

Возможности скрининга высокого риска поражения осевого скелета при псориатическом артрите

Губарь Е.Е., Логинова Е.Ю., Корсакова Ю.Л., Глухова С.И., Коротаева Т.В.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой»

Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 34А

Цель исследования – определение совокупности признаков, прогностически значимых для выявления высокого риска поражения осевого скелета при раннем псориатическом артрите (рПСА).

Пациенты и методы. Обследовано 95 больных (47 мужчин и 48 женщин) с длительностью периферического артрита ≤ 2 лет, соответствовавших критериям ПСА CASPAR (2006). Клиническая характеристика пациентов была представлена в ранее опубликованной работе. Всем пациентам проводили стандартное обследование, определение признаков воспалительной боли в спине (ВБС) по критериям ASAS, а также наличия HLA-B27, рентгенографию костей таза; 79 пациентам, независимо от наличия у них ВБС, выполняли магнитно-резонансную томографию (МРТ) крестцово-подвздошных суставов на низкопольном аппарате Signa Ovation 0,35 Т. Сакроилиит (СИ) по данным рентгенографии (рСИ) считался достоверным при наличии двусторонних изменений, соответствующих как минимум II стадии, или односторонних изменений как минимум III стадии по Kellgren. СИ по данным МРТ (МРТ-СИ) расценивался как активный при выявлении в режиме STIR остейта в прилежащих к суставу костях как минимум на двух срезах или при наличии двух сигналов на одном срезе. Результаты рентгенографии и МРТ оценивались независимым рентгенологом. Площадь поражения кожи определялась по BSA: при вовлечении $< 3\%$ она считалась незначительной, 3–10% – умеренной и $> 10\%$ – распространенной.

Пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 65 (68,4%) больных с аксиальными проявлениями ПСА (аксПСА): ВБС, и/или рСИ, и/или МРТ-СИ; во 2-ю – 30 (31,6%) пациентов без аксиальных проявлений, только с периферическим ПСА (нПСА). Для выделения группы признаков, наиболее характерных для аксПСА, был использован многомерный пошаговый дискриминантный анализ.

Результаты и обсуждение. Сравнительный анализ двух групп показал, что среди больных с аксПСА было значимо больше лиц мужского пола, чем при нПСА: 39 (60%) и 8 (26,7%) соответственно ($p=0,003$). Позитивность по HLA-B27 также чаще выявлялась при аксПСА, чем при нПСА: у 30 (46,6%) и у 7 (23,3%) пациентов соответственно ($p=0,02$). В группе аксПСА было достоверно больше лиц с умеренной и высокой активностью заболевания по DAS, высоким уровнем СРБ и более тяжелым поражением кожи (BSA $> 3\%$).

Получено следующее дискриминантное классификационное правило, ассоциированное с аксПСА: **1,566 (если СРБ > 5 мг/л) + 0,957 (если HLA B-27+) + 0,986 (если BSA $> 3\%$) + 1,845 (если активность по DAS умеренная или высокая) + 0,6 (если пол мужской) $> 3,751$ ($p=0,0025$). Чувствительность модели составила 68%, специфичность – 73%.**

Заключение. Совокупность таких признаков, как мужской пол, позитивность по HLA-B27, высокая или умеренная активность по индексу DAS, СРБ > 5 мг/л, BSA $> 3\%$, прогностически значима для выявления высокого риска поражения осевого скелета при рПСА. Предложенная математическая модель может использоваться для скрининга пациентов с целью ранней диагностики аксиального поражения при рПСА.

Ключевые слова: риск аксиального поражения; ранний псориатический артрит; скрининг.

Контакты: Елена Ефимовна Губарь; gubarelena@yandex.ru

Для ссылки: Губарь ЕЕ, Логинова ЕЮ, Корсакова ЮЛ и др. Возможности скрининга высокого риска поражения осевого скелета при псориатическом артрите. Современная ревматология. 2020;14(3):34–38. DOI: 10.14412/1996-7012-2020-3-34-38

Possibilities of screening for a high-risk axial skeletal lesion in psoriatic arthritis

Gubar E.E., Loginova E.Yu., Korsakova Yu.L., Glukhova S.I., Korotaeva T.V.

V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow

34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522, Russia

Objective: to determine a set of signs that are prognostically significant for identifying a high-risk axial skeletal lesion in early psoriatic arthritis (ePsA).

