

27. Насонов Е.Л. Достижения фармакотерапии иммуновоспалительных ревматических заболеваний в XXI веке. Терапевтический архив. 2025; 97 (5): 401–411.
Nasonov E.L. Advances in pharmacotherapy for immunoinflammatory rheumatic diseases in the 21st century. Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.). 2025; 97 (5): 401–411. (In Russ). DOI: 10.26442/00403660.2025.05.203213

Статья поступила / Received 25.04.2026
Получена после рецензирования / Revised 27.04.2026
Принята в печать / Accepted 27.04.2026

Сведения об авторах

Баранов Андрей Анатольевич, д.м.н., проф., зав. кафедрой поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии. ORCID: 0000-0001-7847-1679

Лапкина Наталья Александровна, к.м.н., доц., кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии. ORCID: 0000-0003-2692-399X

Шубин Леонид Борисович, к.м.н., доцент, кафедры общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0003-4562-7731

Воронцова Инесса Михайловна, к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии. ORCID: 0000-0002-8557-7372

Чижов Петр Александрович, д.м.н., проф. кафедры факультетской терапии. ORCID: 0000-0001-7969-6538

Лебедев Олег Владимирович, к.м.н., зав. базовой кафедрой в г. Костроме. ORCID: 0009-0007-1753-0752

Буйдина Татьяна Алексеевна, к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии. ORCID: 0000-0003-2487-5760

Никитина Елена Владимировна, сотрудник кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии. ORCID: 0009-0001-4500-6399

Горохов Иван Алексеевич, ординатор кафедры травматологии и ортопедии. ORCID: 0009-0005-1043-806X

About authors

Baranov Andrey A., Dr Med Sci (habil.), professor, head of Dept Outpatient Therapy, Clinical Laboratory Diagnostics and Medical Biochemistry. ORCID: 0000-0001-7847-1679

Lapkina Natalia A., PhD Med Sci, associate professor at Dept Outpatient Therapy, Clinical Laboratory Diagnostics and Medical Biochemistry. ORCID: 0000-0003-2692-399X

Shubin Leonid B., PhD Med Sci, associate professor at Dept Public Health and Healthcare. ORCID: 0000-0003-4562-7731

Vorontsova Inessa M., PhD Med Sci, associate professor at Dept Outpatient Therapy, Clinical Laboratory Diagnostics and Medical Biochemistry. ORCID: 0000-0002-8557-7372

Chizhov Petr A., Dr Med Sci (habil.), professor at Dept of Faculty Therapy. ORCID: 0000-0001-7969-6538

Lebedev Oleg V., PhD Med Sci, head at Base Dept in Kostroma, deputy chief physician for Medical Part No 2. ORCID: 0009-0007-1753-0752

Buydina Tatyana A., PhD Med Sci, associate professor at Dept Outpatient Therapy, Clinical Laboratory Diagnostics and Medical Biochemistry. ORCID: 0000-0003-2487-5760

Nikitina Elena V., employee at Dept Outpatient Therapy, Clinical Laboratory Diagnostics and Medical Biochemistry Department. ORCID: 0009-0001-4500-6399

Gorohov Ivan A., resident at Dept of Traumatology and Orthopedics. ORCID: 0009-0005-1043-806X

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль, Россия

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

Для переписки: Баранов Андрей Анатольевич. E-mail: bara_aa@mail.ru

Corresponding author: Baranov Andrey A., E-mail: bara_aa@mail.ru

Для цитирования: Баранов А.А., Лапкина Н.А., Шубин Л.Б., Воронцова И.М., Чижов П.А., Лебедев О.В., Буйдина Т.А., Никитина Е.В., Горохов И.А. Цитокиновые кластеры при ревматоидном артрите: патогенетические параллели. Медицинский алфавит. 2026; (12): 38–44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-12-38-44>

For citation: Baranov A. A., Lapkina N. A., Shubin L. B., Vorontsova I. M., Chizhov P. A., Lebedev O. V., Buydina T. A., Nikitina E. V., Gorohov I. A. Cytokine clusters in rheumatoid arthritis: pathogenetic parallels. Medical alphabet. 2026; (12): 38–44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-12-38-44>



DOI: 10.33667/2078-5631-2026-12-44-48

Оценка возможности использования фекального кальпротектина для диагностики воспалительных заболеваний кишечника у пациентов с анкилозирующим спондилитом

П. И. Кулакова¹, Г. В. Лукина^{1,2}, Е. А. Александрова¹, А. А. Новиков¹, М. А. Борисова¹

¹ ГБУЗ «Московский клинический научный центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия

² ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценить возможность использования определения уровня фекального кальпротектина для ранней диагностики воспалительных заболеваний кишечника у пациентов с АС в реальной клинической практике.

Материалы и методы. В анализ включены 70 пациентов с достоверным диагнозом АС старше 18 лет: мужчин 52 (74,3%), женщин 18 (25,7%) возрастом 47,4±8,8 года с длительностью заболевания 19,6±7,9 года. Всем пациентам проведены анализы крови (в том числе СОЭ, СРБ, HLAB27 антиген), эзофагогастродуоденоскопия и колоноскопия, исследование уровня ФК с использованием метода латеральной иммунохроматографии экспресс-анализатором BIHLMANN Quantum Blue Calprotectin High Range assay с высокой чувствительностью 100 мкг/г кала и с диапазоном 100–1800 мкг/г кала.

