

Роль шкалы SYNTAX Score в стратификации внутрибольничного риска сердечно-сосудистых осложнений и летальности у больных с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST

Дмитрий Борисович Немик^{1,2*}, Геннадий Васильевич Матюшин¹,
Сергей Александрович Устюгов²

¹ Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Россия, 660022, Красноярск, Партизана Железняка, 1

² Краевая клиническая больница. Россия, 660022, Красноярск, Партизана Железняка, 3а

Летальность больных с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) зависит от множества факторов. В условиях своевременной транспортировки больного в центр чрескожного коронарного вмешательства одним из таких факторов является тяжесть поражения коронарного русла. В клинической практике наиболее частым методом оценки такого поражения является балльная оценка по шкале SYNTAX Score.

Цель. Изучить влияние оценки по ангиографической шкале SYNTAX Score на госпитальные осложнения и летальность у больных ИМпST.

Материал и методы. Проведено одноцентровое наблюдательное ретроспективное исследование. Проанализирована медицинская документация 816 случаев лечения пациентов с ИМпST в первые 6 ч от начала симптоматики. Всем больным была проведена реперфузионная терапия (первичное чрескожное коронарное вмешательство или фармакоинвазивная стратегия (ФИС)) с оценкой индекса SYNTAX Score до вмешательства. Основная группа (индекс SYNTAX Score ≤ 22 баллов) и группа сравнения (индекс SYNTAX Score > 22 баллов) были сопоставимы по клиническим характеристикам и временным задержкам.

Результаты. Увеличение индекса SYNTAX Score > 22 баллов являлось независимым предиктором госпитальных осложнений и летальности (4,9% при SYNTAX Score ≤ 22 баллов и 21,9% > 22 баллов). Группа с высоким индексом SYNTAX Score была старше, имела большую долю курящих (46,8% против 36,1%; $p=0,015$) и лиц, ранее перенесших ИМ (38,5% против 20,6%; $p<0,001$), им реже проводилась ФИС (33,3% против 45,7%; $p=0,017$). Тем не менее, при многофакторном анализе исходные клинические данные больных влияли на госпитальный прогноз, в первую очередь, у больных с SYNTAX Score ≤ 22 баллов. Группа с более тяжелым поражением коронарного русла была представлена больными с частым развитием отека легких, кардиогенного шока и фибрилляции желудочков. Кардиальные осложнения в этой группе больных в меньшей степени зависели от исходных характеристик. Сильные корреляции баллов по SYNTAX Score были обнаружены с фракцией выброса левого желудочка ($r=-0,156$; $p<0,001$), количеством имплантированных стентов ($r=0,226$; $p<0,001$), а также с осложнениями и летальностью. Частота геморрагических осложнений не зависела от тяжести поражения коронарного русла.

Заключение. С нашей точки зрения использование шкалы SYNTAX Score в клинической практике обоснованно и целесообразно. Стратификация больных высокого риска при ИМпST и проведении первичной ангиографии на основании шкалы SYNTAX Score обладает высокой прогностической ценностью.

Ключевые слова: тромболитическая терапия, острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, чрескожное коронарное вмешательство, фармакоинвазивная стратегия, шкала SYNTAX Score.

Для цитирования: Немик Д.Б., Матюшин Г.В., Устюгов С.А. Роль шкалы SYNTAX Score в стратификации внутрибольничного риска сердечно-сосудистых осложнений и летальности у больных с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2018;14(3):324-329. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-3-324-329

Role of SYNTAX Score Scale in the Stratification of the Nosocomial Risk of Cardiovascular Complications and Lethality in Patients with ST-segment Elevation Myocardial Infarction

Dmitry B. Nemik^{1,2*}, Gennady V. Matyushin¹, Sergey A. Ustyugov²

¹ Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenyetsky
Partizana Zheleznyaka ul. 1, Krasnoyarsk, 660022 Russia

² Krasnoyarsk Regional Clinical Hospital
Partizana Zheleznyaka ul. 3a, Krasnoyarsk, 660097 Russia

The lethality of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation (STEMI) depends on many factors. In conditions of timely transportation of the patient to the center of percutaneous coronary intervention one of these factors is the severity of the coronary bed lesion. In clinical practice, the most common method of assessing such lesions is the SYNTAX Score scale.

