

УДК 616.127-005.8

М. Альнасер¹, И.В. Сычев², О.И. Шепелева¹, Л.Н. Гончарова¹¹ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, Москва

АНАЛИЗ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ КРАТКОСРОЧНЫХ СТРАТИФИКАЦИОННЫХ ШКАЛ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST И ПРОВЕДЕНИЕМ ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Острый коронарный синдром (ОКС) является наиболее часто встречающейся патологией среди сердечно-сосудистых заболеваний, поэтому для снижения смертности от острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST (ОКСпST) регламентирована тактика ведения данной группы больных на всех этапах оказания экстренной помощи с рекомендацией проведения реваскуляризации методом чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ). Первичное ЧКВ является одним из наиболее эффективных методов лечения ишемической болезни сердца [1].

Ведение пациентов ОКСпST в большей степени зависит от риска развития неблагоприятного исхода, развивающегося в первые сутки возникновения инфаркта миокарда (ИМ), что требует раннего определения краткосрочного прогноза. Для оценки риска развития неблагоприятного исхода у пациентов ОКС с проведением ЧКВ на основании Рекомендаций по реваскуляризации миокарда, разработанных Европейским обществом кардиологов, Европейской ассоциацией кардио-торакальных хирургов и Европейской ассоциацией чрескожных сердечно-сосудистых вмешательств, используют следующие шкалы прогноза риска: NCDR CathPCI, ACEF, Euro Score II, SYNTAX [2].

В то же время необходимо отметить, что, несмотря на предложенные прогностические шкалы, остаётся окончательно нерешённой проблема оценки прогноза развития фатальных осложнений у больных ОКС с проведением ЧКВ.

Неоднозначность полученных результатов прогнозирования риска развития летального исхода в ранний период ИМ связана не только в отсутствии данных сравнения эффективности прогнозирования шкал, рекомендованных для данной ситуации, но и в необходимости учитывать специфические факторы, способствующие

увеличению риска неблагоприятного исхода ЧКВ при ОКС.

По данным литературных источников имеется незначительное количество исследований по сравнению эффективности имеющихся моделей прогноза риска наступления неблагоприятных событий у больных ОКСпST с ЧКВ, поэтому актуальным остаётся выбор оптимальной шкалы, отличающейся высокой прогностической значимостью, и, как следствие, высокой чувствительностью и специфичностью у больных, в частности проживающих на территории Республики Мордовия.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить прогностическую значимость, чувствительность и специфичность краткосрочных стратификационных моделей риска шкал NCDR CathPCI, CADILLAC, ACEF, Euro Score II, SYNTAX у больных острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST, которым проводилось чрескожное коронарное вмешательство.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для выявления наиболее оптимальной шкалы, определяющей степень риска развития ранних осложнений у больных ОКС, в течение пяти лет (с 2017 по 2022 год) на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Мордовия «Мордовская Республиканская центральная клиническая больница» проводилась выборка больных с правильным диагнозом «Острый коронарный синдром». Особенностью данного отбора является проведение первичного ЧКВ во время госпитализации пациента в стационар.

© М. Альнасер, И.В. Сычев, О.И. Шепелева, Л.Н. Гончарова, 2023

© Университетская Клиника, 2023

Критерии включения: ОКСпСТ с ЧКВ в первые сутки госпитализации.

Критерии невключения: пациент с ОКС без проведения ЧКВ, ОКС с ЧКВ, но реваскуляризация проведена методом АКШ, а также наличие миокардита, перикардита, нарушения ритма, не связанные с ОКС.

Критерии исключения: отсутствие согласия принять участие в исследовании, несоблюдение режима лечения и обследования.

Диагноз ОКСпСТ на момент проведения исследования устанавливали в соответствии с протоколами «Европейских рекомендаций по диагностике и лечению больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ» [3].

