DOI: https://doi.org/10.17816/dv654002 EDN: JDRGYK

Оригинальное исследование

Прогностическая значимость биомаркеров системного воспаления у больных псориазом

Н.В. Баткаева[1], О.Ю. Олисова[2]

[1] Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия;

[2] Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Стандартные маркеры системного воспаления, такие как высокочувствительный С-реактивный белок, скорость оседания эритроцитов и концентрация лейкоцитов, лишь умеренно коррелируют с тяжестью течения псориаза, в связи с чем новые оценки воспаления *in vivo* особенно важны для понимания степени тяжести системного воспаления при псориазе. В настоящее время крайне мало данных о роли новых интегральных индексов системного воспаления, таких как SIRI, MLR, NLR, SII, PLR и AISI, для мониторинга псориаза.

Цель исследования — изучение роли новых гематологических биомаркеров системного воспаления у больных различными формами псориаза.

Методы. Всем пациентам с псориазом и псориатическим артритом, вошедшим в исследование, рассчитывали индексы системного воспаления. Для оценки площади и тяжести псориатических поражений кожного процесса использован стандартизованный метод оценки — индекс PASI.

Результаты. Основную группу составили 77 больных псориазом, 33 (42,9%) женщины и 44 (57,1%) мужчины, средний возраст 41,3±13,4 года. Среднее значение PASI 10,8 (3,2; 15,3). Больных только с кожными проявлениями псориаза было 58 (75,3%), с псориатическим артритом — 19 (24,7%). При анализе значений SIRI, MLR, NLR, SII, PLR и AISI у больных псориазом и псориатическим артритом выявлена их разная диагностическая значимость. Так, псориатическая ониходистрофия была ассоциирована с более высокими значениями индексов SII (p=0,005), NLR (p=0,053) и PLR (p=0,037) в подгруппе пациентов с псориазом. Поражение волосистой части головы было статистически значимо ассоциировано с более высокими значениями индекса MLR (p=0,049). Среднее значение индекса SIRI было в 2 раза выше среднестатистической нормы у больных только с кожными проявлениями псориаза. Среднее значение совокупного системного индекса воспаления AISI было в 1,5 раза выше среднестатистической нормы у больных псориазом и псориатическим артритом. При анализе между исследуемыми группами выявлено значительное повышение индекса AISI у пациентов с тяжёлой степенью псориатического артрита (PASI 20–30) по сравнению с пациентами с тяжёлой степенью псориаза.

Заключение. Интегральные гематологические индексы системного воспаления являются чувствительным инструментом для оценки и прогнозирования тяжести течения псориаза. Так, высокие значения SIRI и AISI являются прогностически важными для ранней диагностики псориатического артрита; повышение SII, NLR и PLR значимо предрасполагает к развитию ониходистрофии, а MLR — к поражению волосистой части головы.

Ключевые слова: псориаз; псориатический артрит; индекс системного воспалительного ответа; SIRI; моноцитарно-лимфоцитарное соотношение; MLR; нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение; NLR; индекс системного воспаления; SII; тромбоцитарно-лимфоцитарное соотношение; PLR; совокупный системный индекс воспаления; AISI.

Как цитировать:

Баткаева Н.В., Олисова О.Ю. Прогностическая значимость биомаркеров системного воспаления у больных псориазом // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2025. Т. 28, № 3. С. 278–292. DOI: 10.17816/dv654002 EDN: JDRGYK

Рукопись получена: 06.02.2025 **Рукопись одобрена:** 02.06.2025 **Опубликована online:** 27.07.2025

ЭКО•ВЕКТОР

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International

© Эко-Вектор, 2025

DOI: https://doi.org/10.17816/dv654002 EDN: JDRGYK

Original study article

Prognostic Value of Systemic Inflammation Biomarkers in Patients With Psoriasis

Nadezhda V. Batkaeva[1], Olga Yu. Olisova[2]

[1] Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;

[2] The First Sechenov Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Standard systemic inflammation markers such as high-sensitivity C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, and leukocyte count correlate only moderately with psoriasis severity. Therefore, novel in vivo measures of inflammation are essential to understand the extent of systemic inflammation in psoriasis. Currently, limited data are available on the role of emerging composite systemic inflammation indices such as SIRI, MLR, NLR, SII, PLR, and AISI in psoriasis monitoring.

AIM: To evaluate the role of novel hematologic biomarkers of systemic inflammation in patients with various forms of psoriasis.

METHODS: All patients with psoriasis and psoriatic arthritis included in the study had systemic inflammation indices calculated. The extent and severity of psoriatic skin involvement were assessed using the standardized PASI score.

RESULTS: The study group included 77 patients with psoriasis: 33 women (42.9%) and 44 men (57.1%), with a mean age of 41.3 ± 13.4 years. The median PASI score was 10.8 (3.2; 15.3). Of these, 58 patients (75.3%) had only cutaneous manifestations, and 19 (24.7%) had psoriatic arthritis. The diagnostic significance of SIRI, MLR, NLR, SII, PLR, and AISI varied among patients. Psoriatic nail dystrophy was associated with elevated SII ($p = 0.005$), NLR ($p = 0.053$), and PLR ($p = 0.037$) indices in the psoriasis subgroup. Scalp involvement was significantly associated with higher MLR values ($p = 0.049$). In patients with cutaneous psoriasis only, the mean SIRI was twice the reference value. The mean AISI was 1.5 times the reference value in patients with both psoriasis and psoriatic arthritis. Notably, AISI was significantly higher in patients with severe psoriatic arthritis (PASI 20–30) than in those with severe psoriasis.

CONCLUSION: Composite hematologic indices of systemic inflammation are sensitive tools for assessing and predicting psoriasis severity. Elevated SIRI and AISI are prognostically relevant for early detection of psoriatic arthritis. Increased SII, NLR, and PLR are significantly associated with the development of nail dystrophy, while elevated MLR is linked to scalp involvement.

Keywords: psoriasis; psoriatic arthritis; systemic inflammation response index; SIRI; monocyte-to-lymphocyte ratio; MLR; neutrophil-to-lymphocyte ratio; NLR; systemic immune-inflammation index; SII; platelet-to-lymphocyte ratio; PLR; aggregate index of systemic inflammation; AISI.

To cite this article:
Batkaeva NV, Olisova OYu. Prognostic Value of Systemic Inflammation Biomarkers in Patients With Psoriasis. *Russian journal of skin and venereal diseases.* 2025;28(3):278–292. DOI: 10.17816/dv654002 EDN: JDRGYK

Submitted: 06.02.2025 **Accepted:** 02.06.2025 **Published online:** 27.07.2025

ECO•VECTOR

Article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 International License
© Eco-Vector, 2025

ОБОСНОВАНИЕ

Псориаз — хроническое воспалительное заболевание кожи, характеризующееся чрезмерной пролиферацией эпидермальных кератиноцитов и поражающее 3% населения планеты. Патофизиологические механизмы псориаза сложны, однако на сегодняшний день считается, что хроническое воспаление играет ключевую роль в его развитии и связанных с ним сопутствующих заболеваний, включая сердечно-сосудистые. Частота выявления кардиоваскулярной коморбидности при псориазе проанализирована во многих исследованиях. Доказано, что псориаз ассоциирован с атеросклерозом и более высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с популяцией в целом.

Благодаря последним исследованиям растёт понимание патогенеза псориаза как системного воспалительного заболевания с иммунной дисрегуляцией, которое выходит за пределы кожи [1].

В патофизиологии псориаза известна и изучена роль ряда воспалительных медиаторов, таких как фактор некроза опухоли альфа (tumor necrosis factor α, TNF-α), интерферон α и интерферон γ, интерлейкины (interleukin, IL) 1β, 6, 12, 17A, 17F, 22 и 23 из различных иммунных клеток, в первую очередь Т-хелперных (T helper, Th) типа 1 (Th1) и 17 (Th17), а также кератиноцитов, других Т-клеток и дендритных клеток [2]. Воспаление играет также ключевую роль в развитии атеросклероза, имеющего общие патогенные черты с воспалением при псориазе, включая локальные и системные иммунологические процессы, профили воспалительных цитокинов/хемокинов и воспалительные маркеры [3, 4]. Кроме того, существует связь между псориазом и ожирением, а адипокины способствуют метаболическому синдрому и сердечно-сосудистым заболеваниям [5].

При атеросклерозе активация эндотелия в местах зарождающейся артериальной бляшки способствует экстравазации моноцитов и лимфоцитов и последующей выработке макрофагами и дендритными клетками IL-12 и IL-23. Дифференцированные клетки Th1 способствуют дальнейшему росту атеросклеротической бляшки, тогда как клетки Th17 способствуют неоангиогенезу и кровоизлиянию внутри бляшки. Повышенные уровни IL-17 внутри бляшки могут привести к дальнейшему ослаблению фиброзной капсулы с последующим разрывом бляшки и инфарктом миокарда [6].

К сожалению, до сих пор нет чёткого представления о значении системных воспалительных профилей в риске сердечно-сосудистых заболеваний у больных разными формами псориаза, в связи с чем необходимы дополнительные инструменты и биомаркеры для уточнения стратегий сердечно-сосудистого риска в популяции таких больных.