Patients and methods. Examinations were made in 95 patients (47 men and 48 women) with peripheral arthritis lasting for ≤ 2 years, who met the 2006 Classification Criteria for Psoriatic Arthritis (CASPAR). The clinical characteristics of the patients were presented in our previously published work. In all the patients, a standard examination was made and the signs of inflammatory back pain (IBP) were identified according to the Assessment of SpondyloArthritis International Society (ASAS) criteria, the presence of human leukocyte antigen B27 (HLA-B27) was determined, and pelvic bone X-ray was done; regardless of whether they had IBP, 79 patients underwent magnetic resonance imaging (MRI) of the sacroiliac joints using a low-field Signa Ovation 0.35 T. Sacroiliitis (SI) diagnosed based on radiography (rSI) was considered reliable if there were bilateral changes corresponding to at least Stage II or unilateral changes corresponding to at least Stage III according to the Kellgren system. SI diagnosed based on MRI (MRI-SI) was regarded as active when osteitis was detected in the STIR mode in the bones adjacent to the joint on at least two slices or in the presence of two signals in a slice. X-ray and MRI results were assessed by an independent radi-

ologist. The extent of a skin lesion was determined from the body surface area (BSA): the extent was regarded insignificant, moderate, and significant with involvements of <3%, 3–10%, and >10%, respectively.

The patients were divided into two groups. Group 1 included 65 (68.4%) patients with the manifestations of axial PsA (axPsA): IBP, and/or rSI, and/or MRI-SI; Group 2 consisted of 30 (31.6%) patients without axial manifestations, only with peripheral PsA (pPsA). Multivariate stepwise discriminant analysis was used to identify a group of signs that were most characteristic of axPsA.

Results and discussion. Comparative analysis of the two groups showed that there were more males among patients with axPsA than among those with pPsA (39 (60%) and 8 (26.7%), respectively) ($p=0.003$). HLA-B27 positivity was also more often detected in patients with axPsA than in those with pPsA (30 (46.6%) and 7 (23.3%) patients, respectively) ($p=0.02$). In the axPsA group, there were significantly more individuals with moderate and high DAS, high CRP levels, and a more severe skin lesion (BSA >3%).

The investigators obtained the following discriminant classification rule associated with axPsA: 1.566 (if CRP is >5 mg/L) + 0.957 (if HLA-B27 is positive) + 0.986 (if BSA is >3%) + 1.845 (if DAS is moderate or high) + 0.6 (if the sex is male) > 3.751 ($p=0.0025$). The sensitivity and specificity of the model were 68% and 73%, respectively.

Conclusion. The combination of signs, such as male sex, HLA-B27 positivity, high or moderate DAS, CRP >5 mg/L, the extent of skin lesions according to BSA >3%, is prognostically significant for identifying high-risk axial skeletal lesion in ePSA. The proposed mathematical model can be used to screen patients for the early diagnosis of an axial lesion in ePSA.

Keywords: risk for axial lesion; early psoriatic arthritis; screening.

Contact: Elena Efimovna Gubar; gubarelena@yandex.ru

For reference: Gubar EE, Loginova EYu, Korsakova YuL, et al. Possibilities of screening for a high-risk axial skeletal lesion in psoriatic arthritis. *Sovremennaya Revmatologiya=Modern Rheumatology Journal*. 2020;14(3):34–38. DOI: 10/14412/1996-7012-2020-3-34-38

Поражение осевого скелета при псориатическом артрите (ПсА), по данным разных авторов, варьируется от 25 до 70% [1, 2]. Столь широкий диапазон данных связан с тем, что до настоящего времени нет общепринятой международной дефиниции аксиального ПсА (аксПсА) и не сформирован единый подход к его диагностике. Недостаточное выявление аксиального поражения при ПсА является нерешенной проблемой не только в Российской Федерации, но и в мире, что обусловлено следующими факторами:

- возможностью субклинического (безболевого) течения аксиального поражения [3];
- отсутствием четких критериев диагноза «аксиальный псориатический артрит» [2];
- отсутствием общепринятых международных рекомендаций по визуализации аксиальных структур у больных ПсА;
- низкой осведомленностью врачей;
- отсутствием простых и доступных методов скрининга в реальной клинической практике.