Результаты. У всех пациентов отмечалась высокая активность заболевания: BASDAI 5,4±1,4, ASDAS СРБ 3,6±0,8. ВЗК диагностировано в 18 случаях (25,7%). У 77% пациентов с АС уровень ФК превышал 100 мкг/г, у 28% – более 1800 мкг/л. Уровень ФК составил более 1000 мкг/г у 63%. У пациентов с ВЗК уровень ФК был более 100 мкг/г кала, средний уровень ФК выше у пациентов с ВЗК (1141,3 мкг/г), чем без него (787 мкг/г). У всех пациентов с уровнем ФК менее 300 мкг/г кала активного ВЗК не было обнаружено. Уровни ФК коррелировали с СРБ ($r=0,366$) и СОЭ ($r=0,366$) ($p<0,001$). Позитивный HLAB27 антиген обнаружен у всех пациентов с ВЗК.

Заключение. У пациентов с АС и ВЗК отмечались более высокие уровни ФК, чем у пациентов без ВЗК. Нормальные значения ФК у пациентов с АС свидетельствуют об отсутствии воспаления в кишечнике. Также отмечалась связь повышения уровня ФК с активностью АС.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анкилозирующий спондилит, спондилоартриты, воспалительные заболевания кишечника, болезнь Крона, язвенный колит, кальпротектин.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Evaluation of the possibility of using fecal calprotectin for the diagnosis of inflammatory bowel diseases in patients with ankylosing spondylitis

P. I. Kulakova¹, G. V. Lukina^{1,2}, E. A. Alexandrova¹, A. A. Novikov¹, M. A. Borisova¹

¹ A. S. Loginov Moscow Clinical Research Center, Moscow Department of Health, Moscow, Russia

² V. A. Nasonova Scientific and Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

SUMMARY

The aim. To evaluate the possibility of using fecal calprotectin levels for early diagnosis of inflammatory bowel diseases in patients with AS in real clinical practice.

Materials and methods. The analysis included 70 patients with a confirmed diagnosis of AS over the age of 18: 52 men (74.3%) and 18 women (25.7%), aged 47.4±8.8 years, with a disease duration of 19.6±7.9 years. All patients underwent blood tests (ESR, CRP, HLAB27 antigen levels), esophagogastroduodenoscopy and colonoscopy, quantitative analysis of the fecal calprotectin levels using the method of lateral immunochromatography with the BUHLMANN Quantum Blue rapid test (standart range: 100–1800 µg/g).

Results. All patients had high disease activity: BASDAI was 5.4±1.4, ASDAS CRP – 3.6±0.8. IBD was diagnosed in 18 cases (25.7%). In 77% of patients with AS, the FC level exceeded 100 µg/g, and in 28% it exceeded 1800 µg/g. The FC level was more than 1000 µg/g in 63%. In patients with IBD, the FC level was more than 100 µg/g, and the average FC level was higher in patients with IBD (1141.3 µg/g) than without IBD (787 µg/g). No active IBD was detected in all patients with FC levels less than 300 µg/g of feces. FC levels correlated with CRP ($r=0.366$) and ESR ($r=0.366$) ($p<0.001$). A positive HLAB27 antigen was found in all patients with IBD.

Conclusion. Patients with AS and IBD had higher FC levels than patients without IBD. Normal FC levels in patients with AS indicate the absence of intestinal inflammation. There was also a correlation between increased FC levels and the severity of AS. According to the study, measuring fecal calprotectin levels may be useful for detecting intestinal inflammation at an early stage.

KEYWORDS: ankylosing spondylitis, spondyloarthritis, inflammatory bowel disease, ulcerative colitis, Crohn disease, calprotectin.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Анкилозирующий спондилит (АС) (M45.0) – хроническое воспалительное заболевание из группы спондилоартритов (СпА), характеризующееся обязательным поражением крестцово-подвздошных суставов и/или позвоночника с потенциальным исходом их в анкилоз, с частым вовлечением в патологический процесс энтезисов и периферических суставов [1]. Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК) включают в себя язвенный колит (ЯК) и болезнь Крона (БК). ЯК характеризуется поражением только толстого кишечника, а БК затрагивает все отделы желудочно-кишечного тракта [2].

Взаимосвязь СпА и ВЗК включает в себя общие механизмы иммунопатогенеза, одним из которых является дисрегуляция микробиома кишечника с миграцией активированных Т-клеток и макрофагов из кишечного эпителия в синовиальную ткань, которое, в свою очередь, стимулирует хроническое воспаление [3]. Примерно у каждого второго пациента с аксиальным спондилоартритом обнаруживается субклиническое (гистологически подтвержденное) воспаление кишечника, а у 5–10% субклиническое воспаление перерождается в болезнь Крона или язвенный колит [4]. По результатам исследований, микроскопическое воспаление кишечника присутствует у 35–41% пациентов с СпА, а эндоскопическое – у 20% [5, 6].

АС является одной из основных форм заболеваний из группы спондилоартритов, взаимосвязанных с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК). По уже имеющимся данным, ВЗК диагностируются у 3,5–10% пациентов с АС [7]. По результатам нашего предыдущего исследования частота ВЗК у пациентов с АС составляла до 22,5% [8]. В свою очередь, заболеваемость АС составляет около 3% среди пациентов с ВЗК [9].