Несмотря на общие признаки системного воспаления при псориазе, локализацию воспаления *in vivo* у этих пациентов трудно определить и количественно оценить. Обычно используются клинические оценки, такие как индекс площади и тяжести псориаза (Psoriasis Area and Severity Index, PASI) и площадь поверхности тела (Body Surface Area, BSA) для оценки тяжести кожного процесса, однако эти параметры не всегда полностью отражают хронические воспалительные аспекты заболевания. Стандартные маркеры системного воспаления, такие как высокочувствительный С-реактивный белок и скорость оседания эритроцитов, лишь умеренно коррелируют с тяжестью течения псориаза, поэтому новые оценки воспаления *in vivo* особенно важны для понимания степени тяжести системного воспаления при псориазе. Определение концентрации цитокинов малодоступно для мониторинга прогрессирования заболевания из-за высокой стоимости. Для оценки прогрессирования и исхода заболевания необходимы проверенные недорогие и надёжные маркеры [7].

В последние десятилетия получила распространение практика сравнительного анализа иммунологических параметров с расчётом различных гематологических маркеров в виде индексов у больных с сердечно-сосудистыми, психиатрическими, онкологическими, аутоиммунными и другими заболеваниями. Так, для многих заболеваний системный иммуновоспалительный индекс (Systemic Inflammation Index, SII, определяемый как нейтрофилы × тромбоциты/лимфоциты) был признан прогностическим индикатором. SII является новым маркером, который показывает воспалительный и иммунный статус пациентов и может быть легко рассчитан по данным обычного анализа крови. В ряде исследований установлено, что уровень SII связан со многими типами рака и может использоваться в качестве прогностического маркера при солидных опухолях.

Индексы, такие как соотношение нейтрофилов к лимфоцитам (Neutrophils Lymphocytes Ratio, NLR), соотношение лимфоцитов к моноцитам (lymphocyte-monocyte ratio, LMR) и другие, часто используются для контроля и прогноза результатов лечения разных заболеваний, причём они более чувствительны, чем единичные параметры [8, 9]. Индекс NLR рассчитывается как простое соотношение между количеством нейтрофилов (врождённый иммунный ответ) и лимфоцитов (адаптивный иммунитет), измеренных в периферической крови. Изолированное повышение количества нейтрофилов, приводящее к повышению уровня NLR, может наблюдаться при нескольких состояниях: различных инфекциях, остром инсульте, инфаркте миокарда, атеросклерозе, тяжёлых ранениях и травмах, раке, постхирургических осложнениях, которые активируют системный воспалительный ответ. Если NLR является доказанным независимым прогностическим фактором заболеваемости и смертности при ряде заболеваний, то его нормальное пороговое значение всё ещё обсуждается [10].

Тромбоцитарно-лимфоцитарное соотношение (Platelets Lymphocytes Ratio, PLR, определяемое

как количество тромбоцитов / количество лимфоцитов) наиболее часто используется в качестве маркера острого воспаления у больных кардиологического профиля. Известно, что воспаление, приводящее к ускоренной пролиферации мегакариоцитов и тромбоцитозу, обусловливает их усиленную агрегацию и повышается риск тромбоза. В некоторых исследованиях продемонстрирована связь PLR с тяжестью системного воспаления и прогнозированием инфекций и других сопутствующих заболеваний при воспалительных ревматических заболеваниях. Значение PLR как маркера воспаления становится более значимым параллельно с другими дополнительными гематологическими показателями, в частности отношением нейтрофилов к лимфоцитам (NLR), которое даёт дополнительную информацию об активности заболевания.

PLR и NLR имеют высокую прогностическую ценность при ревматических заболеваниях преимущественно с нейтрофильным воспалением (например, болезнь Бехчета и семейная средиземноморская лихорадка). Выявление высокого PLR наряду с повышенным количеством тромбоцитов используется при диагностике некоторых системных васкулитов, особенно гигантоклеточного артериита, при этом на фоне противовоспалительной терапии происходит снижение PLR [11].

Таким образом, анализ корреляции неспецифических гематологических маркеров системной воспалительной реакции с разными формами псориаза и его степенью тяжести является актуальной задачей.

Цель исследования — изучение роли гематологических биомаркеров системного воспаления (SIRI, MLR, NLR, SII, PLR и AISI) у больных разными формами псориаза.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Исследование случай-контроль. Первичная конечная точка — выявление различий в значениях индексов системного воспаления у больных псориазом и псориатическим артритом в зависимости от степени тяжести заболевания, времени дебюта и величины индекса массы тела. Промежуточных конечных точек нет.

Критерии соответствия

Критерии включения: впервые или ранее установленный диагноз псориаза; возраст от 18 лет; пациенты разного пола.

Критерии невключения: несоответствие критериям включения; наличие тяжёлой сопутствующей патологии или других аутоиммунных заболеваний в анамнезе; нежелание пациента по каким-либо причинам участвовать в исследовании.

Критерии исключения: желание пациента прекратить участие в исследовании.

Условия проведения

Исследование проведено на базах филиала № 8 ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации, Европейского медицинского центра, филиала «Клиника Короленко» ГБУЗ «Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения города Москвы» и Клиники кожных и венерических болезней имени В.А. Рахманова ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России.

Продолжительность исследования

Исследование выполнено в период с 2016 по 2024 год.

Описание медицинского вмешательства

Всем пациентам проведено комплексное клинико-лабораторное обследование, включающее сбор семейного анамнеза, анамнеза заболевания, осмотр, клинический анализ крови, клинический анализ мочи, биохимический анализ крови. Для оценки тяжести кожного процесса использован стандартизованный метод оценки — определение интегрального индекса площади и тяжести псориатических поражений PASI (в соответствии с клиническими рекомендациями, значение PASI в пределах 10 баллов характеризует относительно лёгкое течение заболевания, от 10 до 19 баллов — среднюю тяжесть процесса, более 20 — тяжёлую форму псориатического процесса) [12].

Для определения индекса массы тела (ИМТ) всем пациентам проводили клинические измерения роста и веса. В соответствии с классификацией Всемирной организации здравоохранения полученные результаты расценивались как дефицит массы тела при ИМТ <18,50, выраженный дефицит — при ИМТ <16,00, недостаточная масса — при ИМТ от 16,00 до 18,49, нормальный — при ИМТ от 18,50 до 24,99, избыточный вес — при ИМТ >25,00, предожирение — при ИМТ от 25,00 до 29,99, ожирение — при ИМТ >30,00, ожирение I степени — при ИМТ от 30,00 до 34,99, ожирение II степени — при ИМТ от 35,00 до 39,99, ожирение III степени — при ИМТ >40,00.

Всем пациентам группы исследования определяли скорость оседания эритроцитов, а также рассчитывали по формулам (в условных единицах, у.е.) гематологические индексы системного воспаления:

- индекс системного воспалительного ответа (Systemic Inflammation Response Index, SIRI) = количество нейтрофилов × количество моноцитов / количество лимфоцитов (среднее значение в популяции составляет 0,52–0,78 у.е.) [13];
- индекс системного воспаления (Systemic Inflammation Index, SII) = количество нейтрофилов × количество тромбоцитов / количество лимфоцитов (среднее значение в популяции составляет 425–624 у.е.) [13];

- совокупный системный индекс воспаления (Aggregate Inflammation Systemic Index, AISI) = количество нейтрофилов × количество моноцитов × количество тромбоцитов / количество лимфоцитов (среднее значение в популяции составляет 179 у.е.) [13];
- нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение (neutrophils lymphocytes ratio, NLR) = количество нейтрофилов / количество лимфоцитов (среднее значение в популяции составляет 1,7–5,0 у.е.) [10];
- тромбоцитарно-лимфоцитарное соотношение (platelets lymphocytes ratio, PLR) = количество тромбоцитов / количество лимфоцитов (среднее значение в популяции составляет 108–300 у.е.) [14];
- моноцитарно-лимфоцитарное соотношение (monocytes lymphocytes ratio, MLR) = количество моноцитов / количество лимфоцитов (среднее значение в популяции составляет 0,2–0,3 у.е.) [15].

На сегодняшний день отсутствуют утверждённые нормы значений для вышеперечисленных индексов. Средние значения взяты из результатов немногочисленных исследований, которые приводят результаты условно здоровых групп сравнения. В этой связи нормальные значения индексов могут меняться по мере накопления данных.

Основной исход исследования

Основным исходом исследования было выявление различий в значениях индексов системного воспаления у больных псориазом и псориатическим артритом в зависимости от степени тяжести заболевания, особенностей клинической картины и тяжести индекса массы тела.

Дополнительных исходов исследования не было.

Анализ в подгруппах

Группу исследования составили 77 (100%) пациентов с диагнозом псориаза среднетяжёлого и тяжёлого течения, из них 33 (42,9%) женщины и 44 (57,1%) мужчины. Средний возраст пациентов составил 41,3±13,4 года. У 19 (24,7%) пациентов был подтверждённый критериями CASPAR (Classification of Psoriatic Arthritis) диагноз псориатического артрита.

Таким образом, вся группа исследования была разделена на две подгруппы: подгруппа 1 — пациенты только с кожными проявлениями псориаза (n=58); подгруппа 2 — пациенты с псориатическим артритом (n=19).

Методы регистрации исходов

Всем пациентам, вошедшим в исследование, проводили общий (клинический) анализ крови с определением концентрации гемоглобина, количества эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и подсчётом лейкоцитарной формулы.

