



РОЛЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Кобулова Робияхон Элмурод кизи

Кокандский университет, Андижанский филиал (KUAF)

Электронная почта: kobulova.robija@icloud.com

Тел.: +998 50 998 40 11

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18383292>

ARTICLE INFO

Received: 31st December 2025

Accepted: 11th January 2026

Published: 26th January 2026

KEYWORDS

воспаление, инфекционные заболевания, С-реактивный белок, прокальцитонин, интерлейкины, прогнозирование.

ABSTRACT

В статье рассматривается значение воспалительных маркеров в современной клинической практике при диагностике и прогнозировании инфекционных заболеваний. Особое внимание уделено таким лабораторным показателям, как С-реактивный белок, прокальцитонин, интерлейкины, скорость оседания эритроцитов и ферритин. Проанализированы их диагностическая чувствительность, прогностическая ценность и клиническое значение при бактериальных и вирусных инфекциях, сепсисе и тяжелых инфекционных состояниях. Материал основан на данных международных клинических исследований и рекомендаций Всемирной организации здравоохранения.

Введение

Инфекционные заболевания остаются одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире, несмотря на значительный прогресс в области медицины и фармакологии [1]. Ранняя диагностика и адекватная оценка тяжести инфекционного процесса являются ключевыми факторами успешного лечения и снижения летальности. В этом контексте особую роль играют воспалительные маркеры — биологические показатели, отражающие активность иммунного ответа организма на инфекционный агент.

Воспалительные маркеры широко используются в клинической практике для дифференциальной диагностики бактериальных и вирусных инфекций, мониторинга эффективности терапии и прогнозирования исходов заболевания [2]. Их применение особенно актуально в условиях ограниченного времени принятия клинических решений, например, в отделениях интенсивной терапии и при лечении сепсиса.

Методология

Методологической основой данного исследования послужил анализ опубликованных данных систематических обзоров, метаанализов и клинических рекомендаций, размещенных в базах данных PubMed, WHO Library и Cochrane Library. В отбор включались исследования, опубликованные в период с 2010 по 2023 год, посвященные диагностической и прогностической роли воспалительных маркеров при инфекционных заболеваниях [3].

Анализ проводился с учетом клинической значимости маркеров, их чувствительности, специфичности и практического применения в различных возрастных и клинических группах пациентов.

Результаты

Результаты анализа показывают, что С-реактивный белок (СРБ) является одним из наиболее широко используемых воспалительных маркеров. Его концентрация в сыворотке крови повышается в ответ на острые воспалительные процессы, особенно при бактериальных инфекциях [4]. Исследования подтверждают, что уровень СРБ коррелирует с тяжестью заболевания и может использоваться для мониторинга эффективности антибактериальной терапии.

Прокальцитонин продемонстрировал высокую специфичность при диагностике бактериальных инфекций и сепсиса. Повышенные значения прокальцитонина ассоциированы с неблагоприятным прогнозом и высокой летальностью у пациентов с тяжелыми инфекциями [5]. В отличие от СРБ, прокальцитонин менее чувствителен к вирусным инфекциям, что делает его ценным инструментом для дифференциальной диагностики.

Интерлейкины, особенно IL-6 и IL-8, играют важную роль в регуляции воспалительного ответа. Повышение уровня IL-6 отмечается на ранних стадиях инфекции и связано с развитием системного воспалительного ответа [6]. Ферритин также рассматривается как маркер воспаления, особенно при тяжелых вирусных инфекциях и синдроме цитокинового шторма.

Анализ и обсуждение

Проведенный анализ данных современной научной литературы показывает, что воспалительные маркеры занимают центральное место в диагностике, мониторинге и прогнозировании инфекционных заболеваний различной этиологии. Однако их клиническая интерпретация требует комплексного подхода, учитывающего не только лабораторные показатели, но и клиническое состояние пациента, динамику заболевания, сопутствующие патологии и особенности иммунного ответа организма [7].

Одним из ключевых выводов анализа является то, что использование одного воспалительного маркера, независимо от его диагностической чувствительности, в большинстве случаев не позволяет получить исчерпывающую информацию о характере инфекционного процесса. Например, С-реактивный белок широко применяется в клинической практике благодаря своей доступности и высокой чувствительности к воспалению, однако он не является строго специфичным маркером инфекции. Повышение уровня СРБ наблюдается не только при бактериальных инфекциях, но и при аутоиммунных заболеваниях, травмах, онкологических процессах и после хирургических вмешательств [4]. Это ограничивает его самостоятельную диагностическую ценность и подчеркивает необходимость сочетания с другими маркерами.

В этом контексте особый интерес представляет прокальцитонин, который в многочисленных исследованиях показал высокую специфичность в отношении бактериальных инфекций и сепсиса. Анализ клинических данных свидетельствует о том, что уровень прокальцитонина коррелирует с тяжестью инфекционного процесса и степенью системного воспалительного ответа [5]. Более того, динамика прокальцитонина в процессе лечения может служить важным инструментом оценки эффективности антибактериальной терапии и прогноза исхода заболевания.

