

DOI: 10.15372/ATER20190307

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РИСКА У ПАЦИЕНТОВ  
С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ****В.А. Полтаранина<sup>1,2</sup>, В.В. Кашталап<sup>1,3</sup>, А.С. Воробьев<sup>1</sup>, Р.Р. Сулейманов<sup>1,4</sup>,  
Л.В. Коваленко<sup>1</sup>, А.В. Сатинов<sup>2</sup>, И.А. Урванцева<sup>1,4</sup>**<sup>1</sup>*Сургутский государственный университет  
628412, г. Сургут, ул. Ленина, 1*<sup>2</sup>*Нижевартовская окружная клиническая больница  
628609, г. Нижневартовск, ул. Ленина, 18*<sup>3</sup>*НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний  
650002, г. Кемерово, Сосновый б-р, 6*<sup>4</sup>*БУ ХМАО-Югры Окружной кардиологический диспансер  
«Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии»  
628400, г. Сургут, ул. Ленина, 69/1*

Цель исследования — на основании анализа данных литературы отечественных и зарубежных авторов, клинических рекомендаций изучить современные подходы к оценке риска у пациентов с острым коронарным синдромом. **Материал и методы.** Проведен анализ данных литературы в базах данных Scopus, PubMed, КиберЛенинка и других, с глубиной поиска 15 лет. **Результаты.** На основании выполненного обзора литературы описаны современные шкалы и маркеры, позволяющие оценить прогноз пациентов с острым коронарным синдромом с характеристикой каждой из них. Для удобного использования в практической деятельности представленные модели разделены на две группы с учетом оценки прогноза на ближайший и отдаленные периоды от начала заболевания. Обозначена актуальность поиска универсальной модели оценки прогноза у пациентов с острым коронарным синдромом.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром, факторы риска, прогноз, повторные коронарные события.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) по-прежнему являются основной причиной смертности населения во всем мире. Согласно данным за 2018 г. в России смертность от болез-

ней системы кровообращения составляет 46,3 %, и 52,6 % от этой цифры занимает ишемическая болезнь сердца (ИБС) [1]. Самой распространенной причиной летального исхода при ИБС

**Полтаранина Виктория Анатольевна** — аспирант кафедры кардиологии, e-mail: pobeda.vp@mail.ru

**Кашталап Василий Васильевич** — д-р мед. наук, доцент, зав. лабораторией патофизиологии мультифокального атеросклероза, НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; проф. кафедры кардиологии, Медицинский институт, СГУ, e-mail: v\_kash@mail.ru

**Воробьев Антон Сергеевич** — канд. мед. наук, доцент кафедры кардиологии, в.н.с. научно-образовательного центра, e-mail: a.s.vorobyov@gmail.com

**Сулейманов Рафаэль Ринатович** — зам. главного врача по поликлинической работе, Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии»; аспирант кафедры кардиологии, СГУ, e-mail: suleymanov@cardioc.ru

**Коваленко Людмила Васильевна** — д.м.н., проф., директор медицинского института, зав. кафедрой патофизиологии и общей патологии, e-mail: medsurdirector@gmail.com

**Сатинов Алексей Владимирович** — главный врач, e-mail: adm@okbnv.ru

**Урванцева Ирина Александровна** — канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой кардиологии, Медицинский институт, СГУ; главный врач Окружного кардиологического диспансера «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии»; e-mail: priem@cardioc.ru

© Полтаранина В.А., Кашталап В.В., Воробьев А.С., Сулейманов Р.Р., Коваленко Л.В., Сатинов А.В., Урванцева И.А., 2019

является ее обострение — острый коронарный синдром (ОКС). До 30 % пациентов, покидающих стационар после ОКС, повторно госпитализируются в течение первых шести месяцев [2]. Поиск универсального маркера неблагоприятных событий при ОКС является одной из основных задач современного здравоохранения и науки в целом. Анализируя научную современную литературу, можно встретить различные шкалы оценки ближайшего и отдаленного исходов ОКС, основанные на клинико-анамнестических данных пациента, на результатах лабораторно-инструментальных методов исследований и на оценке «нетрадиционных» факторов риска (тип личности Д, приверженность к лечению). На основании проведенного обзора литературы в статье представлены наиболее часто встречающиеся подходы к оценке риска неблагоприятного исхода ОКС. Обозначена актуальность изучения новых факторов риска, требующих дальнейшего включения в шкалы оценки прогноза у пациентов с ОКС, а также необходимость создания универсальных шкал рискотметрии.