В основном для выявления воспаления в кишечнике проводится колоноскопия с биопсией, однако в настоящее время

измерение содержания белков в кале может являться альтернативой этим инвазивным методам. Белки кала, используемые в качестве биомаркеров при ВЗК, являются белками, входящими в состав цитоплазмы нейтрофильных гранулоцитов. Одним из этих белков является фекальный кальпротектин. Кальпротектин – это кальций- и цинк-связывающий белок активной фазы, который составляет 60% белка, содержащегося в цитозоле нейтрофилов и высвобождающийся при воспалении. Определение кальпротектина в сыворотке крови менее информативно в отношении диагностики ВЗК и оценки воспаления в кишечнике, так как его концентрация в крови в 6 раз меньше, чем в кале. Повышение уровня сывороточного кальпротектина (СК) более характерно для системного воспаления (при ревматоидном артрите, АС, заболеваниях соединительной ткани, аутовоспалительных заболеваниях и т.д.) [10–13]. Уровень СК также хорошо коррелирует с активностью АС, показателями СОЭ и СРБ, но не с уровнями ФК [14, 15]. За счет присутствия ионов металла в составе кальпротектина он высокорезистентен к разложению в агрессивной среде кала и поэтому ФК относится к одним из самых стабильных биомаркеров воспаления стенки кишечника [16–21].

Однако ФК хоть и является чувствительным маркером воспаления в кишечнике, он недостаточно специфичен, так как его повышенные уровни отмечаются при других заболеваниях кишечника (микроскопический колит, дивертикулит), различных опухолях, кишечных инфекциях и даже при использовании ингибиторов протонной помпы [22–25]. Исследования относительно использования НПВП и повышения уровня ФК противоречивы [6, 26, 27].

По результатам исследований, уровни ФК значительно выше у пациентов с СпА с микроскопическим воспалением кишечника, чем у пациентов без воспалительных признаков ($p<0,001$) [6, 27]. Также отмечается корреляция уровней ФК с показателями уровня СРБ, показателями активности АС [4–6, 28].

По данным некоторых исследований, у пациентов с АС наблюдается особая структура микробиоты фекалий, которая связана с уровнем ФК [29].

На сегодняшний день наиболее информативным методом исследования уровня ФК является иммунохроматография латерального типа, позволяющая количественно определять кальпротектин в образцах человеческого кала (в частности, экспресс-анализатор BUHLMANN Quantum Blue®). Данный метод обладает высокой корреляцией с методом иммуноферментного анализа ($r=0,92$), чувствительностью 99,9%, специфичностью 97% [18, 30]. Существует 3 диапазона определения концентрации данного биомаркера: 30–300 мкг/г кала и 30–1000 мкг/г кала (для скрининга), 100–1800 мкг/г кала (для мониторинга, более высокий диапазон и чувствительность). Использование ФК в качестве биомаркера воспаления кишечника было широко подтверждено, что свидетельствует о стабильно высоком уровне в кале у людей с ВЗК.

Ранняя диагностика поражения кишечника важна, так как для лечения АС, в первую очередь при аксиальной форме заболевания, препаратами первой линии являются НПВП, прием которых ассоциируется с более высоким повреждением слизистой ЖКТ и риском развития ВЗК [31, 32, 36]. При неэффективности стандартной терапии используются генно-инженерные биологические препараты (ГИБП), некоторые из которых неэффективны в отношении кишечных проявлений (этанерцепт, ингибиторы интерлейкина 17) [33–36].

Учитывая в настоящее время недостаточные данные в России относительно использования фекального кальпротектина для выявления воспаления в кишечнике у пациентов с АС, нами было проведено исследование по оценке его применения.

Цель исследования

Оценить возможность использования определения уровня фекального кальпротектина для ранней диагностики воспалительных заболеваний кишечника у пациентов с АС в реальной клинической практике.

Материалы и методы

В ГБУЗ МКНЦ имени А. С. Логинова ДЗМ было обследовано 70 пациентов с АС. Критериями включения в исследование являлись возраст старше 18 лет и достоверный диагноз АС, соответствующий модифицированным Нью-Йоркским критериям 1984 г. [37]. Критериями исключения из исследования были: возраст менее 18 лет, наличие другого ревматологического заболевания. В исследуемой группе мужчин было 52 (74,3%), женщин – 18 (25,7%), средний возраст пациентов на момент наблюдения составил $47,4 \pm 8,8$ года, средняя продолжительность заболевания $19,6 \pm 7,9$ года. Общая характеристика пациентов представлена в таблице.

Таблица
Общая характеристика пациентов (n=70)

Пол	Мужской	Женский
	52 (74,3%)	18 (25,7%)
Возраст	$47,4 \pm 8,8$ года	
Длительность болезни	$19,6 \pm 7,9$ года	
BASDAI	$5,4 \pm 1,4$	
ASDAS CRP	$3,6 \pm 0,8$	
HLAB 27+	81%	

Всем пациентам выполнялось обследование, включающее оценку воспалительной активности и функциональной способности с использованием суммарных индексов. Лабораторное исследование включало клинический и биохимический анализы крови (оценка СОЭ, СРБ), также анализ на HLAB 27 антиген. Инструментальное обследование, помимо стандартной рентгенографии, включало обязательное проведение эзофагогастроудоденоскопии, колоноскопии. Всем больным проводился количественный анализ уровня ФК с использованием метода латеральной иммунохроматографии с помощью экспресс-анализатора BUHLMANN Quantum Blue. Чувствительность метода для ВЗК – 99,9%, специфичность – 97%, уровень коррелирует с эндоскопической и гистологической оценкой активности заболевания. Данный метод латеральной иммунохроматографии прокалиброван по методу BUHLMANN Calprotectin ELISA, с помощью которого были получены следующие данные: значения ФК ниже 50 мкг/г не являются показательными для активного воспаления в желудочно-кишечном тракте, значения ФК 50–200 мкг/г могут наблюдаться при легком органическом заболевании (НПВП-ассоциированный колит, дивертикулит и ВЗК в фазе ремиссии), значения выше 200 мкг/г являются весьма показательными для активного воспаления в кишечнике [38, 39]. Так как практически все пациенты с АС получают НПВП и, по данным литературы, отмечается повышение уровня ФК при их приеме, был выбран экспресс-анализатор BUHLMANN Quantum Blue Calprotectin High Range assay с высокой чувствительностью 100 мкг/г кала и с диапазоном 100–1800 мкг/г кала [39].