На основании полученных данных лейкоцитарной формулы были рассчитаны индексы системного воспаления SIRI, SII, AISI, NLR, PLR, MLR.

Статистический анализ

Статистический анализ и визуализацию полученных данных проводили с использованием среды для статистических вычислений R 4.4.2 (R Foundation for Statistical Computing, Австрия).

Описательные статистики представлены в виде абсолютной и относительной частоты для качественных переменных, среднего (± стандартное отклонение) и медианы (1-й и 3-й квартили) — для количественных переменных с симметричным распределением, медианы (1-й и 3-й квартили) — для количественных переменных с асимметричным распределением. Соответствие выборочного распределения количественных переменных нормальному распределению проводилось с использованием теста Шапиро–Уилка, кроме того, производилась оценка коэффициента асимметрии (в качестве критического значения использовали абсолютное значение коэффициента >1,96).

Для сравнения двух групп в отношении количественных переменных использовали тест Манна–Уитни. Для сравнения трёх упорядоченных групп в отношении количественных переменных использовали тест упорядоченных альтернатив Джонкхира–Терпстры. Для сравнения групп в отношении категориальных переменных использовали тесты χ^2 Пирсона и точный тест Фишера (при минимальном ожидаемом числе наблюдений в таблице сопряжённости менее 5). Для сравнения количественных показателей в динамике использовали тест Уилкоксона. Различия считали статистически значимыми при p <0,05. Для оценки взаимосвязи между количественными показателями использовали коэффициент ранговой корреляции (ρ) Спирмена с соответствующим 95% доверительным интервалом (95% ДИ), корреляцию считали статистически значимой при p <0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

Группу исследования составили 77 (100%) пациентов с диагнозом псориаза среднетяжёлого и тяжёлого течения в возрасте от 18 до 69 лет, из них 58 больных только с кожными проявлениями псориаза (подгруппа 1, Пс) и 19 больных псориатическим артритом (подгруппа 2, ПсА). Средний возраст пациентов составил 41,3±13,4 (средний возраст пациентов Пс 40±13,6, пациентов ПсА 45,3±12,2) года. В табл. 1 представлена половозрастная характеристика пациентов, вошедших в исследование. При сравнительном анализе нами не выявлено статистически значимых отличий между группами в зависимости от диагноза в отношении гендерного состава (p=0,542). Пациенты с псориатическим артритом были несколько старше пациентов с псориазом, однако различия между группами не были статистически значимыми (p=0,154). Длительность псориаза в исследуемой когорте

Таблица 1. Половозрастная характеристика пациентов, включённых в исследование (*n*=77)
Table 1. Distribution of patients by sex and age (*n*=77)

Характеристика	Все пациенты *n*=77 (%)	Подгруппа		*p*
		Пс *n*=58 (%)	ПсА *n*=19 (%)	
Пол				
• женский	33 (42,9)	26 (44,8)	7 (36,8)	0,542
• мужской	44 (57,1)	32 (55,2)	12 (63,2)	
Возраст, лет	41,3±13,4 39 (32; 51)	40±13,6 38,5 (31; 49,8)	45,3±12,2 46 (36; 53)	0,154
Возрастная группа, лет				
• 18–44	50 (64,9)	41 (70,7)	9 (47,4)	0,147
• 45–59	17 (22,1)	10 (17,2)	7 (36,8)	
• 60–74	10 (13)	7 (12,1)	3 (15,8)	

Примечание. Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит.
Note. Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis.

варьировала от 1 до 42 лет, медианная длительность псориатического артрита — 4,5 (1; 8,25) года.

Среднее значение PASI составило 10,8 (3,2; 15,3), что соответствовало средней тяжести течения псориаза у всех больных группы исследования, при этом у больных только с кожными проявлениями псориаза средний индекс PASI составил 8,3 (3; 13,6), а у больных псориатическим артритом — 18 (11,5; 27,5) (p <0,001), т.е. у пациентов, страдающих псориатическим артритом, кожный процесс протекал значимо тяжелее. Как видно из рис. 1, более чем у половины больных (59,6% случаев) в подгруппе Пс индекс PASI был менее 10, т.е. кожный процесс протекал в лёгкой форме. Среднетяжёлое течение заболевания (PASI 10–20) регистрировалось значимо реже — у 35,1% пациентов, тяжёлое течение кожного процесса (PASI 20–30) — всего лишь у 5,3%. Таким образом, в подгруппе 1 большинство пациентов имели лёгкую и среднетяжёлую степень течения кожного процесса. В подгруппе больных ПсА пациенты распределились по степени тяжести следующим образом: PASI <10 имели 15,8% человек, PASI 10–20 — 47,4%, PASI 20–30 — 36,8%. Таким образом, в подгруппе 2 большинство пациентов имели среднетяжёлую и тяжёлую степень течения кожного процесса, т.е. пациенты с псориатическим артритом имели значимо более высокие показатели PASI (p <0,001), чем больные только с кожными проявлениями псориаза.

Среднее значение ИМТ в группе исследования составило 25,6±5,7, у больных Пс — 25,6±5,7, у больных ПсА — 25,5±6. Таким образом, среднее значение ИМТ в обеих подгруппах было сопоставимо и соответствовало

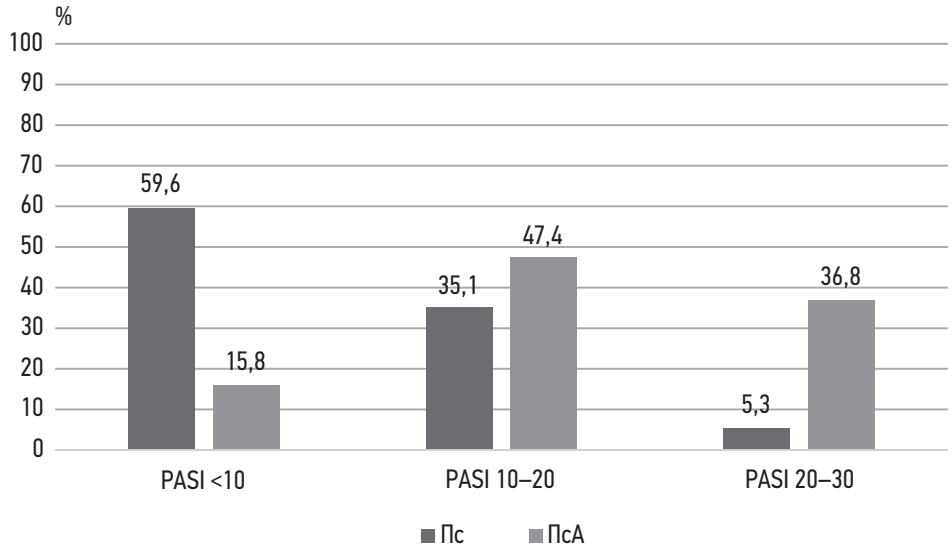

Рис. 1. Распределение пациентов группы исследования (*n*=77) в зависимости от тяжести течения кожного процесса. Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 1. Distribution of patients (*n*=77) depending on the severity of the skin process. Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

по степени тяжести предожирению. В подгруппе пациентов с Пс выявлена статистически значимая прямая корреляция ИМТ с возрастом пациентов (ρ=0,38 [95% ДИ 0,12; 0,59], *p*=0,004) (рис. 2). Среди пациентов с ПсА также отмечена тенденция к увеличению ИМТ с возрастом, однако данная ассоциация не была статистически значимой (ρ=0,33 [95% ДИ -0,16; 0,69], *p*=0,171). Как видно из рис. 2, среднее значение ИМТ у больных Пс прогрессивно увеличивается с возрастом, у больных ПсА увеличение среднего значения ИМТ также прослеживается, однако не имеет статистической значимости.

Анализируя результаты распределения значений ИМТ у больных Пс и ПсА группы исследования в зависимости от степени тяжести течения кожного процесса, выявлена статистически значимая ассоциация ИМТ с тяжестью течения кожного процесса у больных Пс (*p*=0,038) и значимая прямая корреляция ИМТ с оценкой по шкале PASI (ρ=0,042), в то время как среди пациентов с ПсА статистически значимой связи ИМТ с оценкой по шкале PASI (*p*=0,786) не выявлено (рис. 3, 4). Как видим, ИМТ у всех больных Пс соответствовало нормальному значению (от 18,50 до 24,99) при лёгкой степени течения псориаза