Aim. To study the impact of the assessment by angiographic SYNTAX Score scale on in-hospital complications and lethality in patients with STEMI.

Material and methods. The single-center observational retrospective study was performed. The medical data of 816 cases of treatment of patients with STEMI in the first 6 hours from the onset of symptoms were analyzed. All patients underwent reperfusion therapy (primary percutaneous coronary intervention or pharmacoinvasive strategy (FIS)) with assessment of the SYNTAX Score index prior to intervention. The main group (SYNTAX Score ≤ 22 points) and the comparison group (SYNTAX Score index > 22 points) were comparable in terms of clinical characteristics and time delays.

Results. An increase in the SYNTAX Score more than 22 points was an independent predictor of hospital complications and lethality (4.9% for SYNTAX Score ≤ 22 points and 21.9% – for > 22 points). The group with a high SYNTAX index was older, had a higher proportion of smokers (46.8% vs 36.1%, $p=0.015$) and patients with myocardial infarction history (38.5% vs 20.6%, $p<0.001$), fewer patients to whom the FIS was applied (33.3% vs 45.7%; $p=0.017$). Nevertheless, in multivariate analysis, the initial clinical data of patients influenced the hospital prognosis, first of all in patients with SYNTAX Score ≤ 22 points. The group with a more severe lesion of the coronary bed was represented by patients with frequent development of pulmonary edema, cardiogenic shock and ventricular fibrillation. Cardiac complications in this group of patients were less dependent on the initial characteristics. Strong SYNTAX Score correlations were found with left ventricular ejection fraction ($r=-0.156$, $p<0.001$), the number of implanted stents ($r=0.226$, $p<0.001$), and with complications and lethality. The frequency of hemorrhagic complications did not depend on the severity of the coronary bed lesion.

Conclusion. The use of the SYNTAX Score scale in clinical practice is scientifically grounded and advisable. Stratification of high-risk patients with STEMI during primary angiography based on the SYNTAX Score scale has a high prognostic value.

Keywords: thrombolytic therapy, acute myocardial infarction with ST-segment elevation, percutaneous coronary intervention, pharmacoinvasive strategy, SYNTAX Score scale.

For citation: Nemik D.B., Matyushin G.V., Ustyugov S.A. Role of SYNTAX Score Scale in the Stratification of the Nosocomial Risk of Cardiovascular Complications and Lethality in Patients with ST-segment Elevation Myocardial Infarction. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2018;14(3):324-329. (In Russ). DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-3-324-329

*Corresponding Author (Автор ответственный за переписку): drnemik@yandex.ru

Received / Поступила: 01.10.2017

Accepted / Принята в печать: 30.01.2018

Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) является одним из социально значимых заболеваний. Летальность от ИМпST значительно варьирует в зависимости от исходных клинических характеристик пациента, сроков до проведения реперфузии инфаркт-зависимой артерии, доступности центра чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), а также опыта специалистов этого центра.

Функционирование организованной сети оказания помощи пациентам с острым коронарным синдромом (ОКС), ориентированной на современные подходы в диагностике и лечении, позволяет снизить летальность от ИМпST до 4-5% [1]. Большинство больных с ИМпST в условиях функционирования центра ЧКВ погибает уже после проведения коронарного вмешательства [2].

Таким образом, значение приобретают маркеры высокого риска госпитальных осложнений и летальности после проведенного оперативного лечения. Если до ЧКВ определяющими факторами являются клинические характеристики (пол, возраст, тяжесть острой сердечной недостаточности и др.), а также время до проведения реперфузии, то после проведенного вмешательства на инфаркт-зависимой артерии решающее значение приобретают критерии тяжести поражения коронарного русла и результаты проведенного хирургического лечения [3-6].