Задачами исследования были оценить возможность использования ФК в качестве биомаркера, характеризующего наличие у пациентов с АС воспалительного заболевания кишечника, зависимость уровня ФК от активности АС.

Статистический анализ результатов проводился с использованием методов параметрического и непараметрического анализа, с применением пакета программ IBM SPSS Statistics 22 (IBM Corp., США). Для показателей с нормальным распределением результаты представлены в виде $M \pm SD$ (средняя и стандартное отклонение).

Результаты

По результатам исследования у всех пациентов отмечалась высокая активность заболевания, средний показатель BASDAI составил $5,4 \pm 1,4$, средний показатель ASDAS СРБ – $3,6 \pm 0,8$.

ВЗК были диагностированы в 18 случаях: у 8 пациентов (11,4%) – БК и у 10 пациентов (14,3%) – ЯК, в остальных случаях 74,3% (52 пациента) не было кишечной патологии (рис. 1). У 77% пациентов с АС уровень ФК превышал 100 мкг/г, у 28% – более 1800 мкг/л (рис. 2). У большинства пациентов уровень ФК был выше 1000 мкг/г (63%). Средний уровень ФК был выше у пациентов с ВЗК (1141,3 мкг/г), чем без него (787 мкг/г). Наблюдалась умеренно положительная корреляция между уровнями ФК и СРБ ($r=0,366$) (рис. 3) и уровнями ФК и СОЭ ($r=0,366$) ($p < 0,001$) (рис. 4).

Большая часть пациентов, у которых были диагностированы ВЗК, имели значения уровня ФК более 100 мкг/г кала (8 пациентов, из которых у 3 пациентов диапазон значений уровня ФК составлял 101–1799 мкг/г кала, у остальных 7

пациентов – более 1800 мкг/г кала). У 3 пациентов с БК отмечались нормальные значения ФК (менее 100 мкг/г кала), обусловленные отсутствием активности ВЗК, по данным колоноскопии, на момент проведения обследования.

У всех пациентов с уровнем ФК менее 300 мкг/г/кала активного ВЗК не было обнаружено. Позитивный HLAB 27 антиген обнаружен у всех пациентов с ВЗК.

Обсуждение

ФК является высокочувствительным маркером воспаления в кишечнике, однако его уровень может зависеть от ряда факторов (коморбидность), а также приема лекарственных препаратов (в первую очередь НПВП) [26, 31]. Данные литературы, касаемые зависимости уровня ФК у пациентов с СпА, принимающих НПВП, противоречивы. В ряде исследований сообщается о снижении уровня ФК через 3 недели после отмены НПВП (согласно исследованию Simioni J., Skare T.L. et al., со среднего уровня 215,0 до 76,0 мкг/г; $p=0,01$) [40]. Согласно исследованию Camproux J., Resende G. et al., статистической значимости в уровнях ФК у пациентов с АС, принимающих и не принимающих НПВП, не отмечалось ($n=65$) [6]. В нашем исследовании все пациенты находились на терапии НПВП и более чем в половине случаев имели повышение уровня ФК более 100 мкг/г/кала. Большинство пациентов в исследовании имели высокую активность АС. Согласно литературным данным, у пациентов с АС с активностью заболевания отмечаются более высокие уровни ФК [28, 40, 42].

Продольное 5-летнее исследование уровня ФК и развития воспалительных заболеваний кишечника при АС ($n=164$) показало, что уровни ФК были повышены у 2/3 пациентов, также отмечалась положительная корреляция с показателями BASDAI ($r=0,190$, $p=0,016$; 5-летнее наблюдение – $r=0,190$, $p=0,016$), ASDAScrb ($r=0,260$, $p=0,001$; 5-летнее наблюдение – $r=0,240$, $p=0,002$), СОЭ ($r=0,222$, $p=0,004$; 5-летнее наблюдение – $r=0,169$, $p=0,031$) и СРБ ($r=0,209$, $p<0,001$; 5-летнее наблюдение – $r=0,209$, $p=0,007$), что совпадает с результатами анализа нашей группы пациентов (корреляция ФК и СРБ ($r=0,366$), ФК и СОЭ ($r=0,366$) ($p<0,001$)) [4].

По результатам анализа литературы в ряде исследований выявлен пороговый уровень значения ФК, предсказывающий развитие ВЗК: 266 и 132 мкг/кг с чувствительностью и специфичностью 100, 78,7% и 66,7, 76,9%

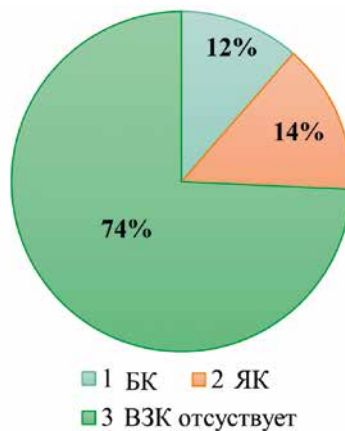


Рисунок 1. Частота ВЗК

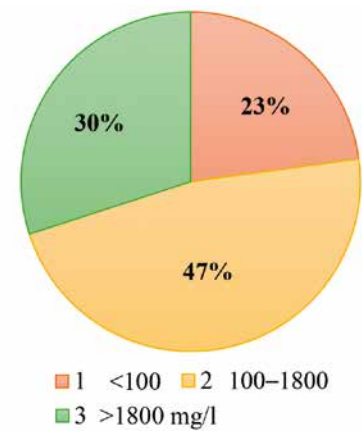


Рисунок 2. Уровень ФК мкг/г/кала

соответственно, что совпадает с нашими результатами (ВЗК не были выявлены при значениях уровня ФК менее 300 мкг/г/кала) [41].