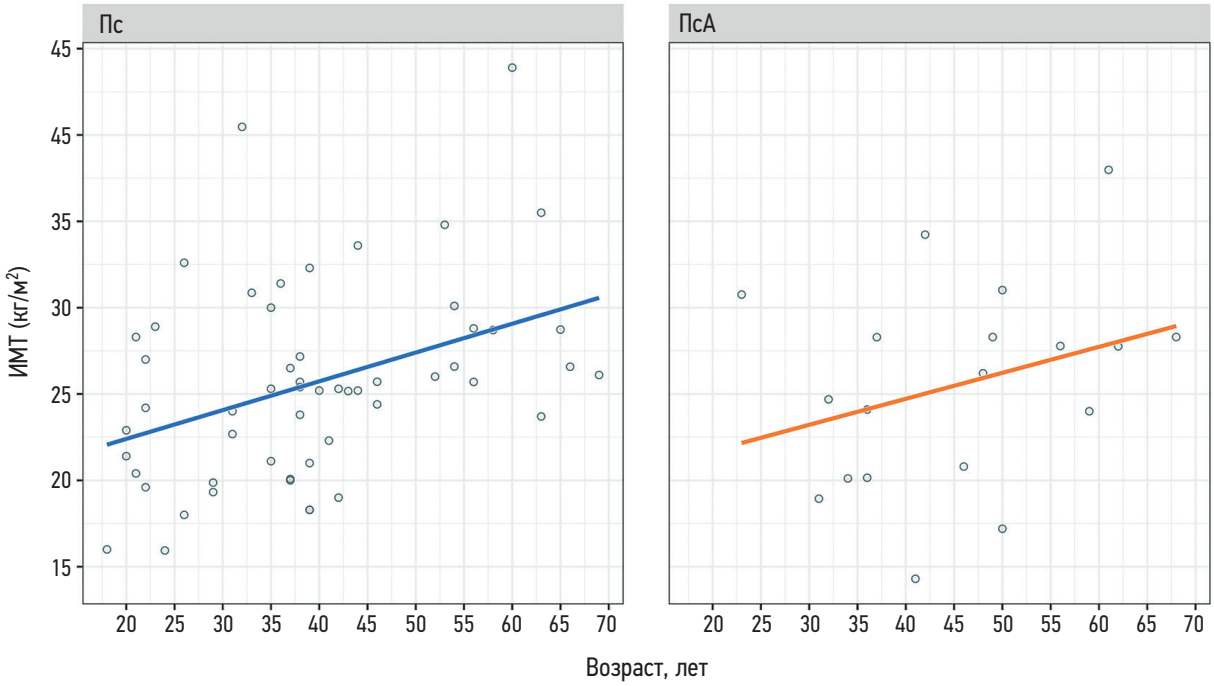

Рис. 2. Распределение значений индекса массы тела у больных псориазом в зависимости от возраста (*n*=77). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 2. Distribution of body mass index in patients with psoriasis depending on age (*n*=77). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

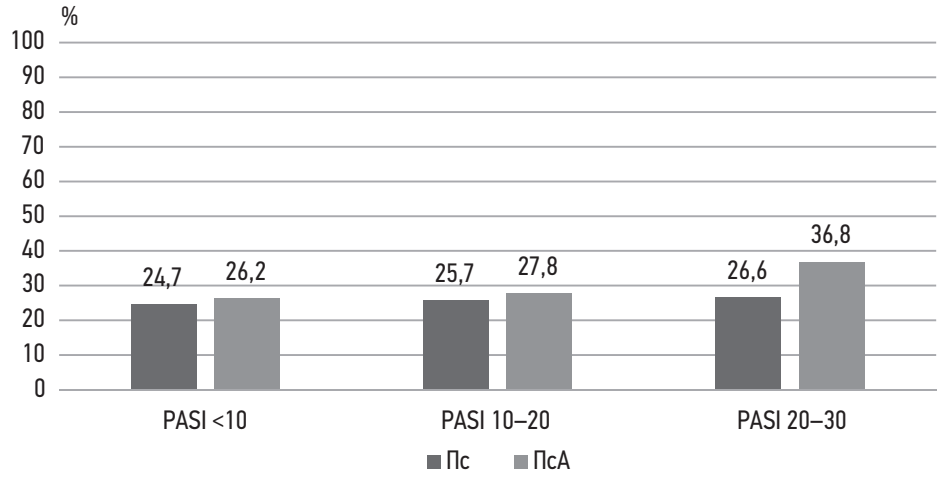

Рис. 3. Распределение значений индекса массы тела у больных разными формами псориаза в зависимости от тяжести течения кожного процесса (*n*=77). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 3. Distribution of body mass index values in patients with various forms of psoriasis depending on the severity of the skin process (*n*=77). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

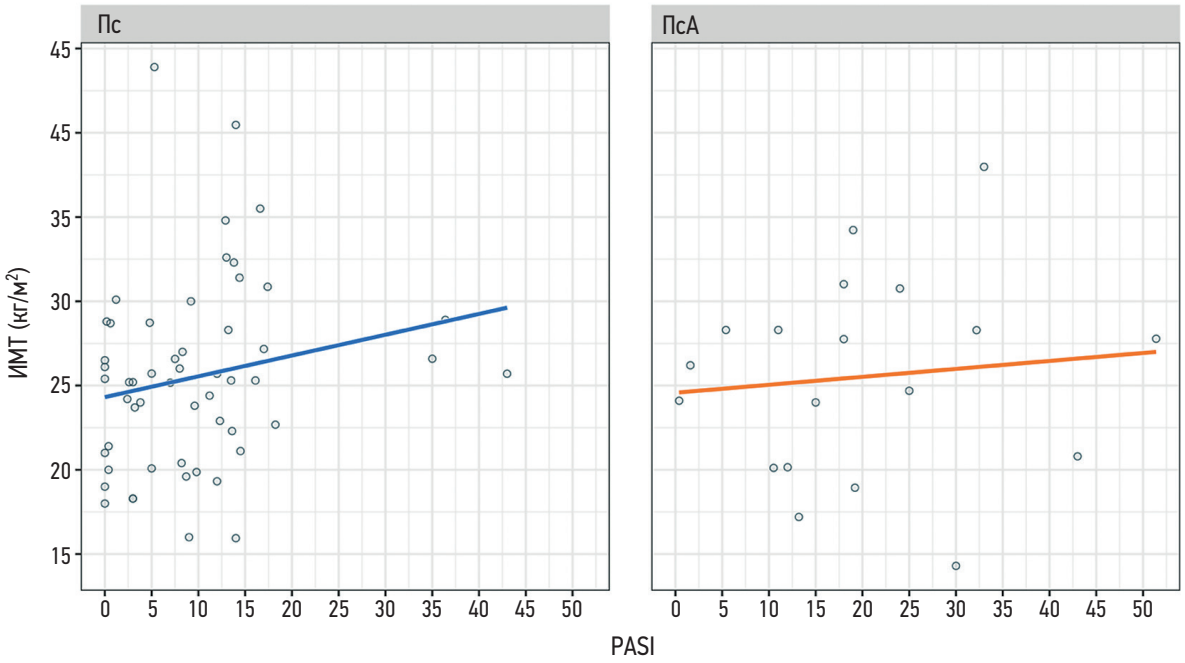

Рис. 4. Корреляция значений индекса массы тела у больных псориазом с оценкой по шкале PASI (*n*=77). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 4. Correlation of body mass index values in psoriasis patients with PASI scores (*n*=77). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

(PASI <10), при средней и тяжёлой степени у больных зафиксирован избыточный вес по типу предожирения (ИМТ от 25,00 до 29,99) (*p*=0,038). У больных ПсА при лёгкой и средней степени тяжести течения кожного процесса регистрировалось предожирение (ИМТ от 25,00 до 29,99), а при тяжёлой степени тяжести — ожирение II степени (ИМТ от 35,00 до 39,99) (*p*=0,786).

Основные результаты исследования

Нами проанализированы значения гематологических биомаркеров системного воспаления (SIRI, MLR, NLR, SII, PLR и AISI) у больных разными формами псориаза и их зависимость от значений ИМТ и PASI.

Статистической зависимости между ИМТ и исследуемыми индексами системного воспаления не выявлено.

При анализе полученных результатов выявлены статистически значимые ассоциации между некоторыми гематологическими индексами и клиническими проявлениями кожного процесса. Так, среди пациентов с Пс выявлена статистически значимая ассоциация поражения волосистой части головы с более высокими значениями индекса MLR (*p*=0,049) (рис. 5). Как видим, индекс моноцитарно-лимфоцитарного соотношения был значимо выше у больных ПсА без поражения волосистой части головы в сравнении с больными ПсА с поражением волосистой части головы и больными только с кожными проявлениями псориаза. Так, значение MLR у больных ПсА с поражение волосистой части головы было 0,434, что значительно превышает верхнее значение данного индекса в популяции, соответствующего 0,3.

В подгруппе больных Пс индекс MLR был статистически значимо выше у больных с поражением волосистой части головы (но соответствовал верхнему значению популяционной нормы), в то время как среди пациентов с ПсА различия между группами в зависимости от наличия поражения волосистой части головы не были статистически значимыми (*p*=0,386).

Нами проанализирована также зависимость значения лабораторных индексов от вовлечения в клиническую картину псориаза ногтевых пластин (табл. 2), при этом ониходистрофия при осмотре диагностирована у 18 (31,0%) больных Пс и 14 (73,6%) больных подгруппы ПсА. В подгруппе ПсА не имели поражение ногтевых пластин всего лишь 5 больных. Учитывая такое небольшое количество пациентов для оценки статистической значимости результатов, внутри данной подгруппы сравнение не проводилось. Как видно из табл. 2, поражение ногтей было ассоциировано с более высокими значениями индексов SII (*p*=0,005), NLR (*p*=0,053) и PLR (*p*=0,037) в подгруппе пациентов с псориазом. Расчёт остальных индексов не показал статистически значимых различий в исследуемых подгруппах.