Цель исследования — на основании анализа данных литературы отечественных и зарубежных авторов, клинических рекомендаций описать современные подходы к оценке прогноза у пациентов с ОКС. Выполнен анализ данных литературы в базах данных Scopus, PubMed, КиберЛенинка и других с глубиной поиска 15 лет по ключевым словам «острый коронарный синдром», «факторы риска», «прогноз», «повторные коронарные события».

Оценка прогноза у пациентов с ОКС влияет на дальнейшую тактику ведения больного и опосредованно определяет качество и объем медицинской помощи. Установлено, что на исход пациента с ОКС оказывают влияние исходные социально-демографические факторы, клинический статус пациента, сопутствующая патология, поражение коронарного русла, а также тяжесть ранних осложнений острой коронарной катастрофы — жизнеугрожающие нарушения ритма сердца, сердечная недостаточность, разрывы миокарда [3]. Клинико-анамнестические данные больных используются в большинстве шкал оценки риска. Так, в распространенной в клинической практике шкале GRACE, основанной на данных регистра Global Registry of Acute Coronary Events, используются такие критерии, как возраст, класс острой сердечной недостаточности по Т. Killip, частота сердечных сокращений (ЧСС), уровень систолического артериального давления (АД), концентрация креатинина и наличие кардиальных биомаркеров; в качестве дополнительных критериев используются отклонение сегмента ST и остановка сердца, что в

комплексе позволяет оценить риск летального исхода и рецидива инфаркта миокарда (ИМ) в течение 30 дней, а также смерти и развития повторного ИМ в течение шести месяцев [4]. Оценить отдаленный прогноз на ближайшие 3 года у пациентов с еще неизвестным уровнем креатинина и классом острой сердечной недостаточности по Т. Killip можно с помощью модифицированной шкалы GRACE 2,0 [3].

Другая широко используемая шкала, TIMI, позволяет оценить риск наступления неблагоприятных событий в течение 14 дней для пациентов с ОКС без подъема сегмента ST, а для больных с ОКС с подъемом сегмента ST с помощью шкалы TIMI можно судить о риске смерти в течение 30 дней после ОКС. Так, для пациентов с ОКС без подъема сегмента ST о высоком риске смерти, инфаркте миокарда и повторной ишемии, требующей реваскуляризации, свидетельствует высокий балл при наличии ряда критериев: возраст больше 65 лет, наличие факторов риска ИБС (гиперхолестеринемия, семейный анамнез ИБС, сахарный диабет, артериальная гипертония), ранее выявленный стеноз коронарной артерии от 50 % и более, отклонение сегмента ST, два и более приступа стенокардии в предыдущие 24 часа, прием аспирина в течение последних семи суток, повышенный уровень кардиальных биомаркеров в сыворотке крови. Для пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST для стратификации риска учитывают, помимо возраста, сахарного диабета, гипертонической болезни или стенокардии, еще и величину систолического АД и ЧСС, класс острой сердечной недостаточности по Т. Killip, вес, локализацию инфаркта миокарда и время до начала проведения реперфузионной терапии в часах [4].

В настоящее время за рубежом активно применяются оценочные инструменты вероятности развития кровотечений у пациентов с ОКС, поскольку большое кровотечение может значительно ухудшить ранний и отдаленный исход заболевания [3]. Так, существует шкала оценки риска кровотечения в период госпитализации у пациентов с ОКС без подъема ST — CRUSADE, для применения которой необходимы сведения о гематокрите, ЧСС, клиренсе креатинина, половой принадлежности пациента, тяжести сердечной недостаточности, статусе по сахарному диабету и наличию сосудистого заболевания в анамнезе. Пациент, набравший 40 баллов по шкале CRUSADE, нуждается в назначении мероприятий, направленных на профилактику развития больших кровотечений (использование менее агрессивных дезагрегантов, сниженных дозировок антикоагулянтов, применение радиального до-

ступа при проведении коронарографии, назначение ингибиторов протоновой помпы).