В дальнейшем на основании клинических признаков (болевого синдром ишемического генеза в грудной клетке, возникший в покое, продолжительностью более 20 минут), электрокардиографических признаков (элевация сегмента ST с амплитудой $>0,2$ мВ в двух или более соседних отведениях с V1 по V3 и с амплитудой $>0,1$ мВ в других отведениях), биохимических показателей (повышение уровней маркеров некроза миокарда – сердечного тропонина T в сыворотке крови) и патологических характеристик этого заболевания диагноз ОКСпСТ переводили в клинический диагноз «Острый ИМ с подъемом сегмента ST». Все варианты локализаций острого ИМпСТ относились к ИМ первого типа.

Учитывая критерии включения и невключения, в данное исследование вошло 342 пациента ОКСпСТ (мужчин 75,4% $n=258$, женщин 24,6% $n=84$). Средний возраст данных больных $61,3 \pm 9,5$ год. Женщины были достоверно старше – $65,9 \pm 9,96$ лет (диапазон от 51 года до 77 лет с медианой 69 лет) больных мужского пола, средний возраст которых составил $59,8 \pm 9,04$ лет с диапазоном возраста от 33 до 83 лет с медианой возраста 61 год.

При поступлении проводился сбор и анализ субъективных и объективных данных, оценивались данные лабораторных и инструментальных методов исследования. Также для данных пациентов был рассчитан риск развития фатальных осложнений согласно шкал NCDR CathPCI, CADILLAC, ACEF, Euro Score II и SYNTAX.

Все пациенты в первые сутки получали терапию согласно стандарту ведения больных ОКС с проведением первичного ЧКВ [4].

В течение 30 дней от момента развития ОКС проводился мониторинг состояния пациентов с регистрацией развития летального исхода. Анализ амбулаторного этапа включал данные первичного звена и данные телефонного опроса по программе ОКС.

За время проведения исследования было зарегистрировано 20 пациентов с летальным исходом, которые поступили с диагнозом ОКСпСТ (5,8%) и кому было проведено ЧКВ. Все летальные исходы наступили в течение первых 10 дней с момента госпитализации больных ОКС. В дальнейшем за период 30 дней от развития ИМ летальных исходов не наблюдалось.

Средний возраст пациентов ОКСпСТ с фатальным исходом составил $70,1 \pm 8,45$ лет (минимум – 55 лет, максимум – 82 лет), из них 13 (65%) пациентов женского пола (средний возраст $71,7 \pm 10,08$ год (диапазон составил 64–82 года) и 7 (35%) мужского пола, средний возраст $67,2 \pm 7,61$ лет (минимум – 55 лет, максимум – 76 лет).

Причинами смерти данных пациентов явились: кардиогенный шок (75%), разрыв межжелудочковой перегородки (5%), тромбоэмболия легочной артерии (15%), тромбоз стента (5%).

Исследование соответствовало требованиям Хельсинкской декларации и было одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва» (протокол №40 от 17.06.2017 г.). Все участники дали письменное информированное добровольное согласие на проведение обследования до начала исследования.

Полученные результаты были обработаны при помощи программы StatSoft Statistica 10.0. Для оценки нормальности распределения количественных данных были применены расчётные методы (критерий Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка). С учётом нормальности распределения количественных данных, для анализа межгрупповых различий количественных признаков была использована описательная статистика с использованием t-критерия Стьюдента и рангового U-критерия Манна-Уитни в зависимости от нормальности распределения. Для выявления различий частот значений качественных показателей между группами и оценки их статистической значимости был применен критерий χ^2 , при небольшом количестве наблюдений был рассчитан точный критерий Фишера. Для оценки прогностической значимости вышеуказанных шкал было рассчитана чувствительность (Se) и специфичность (Sp). Результаты считались достоверными при уровне значимости (p) $<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Пациентам, поступившим с диагнозом ОКСпСТ и ЧКВ, была проведена оценка степени риска развития фатальных осложнений по прогностическим шкалам EuroScore II, ACEF, NCDR CathPCI, CADILLAC, SYNTAX.