Как представлено на рис. 6, интегральный индекс системного воспаления SII был в 2 раза больше у больных с псориатическим поражением ногтевых пластин. Так, у больных Пс без вовлечения ногтей среднее значение SII было 291,7, с вовлечением ногтей — 526,2 (*p*=0,005), причём у больных Пс и ПсА, у которых в клинической картине регистрировалось вовлечение ногтей, значения SII были практически сопоставимы, т.е. интенсивность

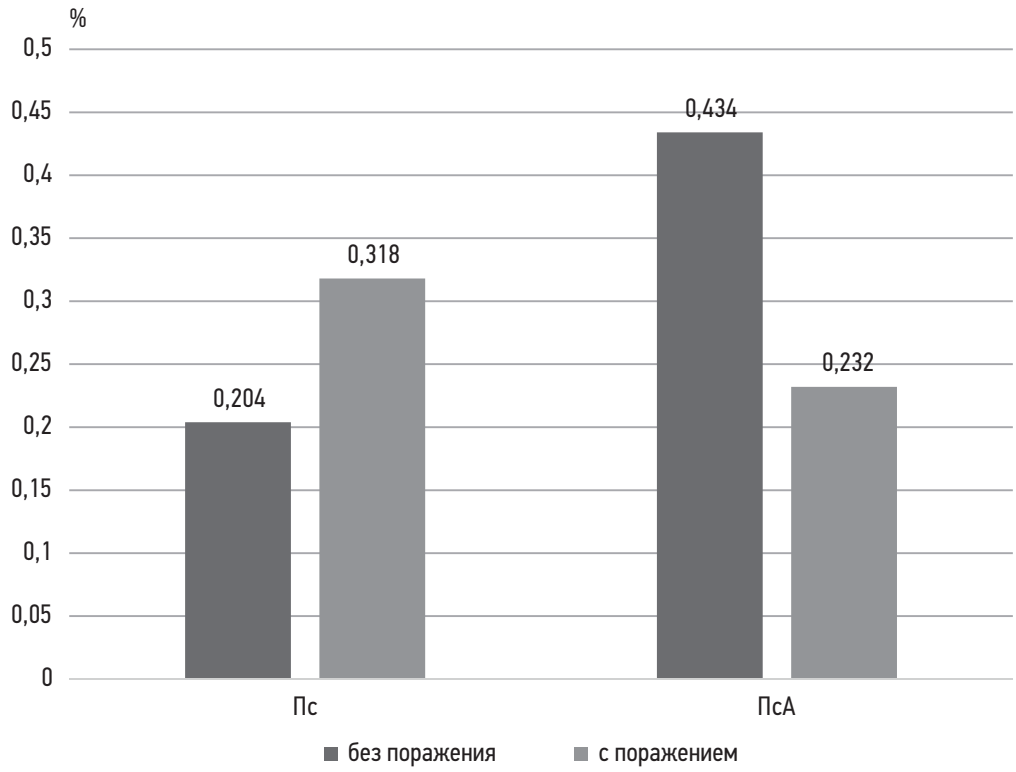

Рис. 5. Распределение значений MLR у больных с разными формами псориаза в зависимости от поражения волосистой части головы (*n*=77). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 5. MLR results in psoriasis patients depending on the lesion of the scalp (*n*=77). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

Таблица 2. Значения лабораторных индексов системного воспаления у пациентов с псориазом в зависимости от поражения ногтей (*n*=77)
Table 2. Laboratory indices of systemic inflammation in patients with psoriasis depending on nail damage (*n*=77)

Индекс	Подгруппа					
	Пс (-) *n*=40	Пс (+) *n*=18	*p*	ПсА (-)	ПсА (+) *n*=14	*p*
SII	291,7 (232,3; 366,5)	526,2 (426,8; 696,3)	0,005*	-	418,8 (258,7; 676,4)	-
NLR	1,357 (1,173; 1,455)	2,148 (1,476; 2,579)	0,053*	-	1,73 (1,064; 2,241)	-
PLR	95,2 (69,3; 114,6)	132,9 (105; 159)	0,037*	-	116,1 (92,7; 156,1)	-
MLR	0,246 (0,197; 0,318)	0,274 (0,21; 0,36)	0,456	-	0,261 (0,198; 0,331)	-
SIRI	0,669 (0,481; 1,063)	1,175 (0,67; 1,719)	0,18	-	0,884 (0,533; 1,477)	-
AISI	168,6 (95,2; 241,2)	240,2 (206,1; 407,5)	0,136	-	233,4 (105,2; 417,3)	-

Примечание. * — статистически значимое различие; Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит; (-)/(+) — поражение ногтей (отсутствие/наличие).
Note. *, statistically significant; Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis; (-)/(+) — nail lesions (absence/presence).

общего воспаления у больных Пс с псориатической ониходистрофией находится на таком же высоком уровне, как и у больных псориатическим артритом, и превышает среднее значение данного индекса в популяции. Аналогичные результаты получены и при анализе корреляции значений индексов NLR и PLR с наличием или отсутствием псориатической ониходистрофии (рис. 7, 8). Нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение у больных с вовлечением ногтевых пластин было значимо выше и превышало базовый уровень больных без патологии ногтей практически

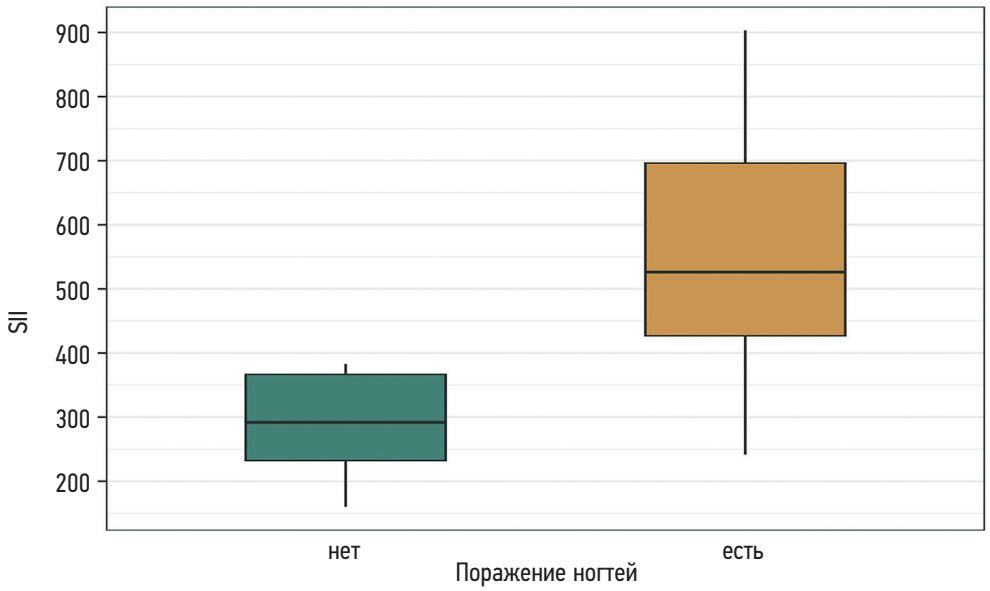

Рис. 6. Значения SII у больных псориазом в зависимости от поражения ногтей (*n*=58; *p*=0,005). Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 6. SII values in the study group depending on nail damage (*n*=58; *p*=0.005). Source: Batkaeva NV et al., 2025.

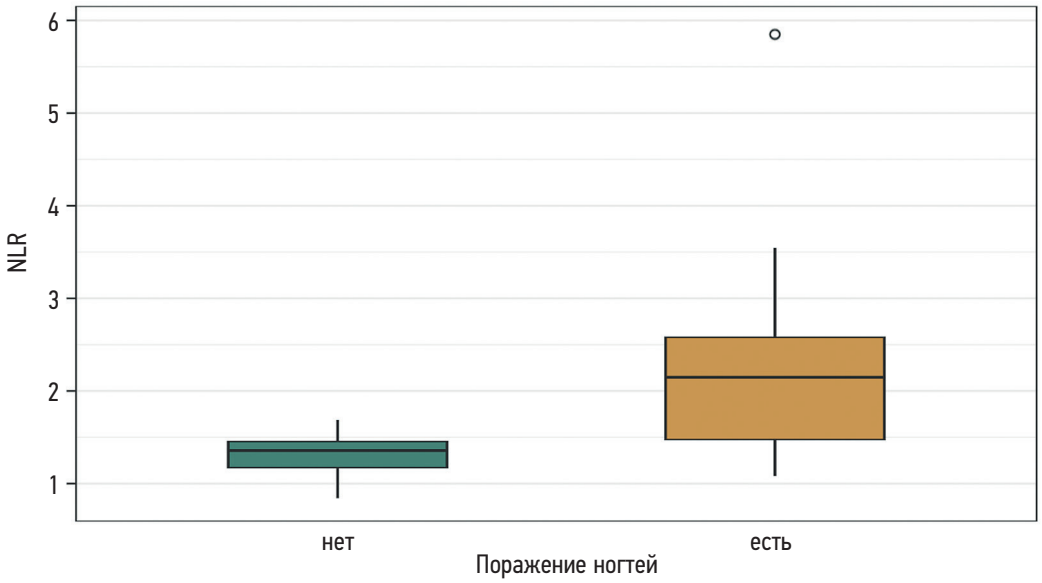

Рис. 7. Значения NLR в подгруппе больных псориазом в зависимости от поражения ногтей (*n*=58; *p*=0,053). Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 7. NLR values in the study group depending on nail damage (*n*=58; *p*=0.053). Source: Batkaeva NV et al., 2025.