На сегодняшний день наиболее значимым генетическим фактором, связанным с СпА, является HLA-B 27 антиген, который является положительным примерно у 85% пациентов с АС. Согласно литературным данным, приблизительно от 25 до 78% пациентов с АС и ВЗК имеют положительный результат на HLA-B 27 антиген [3]. Как и представлено в литературе, по данным нашего исследования отмечается связь наличия HLAB 27 антигена с развитием ВЗК.

Заключение

У пациентов с АС и ВЗК отмечались более высокие уровни ФК, чем у пациентов без ВЗК. Нормальные значения ФК у пациентов с АС свидетельствуют об отсутствии воспаления в кишечнике. Также отмечалась связь повышения уровня ФК с активностью АС. Полученные данные анализа нашей группы пациентов свидетельствуют о том, что повышенные уровни ФК более 300 мкг/г кала требуют проведения колоноскопии с целью исключения ВЗК.

По результатам исследования измерение уровня фекального кальпротектина может быть полезно для выявления воспаления кишечника на ранних стадиях.

Список литературы / References

1. Эрдес Ш.Ф., Ребров А.П., Дубинина Т.В., Бадокин В.В., Бочкова А.Г., Бугрова О.В., Гайдук И.З., Годзенко А.А. и др. (2019). Спондилоартриты: Современная терминология и определения. Терапевтический архив. 2019; 91 (5): 84–88. Erdes Sh.F., Rebrov A.P., Dubinina T.V. et al. Spondyloarthritis: modern terminology and definitions. Therapeutic Archive. 2019; 91 (5): 84–88. (In Russ.). DOI: 10.26442/00403660.2019.05.000208
2. Magro F., Langner C., Driessen A., Ensari A., Geboes K. et al. Europ. Soc. Pathol. Europ Crohn's Colitis Org (ECCO). European consensus on the histopathology of inflammatory bowel disease. J. Crohns Colitis. 2013 Nov; 7 (10): 827–51. DOI: 10.1016/j.crohns.2013.06.001

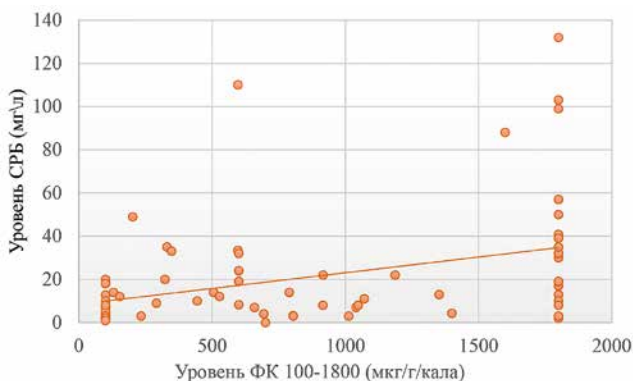


Рисунок 3. ФК и СРБ

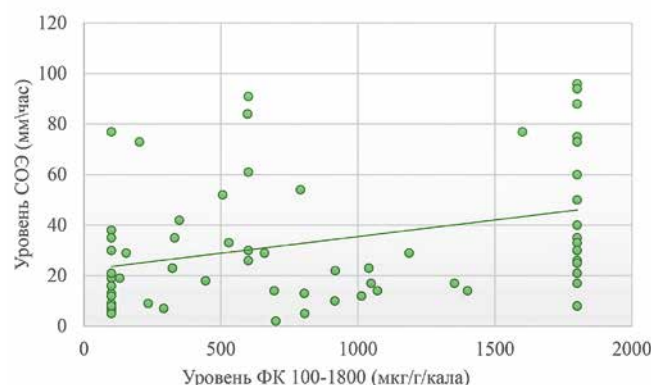


Рисунок 4. ФК и СОЭ. Примечание. СРБ – диапазон нормы 0–5 мг/л; СОЭ – диапазон нормы 0–30 мм/ч