Согласно международным рекомендациям по лечению ПсА [4, 5], наличие у пациента аксиального поражения имеет самостоятельное значение для выбора терапии. Синтетические базисные противовоспалительные препараты, которые успешно применяются для лечения периферического артрита, неэффективны при вовлечении в воспалительный процесс осевого скелета [5]. При аксиальном поражении, в случае недостаточной эффективности нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), рекомендуется сразу назначать генно-инженерные биологические препараты: ингибиторы фактора некроза опухоли α или ингибиторы интерлейкина 17А [5]. Кроме того, в настоящее время имеются данные о более тяжелом течении ПсА при вовлечении в воспалительный процесс осевого скелета по сравнению только с периферическими формами заболевания [2, 6], что свидетельствует о необходимости активного выявления ревматологами аксиальных форм ПсА для своевременного назначения адекватной терапии. Эта проблема имеет важное социальное значение, что обусловлено высокой частотой аксиального поражения у молодых мужчин и его негативным

влиянием на трудоспособность. Таким образом, запаздывание с диагностикой поражения осевого скелета при раннем ПсА (рПсА) крайне нежелательно. Сегодня отсутствуют объективные методы скрининга, позволяющие определить высокий риск поражения осевого скелета при ПсА.

Цель исследования – определение совокупности признаков, прогностически значимых для выявления высокого риска поражения осевого скелета при рПсА.

Пациенты и методы. В исследование включено 95 пациентов: 47 мужчин и 48 женщин с диагнозом ПсА, установленным в соответствии с критериями CASPAR (Classification criteria for Psoriatic ARthritis, 2006), с длительностью периферического артрита ≤ 2 лет; клиническая характеристика пациентов этой когорты представлена нами ранее [7]. Пациентов с болью в спине/шее или с ограничением подвижности позвоночника в исследование не включали. Активность ПсА оценивали по индексу DAS. Активность ПсА считали низкой при DAS от >1,6 до $\leq 2,4$, умеренной – при DAS от >2,4 до $\leq 3,7$, высокой – при DAS >3,7, ремиссия определялась при DAS <1,6. Всем пациентам проводили стандартное клиническое обследование, при целенаправленном опросе уточняли наличие признаков воспалительной боли в спине (ВБС) по критериям ASAS (Assessment of SpondyloArthritis international Society) [8], выполняли стандартную рентгенографию костей таза. Сакроилиит (СИ) по данным рентгенографии (рСИ) считали достоверным при наличии изменений, соответствующих модифицированным Нью-Йоркским критериям: двусторонний \geq II стадии или односторонний \geq III стадии по Kellgren. Дополнительно 79 пациентам, независимо от наличия у них ВБС, была проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) крестцово-подвздошных суставов (КПС) на низкопольном аппарате Signa Ovation 0,35 T. СИ по данным МРТ (МРТ-СИ) определяли как активный при выявлении в режиме STIR зоны отека костного мозга (ОКМ) в прилежащих к суставу костях как минимум на двух последовательных срезах или при наличии ≥ 2 зон ОКМ на одном срезе. Серологическое типирование антигена HLA-B27 методом полимеразной цепной реакции было

Пошаговый дискриминантный анализ, ассоциированный с аксПсА
Stepwise discriminant analysis associated with axPsA

Показатель, баллы	Функция классификации			p
	нет аксиального поражения	аксиальное поражение	дискриминантный коэффициент (весовой коэффициент)	
СРБ >5 мг/л – 1 СРБ <5 мг/л – 0	3,072	4,638	1,566	0,038
HLA B-27 (+) – 1 HLA B-27 (-) – 0	0,331	1,288	0,957	0,107
BSA >3% – 1 BSA ≤3% – 0	0,902	1,888	0,986	0,118
DAS умеренная и высокая активность – 1 DAS низкая активность – 0	13,163	15,008	1,845	0,098
Пол мужской – 1 Пол женский – 0	3,369	3,969	0,600	0,3
Константа	8,057	11,808	3,751	

проведено 93 пациентам. Площадь поражения кожи оценивали по Body Surface Area (BSA): при вовлечении <3% ее считали незначительной, 3–10% – умеренной и >10% – распространенной.

Для сравнительного анализа пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 65 (68,4%) больных, имевших аксиальные проявления (аксПсА): ВБС, и/или рСИ, и/или МРТ-СИ; во 2-ю – 30 (31,6%) пациентов без аксиальных проявлений (только периферический ПсА – пПсА).

