у больных аксСпА уже в первые годы болезни выявляются рентгенологические признаки повреждения ТБС, которые прогрессируют независимо от активности заболевания. В более ранних работах было выявлено, что первые признаки рентгенологического коксит у пациентов с аксСпА в среднем развиваются через 5–10 лет от начала заболевания [6, 9]. При анализе собственных данных у большинства (98%) пациентов рентгенологические признаки коксита исходно отсутствовали, а через 2 года наблюдения они были обнаружены у 13 (21%) больных при длительности заболевания  $\leq 5$  лет (даже с учетом периода наблюдения). В начале наблюдения только в 50% случаев клинические проявления коксита сопровождались рентгенологическими изменениями ТБС, а у 11% больных коксит протекал бессимптомно. В ходе 2-летнего наблюдения клинические признаки коксита у большинства пациентов купировались; несмотря на это его рентгенологическое прогрессирование продолжалось. Ранее А.Г. Бочковой и соавт. [6] были получены схожие результаты: у пациентов с АС без клинических и сонографических признаков коксита также выявлялись рентгенологические изменения в ТБС. В связи с этим требуется дальнейшее изучение и сопоставление инструментальных методов оценки поражения ТБС с целью выявления предикторов прогрессирования.

Динамическое обследование пациентов с ранним аксСпА из группы КоРСар показало, что рентгенологическое прогрессирование коксита выявлялось чаще у мужчин, чем у женщин, что согласуется с данными ранее проведенного нами исследования [10].

Можно предположить, что терапия и постоянное наблюдение за пациентами с аксСпА оказывают позитивное влияние на течение коксита [11]. В исследуемой группе пациентов Ск-прК в среднем составляла около 0,5 в год, а у пациентов с быстрым рентгенологическим прогрессированием она была  $>1,0$ , т. е. в год у них происходило увеличение стадии BASRI-hip на 0,5 для каждого сустава. Как было отмечено ранее, группой ЭкСпА [3] введен термин «быстропрогрессирующий коксит», который, по мнению экспертов, должен отражать увеличение BASRI-hip на одну стадию в год. Результаты нашего исследования позволяют дать более точное определение «быстропрогрессирующего коксита», под которым следует понимать изменение показателя ссрК  $\geq 1,0$  в год. С нашей точки зрения, более тщательного наблюдения (возможно, с применением ультразвукового исследования) требуют пациенты с ссрК от 0,5 до 1,0, при этом сохранение ссрК  $>0,5$  через год после наблюдения требует усиления проводимой терапии и назначения ГИБП независимо от активности заболевания.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Эрдес ШФ. Диагностика и лечение коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(4):500–5. doi: 10.14412/1995-4484-2018-500-505 [Agafonova EM, Dubinina TV, Erdes ShF. Diagnosis and treatment of coxitis in patients with ankylosing spondylitis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(4):500–5. doi: 10.14412/1995-4484-2018-500-505 (In Russ.)].

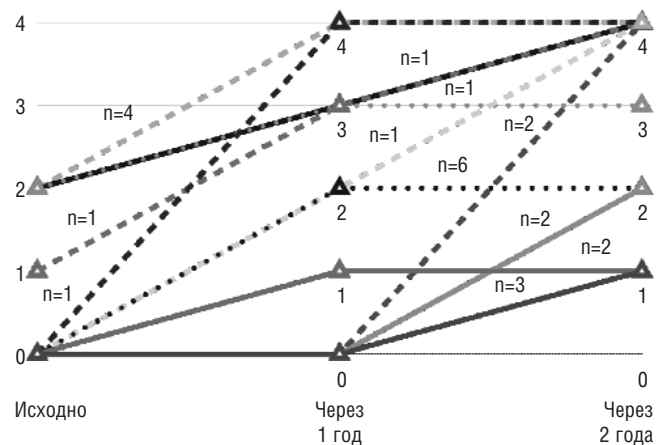


Рис. 3. Модели динамики ссрК у пациентов с  $\Delta$ ссрК  $> 0$  за 24 мес наблюдения (n – число пациентов с данной моделью прогрессирования)

## Заключение

Таким образом, предложенная нами методика оценки прогрессирования коксита при помощи ссрК проста в использовании и позволяет выявлять пациентов, имеющих высокий риск прогрессирования коксита. Для подтверждения полученных результатов и широкого внедрения разработанного метода в реальную практику необходимы дополнительные 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 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 научной темы №398 «Патогенетические особенности и персонализированная терапия анкилозирующего спондилита и псориатического артрита», утвержденной ученым советом ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой.

The investigation was conducted under Science Topic No. 398 “The pathogenetic features and personalized therapy of ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis”, which had been approved by the Academic Council of the V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology.