в 2 раза (см. рис. 7). Так, у больных Пс без вовлечения ногтей среднее значение NLR было 1,357, с вовлечением ногтей — 2,148 (*p*=0,0053). Как видно из рис. 8, тромбоцитарно-лимфоцитарное соотношение было статистически выше у больных с псориатической ониходистрофией и в 2 раза превышало значение PLR у больных без ониходистрофии. Так, у больных Пс без вовлечения ногтей среднее значение PLR было 95,2, с вовлечением ногтей — 132,9 (*p*=0,037).

Нами проанализированы все гематологические индексы только у пациентов с ониходистрофией в зависимости от наличия или отсутствия у них псориатического артрита. Важно, что статистически значимых корреляций лабораторных индексов (SII, PLR, AISI, SIRI, MLR и NLR) у пациентов с ониходистрофией в подгруппах Пс и ПсА не установлено (табл. 3; рис. 9, 10). Как видно на рис. 9 и в табл. 3, статистически значимой ассоциации индексов SII, PLR и AISI с поражением ногтевых пластин не выявлено. Так, SII у больных Пс был 526,2, а у больных ПсА — 418,8 (*p*=0,287), AISI — 240,2 и 233,4 (*p*=0,595), PLR — 132,9 и 116,1 (*p*=0,403) соответственно. Как видно из рис. 10 и табл. 3, статистически значимой ассоциации индексов SIRI, MLR и NLR с поражением ногтевых пластин также не выявлено. Так, SIRI у больных Пс был 1,175, а у больных ПсА — 0,884 (*p*=0,676), MLR — 0,274 и 0,261 (*p*=0,704), NLR — 2,148 и 1,73 (*p*=0,21) соответственно.

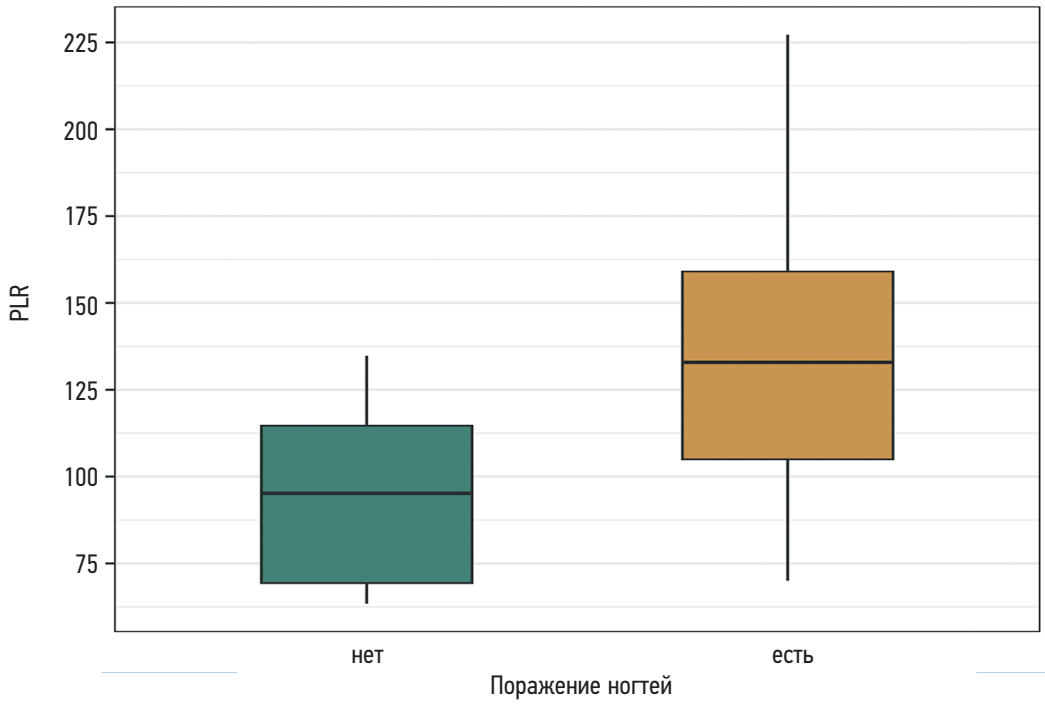

Рис. 8. Значения PLR в подгруппе больных псориазом в зависимости от поражения ногтей (*n*=58; *p*=0,037). Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 8. PLR values in the study group depending on nail damage (*n*=58; *p*=0.037). Source: Batkaeva NV et al., 2025.

Таблица 3. Значения лабораторных индексов системного воспаления у пациентов с ониходистрофией в подгруппах больных псориазом и псориатическим артритом (*n*=32)

Table 3. Laboratory indices of systemic inflammation in patients with psoriasis onychodystrophy (*n*=32)

Индекс	Больные ониходистрофией			Условно здоровые
	Пс *n*=18	ПсА *n*=14	*p*	Среднее значение в популяции, ЕД
SII	526,2 (426,8; 696,3)	418,8 (258,7; 676,4)	0,287	425–624
NLR	2,148 (1,476; 2,579)	1,73 (1,064; 2,241)	0,21	1,7–5,0
PLR	132,9 (105; 159)	116,1 (92,7; 156,1)	0,403	108–300
MLR	0,274 (0,21; 0,36)	0,261 (0,198; 0,331)	0,704	0,2–0,3
SIRI	1,175 (0,67; 1,719)	0,884 (0,533; 1,477)	0,676	0,52–0,78
AISI	240,2 (206,1; 407,5)	233,4 (105,2; 417,3)	0,595	179

Примечание. Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит.
Note. Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis.

Как видно из рис. 9 и 10, индексы системного воспаления при ПсА равноценны значениям группы Пс или даже несколько ниже, что свидетельствует о меньшей системной воспалительной реакции у больных с развившимся артритом. Безусловно, это связано с тем, что все больные ПсА получали системную противовоспалительную терапию в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава России. Наибольшая разница зарегистрирована в значениях SIRI, NLR и SII. Таким образом, наличие ониходистрофии у больных псориазом при высоких значениях вышеуказанных индексов может быть показанием к назначению более активной системной противовоспалительной терапии даже у пациентов без клинического артрита.

Интересно, что только два индекса превышали средние популяционные значения: среднее значение SIRI у больных Пс составило 1,175, у больных ПсА — 0,884 при норме 0,52–0,78; среднее значение AISI — 240,2

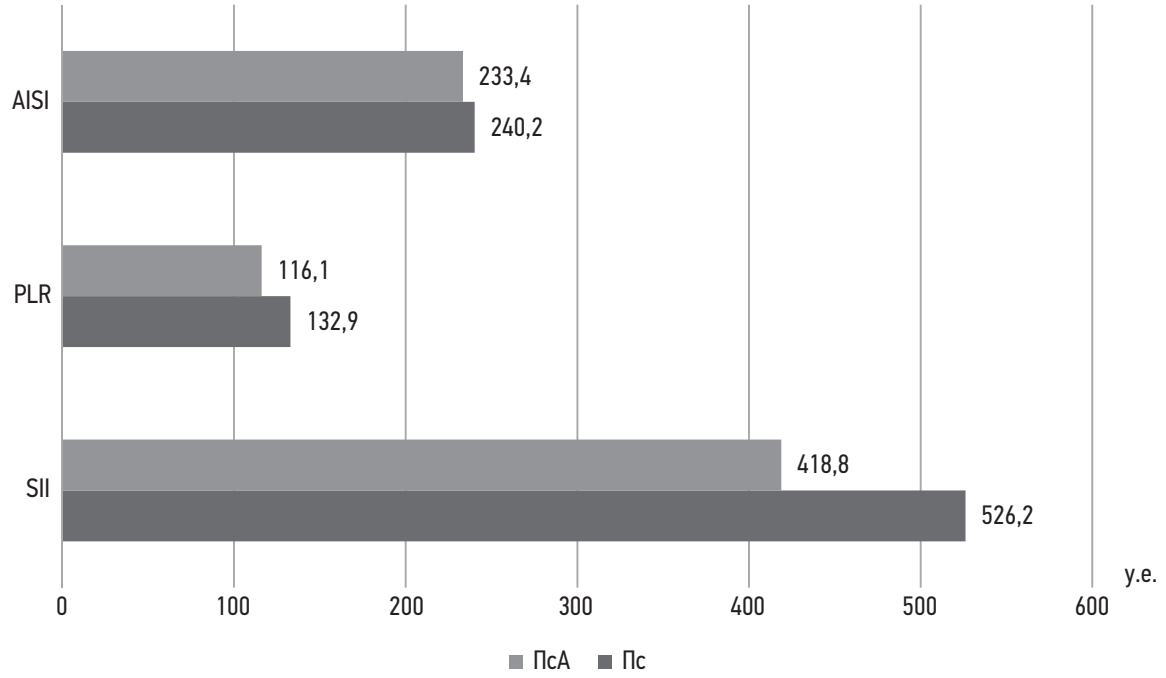

Рис. 9. Сравнительные значения индексов SII, PLR и AISI у больных с ониходистрофией в подгруппах псориаза и псориатического артрита (*n*=32). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 9. Values of the SII, PLR and AISI indices in patients with onychodystrophy in the psoriasis and psoriatic arthritis (*n*=32). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