В таблице 1 представлено распределение пациентов ОКСпСТ по степени риска в зависимости от полученных данных при поступлении в стационар. Количество пациентов, отнесённых к высокому риску при поступлении с учётом критериев, представленных в каждой шкале, выявило незначительный разброс в процентном соотношении шкал CADILLAC 25,1%, ACEF 24,3, SYNTAX 21,9% и EuroScore II 20,7%, относительно шкалы NCDR CathPCI, где к высокому риску отнесено только 7,9% (n=27) пациентов ОКСпСТ. Неоднозначно были оценены больные, отнесённые к среднему риску. Наиболее жёсткие критерии по оценке среднего риска оказались у шкалы SYNTAX и у шкалы CADILLAC, где только 10,8% (n=37) и 19,3% (n=66) больных были отнесены к данному риску соответственно. 57,9% пациентов были включены в категорию среднего риска по шкале NCDR CathPCI. Шкалы EuroScore II и ACEF показали сопоставимые данные по количеству пациентов, отнесённых к среднему риску.

Рассматривая количество больных с летальным исходом относительно выявленного риска при поступлении необходимо отметить, что все больные ОКСпСТ, получившие фатальные осложнения по шкалам EuroScore II, SYNTAX и CADILLAC, были отнесены к высокому риску. По результатам шкалы ACEF 75% больных с фатальным исходом описаны как пациенты с высоким риском, остальные 25% больных с летальным исходом при поступлении оценены как пациенты

со средним риском. По шкале NCDR CathPCI 50% больных с фатальным исходом были отнесены при поступлении к высокому риску, остальные 50% к среднему риску.

Учитывая несоответствие пациентов ОКСпСТ между степенью риска, определённой при поступлении, и количеством больных, получивших фатальные осложнения, был проведён анализ чувствительности и специфичности данных краткосрочных прогностических шкал (табл. 2.).

Показатели, представленные в таблице 2, показывают высокую чувствительность и специфичность шкал SYNTAX, EuroScore II и CADILLAC у больных ОКСпСТ с проведением ЧКВ, что подтверждается соотношением выявленных больных с высоким риском и с фатальным исходом. Результаты шкалы ACEF имеют практически равнозначные значения чувствительности и специфичности, но не отражают высокие значения. Что же касается шкалы NCDR, то данная шкала обладает высокой специфичностью, но низкой чувствительностью у больных ОКСпСТ с ЧКВ.

Таким образом, в ходе проведённого исследования выявлено, что наиболее высокой чувствительностью и специфичностью у больных ОКСпСТ с проведением ЧКВ по прогнозу развития фатальных осложнений в ранние сроки развития ИМ обладают три шкалы, в частности, шкала SYNTAX проявила самые высокие показатели чувствительности и специфичности. Полученные результаты по данной шкале совпадают

Таблица 1.

Распределение больных с ОКСпСТ с ЧКВ по степени стратификации риска согласно прогностических краткосрочных шкал

Риск	EuroScore II	ACEF	NCDR CathPCI	CADILLAC	SYNTAX
Высокий	20,7% n=71	24,3% n=83	7,9% n= 27	25,1% n=86	21,9% n=75
Средний	30,4% n=104	30,7% n=105	57,9% n= 198	19,3% n=66	10,8% n=37
Низкий	48,9% n=167	45,0% n= 154	34,2% n=117	55,6% n=190	67,3% n=230

Таблица 2.

Сравнительный анализ шкал по чувствительности и специфичности у больных ОКСпСТ с ЧКВ

Шкалы	Se	Sp	X ² /p
EuroScore II	1,0	0,838	*<0,001
ACEF	0,750	0,676	9,436/<0,05
NCDR	0,5	1,0	36,549/<0,01
CADILLAC	1,0	0,757	*<0,001
SYNTAX	1,0	0,946	*<0,001

Примечание: * – p соответствует точному критерию Фишера

с европейскими рекомендациями по лечению и диагностике ОКС и реваскуляризации, где шкала SYNTAX рекомендована, как доминирующая шкала по оценке риска развития осложнений с коронарными заболеваниями и выбора тактики хирургического вмешательства у больных с множественными сосудистыми поражениями [1].