Вышеприведенные модели оценки риска (GRACE, TIMI, CRUSADE) включены в современные рекомендации по ведению пациентов с ОКС и хорошо зарекомендовали себя в практической деятельности врача. Однако в литературе встречаются и другие модели оценки прогноза при ОКС – шкалы PURSUIT, CADILLAC, AMIs, PREDICT, SYNERGY, NERS ZWOLLE, Piombo, NCDR FRISC II, Mehr и др. [5]. Так, шкала PURSUIT основывается на результатах исследования эффективности эптифибатида, назначаемого в дополнение к стандартной терапии у больных ОКС (Platelet Glycoprotein IIb–IIIa in Unstable Angina: Receptor Suppression Using Integrilin Therapy, 2000) [6]. Высокие баллы по этой шкале у пациента с ОКС ассоциируются с высоким риском смерти и инфаркта миокарда в течение 30 дней. Шкала PURSUIT учитывает дополнительные критерии риска, которые не используются в шкалах GRACE и CADILLAC, такие как мужской пол, высокий функциональный класс стенокардии напряжения, а также градацию возраста с утяжелением прогноза на каждые 10 лет жизни, начиная с 50 лет.

Прогностическая модель CADILLAC (построена на данных статистической обработки результатов рандомизированного клинического исследования The Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications) включает 7 факторов (класс острой сердечной недостаточности по Т. Killip, фракцию выброса левого желудочка менее 40 %, скорость клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин, послеоперационный кровоток по шкале TIMI 0–2, возраст старше 65 лет, анемию и трехсосудистое поражение коронарных артерий). Высокий балл у пациента с ОКС по этой шкале ассоциируется с высоким риском 30-дневной и 12-месячной летальности [7].

Интересен опыт формирования трансформированных моделей рискметрии ОКС по данным национальных регистров. Так, в Португалии для пациентов с ОКС, подвергшихся чрескожному коронарному вмешательству (ЧКВ), разработана модель определения риска 30-дневной летальности при инфаркте миокарда PAMI risk score по данным наблюдательного регистрового исследования. В Италии известны шкалы CSS, NERS, ACEF, в Корее – KAMIR, в Польше – STEMI, в Испании – PAMISCA, в России разработана шкала на основе регистра ОКС РЕКОРД [5]. Общим для этих шкал является использование в качестве факторов, дискриминирующих пациентов высокого риска неблагоприятного исхода, учетных критериев, которые

в ходе многофакторного анализа показали свою связь с различными вариантами неблагоприятного исхода. Аналогично исследователи из Северо-Восточного Китая разработали локальную шкалу определения прогноза ОКС на основании индекса шока [8]. Значимым ограничением таких шкал является явно локальный либо национальный характер выборки пациентов с ОКС, что ограничивает их универсальность в отличие от результатов многоцентровых международных клинических исследований.

Другой подход заключается в использовании при формировании шкал рискметрии ОКС помимо кардиальных факторов еще и различных критериев мультиморбидности. Это такие шкалы, как KemSCORE, KemSCORE-2, KemSCORE-3 [9, 10], которые учитывают в качестве прогностических критериев данные ультразвуковой диагностики мультифокального атеросклероза, а также ряд молекулярных факторов системного воспалительного ответа (интерлейкины).

Перспективным представляется учет индекса коморбидности Чарлсона в перспективных моделях рискметрии у пациентов с ОКС, особенно пожилого возраста. Совершенно понятно, что наличие сопутствующей патологии (сахарный диабет, почечная недостаточность, анемия, заболевания периферических артерий, цереброваскулярные заболевания и хронические заболевания легких) не может не оказывать негативного влияния на ранний и отдаленный исходы пациентов с ОКС. Вероятно, в ближайшее время практикующие врачи могут встретиться с такими новыми моделями оценки риска на основе информации о коморбидности при ОКС. Так, имеются данные, что сочетание острой почечной недостаточности и ОКС ассоциируется с более чем двукратным увеличением показателя отдаленной смертности [11], а гипергликемия и гиперкреатинемия при поступлении зарекомендовали себя в качестве предикторов госпитальной летальности при ОКС и ИМ [9, 12].