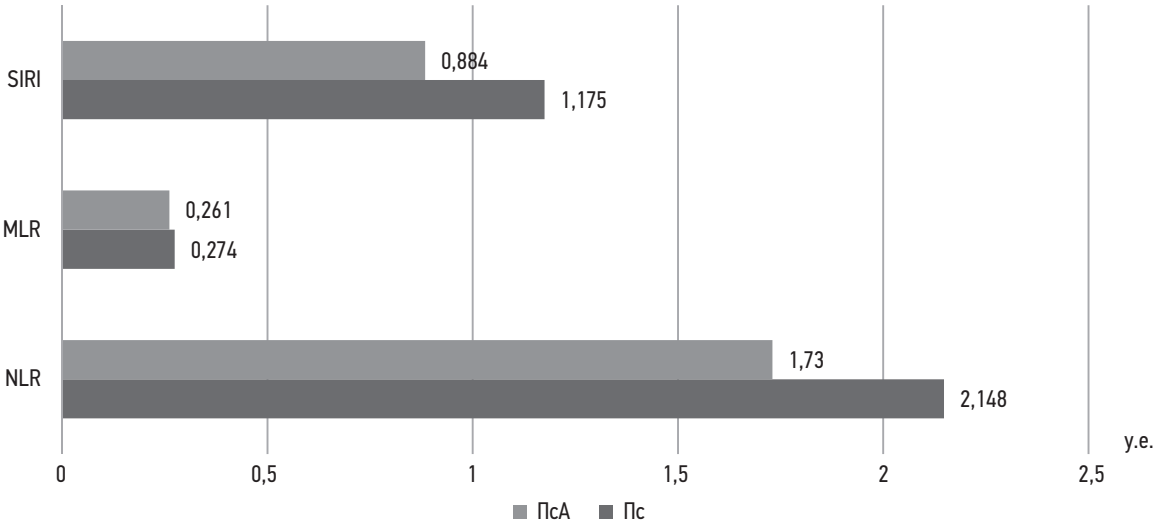

Рис. 10. Сравнительные значения индексов SIRI, MLR и NLR у больных с ониходистрофией в подгруппах псориаза и псориатического артрита (*n*=32). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 10. Values of the SIRI, MLR и NLR indices in patients with onychodystrophy in the psoriasis and psoriatic arthritis (*n*=32). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

и 233,4 соответственно при норме 179. Таким образом, можно заключить, что SIRI и AISI являются более чувствительными для данных пациентов и наиболее точно отражают активность воспалительного процесса.

Статистически значимой ассоциации тяжести течения псориаза и псориатического артрита с лабораторными индексами установлено не было (рис. 11), однако при анализе зависимости степени тяжести псориаза (оцениваемой путём расчёта индекса PASI) с интегральными индексами системного воспаления выявлено значительное повышение индекса AISI у больных ПсА с тяжёлой степенью тяжести (PASI 20–30) по сравнению с больными тяжёлой степенью тяжести Пс. AISI включает в себя практически все группы клеток лейкоцитарной формулы, являясь достаточно информативным. Так, у больных Пс тяжёлого течения AISI составлял 143,3 ЕД, а у больных ПсА тяжёлого течения — 225 ЕД (при среднем значении в популяции 179), при этом значения AISI были высокими у больных Пс лёгкой

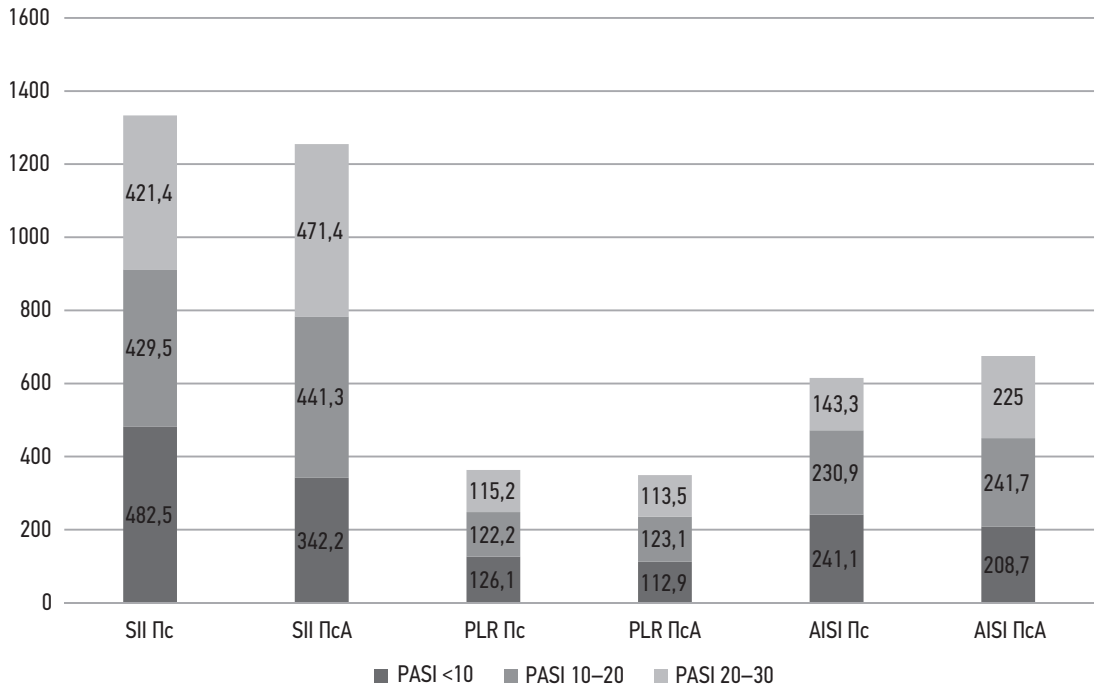

Рис. 11. Значения биомаркеров системного воспаления при псориазе и псориатическом артрите в зависимости от тяжести кожного процесса (*n*=77). Пс — псориаз; ПсА — псориатический артрит. Источник: Баткаева Н.В. и соавт., 2025.
Fig. 11. Values of biomarkers of systemic inflammation in psoriasis and psoriatic arthritis depending on the severity of the skin process (*n*=77). Пс, psoriasis; ПсА, psoriatic arthritis. Source: Batkaeva NV et al., 2025.

(241,1 ЕД) и средней степени тяжести (230,9 ЕД), а также у больных ПсА со средней степенью тяжести течения кожного процесса (241,7 ЕД). В этих подгруппах значение AISI также значительно превышало средний популяционный уровень. Такие высокие значения, возможно, являются результатом недостаточного системного противовоспалительного эффекта от назначаемой больным терапии в зависимости от степени тяжести кожного процесса.

Обращает на себя внимание и максимальный уровень индекса SII у больных Пс лёгкого течения (PASI <10) по сравнению с более тяжёлыми подгруппами, что также может являться результатом недостаточного противовоспалительного эффекта топической терапии, назначаемой таким больным.

Нежелательные явления

Нежелательные явления не зарегистрированы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В нашей работе проанализированы уровни гематологических биомаркеров системного воспаления у больных разными формами псориаза. Изучена взаимосвязь значений таких индексов, как SIRI, MLR, NLR, SII, PLR и AISI, с тяжестью кожного процесса, ИМТ, поражением волосистой части головы и наличием ониходистрофии у больных псориазом.

Мы впервые провели сравнительный анализ индексов воспаления в подгруппах больных псориазом и псориатическим артритом в зависимости от ИМТ и PASI. По результатам нашего исследования можно заключить, что интегральные гематологические индексы системного воспаления являются чувствительным инструментом для оценки и прогнозирования тяжести течения псориаза. Так, высокие значения SIRI и AISI являются прогностически важными для ранней диагностики псориатического артрита; повышение SII, NLR и PLR значимо предрасполагает к развитию ониходистрофии, а MLR — к поражению волосистой части головы.

Обсуждение основного результата исследования

Лейкоциты крови и их подтипы (в том числе нейтрофилы, моноциты, лимфоциты) многократно анализируются в различных исследованиях при попытке провести параллели с тяжестью течения кожного процесса при псориазе, риском развития псориатического артрита и риском возникновения коморбидной патологии (в том числе сердечно-сосудистых заболеваний) при псориазе. На сегодняшний день наиболее активно изучаются комплексные показатели, основанные на лейкоцитарной формуле, такие как NLR, PLR и MLR, рассматриваемые в качестве индексов хронического воспаления. Их прогностическая ценность уже доказана в отношении смертности от всех причин и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и оказалась более значимой, чем оценка воспаления,

основанная на подсчёте абсолютного уровня лейкоцитов [13, 16, 17].

Q. Ding и соавт. [18] провели исследование для оценки связи между SII и псориазом среди амбулаторных пациентов. Анализ полученных данных показал положительную связь между значением SII выше 479,15×10^9/л и высоким риском развития псориаза. Согласно анализу подгрупп, не выявлено зависимости значения между SII и возрастом, полом, употреблением алкоголя, семейным положением и индексом массы тела.