С целью стратификации риска развития серьезных кардиальных событий (МАСЕ, англ. – major adverse cardiac events) создано несколько шкал. К одной из наиболее изученных и используемых на практике относится шкала SYNTAX Score, которая количественно оценивает анатомические особенности коронарных артерий. Шкала SYNTAX Score была разработана и валидизирована в исследовании SYNTAX (Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery). С помощью данной шкалы удалось продемонстрировать преимущество аортокоронарного шунтирования (АКШ) при высокой (> 32) балльной оценке, и сопоставимые результаты ЧКВ и АКШ при меньшем значении [7,8]. Тем не менее, большинство исследований, использовавших SYNTAX Score, проведено в по-

пуляции больных со стабильными формами ишемической болезни сердца (ИБС) [9, 10].

Первые попытки использования шкалы SYNTAX Score в более «узкой» целевой группе при ИМпST были направлены на выявление пациентов с высоким риском осложнений при ЧКВ и изменение стратегии лечения в пользу экстренного АКШ [11]. Тем не менее, экстренное АКШ в большинстве ангиографических центров при ИМпST в настоящее время является доступным видом лечения только при развитии механических осложнений ИМ или ЧКВ [12, 13]. Роль определения индекса SYNTAX Score при ИМпST до последнего времени остается не определенной, и в реальной клинической практике используется лишь в небольшом количестве центров ЧКВ [14, 15].

В нашей работе приведен результат наблюдения за пациентами с ИМпST после проведенной реперфузионной терапии, и оценена роль шкалы SYNTAX Score в исходах лечения таких больных.

Цель: изучить влияние оценки по шкале SYNTAX Score на госпитальные осложнения и летальность у больных с ИМпST.

Материал и методы

Проведено одноцентровое наблюдательное ретроспективное исследование реперфузионного лечения ИМпST. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом, все больные подписывали добровольное информированное согласие.

Объектом исследования стали данные медицинской документации 816 пациентов с ИМпST (госпитализированы в региональный сосудистый центр г. Красноярск с 2010 по 2012 гг.). Не включались данные больных, умерших на этапе до проведения коронарографии или отказавшихся от проведения коронарного вмешательства.

Критерии включения: верифицированный ИМпST; давность от начала симптомов < 6 ч; наличие оцениваемых данных в медицинской документации (в том числе, возможность ретроспективно оценить SYNTAX Score); проведение коронароангиографии в течение