Ряд исследований посвящен сравнению имеющихся шкал на локальных популяциях пациентов с ОКС [4, 13]. Благодаря этим данным мы имеем понимание того, что прогностические возможности шкалы GRACE в отношении ранней и отдаленной летальности носят универсальный характер и не зависят от возраста и пола пациента, а также типа ОКС. Однако риск повторных сосудистых событий эта шкала может занижать. Для пациентов с ОКС, подвергшихся ЧКВ, шкала SYNTAX может быть более мощной в оценке госпитального прогноза, чем шкалы GRACE, TIMI, ZWOLLE и PAMI, у этих же пациентов шкала CADILLAC лучше, чем другие, дискриминирует пациентов с высо-

ким риском неблагоприятного отдаленного исхода [14].

Следует отметить, что в реальной клинической практике России «прижилась» шкала GRACE, реже используются шкалы TIMI и CRUSADE. Однако клинические исследования и регистры, результаты которых послужили основой для разработки этих шкал, не охватывали российскую популяцию пациентов с ОКС. Именно вследствие этого потенциально возможна некорректная оценка риска у пациентов с ОКС в России с их помощью.

Шкала рискосметрии ОКС РЕКОРД разработана и валидизирована на российских пациентах с ОКС, что не исключает возможности применения ее и в других странах. Согласно результатам регистра РЕКОРД-3 факторами, определяющими летальный исход в течение 12 месяцев после ОКС, являются возраст более 75 лет, невыполнение коронарографии и ЧКВ в стационаре, элевация сегмента ST на исходной ЭКГ [15]. Таким образом, использование прогностических шкал при ОКС оптимизирует клиническую оценку пациента с ОКС и регламентирует сроки инвазивного вмешательства при этом заболевании, что объективно способствует улучшению прогноза [16].

Поскольку все перечисленные шкалы обладают значимыми ограничениями, интерес кардиологов к разработке более эффективных моделей оценки прогноза при ОКС и ИМ не ослабеваает. Известно, что имеется связь между тяжестью ишемии миокарда и отдаленным прогнозом у пациента с ИБС [3]. Маркеры, оценивающие эффективность кровоснабжения миокарда и тяжесть его ишемии и повреждения, могут быть использованы в оценке риска. «Золотым» стандартом определения повреждения миокарда при обострении ИБС является детекция в крови высокочувствительных тропонинов T или I, значительное повышение содержания которых может ассоциироваться с высоким риском раннего неблагоприятного исхода ИМ [3].

Другой биомаркер, продуцируемый кардиомиоцитами в ответ на чрезмерное растяжение, мозговой натрийуретический пептид (BNP), оценивается самостоятельно либо в совокупности с N-концевым неактивным фрагментом (NT-про-BNP). Их высокое содержание характеризует выраженность у пациента с ОКС (а также при других заболеваниях, не связанных с атеросклерозом) сердечной недостаточности [17]. Имеются данные о том, что возрастание концентрации NT-про-BNP у больных с ОКС выше медианной увеличивает риск смерти в 4 раза [18]. Известны и другие биомаркеры ремоделирования миокарда, фиброза и тяжести сердечной недостаточности,

перспективные для оценки риска у пациента с ОКС, – ST2, пентраксин-3 (Ptx-3), галектин-3 [19]. Высокий уровень галектина-3 может свидетельствовать в пользу активно протекающих процессов фиброобразования и ремоделирования миокарда, а его увеличение до 17,8 нг/мл и более ассоциировано с высоким риском сердечно-сосудистой и общей смертности у пациентов, перенесших ИМ [20, 21].

В настоящее время активно изучаются иммунохимические маркеры системного воспаления при ИМ в отношении их прогностической значимости. Так, недавно опубликованные результаты метаанализа [22] показали, что увеличение отношения содержания нейтрофилов к концентрации лимфоцитов ассоциировано с более высокой внутрибольничной смертностью у пациентов с ОКС. Известно также, что белок острой фазы воспалительного ответа липокалин, ассоциированный с желатинозой нейтрофилов (NGAL), при содержании более 2 нг/мл ассоциируется с высоким риском смерти в течение 3 лет у больных, подвергшихся первичному ЧКВ по поводу ИМ без подъема сегмента ST [23].