3. Ondrejčáková L, Gregová M, Bubová K, Šenolt L, Pavelka K. Serum biomarkers and their relationship to axial spondyloarthritis associated with inflammatory bowel diseases. *Autoimmun Rev*. 2024; 23 (3): 103512. DOI: 10.1016/j.autrev.2023.103512
4. Klingberg E, Strid H, Deminger A, Carlsten H, et al. A longitudinal study of fecal calprotectin and the development of inflammatory bowel disease in ankylosing spondylitis. *Arthritis Research and Therapy*. 2017; 19 (1): 21. (Sweden). DOI: 10.1186/s13075-017-1223-2
5. Cyperis H, Varkas G, Beeckman S, Debussche C, Vogl T, Roth J, et al. Elevated calprotectin levels reveal bowel inflammation in spondyloarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2016; 75: 1357–1362. DOI: 10.1136/annrheumdis-2015-208025
6. Campos J, Resende G, Barbosa A, de Carvalho S, Lage J, Cunha P, de Souza S, Ferrari M. Fecal calprotectin as a biomarker of microscopic bowel inflammation in patients with spondyloarthritis. *Int J Rheum Dis*. 2022 Sep; 25 (9): 1078–1086. DOI: 10.1111/1756-185X.14388
7. Годзенко А. А., Бочкова А. Г., Румянцева О. А., Корсакова Ю. О., Разумова И. Ю., Бадюкин В. В., Эрдес Ш. Ф. Частота и тяжесть внескелетных проявлений анкилозирующего спондилита. *Журнал научно-практической ревматологии*. 2017; 55 (2): 169–176. Godzenko A. A., Bochkova A. G., Romyantseva O. A., et al. The frequency and severity of extraskeletal manifestations of ankylosing spondylitis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2017; 55 (2): 169–176. (In Russ.). DOI: 10.14412/1995-4484-2017-169-176
8. Лукина Г. В., Кулакова П. И., Новиков А. А., Александрова Е. А., Савенкова Н. А., Волнухин Е. В., Ковшик А. Н. Частота развития воспалительных заболеваний кишечника у пациентов с анкилозирующим спондилитом (предварительные результаты исследования). *Медицинский алфавит*. 2019; 2 (37): 12–15. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-2-37(412)-12-15
9. Lukina G. V., Kulakova P. I., Novikov A. A., Savenkova N. A., Alexandrova E. A., Volnukhin E. V., Kovich A. N. Frequency of inflammatory bowel diseases in patients with ankylosing spondylitis. *Medical alphabet*. 2019; 2 (37): 12–15. (In Russ.). DOI: 10.33667/2078-5631-2019-2-37(412)-12-15
10. Martin R, Dominique B. Ankylosing spondylitis and bowel disease. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*. 2006; 20 (3): 451–71. DOI: 10.1016/j.berh.2006.03.010
11. Bahri R, Elfarssani F, Khayati S, Eddy S, Saffour H, Boukhira A., and Chellak S. Analytical characteristics of faecal and serum calprotectin or calprotectin assay: What clinical interest? *GSC Advanced Research and Reviews*. 2021; 6: 156–163. DOI: 10.30574/gscarr.2021.6.3.0052
12. Inciarte-Mundo J., Frade-Sosa B., Sanmartí R. From bench to bedside: Calprotectin (S100A8/S100A9) as a biomarker in rheumatoid arthritis. *Front Immunol*. 2022 Nov 3; 13: 1001025. DOI: 10.3389/fimmu.2022.1001025
13. Asan G., Derin M., Dogan H., Bayram M., Şahin M., Şahin A. Can Calprotectin Show Subclinical Inflammation in Familial Mediterranean Fever Patients? *J Korean Med Sci*. 2020 Mar 16; 35 (10): e63. DOI: 10.3346/jkms.2020.35.e63
14. Авдеева А. С. Клиническое значение кальпротектина при ревматических заболеваниях. *Научно-практическая ревматология*. 2018; 56 (4): 494–499. Avdeeva A. S. Clinical significance of calprotectin in rheumatic diseases. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2018; 56 (4): 494–499. (In Russ.). DOI: 10.14412/1995-4484-2018-494-499
15. Hu H., Du F., Zhang S., Zhang W. Serum calprotectin correlates with risk and disease severity of ankylosing spondylitis and its change during first month might predict favorable response to treatment. *Mod Rheumatol*. 2019 Sep; 29 (5): 836–842. DOI: 10.1080/14397595.2018.1519103
16. Лукина Г. В., Кулакова П. И., Новиков А. А., Александрова Е. А., Савенкова Н. А., Волнухин Е. В., Ковшик А. Н., Климетс А. Г. Место сывороточного кальпротектина в диагностике воспалительных заболеваний кишечника у пациентов с анкилозирующим спондилитом (предварительные результаты). *Медицинский алфавит*. 2021; (33): 16. doi.org/10.33667/2078-5631-2021-33-16-19
17. Lukina G. V., Kulakova P. I., Novikov A. A., Alexandrova E. N., Savenkova N. A., Volnukhin E. V., Kovich A. N., Klimets A. G. Role of serum calprotectin in diagnosis of inflammatory bowel diseases in patients with ankylosing spondylitis (preliminary results). *Medical alphabet*. 2021; (33): 16–19. (In Russ.). DOI: 10.33667/2078-5631-2021-33-16-19
18. Лазебник Л. В., Гусейн-Заде М. Г., Ефремов Л. И., Салынобаева В. Э., Князев О. В. Фекальный кальпротектин как биомаркер эффективности различных медицинских вмешательств у больных с воспалительными заболеваниями кишечника. *Терапевтическая гастроэнтерология*. 2013; 8: 11–16. Lazebnik L. B., Gusein-Zade M. G., Efremov L. I., Saginbaeva V. E., Knyazev O. V. Fecal calprotectin as biomarker of the effectiveness of various medical interventions in patients with inflammatory bowel diseases. *Therapeutic gastroenterology*. 2013; 8: 11–16. (In Russ.).
19. Ayling R. M., Kok K. Fecal Calprotectin. *Advanced in Clinical Chemistry*. 2018; 87: 161–190. DOI: 10.1016/bs.acc.2018.07.005
20. Taina S, Kaija-Leena K. Fecal calprotectin in diagnosis and clinical assessment of inflammatory bowel disease. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2015; 5 (1): 74–80. DOI: 10.3109/00365521.2014.987809
21. Hana M., Valerie C., Herve P., and Katel P. Fecal calprotectin in inflammatory bowel diseases: update and perspectives. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2017; 55 (4): 474–483. DOI: 10.1515/ccim-2016-0522
22. D'Haens G., Ferrante M., Vermeire S., Baert F., Noman M., Moortgat L. Fecal calprotectin is a surrogate marker for endoscopic lesions in inflammatory bowel disease. *Inflammatory Bowel Disease*. 2012; 18: 2218–24. DOI: 10.1002/ibd.22917
23. Wang W., Cao W., Zhang S., Chen D., Liu L. The Role of Calprotectin in the Diagnosis and Treatment of Inflammatory Bowel Disease. *Int J Mol Sci*. 2025 Feb 25; 26 (5): 1996. DOI: 10.3390/ijms26051996