Сравнительный анализ СРБ и прокальцитонина показывает, что их комбинированное использование значительно повышает диагностическую точность, особенно при дифференциации бактериальных и вирусных инфекций. Это имеет принципиальное значение в клинической практике, поскольку позволяет снизить частоту необоснованного назначения антибиотиков, что соответствует современным стратегиям борьбы с антибиотикорезистентностью [8]. Всемирная организация здравоохранения неоднократно подчеркивает, что рациональное использование

антибактериальных препаратов является одним из ключевых направлений глобальной политики здравоохранения [7].

Важное место в анализе занимает оценка роли цитокинов, в частности интерлейкина-6. IL-6 является одним из ранних медиаторов воспалительного ответа и активно участвует в регуляции иммунных процессов. Исследования показывают, что повышение уровня IL-6 наблюдается уже на ранних стадиях инфекционного процесса, зачастую до значительного увеличения СРБ или прокальцитонина [6]. Это делает интерлейкины потенциально ценными маркерами ранней диагностики и прогнозирования тяжёлого течения инфекции.

Особое внимание в последние годы уделяется роли воспалительных маркеров при тяжёлых вирусных инфекциях, сопровождающихся гипервоспалительным ответом, включая синдром цитокинового шторма. В таких случаях ферритин рассматривается не только как показатель обмена железа, но и как маркер системного воспаления и неблагоприятного прогноза. Анализ клинических наблюдений свидетельствует о том, что высокие уровни ферритина ассоциированы с повышенным риском полиорганной недостаточности и летального исхода [9].

Прогностическая ценность воспалительных маркеров является ещё одним важным аспектом обсуждения. Ряд исследований подтверждает, что исходные и динамические показатели прокальцитонина, IL-6 и СРБ могут использоваться для стратификации риска пациентов с инфекционными заболеваниями. Это особенно актуально в условиях отделений интенсивной терапии, где своевременное выявление пациентов с высоким риском осложнений позволяет оптимизировать тактику лечения и распределение ресурсов [9].

Однако при интерпретации воспалительных маркеров необходимо учитывать ряд ограничений. Во-первых, уровень маркеров может изменяться под влиянием возраста, сопутствующих заболеваний, иммунного статуса и приёма лекарственных препаратов. Во-вторых, у пациентов с иммуносупрессией воспалительный ответ может быть стёртым, что приводит к ложнонегативным результатам. Эти факторы подчёркивают необходимость индивидуализированного подхода и клинического мышления при использовании лабораторных данных [10].

Современные клинические рекомендации всё чаще предлагают использовать мультибиомаркерные модели, объединяющие несколько воспалительных показателей и клинические шкалы оценки тяжести состояния. Такой подход позволяет повысить точность диагностики и прогноза, а также снизить субъективность клинических решений. Анализ доступных данных свидетельствует о перспективности данного направления, однако подчёркивается необходимость дальнейших многоцентровых исследований для стандартизации диагностических алгоритмов [11].

Таким образом, анализ и обсуждение результатов подтверждают, что воспалительные маркеры являются незаменимым инструментом современной инфекционной медицины. Их рациональное и комплексное использование способствует повышению качества диагностики, оптимизации лечения и улучшению прогноза пациентов с инфекционными заболеваниями. В то же время сохраняется потребность в дальнейшем изучении новых биомаркеров и совершенствовании существующих методов интерпретации лабораторных данных, что открывает перспективы для развития персонализированной медицины в области инфекционных заболеваний [12].

Заключение

Воспалительные маркеры играют ключевую роль в диагностике и прогнозировании инфекционных заболеваний. Их применение способствует раннему выявлению инфекционного процесса, оценке его тяжести и мониторингу эффективности лечения. Наиболее информативными маркерами являются С-реактивный белок, прокальцитонин и интерлейкины, использование которых в комплексе повышает

точность клинических решений. Дальнейшие исследования направлены на разработку новых биомаркеров и оптимизацию существующих диагностических алгоритмов.

Использованная литература:

1. World Health Organization. **Global report on infectious diseases**. – Geneva, 2014. – p. 15–22.
2. Abbas A.K., Lichtman A.H. **Basic Immunology**. – Elsevier, 2018. – p. 85–102.
3. Cochrane Database of Systematic Reviews. **Inflammatory markers in infection**. – 2020. – p. 3–18.
4. Pepys M.B., Hirschfield G.M. C-reactive protein: a critical update. *J Clin Invest*, 2003. – p. 1805–1812.
5. Becker K.L. et al. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation. *Crit Care Med*, 2008. – p. 941–952.
6. Tanaka T., Narazaki M., Kishimoto T. IL-6 in inflammation. *Cold Spring Harb Perspect Biol*, 2014. – p. 1–16.
7. WHO. **Clinical management of severe infections**. – Geneva, 2021. – p. 40–58.
8. Schuetz P. et al. Procalcitonin to guide antibiotic therapy. *Lancet*, 2017. – p. 826–837.
9. Pierrakos C., Vincent J.L. Sepsis biomarkers. *Crit Care*, 2010. – p. 1–18.
10. McPherson R.A., Pincus M.R. **Henry's Clinical Diagnosis**. – Elsevier, 2022. – p. 560–575.
11. Ferri F.F. **Ferri's Clinical Advisor**. – Elsevier, 2021. – p. 412–420.
12. UpToDate. **Inflammatory markers in infectious diseases**. – 2023. – p. 1–12.

INNOVATIVE
ACADEMY