К биологическим маркерам системного сосудистого воспаления, ассоциирующимся с высоким риском повторных ишемических событий после первичного ОКС, относятся, по мнению ряда авторов, миелопероксидаза, связывающий жирные кислоты белок (h-FABP), ассоциированный с беременностью плазменный белок А (PAPP-A), фибриноген, асимметричный диметиларгинин (ADMA), С-реактивный белок (СРБ), система сигнальных молекул «рецептор CD40 – лиганд CD40» (CD40–CD40L), матриксная металлопротеиназа-9 (MMP-9) и тканевой ингибитор MMP-1 (ТИМП-1) [24–26].

Хорошо известно, что риск развития атеросклероза может быть опосредован увеличением содержания СРБ вне зависимости от генеза этого повышения. Аналогичные данные имеются и для провоспалительных интерлейкинов – 1, 6, 12, персистирующая активность которых связана с высоким риском повторных сосудистых событий [17]. В целом системное воспаление препятствует стабилизации атеросклеротической бляшки. Имеются данные, что возрастание концентрации в плазме крови СРБ, непосредственного маркера системного воспаления, ассоциируется с внутрибольничными и отдаленными неблагоприятными кардиоваскулярными событиями – рестенозами стентов и повторными эпизодами ишемии миокарда [27, 28].

Таким образом, на сегодняшний день существует большое количество лабораторных маркеров, ассоциированных с неблагоприятным прогнозом после эпизода ОКС. Признанными мар-

керами неблагоприятного прогноза ИМ являются высокочувствительные тропонины, СРБ и NT-pro-BNP, однако в настоящее время обсуждаются и другие биологические маркеры, перспективные для использования в моделях рискметрии.

Среди инструментальных маркеров неблагоприятных исходов при ОКС важное значение придается определению фракции выброса левого желудочка. Ее существенное снижение (<40 %) имеет прогностическую значимость как неблагоприятный предиктор отдаленного прогноза при ОКС, а также определяет развитие повторных коронарных событий в отдаленные сроки наблюдения [24]. Прогностическая значимость результатов эхокардиографии после эпизода ОКС увеличивается при использовании нагрузочных тестов: динамический дефект сократимости миокарда при нагрузке свидетельствует в пользу наличия скрытой коронарной недостаточности и высокого риска повторных коронарных событий [29]. Перспективным направлением оценки прогноза у пациентов с ОКС является использование ультразвуковой технологии оценки растяжимости миокарда Speckle Tracking Imaging (Strain). Благодаря этому режиму можно более точно вычислить объем некротизированного миокарда у пациентов с инфарктом миокарда без подъема сегмента ST, что позволяет в ранние сроки выбрать инвазивную тактику лечения и оптимизировать прогноз [30].

Еще одной возможностью инструментальной оценки риска неблагоприятных событий у пациентов с ОКС является холтеровский мониторинг ЭКГ (глобальное время ишемии миокарда, наличие эпизодов жизнеугрожающих нарушений ритма – желудочковой эктопии, наличие удлиненного интервала QT) [31]. Такие данные активно используют практикующие врачи, однако расчетных шкал оценки риска с использованием этих инструментальных маркеров нами не найдено.

С помощью данных внутрисосудистого (коронарного) ультразвукового исследования (ВСУЗИ) можно определить объем и характер (эхогенность) бляшки. Низкая эхогенность атеросклеротической бляшки свидетельствует о высоком риске ее разрыва и атеротромбоза, что может привести к повторному инфаркту миокарда [32, 33]. Стандартное сердечно-сосудистое УЗИ может быть эффективно для рискметрии ОКС не только с позиции оценки глобальной сократительной активности миокарда, но и для выявления некоронарных атеросклеротических поражений (сонных и бедренных артерий), что в настоящее время также учитывается в некоторых шкалах (KemSCORE) [9, 33].