- Волнухин ЕВ, Галушко ЕА, Бочкова АГ и др. Клиническое многообразие анкилозирующего спондилита в реальной практике врача-ревматолога в России (часть 1). *Научно-практическая ревматология*. 2012;50(2):44–9. doi: 10.14412/1995-4484-2012-1272 [Volnukhin EV, Galushko EA, Bochkova AG, et al. Clinical diversity of ankylosing spondylitis in the real practice of a rheumatologist in Russia (Part 1). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2012;50(2):44–9. doi: 10.14412/1995-4484-2012-1272 (In Russ.)].



3. Гайдукова ИЗ, Ребров АП, Лапшина СА и др. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов и генно-инженерных биологических препаратов для лечения аксиальных спондилоартритов. Рекомендации Экспертной группы по изучению спондилоартритов при Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России». *Научно-практическая ревматология*. 2017;55(5):474-84. doi: 10.14412/1995-4484-2017-474-484 [Gaidukova IZ, Rebrov AP, Lapshina SA, et al. Use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and biological agents for the treatment of axial spondyloarthritis. Recommendations of the Spondyloarthritis Study Group of Experts, All-Russian Public Organization «The Association of Rheumatology of Russia». *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2017;55(5):474-84. doi: 10.14412/1995-4484-2017-474-484 (In Russ.)].
4. Dwosh IL, Resnick D, Becker MA. Hip involvement in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum*. 1976;19:683-92. doi: 10.1002/1529-0131(197607/08)19:4<683::AID-ART1780190405>3.0.CO;2-8
5. Kalin A, Elsworth J. The outcome of 138 total hip replacement and 12 revisions in ankylosing spondylitis: high success rate after a mean followup of 7.5 years. *J Rheumatol*. 1989;16:955-8.
6. Бочкова АГ, Румянцева ОА, Северинова МВ и др. Коксит у больных анкилозирующим спондилитом: клинико-рентгенологические сопоставления. *Научно-практическая ревматология*. 2005;(4):8-13. doi: 10.14412/1995-4484-2005-610 [Bochkova AG, Rumyantseva OA, Severinova M, et al. Coxitis in patients with ankylosing spondylitis: clinicoradiologic comparisons. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2005;(4):8-13. doi: 10.14412/1995-4484-2005-610 (In Russ.)].
7. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, et al. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol*. 1994 Dec;21(12):2286-91.
8. Румянцева ДГ, Дубинина ТВ, Демина АБ и др. Анкилозирующий спондилит и нерентгенологический аксиальный спондилоартрит: две стадии одной болезни? *Терапевтический архив*. 2017;89(5):33-7. [Rumyantseva DG, Dubinina TV, Demina AB, et al. Ankylosing spondylitis and non-radiological axial spondylitis: two stages of one disease? *Terapevticheskiy Arkhiv*. 2017;89(5):33-7 (In Russ.)].
9. Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Демина АБ и др. Особенности инструментальной диагностики коксита при анкилозирующем спондилите в реальной клинической практике. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(6):716-21. doi: 10.14412/1995-4484-2018-716-721 [Agafonova EM, Dubinina TV, Demina AB, et al. Instrumental diagnosis of coxitis in ankylosing spondylitis in real clinical practice. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(6):716-21. doi: 10.14412/1995-4484-2018-716-721 (In Russ.)].
10. Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Румянцева ДГ и др. Коксит при раннем аксиальном спондилоартрите. *Современная ревматология*. 2019;13(4):41-7. doi: 10.14412/1996-7012-2019-4-41-47 [Agafonova EM, Dubinina TV, Rumyantseva DG, et al. Coxitis in early axial spondyloarthritis. *Sovremennaya Revmatologiya = Modern Rheumatology Journal*. 2019;13(4):41-7. doi: 10.14412/1996-7012-2019-4-41-47 (In Russ.)].
11. Эрдес Ш, Дубинина ТВ, Агафонова ЕМ и др. Динамика клинических и инструментальных проявлений коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом на фоне терапии голимумабом — исследование GO-COX. Предварительные результаты. *Научно-практическая ревматология*. 2019;57(3):307-11. doi: 10.14412/1995-4484-2019-307-311 [Erdes Sh, Dubinina TV, Agafonova EM, et al. Time course of changes in the clinical and instrumental manifestations of coxitis in patients with ankylosing spondylitis during golimumab therapy: a GO-COX study. Preliminary results. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2019;57(3):307-11. doi: 10.14412/1995-4484-2019-307-311 (In Russ.)].

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

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

Дубинина Т.В. <https://orcid.org/0000-0002-1771-6246>

Румянцева Д.Г. <https://orcid.org/0000-0002-1684-1213>

Смирнов А.В. <https://orcid.org/0000-0001-7418-9369>