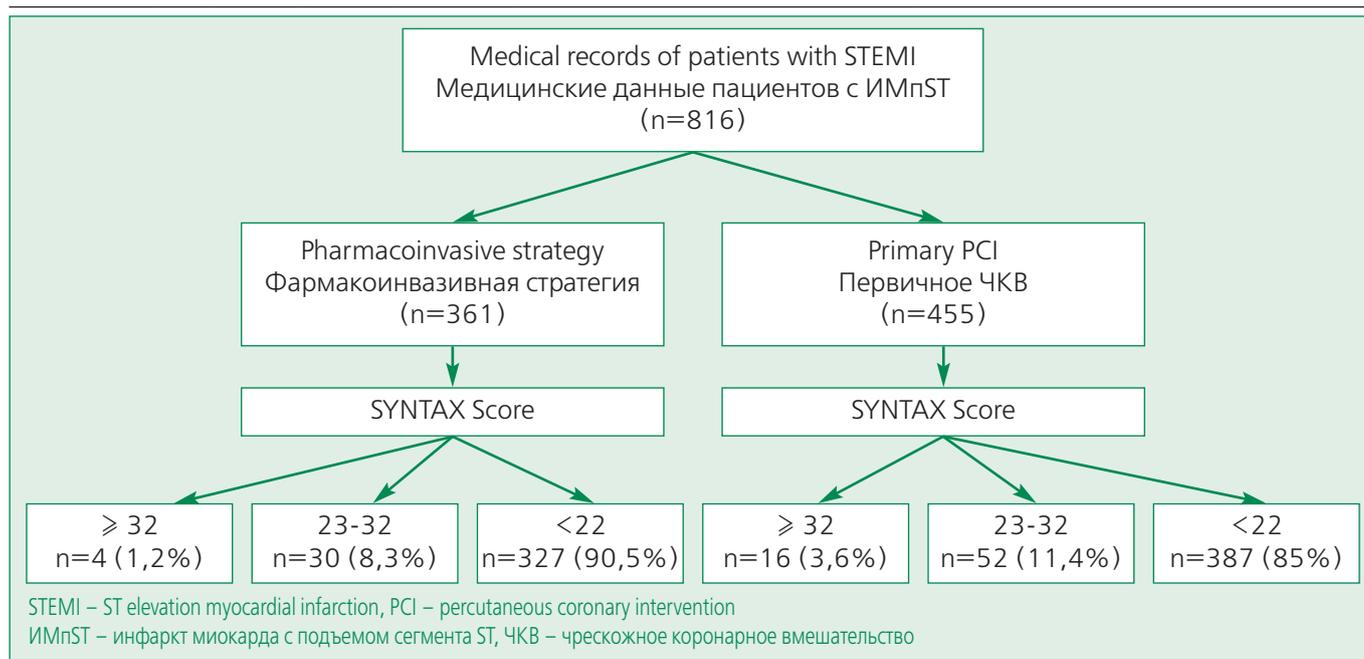


Figure 1. Scheme of the study

Рисунок 1. Схема исследования

первых 6 ч от начала симптомов; согласие на участие в исследовании.

Схема исследования представлена на рис. 1.

Первичный медицинский контакт определялся с момента контакта пациента с врачом (фельдшером) скорой медицинской помощи. Первичная ЭКГ проведена спустя 10 мин от первичного контакта. Всем больным была проведена реперфузионная терапия [первичное ЧКВ или фармакоинвазивная стратегия лечения (ФИС)].

При ФИС догоспитальный тромболизис проводился тканевым активатором плазминогена (тенектеплаза) в виде однократного внутривенного болюса в весозависимой дозировке. Тромболитическая терапия (ТЛТ) проводилась врачом бригады скорой медицинской помощи. После проведения ТЛТ пациенты транспортировались в центр ЧКВ для проведения коронароангиографии.

После поступления пациента в центр ЧКВ проводилась повторная интерпретация ЭКГ и клинического статуса. Медиана времени от тромболизиса до повторной оценки ЭКГ составила 71 (25%; 75%) мин. Критерии эффективности тромболитической терапии по ЭКГ достигнуты у 48% больных. В данной группе коронарное вмешательство было отложено на срок от 3 до 6 ч. 52% пациентов при ФИС транспортировались из приемного отделения непосредственно в ангиолабораторию, данный подход объясним относительно ранним поступлением пациентов в центр ЧКВ, в связи с чем на момент поступления пациента в приемный покой время после тромболизиса не превышало 90 мин, и оценить эффективность ТЛТ в таких условиях не представлялось возможным. В дальнейшем это позволило сократить

время до ангиопластики в группе пациентов с сохраняющимся тромбозом инфаркт-зависимой артерии. Дополнительно проведена ангиографическая оценка эффективности ТЛТ. Совокупная оценка ЭКГ и ангиографических критериев реперфузии составила 64%.

Имплантация стента потребовалась 404 пациентам при первичном ЧКВ, и 314 пациентам при ФИС, что составило 88,8% и 87% от общего числа ангиографий, соответственно. В ряде случаев проведение коронароангиографии не заканчивалось имплантацией стента (98 случаев). В данную группу попали пациенты с проведением ангиопластики без стентирования, а также отсутствием показаний или технической невозможностью имплантации стента в инфаркт-зависимой артерии. Летальность при этом не зависела от вида реперфузионной терапии (8,6% при первичном ЧКВ и 5,1% – при ФИС; $p=0,439$).

Пациенты получали стандартную терапию ИМпСТ, включавшую антикоагулянты, ингибиторы P2Y₁₂, препараты ацетилсалициловой кислоты, статины, ингибиторы АПФ и бета-адреноблокаторы при отсутствии противопоказаний.

На основании протоколов и архивных записей коронароангиографии проведена оценка тяжести поражения коронарного русла по шкале SYNTAX Score. Расчет проводился с использованием online-калькулятора (<http://www.syntaxscore.com/>).