Еще одной возможной опцией оценки риска неблагоприятного исхода у пациентов после ОКС является оценка и коррекция их психологического статуса. Депрессивные расстройства – доказанный фактор риска развития ОКС, который значительно коррелирует с частотой летальности и повторными коронарными событиями [34]. Выявление и коррекция этого фактора с помощью анкетирования и дальнейших психологических программ внедрены в современные лечебно-реабилитационные программы ведения пациентов после ОКС. С депрессией напрямую связана и низкая приверженность к назначенному лечению. Если она присутствует у больного с ОКС, то риск неблагоприятного отдаленного исхода увеличивается в несколько раз, что также требует выявления факторов низкой приверженности и их коррекции – прежде всего с помощью индивидуальных занятий с пациентами.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, все представленные модели и маркеры прогноза при ОКС доказали возможность своего практического использования. Большое разнообразие факторов прогноза ОКС требует их четкой структуризации для использования в практической деятельности врача. Так, с целью прогнозирования ближайшего неблагоприятного исхода ОКС могут быть использованы шкалы GRACE, TIMI, CRUSADE, оценка тяжести острой сердечной недостаточности, биологические маркеры некроза и миокардиальной дисфункции, а также ультразвуковые методики оценки риска. Прогнозирование в отдаленном периоде после ОКС является более сложной задачей. В этом отношении все представленные в обзоре подходы могут быть использованы для прецизионного выявления пациентов высокого риска. Многофакторная рискметрия является оправданным подходом в ведении пациентов с ОКС. Необходимо продолжить разработку новых моделей оценки прогноза на основе использования дополнительных факторов, таких как различные биомаркеры, индексы коморбидности и приверженности к лечению, а также социально-психологического статуса пациентов с ОКС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Российский статистический ежегодник. М., 2018. 694 с.
2. Turpie A.G. Burden of disease: medical and economic impact of acute coronary syndromes // Am. J. Manag. Care. 2006. Vol. 12, N 16, Suppl. P. S430–S434.
3. Руда М.Я., Аверков О.В., Панченко Е.П., Явлов И.С. Рекомендации общества специалистов по неотложной кардиологии. Диагностика и ле-

