

# C-реактивный белок при остром коронарном синдроме (обзор литературы)

✉ А.И. Абдрахманова<sup>1</sup>, Н.Б. Амиров<sup>2, 3</sup>, Н.А. Цибулькин<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кафедра фундаментальных основ клинической медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

<sup>2</sup> Кафедра поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» МЗ РФ

<sup>3</sup> ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по Республике Татарстан», Казань

<sup>4</sup> Кафедра кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ

Анализ литературы за последние 10 лет свидетельствует о том, что у пациентов с острым коронарным синдромом наблюдается повышение уровня C-реактивного белка (СРБ), причем при инфаркте миокарда оно является более выраженным, чем при нестабильной стенокардии. Обнаружена корреляция между уровнем СРБ и размером зоны некроза при инфаркте миокарда, а увеличение концентрации СРБ при поступлении в стационар может быть предиктором плохого прогноза. Повышение уровня СРБ является независимым прогностическим признаком краткосрочного и долгосрочного риска рецидивирующего инфаркта миокарда и смерти. Кроме того, уровень СРБ при выписке из стационара обладает большей прогностической ценностью, чем этот показатель при поступлении в стационар.

**Ключевые слова:** C-реактивный белок, острый коронарный синдром, инфаркт миокарда.

**C-реактивный белок (СРБ)** является одним из индикаторов системного воспаления при атеросклерозе. Несмотря на понимание этого процесса, применение имеющихся данных в клинической практике сопряжено с определенными трудностями. Вопрос о том, как следует оценивать известные факторы риска в сочетании с показателями воспаления, остается открытым [1, 2]. Повышение уровня СРБ при **остром коронарном синдроме (ОКС)** обусловлено воспалительным процессом при атеросклерозе и некрозом кардиомиоцитов при **инфаркте миокарда (ИМ)** [3, 4]. Концентрация СРБ возрастает при ОКС в первые 6–9 ч от начала заболевания, достигая пика на 1–3-й день, снижается на фоне эффективного лечения и возвращается к норме на 30–40-й день [5–7]. Уровень

СРБ у пациентов с подтвержденным ОКС в 3–10 раз выше, чем у здоровых лиц. Несмотря на наличие достоверных корреляционных связей уровня СРБ с другими клиническими и лабораторными показателями, интерпретация таких взаимосвязей должна быть осторожной, особенно у пациентов с сочетанной патологией [8–10].

Повышение уровня СРБ встречается при **нестабильной стенокардии (НС)** в 70% случаев, при ИМ – в 98% [11, 12]. Концентрация СРБ у лиц с НС увеличивается независимо от показателей креатинкиназы-МВ и тропонина Т [12]. Максимальные значения показателя СРБ определяются при ИМ: они 1,5–3 раза выше, чем у больных с НС, что подтверждается результатами ряда исследований [6, 13]. Высокий уровень СРБ является независимым маркером повреждения миокарда, в ряде исследований отмечена его ассоциация с ИМ с зубцом Q [14–17].

**Контактная информация:** Абдрахманова Алсу Ильдусовна, alsuchaa@mail.ru

В работе Р.М. Шахновича и соавт. исходные уровни СРБ в группе ИМ без зубца Q были выше, чем в группе ИМ с зубцом Q, хотя различия не достигали статистической значимости [18]. Повышение концентрации СРБ при ИМ без зубца Q, возможно, связано с обширной зоной некроза, тяжестью и распространенностью атеросклеротических и воспалительных изменений в коронарных артериях [19]. У лиц с НС повышение концентрации СРБ более 3 мг/л при поступлении в стационар может быть предиктором плохого исхода. Уровень СРБ выше 5 мг/л и концентрация тропонина Т более 0,4 мкг/л чаще отмечаются у больных с тяжелым течением НС. Если уровень СРБ превышает 10 мг/л, следует исключить наличие инфекционных или воспалительных заболеваний и провести повторное его измерение [8].

Также выявлена связь повышения уровня СРБ с разрывом свободной стенки левого желудочка в первые дни ИМ. У таких пациентов диагностически значимое увеличение концентрации сердечных тропонинов сопровождается повышением уровня СРБ более чем в 10 раз по сравнению с нормой. С учетом того, что разрыв миокарда может случиться не только в первые 12 ч от начала заболевания, когда у пациентов обычно диагностируется ОКС, но и в более поздний период, повышение уровней маркеров острого воспаления, включая СРБ, может быть связано с интенсивным некрозом кардиомиоцитов, вызывающим острую воспалительную реакцию. Вместе с тем высокие уровни СРБ могут иметься у таких пациентов и до начала развития некротических изменений и быть индикатором высокого риска сердечно-сосудистых осложнений.