С целью выделения группы признаков, наиболее характерных для больных с аксПсА, был использован многомерный пошаговый дискриминантный анализ. Расчет выполнен на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 10 for Windows (StatSoft Inc., USA).

Результаты. В группе аксПсА было статистически значимо больше лиц мужского пола, чем в группе пПсА: 39 (60%) и 8 (26,7%) соответственно ($p=0,003$). Позитивность по HLA-B27 также чаще выявлялась при аксПсА, чем при пПсА: у 30 (46,6%) и у 7 (23,3%) пациентов соответственно ($p=0,02$). При аксПсА активность заболевания была значимо выше, чем при пПсА: умеренная и высокая активность по DAS выявлена у 64 (98,5%) и 22 (73,3%) больных соответственно ($p=0,015$).

При аксПсА уровень СРБ превышал 5 мг/л значимо чаще, чем при отсутствии поражения осевого скелета – в 89,2 и 63,3% случаев соответственно (отношение шансов, ОШ 4,80; 95% доверительный интервал, ДИ 1,63–14,13; $p=0,004$).

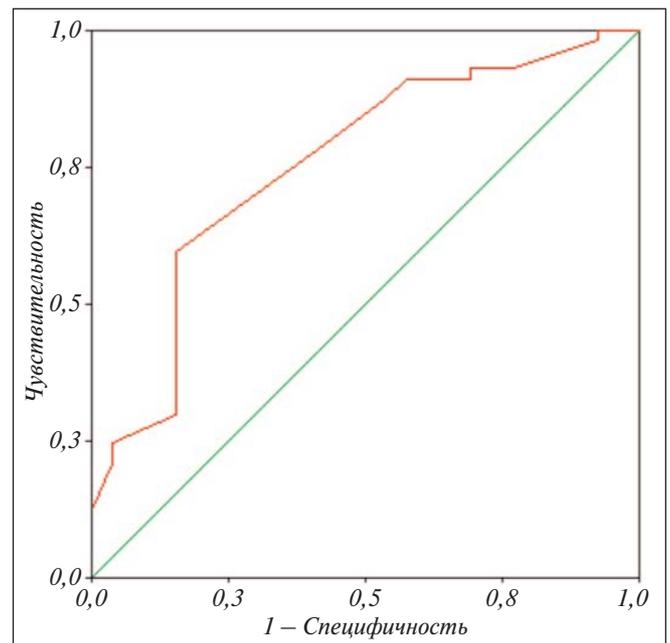
В группе аксПсА значимо чаще выявлялось умеренное поражение кожи (BSA >3%), чем в группе пПсА – у 24 (40,7%) из 59 и у 4 (14,8%) из 27 пациентов соответственно (ОШ 3,94; 95% ДИ 1,21–12,86; $p=0,023$).

Совокупность таких признаков, как мужской пол, позитивность по HLA-B27, высокая или умеренная активность заболевания по индексу DAS, СРБ >5 мг/л, площадь поражения кожи по BSA >3%, оказалась прогностически значимой для выявления высокого риска вовлечения в воспалительный процесс осевого скелета при рПсА.

Получено следующее дискриминантное классификационное правило, ассоциированное с аксПсА:

1,566 (если СРБ >5 мг/л) + 0,957 (если выявлен HLA B-27) + 0,986 (если BSA >3%) + 1,845 (если активность по DAS умеренная или высокая) + 0,6 (если пол мужской) >3,751 ($p=0,0025$; см. таблицу и рисунок). Чувствительность модели составила 68%, специфичность – 73%.

Для экспресс-оценки высокого риска поражения осевого скелета при рПсА необходимо определить: уровень СРБ, наличие HLA-B27, площадь поражения кожи по BSA, активность заболевания по индексу DAS, пол пациента. На



РОК-кривая определения чувствительности и специфичности дискриминантного классификационного правила, ассоциированного с аксПсА. Для пороговой точки 3,711 чувствительность модели составила 79%, специфичность – 57,7%. Площадь под РОК-кривой – 0,756 (95% ДИ 0,642–0,869)
The ROC curve for determining the sensitivity and specificity of the discriminant classification rule associated with axPsA. For the cut-off point of 3.711, the sensitivity and specificity of the model were 79% and 57.7%, respectively. The area under the ROC curve is 0.756 (95% CI, 0.642-0.869)