24. Michael M., Emanuel B., Claude R., Nuschin T., Christian N., Livio R., Christoph B., Frank S. Value of fecal calprotectin in the evaluation of patients with abdominal discomfort: an observational study. *BMC Gastroenterology*. 2012. DOI: 10.1186/1471-230X-12-5
25. Hanania A., Jiang, Jang Z., Smiley C., Lasco T., Garey K., Dupont H. Calprotectin in the Diagnosis of Infection. *Infectious Diseases in Clinical Practice*. 2016; 24 (1): 31–34. DOI: 10.1097/IPC.0000000000000312
26. Poullis A., Foster R., Mendall M. Proton pump inhibitors are associated with elevation of faecal calprotectin and may affect specificity. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2003; 15: 573–574. DOI: 10.1097/01.meg.0000059108.41030.23
27. Khosravi P., Abroun S., Kaviani S., Masoudfar S., Farahani H. S. Calprotectin as new potential clinical marker for multiple myeloma. *PLoS One*. 2023 Mar 16; 18 (3): e0282841. DOI: 10.1371/journal.pone.0282841
28. Tibble J., Sigthorsson G., Foster R., Scott D., Fagerhol M., Roseth A., Bjarnason I. High prevalence of NSAID enteropathy as shown by a simple faecal test. *Gut*. 1999; 45 (3): 362–366. DOI: 10.1136/gut.45.3.362
29. Ercalik C., Baskaya M. C., Ozdem S., Butun B. Investigation of asymptomatic intestinal inflammation in ankylosing spondylitis by fecal calprotectin. *Arab J Gastroenterol*. 2021 Dec; 22 (4): 272–277. DOI: 10.1016/j.cjg.2021.05.020
30. Arzu D., Senol K., Nazime S., Seniha A., Tennur A., Mehmet O. Fecal calprotectin is associated with disease activity in patients with ankylosing spondylitis. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*. 2016; 16 (1): 71–4. DOI: 10.17305/bjbm.2016.752
31. Sternes P. R., Brett L., Phipps J., Ciccia F., Kenna T., et al. Distinctive gut microbiomes of ankylosing spondylitis and inflammatory bowel disease patients suggest differing roles in pathogenesis and correlate with disease activity. *Arthritis Res Ther*. 2022 Jul 7; 24 (1): 163. DOI: 10.1186/s13075-022-02853-3
32. Coorevits L., Baert F. J., Vanpoucke H. J. Faecal calprotectin: comparative study of the Quantum Blue rapid test and an established ELISA method. *Clin Chem Lab Med*. 2013 Apr; 51 (4): 825–31. DOI: 10.1515/ccim-2012-0386
33. Hijos-Mallada G., Sostres C., Gomollón F. NSAIDs, gastrointestinal toxicity and inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Hepatol*. 2022 Mar; 45 (3): 215–222. English, Spanish. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2021.06.003
34. Long M. D., Kappelman M. D., Martin C. F., Chen W., Anton K., Sandler R. S. Role of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs in Exacerbations of Inflammatory Bowel Disease. *J Clin Gastroenterol*. 2016 Feb; 50 (2): 152–6. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000421
35. Korzenik J., Larsen M. D., Nielsen J., Kjeldsen J., Nørgård B. M. Increased risk of developing Crohn's disease or ulcerative colitis in 17018 patients while under treatment with anti-TNFα agents, particularly etanercept, for autoimmune diseases other than inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2019 Aug; 50 (3): 289–294. DOI: 0.1111/apt.1570
36. Latorouilly J. G., Pham T., Pierache A., Acquacalda E., Banneville B., Barbarot S., Boudart P., Bauer É., Claudepierre P., Constantin A., Demis E. et al. New-onset inflammatory bowel diseases among IL-17 inhibitor-treated patients: results from the case-control MISSIL study. *Rheumatology (Oxford)*. 2022 Jul 6; 61 (7): 2848–2855. DOI: 0.1093/rheumatology/keab819
37. Alsakameh S., Al Ta'ani O., Aburumman R., Mikhail I., Hashash J. G., Farayee F. A. Risk of De Novo Inflammatory Bowel Disease in Patients With Psoriasis and Psoriatic Arthritis Treated With IL-17A Inhibitors: A Population-Based Study. *Aliment Pharmacol Ther*. 2025 Jul; 62 (1): 72–76. DOI: 10.1111/apt.70139
38. Лукина Г. В., Князев О. В., Белоусова Е. А., Абдулганиева Д. И., Александрова Е. Н., Бакулин И. Г., Барышева О. Ю., Борисова М. А. и др. Российский междисциплинарный консенсус по диагностике и лечению спондилоартритов при воспалительных заболеваниях кишечника. *Терапевтический архив*. 2025; 97 (2): 198–213. DOI: 10.26442/00403660.2025.02.203117
39. Lukina G. V., Knyazev O. V., Belousova E. A., Abdulganieva D. I., Alexandrova E. N., Bakulin I. G., Barysheva O. Yu., Borisova M. A. et al. Russian Cross-disciplinary Consensus on the diagnosis and treatment of spondyloarthritis associated with inflammatory bowel diseases. *Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.)*. 2025; 97 (2): 198–213. DOI: 10.26442/00403660.2025.02.203117
40. Van der Linden S., Valkenburg H., Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheumatology*. 1984; 27 (4): 361–8. DOI: 10.1002/art.1780270401
41. Malicckova K., Janatkova I., Borlik M., Komarek V., Lukas M. Calprotectin levels in patients with idiopathic inflammatory bowel disease comparison of two commercial tests. *Journal of Epidemiology, Mikrobiology and Immunology*. 2008; 57 (4): 147–53.
42. Hengameh C., Bachmann U., Ingdam S., Krogfelt K. and Munk A. Comparison of three commercial fecal calprotectin ELISA test kits used in patients with Inflammatory Bowel Disease. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2015; 51 (2): 1–7. DOI: 10.3109/00365521.2015.1081399
43. Simioni J., Skare T. L., Campos A., Kotze L., Messias-Reason I., Ioshii S., Nishihara R. Fecal Calprotectin, Gut Inflammation and Spondyloarthritis. *Arch Med Res*. 2019 Jan; 50 (1): 41–46. DOI: 10.1016/j.arcmed.2019.04.003
44. Ma Y., Fan D., Xu S., Deng J., Gao X., Guan S., Pan F. Calprotectin in spondyloarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Int Immunopharmacol*. 2020 Nov; 88: 106948. DOI: 10.1016/j.intimp.2020.106948
45. Duran A., Kobak S., Sen N., Aktakka S., Afabay T., Orman M. Fecal calprotectin is associated with disease activity in patients with ankylosing spondylitis. *Bosn J Basic Med Sci*. 2016 Jan 1; 16 (1): 71–4. DOI: 10.17305/bjbm.2016.752
46. Fauny M., D'Amico F., Bonovas S., Netter P., Danese S., Loeuille D., Peyrin-Biroulet L. Faecal Calprotectin for the Diagnosis of Bowel Inflammation in Patients With Rheumatological Diseases: A Systematic Review. *J Crohns Colitis*. 2020 Jun 19; 14 (5): 688–693. DOI: 10.1093/ecco-icc/cjz205