Также полученные данные в ходе проведенного исследования относительно шкалы SYNTAX у больных ОКСпСТ с ЧКВ, получили подтверждение с данными мета-анализа представленной статьи В.С. Григорьева с соавт. по эффективности данной шкалы в краткосрочный период оценки риска развития фатальных осложнений [5].

Что касается EuroSCORE II по оценке эффективности прогноза развития ранних осложнений у больных ОКСпСТ с ЧКВ, то полученные данные совпадают с результатами исследований, где выявлена высокая эффективность и надежность в оценке риска при хирургических вмешательствах на сердце в различных популяциях [6].

Третья шкала, показавшая высокую чувствительность и специфичность у больных ОКС с ЧКВ в плане прогноза оценки развития ранних

фатальных осложнений, является шкала CADILLAC. Данная шкала основана на исследовании Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications. Шкала CADILLAC разработана для краткосрочного и долгосрочного прогнозирования смертельного исхода у больных ИМпСТ, подвергшихся ЧКВ [7]. Имеются исследования оценивающие эффективность шкалы CADILLAC у данной категории больных, но также имеются работы, где данная шкала продемонстрировала более высокую эффективность по сравнению с другими моделями, такими как TIMI ST-segment elevation (2000 год), в прогнозировании выживаемости в течение первых 30 дней после инцидента [8, 9].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное исследование по выявлению наиболее высокой чувствительности и специфичности прогностической значимости оценки риска развития ранних фатальных осложнений у больных ОКСпСТ с проведением ЧКВ показало преобладание полученных результатов у шкал SYNTAX, EuroScore II и CADILLAC относительно шкал ACEF и NCDR для данной категории больных.

М. Альнасер¹, И.В. Сычев², О.И. Шепелева¹, Л.Н. Гончарова¹

¹ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, Москва

АНАЛИЗ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ КРАТКОСРОЧНЫХ СТРАТИФИКАЦИОННЫХ ШКАЛ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST И ПРОВЕДЕНИЕМ ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Острый коронарный синдром (ОКС) является наиболее часто встречающейся патологией среди кардиоваскулярных заболеваний. Одним из наиболее эффективных методов лечения данной патологии является проведение первичного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ). Ведение пациентов ОКСпСТ в большей степени зависит от риска развития неблагоприятного исхода, развивающегося в первые сутки возникновения инфаркта миокарда (ИМ), что требует раннего определения краткосрочного прогноза.

Актуальным остаётся выбор оптимальной шкалы, отличающейся высокой прогностической значимостью, и, как следствие, высокой чувствительностью и специфичностью у больных ОКСпСТ с ЧКВ, в частности проживающих на территории Республики Мордовия.

В данное исследование вошло 342 пациента ОКСпСТ (мужчин 75,4% n=258, женщин 24,6% n=84). Средний возраст данных больных 61,3±9,5 год. Женщины были достоверно старше – 65,9±9,96 лет больных мужского пола, средний возраст которых составил 59,8±9,04 лет. Наряду с общепринятыми методами обследования, все пациенты ОКСпСТ с ЧКВ прош-

ли анкетирование по оценке степени риска развития краткосрочных фатальных осложнений согласно шкал NCDR CathPCI, CADILLAC, ACEF, Euro Score II и SYNTAX. Количество пациентов, отнесённых к высокому риску при поступлении с учётом критериев, представленных в каждой шкале, выявило незначительный разброс в процентном соотношении шкал CADILLAC 25,1%, ACEF 24,2%, SYNTAX 21,9% и EuroScore II 20,7%, относительно шкалы NCDR CathPCI- 7,9%. За время проведения исследования было зарегистрировано 20 пациентов с летальным исходом, которые поступили с диагнозом ОКСпСТ (5,8%) и кому было проведено ЧКВ. Все летальные исходы наступили в течение первых 10 дней с момента госпитализации больных ОКС. Средний возраст пациентов ОКСпСТ с фатальным исходом составил 70,1±8,45 лет (минимум – 55 лет, максимум – 82 года), из них 13 (65%) пациентов женского пола (средний возраст 71,7±10,08 год (диапазон составил 64-82 года) и 7 (35%) мужского пола, средний возраст 67,2±7,61 лет (минимум – 55 лет, максимум – 76 лет). Причинами смерти данных пациентов явились: кардиогенный шок (72%), разрыв межжелудочковой перегородки (5%), тромбоз эмболия ле-