основании полученных данных, вычисляют показатель «У» по формуле:

$$Y = 1,566 \times X_1 + 0,957 \times X_2 + 0,986 \times X_3 + 1,845 \times X_4 + 0,6 \times X_5,$$

где: X_1 – уровень СРБ (мг/л), если СРБ >5 мг/л, то присваивают 1 балл, если СРБ ≤ 5 мг/л – 0 баллов; X_2 – наличие антигена HLA-B27, если выявлен HLA-B27 – 1 балл, если не выявлен – 0 баллов; X_3 – площадь поражения кожи по BSA, если BSA $>3\%$ – 1 балл, если $\leq 3\%$ – 0 баллов; X_4 – активность заболевания по DAS, если активность умеренная или высокая (DAS $>2,4$) – 1 балл, если низкая или ремиссия – 0 баллов; X_5 – пол пациента, если пол мужской – 1 балл, если пол женский – 0 баллов. При значении «У» $>3,75$ определяют наличие высокого риска поражения осевого скелета при рПСА.

Между группами аксПСА и пПСА имелись и другие значимые различия: больные аксПСА были моложе, длительность артрита у них была меньше, а значения субъективной оценки активности заболевания и боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) – достоверно хуже, чем у пациентов без аксиального поражения [7]. Но эти признаки при использовании многомерного пошагового дискриминантного анализа оказались прогностически незначимыми для диагностики аксиального поражения.

Обсуждение. Диагностика аксиального поражения при ПСА требует комплексного обследования, включающего прицельное выявление у пациента ВБС и визуализацию аксиальных структур.

Для выявления ВБС используют критерии ASAS [8]. Однако у 25% больных ПСА, имеющих поражение осевого скелета, ВБС отсутствует [7, 9]. Более чем у половины больных ПСА (от 55,6 до 60,3%, по нашим данным), у которых была выявлена ВБС, она имеет эпизодический и слабовыраженный характер [4, 7], часто единственной ее локализацией является шейный отдел позвоночника [4]. Пациенты не всегда активно сообщают врачу о наличии у них подобной боли в шее/спине [4]. Некоторые авторы считают, что ВБС при аксПСА соответствует критериям ASAS только при высокой активности заболевания: боль в спине ≥ 4 по ВАШ, BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) ≥ 4 , несмотря на применение НПВП [10]. Поэтому ВБС не является надежным признаком вовлечения осевого скелета при ПСА, а чувствительность критериев ВБС (ASAS) ниже при аксПСА, чем при анкилозирующем спондилите (АС) [11]. Не случайно при обследовании больших когорт пациентов с ПСА ВБС была выявлена только в 15% случаев [12]. В связи с характерной особенностью аксПСА – возможностью безболевого течения осевого поражения – существующие методы его диагностики не могут быть применены в полной мере.

Поскольку до настоящего времени консенсус в отношении дефиниции и критериев диагноза аксПСА не достигнут, в исследованиях для подтверждения поражения осевого скелета используются разные методы визуализации: рентгенография КПС (наиболее часто) [11], а также шейного и поясничного отделов позвоночника (реже) [9], в отдельных работах при рПСА применяли МРТ КПС [7]. Большинство авторов [11] диагностируют аксиальное поражение при наличии у пациента рентгенологических признаков достоверного СИ, т. е. соответствующего модифицированным Нью-

Йоркским критериям [13], хотя в ряде исследований маркером аксиального поражения считают наличие хотя бы одностороннего СИ как минимум II стадии [14]. Нам представляется, что такой подход к диагностике СИ при ПСА вполне оправдан. По данным М. Нагооп и соавт. [14], при аксПСА чаще выявляется асимметричный СИ, для которого характерны менее выраженные структурные повреждения в КПС. Интересно, что подобный фенотип аксПСА ассоциирован не с HLA-B27, а с HLA-B*0801 [14].