В аналогичном исследовании анализировались такие воспалительные маркеры, как NLR, PLR, SII, MLR, в группах больных псориазом и здоровых людей. Все маркеры были значительно повышены в группах псориаза по сравнению со здоровым контролем (NLR: MD 0,59, 95% ДИ 0,47–0,7; PLR: MD 15,53, 95% ДИ 8,48–22,58; SII: MD 111,58, 95% ДИ 61,49–161,68; MLR: MD 0,034, 95% ДИ 0,021–0,048; все p <0,001). Межгрупповые средние различия в NLR и PLR положительно коррелировали со средними показателями индекса тяжести псориаза (NLR: p=0,041; PLR: p=0,021) [19].

В исследовании O.M. Tiucă и соавт. [20] было показано, что количество лейкоцитов, соотношение нейтрофилов и лимфоцитов (NLR), соотношение тромбоцитов и лимфоцитов (PLR), индекс системного воспаления (SII), индекс системного воспалительного ответа (SIRI) и совокупный индекс системного воспаления (AISI) статистически значимо коррелируют с тяжестью течения кожного процесса при псориазе.

Аналогичные результаты демонстрирует ещё одно исследование, проведённое Y. Zhang и соавт. [21]. Так, у пациентов с псориазом уровни NLR, MLR, PLR и SII были выше по сравнению с контрольной группой. Значения NLR, MLR и SII имели положительную корреляцию с PASI у пациентов с псориазом. Авторы также проанализировали пациентов, получавших различную системную терапию. Отмечалось значительное снижение NLR, PLR, MLR и SII у пациентов с псориазом после лечения. Примечательно, что подгруппы ингибиторов TNF-α и ингибиторов IL-17A показали более значительное снижение, чем ингибиторы IL-23/IL-12/23 и препараты метотрексата.

В нашем исследовании наиболее чувствительными у больных псориазом явились индекс MLR, повышение которого является прогностически значимым при поражении волосистой части головы; индексы SII, NLR и PLR, повышение которых является значимым для прогнозирования псориатической ониходистрофии; индексы SIRI и AISI, высокие значения которых являются прогностическим маркером утяжеления течения псориаза, усиления системного воспаления и развития псориатического артрита.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, новые биологические маркеры системного воспаления представляют собой потенциальные цели при скрининге и мониторинге псориаза и могут служить полезным инструментом для мониторинга прогрессирования заболевания, развития псориатического артрита и оценки эффективности проводимого лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Н.В. Баткаева — написание статьи, обзор литературы, статистическая обработка, анализ групп исследования, интерпретация результатов; О.Ю. Олисова — критический анализ исследования, наблюдение за больными псориазом и псориатическим артритом, анализ групп исследования, редактирование статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Исследование одобрено этическим комитетом Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (протокол № 13 от 15.12.2022).

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Доступ к данным возможен в рамках редакционной политики по запросу заинтересованных лиц.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: N.V. Batkaeva, writing an article, literature review, statistical processing, analysis of study groups, interpretation and evaluation of the results; O.Yu. Olisova, critical analysis of the study, observation of patients with psoriasis and psoriatic artritis, analysis of study groups, article editing. Thereby, all authors provided approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the Ethics Committee of the Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (protocol No. 13 dated 12/15/2022).

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: Access to the data obtained in this study is not provided.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Reich K. The concept of psoriasis as a systemic inflammation: Implications for disease management. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26(Suppl 2):3–11. doi: 10.1111/j.1468-3083.2011.04410.x
2. Golden JB, McCormick TS, Ward NL. IL-17 in psoriasis: Implications for therapy and cardiovascular co-morbidities. *Cytokine.* 2013;62(2):195–201. doi: 10.1016/j.cyto.2013.03.013
3. Späh F. Inflammation in atherosclerosis and psoriasis: Common pathogenic mechanisms and the potential for an integrated treatment approach. *Br J Dermatol.* 2008;159(Suppl 2):10–17. doi: 10.1111/j.1365-2133.2008.08780.x
4. Armstrong AW, Voyles SV, Armstrong EJ, et al. A tale of two plaques: convergent mechanisms of T-cell-mediated inflammation in psoriasis and atherosclerosis. *Exp Dermatol.* 2011;20(7):544–549. doi: 10.1111/j.1600-0625.2011.01308.x
5. Gerdes S, Rostami-Yazdi M, Mrowietz U. Adipokines and psoriasis. *Exp Dermatol.* 2011;20(2):81–87. doi: 10.1111/j.1600-0625.2010.01210.x
6. Lockshin B, Balagula Y, Merola JF. Interleukin 17, inflammation, and cardiovascular risk in patients with psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2018;79(2):345–352. doi: 10.1016/j.jaad.2018.02.040
7. Ridker PM. Psoriasis, inflammation, and vascular risk: A problem more than skin deep? *Eur Heart J.* 2010;31(8):902–904. doi: 10.1093/eurheartj/ehq042
8. Ferrucci PF, Gandini S, Battaglia A, et al. Baseline neutrophil-to-lymphocyte ratio is associated with outcome of ipilimumab treated metastatic melanoma patients. *Br J Cancer.* 2015;112(12):1904–1910. doi: 10.1038/bjc.2015.180
9. Kabbani MS, Shchegoleva LS, Shashkova EYu. Ratio of immune indices in women of the semi-arid region. *Russian journal of immunology.* 2024;27(2):287–292. doi: 10.46235/1028-7221-16809-ROI EDN: MFGZEQ
10. Buonacera A, Stancanelli B, Colaci M, Malatino L. Neutrophil to lymphocyte ratio: An emerging marker of the relationships between the immune system and diseases. *Int J Mol Sci.* 2022;23(7):3636. doi: 10.3390/ijms23073636
11. Stavchikov EL, Zinovkin IV, Marochkov AV. Assessment of hematological relations in patients with diabetic foot syndrome. *J Grodno State Medical University.* 2023;21(1):52–57. doi: 10.25298/2221-8785-2023-21-1-52-57 EDN: SVFERS
12. Clinical guidelines. *Psoriasis.* 2023-2024-2025 (10.02.2023). Approved by the Ministry of Health of Russia. Available at: http://disuria.ru/_ld/12/1261_kr23L40MZ.pdf. Accessed: 15.07.2024.
13. Shvarts VA, Talibova SM, Sokolskaya MA, et al. Association of novel biomarkers of systemic inflammation with atherosclerosis and its severity. *Russian Journal of Cardiology.* 2024;29(8):6025. doi: 10.15829/1560-4071-2024-6025. EDN: FIDYSH
14. Wang H, Li C, Yang R, et al. Prognostic value of the platelet-to-lymphocyte ratio in lung cancer patients receiving immunotherapy: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(5):e0268288. doi: 10.1371/journal.pone.0268288
15. Lebedeva OK, Ermakov AI, Gaikovaya LB, et al. Monocytic and lymphocytic inflammatory reaction during myocardial infarction complicated with acute heart failure in patients with type 2 diabetes mellitus. *Translational Medicine.* 2021;8(4):5–16. doi: 10.18705/2311-4495-2021-8-4-5-17 EDN: JNWGWF
16. Wheeler JG, Mussolino ME, Gillum RF, et al. Associations between differential leucocyte count and incident coronary heart disease: 1764 incident cases from seven prospective studies of 30,374 individuals. *Eur Heart J.* 2004;25(15):1287–1292. doi: 10.1016/j.ehj.2004.05.002
17. Joshi A, Bhambhani A, Barure R, et al. Neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio as markers of stable ischemic heart disease in diabetic patients: An observational study. *Medicine.* 2023;102(5):e32735. doi: 10.1097/MD.0000000000032735
18. Ding Q, Li X, Lin L, et al. Association between systemic immunity-inflammation index and psoriasis among outpatient US adults. *Front Immunol.* 2024;15:1368727. doi: 10.3389/fimmu.2024.1368727
19. Liu YC, Chuang SH, Chen YP, Shih YH. Associations of novel complete blood count-derived inflammatory markers with psoriasis: A systematic review and meta-analysis. *Arch Dermatol Res.* 2024;316(6):228. doi: 10.1007/s00403-024-02994-2
20. Tiucă OM, Morariu SH, Mariean CR, et al. Impact of blood-count-derived inflammatory markers in psoriatic disease progression. *Life (Basel).* 2024;14(1):114. doi: 10.3390/life14010114
21. Zhang Y, Qian H, Kuang YH, et al. Evaluation of the inflammatory parameters as potential biomarkers of systemic inflammation extent and the disease severity in psoriasis patients. *Arch Dermatol Res.* 2024;316(6):229. doi: 10.1007/s00403-024-02972-8

ОБ АВТОРАХ

*** Баткаева Надежда Владимировна,** канд. мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6;
ORCID: 0000-0002-8350-5842;
eLibrary SPIN: 5884-1750;
e-mail: nbatkaeva.derm@yandex.ru

Олисова Ольга Юрьевна, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН;
ORCID: 0000-0003-2482-1754;
eLibrary SPIN: 2500-7989;
e-mail: olisovaolga@mail.ru

AUTHORS' INFO

*** Nadezhda V. Batkaeva,** MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;
address: 6 Miklukho-Maklaya st, Moscow, Russia, 117198;
ORCID: 0000-0002-8350-5842;
eLibrary SPIN: 5884-1750;
e-mail: nbatkaeva.derm@yandex.ru

Olga Yu. Olisova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences;
ORCID: 0000-0003-2482-1754;
eLibrary SPIN: 2500-7989;
e-mail: olisovaolga@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author