гочной артерии (15%), тромбоз стента (8%). При анализе чувствительности и специфичности развития ранних фатальных осложнений у больных ОКС/СТ с ЧКВ показали высокую чувствительность и специфичность шкалы SYNTAX (Se 1,0 Sp 0,946), EuroScore

II (Se 1,0 Sp 0,833) и CADILLAC (Se 1,0 Sp 0,756), относительно шкал ACEF (Se 0,750 Sp 0,676) и NCDR (Se 0,50 Sp 1,0).

Ключевые слова: острый коронарный синдром, NCDR, CADILLAC, ACEF, Euro Score II, SYNTAX.

M. Alnaser¹, I.V. Sychev², O.I. Shepeleva¹, L.N. Goncharova¹

¹FSBEI HE «N.P. Ogarev National Research Mordovia State University», Saransk

²FSBEI FPE «Russian Medical Academy of Postgraduate Education» MOH Russia, Moscow

ANALYSIS OF THE PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF SHORT-TERM STRATIFICATION SCALES, USED IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME WITH ST-ELEVATION AND MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI) AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION

Acute coronary syndrome (ACS) is the most common pathology among cardiovascular diseases. One of the most effective methods of treating this pathology is primary PCI. The management of ACS with ST-segment elevation patients is more dependent on the risk of an adverse outcome developing on the first day of myocardial infarction (MI), which requires early determination of the short-term forecast. The choice of the optimal scales, which is characterized by high prognostic significance, and, as a result, high sensitivity and specificity in patients with PCI, in particular those living in the Republic of Mordovia.

This study included 342 patients with ACS with ST-segment elevation (75.4% n=258 males, 24.6% n=84 females). The average age of these patients was 61.3±9.5 years. The women were significantly older – 65.9±9.96 years of male patients, the average age of which was 59.8±9.04 years. Along with the generally accepted methods of examination, all patients with PCI underwent a questionnaire to assess the degree of risk of developing short-term fatal complications according to scales NCDR CathPCI, CADILLAC, ACEF, Euro Score II и SYNTAX. Number of patients classified as high-risk at admission based on the criteria presented in each scale, revealed a slight variation in the percentage of scale CA-

DILLAC 25,1%, ACEF 24,2%, SYNTAX 21,9% и EuroScore II 20,7%, relatively scale NCDR CathPCI- 7,9%. During the study period, there were 20 patients with fatal outcome who were admitted with the diagnosis of ACS with ST-segment elevation (5.8%) and who underwent PCI. All deaths occurred within the first 10 days of hospitalization of ACS patients. The average age of fatal ACS with ST-segment elevation patients was 70.1±8.45 years (minimum – 55 years, maximum – 82 years), including 13 (65%) female patients (mean age 71.7±10.08 years (range was 64 – 82 years) and 7 (35%) male patients, mean age 67.2±7.61 years (minimum – 55 years, maximum – 76 years). The causes of death in these patients were cardiogenic shock (72%), interventricular septal rupture (5%), pulmonary embolism (15%), and stent thrombosis (8%). When analyzing the sensitivity and specificity of the development of early fatal complications in ACS with ST-segment elevation patients with PCI, we showed high sensitivity and specificity of the SYNTAX scale (Se 1.0 Sp 0.946), EuroScore II (Se 1.0 Sp 0.833) and CADILLAC (Se 1.0 Sp 0.756), relative to the scale ACEF (Se 0.750 Sp 0.676) and NCDR (Se 0.50 Sp 1.0) .