- чение больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Ч. 1 // Кардиология. 2017. Т. 57, № 8. С. 80–100.
4. **Довгалецкий Я.П., Пучиньян Н.Ф., Фурман Н.В., Панина А.В.** Современный подход к стратификации риска у больных с острым коронарным синдромом // Скорая мед. помощь. 2012. Т. 13, № 4. С. 37–45.
  5. **Алиева М.Г.** Стратификация риска, регистры и прогностические шкалы при остром коронарном синдроме // Юг России: экол., развитие. 2017. Т. 12, № 3. С. 159–165.
  6. Inhibition of platelet glycoprotein IIb/IIIa with eptifibatid in patients with acute coronary syndromes // *N. Engl. J. Med.* 1998. Vol. 339, N 7. P. 436–443.
  7. **Halkin A., Singh M., Nikolsky E., Grines C., Tchong J., Garcia E., Turco C., Stuckey D., Na Y., Lansky A., Gersh B., O'Neill W., Mehran R., Stone G.** Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the CADILLAC risk score // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005. Vol. 45, N 9. P. 1397–1405.
  8. **Yu T., Tian C., Song J., He D., Sun Z., Sun Z.** Derivation and validation of shock index as a parameter for predicting long-term prognosis in patients with acute coronary syndrome // *Sci. Rep.* 2017. Vol. 7, N 1. P. 11929.
  9. **Зыков М.В., Барбараш О.Л., Зыкова Д.С., Каретникова В.Н., Тавлуева Е.В., Кашталап В.В.** Сравнительная характеристика шкал прогнозирования госпитальной летальности у больных инфарктом миокарда // *Рос. кардиол. журн.* 2012. № 1. С. 11–16.
  10. **Зыков М.В., Кашталап В.В., Быкова И.С., Груздева О.В., Каретникова В.Н., Барбараш О.Л.** Применение шкалы GRACE при остром коронарном синдроме в сочетании с почечной дисфункцией // *Рос. кардиол. журн.* 2017. № 11. С. 36–42.
  11. **Pickering J.W., Blunt I.R.H., Than M.P.** Acute kidney injury and mortality prognosis in acute coronary syndrome patients: A meta-analysis // *Nephrology (Carlton)*. 2018. Vol. 23, N 3. P. 237–246.
  12. **Sanchis J., Soler M., Nunez J., Ruiz V., Bonanad C., Formiga F., Ariza-Solé A.** Comorbidity assessment for mortality risk stratification in elderly patients with acute coronary syndrome // *Eur. J. Intern. Med.* 2019. N 4. P. 48–53.
  13. **Мальцева О.В.** Сравнительный анализ моделей оценки риска сердечно-сосудистых осложнений у больных острым коронарным синдромом без стойких подъемов сегмента ST: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Тюмень, 2011.
  14. **Brkovic V., Dobric M., Beleslin B., Giga V., Vukcevic V., Stojkovic S., Stankovic G., Nedeljkovic M.A., Orlic D., Tomasevic M., Stepanovic J., Ostojic M.** Additive prognostic value of the SYNTAX score over GRACE, TIMI, ZWOLLE, CADILLAC and PAMI risk scores in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention // *Int. J. Cardiovasc. Imaging.* 2013. Vol. 29, N 6. P. 1215–1228.
  15. **Эрлих А.Д.** 12-месячные исходы у пациентов с острым коронарным синдромом, включенных в российский регистр «РЕКОРД-3» // *Рос. кардиол. журн.* 2018. № 3. С. 23–30.
  16. **Белялов Ф.И.** Прогнозирование заболеваний с помощью шкал // *Комплекс. проблемы сер.-сосуд. заболеваний.* 2018. Т. 7, № 1. С. 84–93.
  17. **Brozaitiene J., Mickuviene N., Podlipskyte A., Burkauskas J., Bunevicius R.** Relationship and prognostic importance of thyroid hormone and N-terminal pro-B-Type natriuretic peptide for patients after acute coronary syndromes: a longitudinal observational study // *BMC Cardiovasc. Disord.* 2016. Vol. 16. P. 45.
  18. **Galvani M., Ferrini D., Ottani F.** Natriuretic peptides for risk stratification of patients with acute coronary syndromes // *Eur. J. Heart Fail.* 2004. Vol. 6, N 3. P. 327–333.
  19. **Хамитова А.Ф., Загидуллин Ш.З., Лакман И.Р., Гареева Д.Ф., Загидуллин Н.Ш.** Отдаленные сердечно-сосудистые события в зависимости от биомаркерного профиля у пациентов с инфарктом миокарда // *Рос. кардиол. журн.* 2019. № 3. С. 24–31.
  20. **Agnello L., Bivona G., Lo Sasso B., Scazzone C., Bazan V., Bellia C., Ciaccio M.** Galectin-3 in acute coronary syndrome // *Clin. Biochem.* 2017. Vol. 50, N 13-14. P. 797–803.
  21. **Драпкина О.М., Деева Т.А.** Галектин-3 — биомаркер фиброза у пациентов с метаболическим синдромом // *Рос. кардиол. журн.* 2015. № 9. С. 96–102.
  22. **Dong C.H., Wang Z.M., Chen S.Y.** Neutrophil to lymphocyte ratio predict mortality and major adverse cardiac events in acute coronary syndrome: A systematic review and meta-analysis // *Clin. Biochem.* 2018. Vol. 52. P. 131–136.
  23. **Зыков М.В., Кашталап В.В., Быкова И.С., Хрячкова О.Н., Калаева В.В., Шафранская К.С., Каретникова В.Н., Барбараш О.Л.** Клиническое и прогностическое значение сывороточного липокалина (NGAL) у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST // *Кардиология.* 2016. № 5. С. 24–29.
  24. **Маркова И.А., Медведева Е.А., Гелис Л.Г.** Прогнозирование риска развития повторных коронарных событий у лиц с нестабильной стенокардией в отдаленные сроки наблюдения // *Рос. кардиол. журн.* 2013. № 5. С. 18–22.
  25. **Гайковая Л.Б., Кухарчик Г.А., Нестерова Н.Н., Вавилова Т.В., Бурбелло А.Т., Шабров А.В.** Современные лабораторные маркеры в определении прогноза при остром коронарном синдроме и мониторинге терапии // *Вестн. аритмологии.* 2010. № 58. С. 52–59.
  26. **James S.K., Armstrong P., Barnatan E., Callif R., Lindahl B., Siegbahn A., Simoons M.L., Topol E.J., Venge P., Wallentin L.** Troponin and C-reactive protein have different relations to subsequent mortality and myocardial infarction after acute coronary syndrome: a GUSTO-IV substudy // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2003. Vol. 41, N 6. P. 916–924.
  27. **Mincu R.-I., Jánosi R.A., Vinereanu D., Rassaf T., Totzeck M.** Preprocedural C-reactive protein predicts outcomes after primary percutaneous coronary intervention in patients with ST-elevation myocardial infarction a systematic meta-analysis // *Sci. Rep.* 2017. Vol. 7. P. 41530.
  28. **de Lemos J.A., Morrow D.A., Bentley J.H., Omland T., Sabatine M.S., McCabe C.H., Hall C., Cannon C.P.,**