Важно помнить, что достоверные рентгенологические изменения в КПС формируются не на начальных стадиях заболевания. У наших пациентов, имевших аксиальное поражение при ранних формах периферического артрита, рСИ был выявлен в 44,6% случаев [4]. Кроме того, интерпретация рентгенологических изменений, соответствующих ранним стадиям СИ (II стадия), часто вызывает затруднения ввиду анатомических особенностей КПС [15] и требует специальной квалификации рентгенолога. Необходимо также учитывать, что при ПСА, в отличие от АС, возможно поражение позвоночника и без СИ (до 33% случаев, по данным D.R. Jadon и соавт. [9]), что требует дополнительного проведения рентгенографии и/или МРТ шейного и поясничного отделов позвоночника. Известно также, что рентгенологические изменения в шейном отделе позвоночника встречаются примерно у 70–75% больных ПСА, и это значительно превышает частоту развития у них СИ [16].

При рентгенографии шейного и поясничного отделов позвоночника аксиальное поражение устанавливают при наличии как минимум одного синдесмофита/парасиндесмофита [9]. В то же время поражение задних структур (сужение и анкилоз дугоотростчатых суставов), особенно шейного отдела позвоночника, встречается часто – в 28% случаев [17]. Изменения дугоотростчатых суставов могут выявляться и у пациентов, не имеющих синдесмофитов, что также свидетельствует об аксиальном поражении, хотя и не всегда учитывается при диагностике аксПСА.

Обсуждая возможность выявления активного воспаления в области КПС при МРТ, следует иметь в виду, что остеит определяется далеко не у всех пациентов с аксиальным поражением и не на всех этапах заболевания. Активный СИ по данным МРТ был диагностирован нами у 43,1% пациентов, имевших аксиальное поражение при рПСА [4]. По данным L. Williamson и соавт. [18], при ПСА наличие признаков активного СИ при МРТ не коррелирует с наличием ВБС.

Таким образом, очевидна сложность диагностики аксиального поражения при ПСА и необходимость использования у таких пациентов комплексного подхода. С одной стороны, для оценки результатов инструментального обследования требуются высококвалифицированные радиологи, а с другой – наличие дорогостоящего МРТ-оборудования, что бывает трудно реализовать в реальной клинической практике. В связи с этим внедрение в клиническую практику простых методов скрининга упростит выявление больных с высоким риском поражения осевого скелета при ПСА, позволит сократить сроки обследования и будет способствовать своевременному назначению адекватной терапии. Предложенная нами математическая модель является эффективным методом оценки высокого риска поражения осевого скелета при рПСА.