Key words: acute coronary syndrome, Scales NCDR CathPCI, CADILLAC, ACEF, Euro Score II и SYNTAX.

ЛИТЕРАТУРА

1. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J. 2019; 40 (2): 87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394
2. Windecker S., Kolh P., Alfonso F. et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur Heart J. 2014; 35 (37): 2541-2619. doi:10.1093/eurheartj/ehu278
3. Ibanez B., James S., Agewall S. et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2018; 39 (2): 119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
4. Аверков О.В., Дупляков Д.В., Гиляров М.Ю. и др. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации

REFERENCES

1. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J. 2019; 40 (2): 87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394
2. Windecker S., Kolh P., Alfonso F. et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur Heart J. 2014; 35 (37): 2541-2619. doi:10.1093/eurheartj/ehu278
3. Ibanez B., James S., Agewall S. et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2018; 39 (2): 119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
4. Averkov O.V., Duplyakov D.V., Gilyarov M.Yu. i dr. Ostryi infarkt miokarda s pod'emom segmenta ST elektrokardiogrammy. Klinicheskie rekomendatsii 2020. Rossiis-

2020. Российское кардиологическое общество, Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Российский кардиологический журнал. 2020; 25 (11): 4103. doi: 10.15829/1560-4071-2020-4103
5. Григорьев В.С., Петросян К.В., Абросимов А.В. Анатомическая шкала оценки риска SYNTAX Score – инструмент определения тяжести поражения коронарного русла и прогнозирования исходов эндоваскулярных вмешательств. Креативная кардиология. 2019; 13 (2): 159-72. doi: 10.24022/1997-3187-2019-13-2-159-172
 6. Paparella D., Guida P., Di Eusanio G. et al. Risk stratification for in-hospital mortality after cardiac surgery: external validation of EuroSCORE II in a prospective regional registry. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014; 46 (5): 840-848. doi:10.1093/ejcts/ezt657
 7. Stone G.W., Grines C.L., Cox D.A. et al. Comparison of angioplasty with stenting, with or without abciximab, in acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2002; 346 (13): 957-966. doi: 10.1056/NEJMoa013404
 8. Halkin A., Singh M., Nikolsky E. et al. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the CADILLAC risk score. *J Am Coll Cardiol.* 2005; 45 (9): 1397-1405. doi: 10.1016/j.jacc.2005.01.041
 9. Sato T., Saito Y., Matsumoto T. et al. Impact of CADILLAC and GRACE risk scores on short- and long-term clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction *J of Cardiol.* 2021; 78 (3): 201-205. doi: 10.1016/j.jcc.2021.04.005
 5. Grigor'ev V.S., Petrosyan K.V., Abrosimov A.V. Anatomicheskaya shkala otsenki riska SYNTAX Score – instrument opredeleniya tyazhesti porazheniya koronar-nogo rusla i prognozirovaniya iskhodov endovaskulyarnykh vmeshatel'stv. *Kreativnaya kardiologiya.* 2019; 13 (2): 159-72 (in Russian). doi: 10.24022/1997-3187-2019-13-2-159-172
 6. Paparella D., Guida P., Di Eusanio G. et al. Risk stratification for in-hospital mortality after cardiac surgery: external validation of EuroSCORE II in a prospective regional registry. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014; 46 (5): 840-848. doi:10.1093/ejcts/ezt657
 7. Stone G.W., Grines C.L., Cox D.A. et al. Comparison of angioplasty with stenting, with or without abciximab, in acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2002; 346 (13): 957-966. doi: 10.1056/NEJMoa013404
 8. Halkin A., Singh M., Nikolsky E. et al. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the CADILLAC risk score. *J Am Coll Cardiol.* 2005; 45 (9): 1397-1405. doi: 10.1016/j.jacc.2005.01.041
 9. Sato T., Saito Y., Matsumoto T. et al. Impact of CADILLAC and GRACE risk scores on short- and long-term clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction *J of Cardiol.* 2021; 78 (3): 201-205. doi: 10.1016/j.jcc.2021.04.005