- Braunwald E. The prognostic value of B-type natriuretic peptide in patients with acute coronary syndromes // *N. Engl. J. Med.* 2001. Vol. 345, N 14. P. 1014–1021.
29. Рекомендации Европейской эхокардиографической ассоциации стресс-эхокардиография: согласованное мнение экспертов европейской эхокардиографической ассоциации (ЕАЕ) (часть европейского кардиологического общества) // *Рос. кардиол. журн.* 2013. № 4, Прил. 2. С. 1–28.
30. Loutfi M., Ashour S., El-Sharkawy E., El-Fawal S., El-Touny K. Identification of high-risk patients with non-ST segment elevation myocardial infarction using strain Doppler echocardiography: Correlation with cardiac magnetic resonance imaging // *Clin. Med. Insights Cardiol.* 2016. Vol. 10. P. 51–59.
31. Rodríguez-Jiménez A.E., Cruz-Inerarity H., Negrín-Valdés T., Fardales-Rodríguez R., Chávez-González E. Corrected QT-interval dispersion: An electrocardiographic tool to predict recurrence of myocardial infarction // *MEDICC Rev.* 2019. Vol. 21, N 2-3. P. 22–25.
32. Subherwal S., Bhatt D.L., Li S., Wang T.Y., Thomas L., Alexander K.P., Patel M.R., Ohman E.M., Givler W.B., Peterson E.D., Roe M.T. Polyvascular disease and long-term cardiovascular outcomes in older patients with non-ST-segment-elevation myocardial infarction // *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* 2012. Vol. 5, N 4. P. 541–549.
33. Гучаева Д.А., Трипотень М.И., Погорелова О.А., Хеймец Г.И., Шахнович Р.М., Балахонova Т.В. Эхогенность атеросклеротических бляшек в сонных артериях у больных с острым коронарным синдромом и ее влияние на прогноз сердечно-сосудистых событий // *Рос. кардиол. журн.* 2019. № 5. С. 30–36.
34. Lichtman J.H., Froelicher E.S., Blumenthal J.A., Carney R.M., Doering L.V., Frasure-Smith N., Freedland K.E., Jaffe A.S., Leifheit-Limson E.C., Sheps D.S., Vaccarino V., Wulsin L. Depression as a risk factor for poor prognosis among patients with acute coronary syndrome: systematic review and recommendations: a scientific statement from the American Heart Association // *Circulation.* 2014. Vol. 129, N 12. P. 1350–1369.

MODERN APPROACHES TO RISK ASSESSMENT IN PATIENTS  
WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

V.A. Poltaranina<sup>1,2</sup>, V.V. Kashtalap<sup>1,3</sup>, A.S. Vorobyev<sup>1</sup>, R.R. Suleymanov<sup>1,4</sup>,  
L.V. Kovalenko<sup>1</sup>, A.V. Satinov<sup>2</sup>, I.A. Urvantseva<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>*Surgut State University  
628412, Surgut, Lenin str., 1*

<sup>2</sup>*Nizhnevartovsk Regional Clinical Hospital  
628609, Nizhnevartovsk, Lenin str., 18*

<sup>3</sup>*Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases  
650002, Kemerovo, Sosnovy blvd., 6*

<sup>4</sup>*Center for Diagnosis and Cardiovascular Surgery  
628400, Surgut, Lenin str., 69/1*

The aim of the study was to investigate modern approaches to risk assessment in patients with acute coronary syndrome, based on the analysis of literature data of Russian and foreign authors, clinical guidelines. **Material and methods.** Analysis of literature in databases: Scopus, PubMed, CyberLeninka, etc. over the last 15 years is made. Results. The modern scales and markers allowing to estimate the prognosis of patients with acute coronary syndrome with the characteristic of each of them are described based on the literature review. For convenient use in practice, the presented models are divided into two groups, taking into account the assessment of the prognosis for the nearest and remote periods from the onset of the disease. The urgency of searching for a universal model of prognosis assessment in patients with acute coronary syndrome is indicated.

**Keywords:** acute coronary syndrome, risk factors, prognosis, recurrent coronary events.

*Статья поступила 16 сентября 2019 г.  
Принята к печати 30 сентября 2019 г.*