Статья поступила / Received 25.04.2026
 Получена после рецензирования / Revised 27.04.2026
 Принята в печать / Accepted 28.04.2026

Сведения об авторах

Кулакова Полина Игоревна, врач-ревматолог отделения ревматологии¹.
 ORCID: 0000-0003-3747-9644

Лукина Галина Викторовна, д. м. н., проф., зав. отделом ревматологии, руководитель¹, ведущий научный сотрудник лаборатории ревматоидного артрита и коморбидных инфекций². ORCID: 0000-0001-7958-5926

Александрова Елена Николаевна, д. м. н., зав. лабораторией клинической иммунологии¹. ORCID: 0000-0003-4074-5907

Новиков Александр Александрович, д. б. н., ведущий научный сотрудник лаборатории клинической иммунологии¹. ORCID: 0000-0002-2738-2956

Борисова Мария Александровна, к. м. н., старший научный сотрудник¹.
 ORCID: 0000-0002-3674-8518

¹ ГБУЗ «Московский клинический научный центр имени А. С. Логанова Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия
² ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В. А. Насоновой», Москва, Россия

Автор для переписки: Кулакова Полина Игоревна. E-mail: i@pkulakova.ru

About authors

Kulakova Polina I., rheumatologist at Dept of Rheumatology¹.
 ORCID: 0000-0003-3747-9644

Lukina Galina V., Dr Med Sci (habil.), professor, head of Dept of Rheumatology, Head of the Moscow rheumatology center¹, leading researcher at the Laboratory of Rheumatoid Arthritis and Comorbid Infections². ORCID: 0000-0001-7958-5926

Alexandrova Elena N. Dr Med Sci (habil.), head of Dept of Clinical Immunology¹.
 ORCID: 0000-0003-4074-5907

Novikov Alexandr A. Dr Bio Sci (habil.), leading researcher at Dept of Clinical Immunology¹. ORCID: 0000-0002-2738-2956

Borisova Maria A., PhD Med Sci, senior researcher at Dept of Rheumatology¹.
 ORCID: 0000-0002-3674-8518

¹ A. S. Loginova Moscow Clinical Research Center, Moscow Department of Health, Moscow, Russia
² V. A. Nasonova Scientific and Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

Corresponding author: Kulakova Polina I. E-mail: p.eremenko@mknc.ru

Для цитирования: Кулакова П. И., Лукина Г. В., Александрова Е. А., Новиков А. А., Борисова М. А. Оценка возможности использования фекального кальпротектина для диагностики воспалительных заболеваний кишечника у пациентов с анкилозирующим спондилитом. *Медицинский алфавит*. 2026; (12): 44–48. <https://doi.org/10.3366/2078-5631-2026-12-44-48>

For citation: Kulakova P. I., Lukina G. V., Alexandrova E. A., Novikov A. A., Borisova M. A. Evaluation of the possibility of using fecal calprotectin for the diagnosis of inflammatory bowel diseases in patients with ankylosing spondylitis. *Medical alphabet*. 2026; (12): 44–48. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-12-44-48>