1. Fernandez-Sueiro JL. The challenge and need of defining axial psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2009 Dec;36(12):2633-4. doi: 10.3899/jrheum.091023.
2. Mease PJ, Palmer JB, Liu M, et al. Influence of Axial Involvement on Clinical Characteristics of Psoriatic Arthritis: Analysis from the Corrona Psoriatic Arthritis/Spondyloarthritis Registry. *J Rheumatol*. 2018 Oct;45(10):1389-96. doi: 10.3899/jrheum.171094. Epub 2018 Jul 1.
3. Aydin SZ, Kucuksahin O, Kilic L, et al. Axial psoriatic arthritis: the impact of undiagnosed disease on outcomes in real life. *Clin Rheumatol*. 2018 Dec;37(12):3443-48. doi: 10.1007/s10067-018-4173-4. Epub 2018 Jun 13.
4. Van der Heijde D, Ramiro S, Landewe R, et al. 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2017 Jun;76(6):978-91. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-210770. Epub 2017 Jan 13.
5. Singh JA, Guyatt G, Ogdie A, et al. 2018 American College of Rheumatology/National Psoriasis Foundation Guideline for the Treatment of Psoriatic Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019 Jan;71(1):2-29. doi: 10.1002/acr.23789. Epub 2018 Nov 30.
6. Губарь ЕЕ, Логинова ЕЮ, Коротаева ТВ и др. Сравнительная характеристика раннего псориатического артрита с поражением и без поражения осевого скелета (субанализ общероссийского регистра пациентов с псориатическим артритом). Научно-практическая ревматология. 2019;57(6):636-41. [Gubar' EE, Loginova EYu, Korotaeva TV, et al. Comparative characteristics of early psoriatic arthritis with and without axial skeleton injury (a subanalysis of the all-Russian registry of patients with psoriatic arthritis). *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2019;57(6):636-41. (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2019-636-641
7. Губарь ЕЕ, Логинова ЕЮ, Смирнов АВ и др. Клинико-инструментальная характеристика аксиального поражения при раннем периферическом псориатическом артрите. (Данные исследования РЕМАРКА). Научно-практическая ревматология. 2018;56(1):34-40. [Gubar' EE, Loginova EYu, Smirnov AV, et al. Clinical and instrumental characteristics of axial lesion in early peripheral psoriatic arthritis (data of a REMARCA study). *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(1):34-40. (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-34-40
8. Sieper J, van der Heijde DM, Landewe R, et al. New criteria for inflammatory back pain in patients with chronic back pain: a real patient exercise by experts from the Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS). *Ann Rheum Dis*. 2009 Jun;68(6):784-8. doi: 10.1136/ard.2008.101501. Epub 2009 Jan 15.
9. Jadon DR, Sengupta R, Nightingale A, et al. Axial Disease in Psoriatic Arthritis study: defining the clinical and radiographic phenotype of psoriatic spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2017 Apr;76(4):701-7. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-209853. Epub 2016 Dec 2.
10. Haroon M, Gallagher P, FitzGerald O. Inflammatory back pain criteria perform well in subset of patients with active axial psoriatic arthritis but not among patients with established axial disease. *Ann Rheum Dis*. 2019 Jul;78(7):1003-04. doi: 10.1136/annrheumdis-2018-214583. Epub 2018 Dec 14.
11. Aydin SZ, Kilic L, Kucuksahin O, et al. Performances of inflammatory back pain criteria in axial psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2017 Nov 1;56(11):2031-32. doi: 10.1093/rheumatology/keu307.
12. Baraliakos X, Coates LC, Braun J. The involvement of the spine in psoriatic arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. Sep-Oct 2015;33(5 Suppl 93):S31-5. Epub 2015 Oct 15.
13. Van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheum*. 1984 Apr;27(4):361-8. doi: 10.1002/art.1780270401.
14. Haroon M, Winchester R, Giles JT, et al. Clinical and genetic associations of radiographic sacroiliitis and its different patterns in psoriatic arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. Mar-Apr 2017;35(2):270-76. Epub 2016 Dec 13.
15. Wanders AJ, Landewe RB, Spoorbergen A, et al. What is the most appropriate radiologic scoring method for ankylosing spondylitis? A comparison of the available methods based on the Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials filter. *Arthritis Rheum*. 2004 Aug;50(8):2622-32. doi: 10.1002/art.20446.
16. Salvarani C, Macchioni P, Cremonesi T, et al. The cervical spine in patients with psoriatic arthritis: a clinical, radiological and immunogenetic study. *Ann Rheum Dis*. 1992 Jan;51(1):73-7. doi: 10.1136/ard.51.1.73.
17. Laiho K, Kauppi M. The cervical spine in patients with psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2002 Jul;61(7):650-2. doi: 10.1136/ard.61.7.650.
18. Williamson L, Dockerty JL, Dalbeth N. Clinical assessment of sacroiliitis and HLA-B27 are poor predictors of sacroiliitis diagnosed by magnetic resonance imaging in psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2004 Jan;43(1):85-8. doi: 10.1093/rheumatology/keg475. Epub 2003 Sep 16.

Поступила/отрецензирована/принята к печати
Received/Reviewed/Accepted
7.06.05.2020/9.07.2020/13.07.2020

Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Исследование выполнено в рамках научной темы № 398 «Патогенетические особенности и персонализированная терапия анкилозирующего спондилита и псориатического артрита» и в рамках технологии «Клинико-инструментальная характеристика аксиального поражения при псориатическом артрите», утвержденных Ученым советом ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой». По результатам исследования был получен патент на изобретение – заявка №2020111499/14(019384).

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has been conducted within the framework of scientific topic №398 «Pathogenetic features and personalized therapy of ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis» and within the framework of technology «Clinical and instrumental characteristics of an axial lesion in psoriatic arthritis», approved by the Academic Council of the V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology. A patent for an invention was obtained according to the results of the study: Application №2020111499/14 (019384).

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Губарь Е.Е. <https://orcid.org/000-0001-5015-7143>
Логинова Е.Ю. <https://orcid.org/000-0001-6875-4552>
Корсакова Ю.Л. <https://orcid.org/000-0001-5968-2403>
Глухова С.И. <https://orcid.org/000-0002-4285-0869>
Коротаева Т.В. <https://orcid.org/000-0003-0579-1131>