У пациентов с ИМ, не сопровождающимся разрывом миокарда, также наблюдается повышение уровня СРБ, однако отмечаются более низкие значения этого показателя. Повышение уровня СРБ может быть фактором риска развития не только острых сердечно-сосудистых событий, но также их потенциально фатальных осложнений [20]. Исследование динамики уровня СРБ ис-

пользуется для оценки долгосрочного риска повторного ИМ и смерти от сердечных причин. Чем в большей степени выражен коронарный атеросклероз, тем выше уровень СРБ. При НС уровень СРБ более 3 мг/л ассоциируется с 4–5-кратным повышением риска ИМ и повторной госпитализации, уровень более 10 мг/л – с увеличением смертности [11, 21]. Возрастание риска ИМ прямо пропорционально повышению уровня СРБ [7, 12, 22]. У больных с неосложненным течением заболевания уровень СРБ существенно снижается к 14-м суткам от начала ОКС [5]. При осложненном течении ИМ отмечается значительное повышение концентрации СРБ в первые сутки заболевания [23, 24]. Среднее значение показателя СРБ к 14-м суткам ИМ достоверно не изменяется, однако в одной работе было отмечено его незначительное увеличение по отношению к исходным значениям [9]. Возможно, это связано с особенностями иммунного ответа на повреждение атеросклеротической бляшки и миокарда, сохраняющейся нестабильностью атеромы, повторными эпизодами ишемии, микроповреждений миокарда или атеромы.

У больных с крупноочаговым ИМ причинами значительного и продолжительного повышения содержания СРБ могут являться как указанные выше факторы, так и продолжающаяся активация цитокинового каскада при обширной зоне некроза и дезадаптивном варианте постинфарктного ремоделирования, связанном с развитием порочного круга цитокины–стресс–цитокины. Повышение уровня СРБ у этой группы больных может не только отражать активность провоспалительных цитокинов, но и играть самостоятельную роль и усугублять порочный круг. Это предположение согласуется с новыми данными о роли СРБ в патогенезе ОКС, полученными в экспериментальных исследованиях в последние годы.

В исследованиях, проведенных в когорте пациентов с ИМ, были выявлены корреляционные связи между концентрацией СРБ, размером зоны некроза и прогнозом [9, 11,

21]. Повышение уровня СРБ в сыворотке крови сохраняется у 50% больных с ОКС в течение 3 мес после эпизода НС и является предвестником повторной дестабилизации атеросклеротической бляшки и рецидива ОКС [9]. Определена высокая прогностическая ценность СРБ у пациентов с крупноочаговым ИМ [21]. Стабильно повышенный уровень СРБ ассоциируется с риском развития повторного ИМ [25]. Доказано, что повышение концентрации СРБ связано с увеличением частоты развития осложнений: уровень СРБ более 2,9 мг/л ассоциируется с повышением относительного риска сердечно-сосудистых осложнений [21, 26–28].

Высокий уровень СРБ ассоциируется также с повышенным риском летального исхода у пациентов с ОКС. Такая связь прослеживается и для других воспалительных маркеров, в частности лейкоцитов, нейтрофилов и ряда цитокинов. Данное сочетание указывает не только на воспалительный характер коронарного атеросклероза, но и на наличие более интенсивной воспалительной реакции при развитии тяжелых, в том числе жизнеугрожающих, осложнений ОКС [29]. У пациентов, перенесших ОКС и подвергшихся процедуре чрескожного коронарного вмешательства, повышение уровня СРБ связано с неблагоприятным прогнозом вследствие увеличения частоты повторных ИМ, внезапной сердечной смерти и сердечно-сосудистой смертности. Сочетание воспалительных и дегенеративных изменений, особенно у пациентов с осложненным течением коронарного атеросклероза, указывает на комплексный характер патогенетических процессов, приводящих к его развитию. Воспаление является не толь-

ко инициирующим толчком к началу атеросклеротических изменений сосудов, но также фактором прогрессирования коронарного атеросклероза и повышения вероятности развития тяжелых осложнений [30].

Разработка высокочувствительных методов определения СРБ позволила снизить порог достоверного определения концентрации СРБ на 1–2 порядка. Более высокие уровни СРБ даже в пределах диапазона нормальных и умеренно повышенных значений являются индикаторами повышения риска рецидива сердечно-сосудистых событий и летальных исходов. Уровень СРБ выше 0,74 мг/л указывает на более чем 3-кратное повышение риска летального исхода после перенесенного ОКС [31, 32]. Степень выраженности воспаления среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями существенно различается, что требует дифференцированной интерпретации уровня СРБ [4].

Таким образом, до сих пор остается открытым вопрос, какова в действительности роль СРБ в патогенезе ишемической болезни сердца, насколько он независим от других факторов риска и свидетельствует ли его динамика об изменении активности воспаления при атеросклерозе. В ряде описанных выше исследований было продемонстрировано, что определение уровня СРБ в сочетании с существующими стандартными моделями оценки риска позволяет более точно предсказать вероятность развития ОКС и прогноз данного заболевания.

*Со списком литературы вы можете ознакомиться на нашем сайте  
[www.atmosphere-ph.ru](http://www.atmosphere-ph.ru)*

## C-Reactive Protein in Patients with Acute Coronary Syndrome: Literature Review

A.I. Abdrakhmanova, N.B. Amirov, and N.A. Tsubulkin

The analysis of literature over the past ten years indicates that patients with acute coronary syndrome have increased level of C-reactive protein (CRP) that is more pronounced in patients with myocardial infarction than in patients with unstable angina. A correlation was found between CRP level and the size of necrosis, and an increase in CRP concentration at admission may be a predictor of poor prognosis. Elevated CRP level is an independent predictor of short- and long-term risk of recurrent myocardial infarction and death. In addition, CRP level at discharge has a higher predictive value than at admission.

*Key words:* C-reactive protein, acute coronary syndrome, myocardial infarction.