В соответствии с оценкой по шкале SYNTAX Score исходно пациенты были разделены на 3 группы. Из 816 больных 714 пациентов (87,4%) имело балл по SYNTAX Score < 23, 82 пациента (10,1%) – от 23 до 32, и 20 (2,5%) – > 32 баллов. Между 2-й (SYNTAX

Table 1. General characteristics of patients, type of reperfusion therapy and its time characteristics (n=816)

Таблица 1. Общая характеристика пациентов, вида реперфузионной терапии и временные характеристики (n=816)

Параметр	SYNTAX Score ≤22 баллов (n=714)	SYNTAX Score >22 баллов (n=102)	p
Пожилый возраст (60-74 лет), n (%)	284 (39,8)	38 (37,3)	0,364
Старческий возраст (>75 лет), n (%)	131 (18,3)	35 (34,3)	0,001
Женщины, n (%)	219 (30,7)	44 (43,1)	0,362
Гипертоническая болезнь, n (%)	347 (80,7)	71 (91,0)	0,028
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)	88 (20,6)	30 (38,5)	0,001
ОНМК в анамнезе, n (%)	34 (7,9)	7 (9,0)	0,755
Сахарный диабет, n (%)	124 (24,4)	18 (21,4)	0,553
Курение (в настоящее время), n (%)	164 (36,1)	169 (46,8)	0,015
ХСН (выше II ФК по NYHA), n (%)	158 (36,8)	33 (42,3)	0,358
Индекс массы тела >35 кг/м ² , n (%)	19 (4,1)	13 (3,6)	0,836
Лечебные/диагностические характеристики			
Первичное ЧКВ, n (%)	388 (54,3)	67 (66,7)	0,018
ФИС, n (%)	326 (45,7)	35 (33,3)	0,017
«ПМК – ЧКВ», мин	170	145	0,156
«симптом – старт реперфузионной терапии», мин*	115	132	0,222
Передняя локализация ИМ, n (%)	224 (31,4)	41 (40,2)	0,105
Наличие зубца Q на ЭКГ, n (%)	329 (46,1)	64 (62,7)	0,002
Имплантирование ≥3 стентов, n (%)	28 (4,8)	17 (22,1)	0,001

*При ФИС начало ТЛТ, при первичном ЧКВ – до процедуры ЧКВ
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ФИС – фармакоинвазивная стратегия, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, ПМК – первичный медицинский контакт, ИМ – инфаркт миокарда

Score 23-32 балла) и 3-й группой (> 32 баллов) статистически значимых различий по клиническим исходам получено не было (p=0,67). Это позволило объединить пациентов с балльной оценкой > 22 балла (n= 102) в одну группу.

Статистический анализ. При оценке и сравнении количественных характеристик, имеющих нормальное распределение, использовался t-критерий (критерий Стьюдента) для независимых выборок. Для количественных характеристик, имеющих ненормальное распределение, применялся критерий Манна-Уитни. В качестве уровня статистической значимости использовалась величина p<0,05. Для описания величины коэффициента корреляции R использовалась следующая градация: до 0,2 – очень слабая корреляция; до 0,5 – слабая корреляция; до 0,7 – средняя корреляция; до 0,9 – высокая корреляция; свыше 0,9 – очень высокая корреляция. Многофакторный анализ проводился с использованием интеллектуального анализа данных методом Data mining. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью статистического пакета SPSS Statistics, версия 20,0 (IBM, США).

Результаты

Клинико-демографическая характеристика пациентов в группах представлена в табл. 1.

У пациентов старческого возраста SYNTAX Score более 22 баллов отмечен в 34,3% случаев. Достигнув

старческого возраста, мужчины и женщины в равной степени могли иметь тяжелое поражение коронарных артерий. Гендерных различий между группами выявлено не было.

Ранее перенесенный ИМ, гипертоническая болезнь, а также курение в настоящее время ассоциировались с увеличением балльной оценки по шкале SYNTAX Score (табл. 1). По остальным характеристикам группы были однородны.

При лечении ИМпСТ в клинической практике в равной степени может использоваться первичное ЧКВ и ФИС. Индекс SYNTAX Score может иметь разное влияние на прогноз в зависимости от вида проведенной реперфузии. Время от симптомов ИМ до реперфузии также является основополагающим показателем госпитального прогноза. В связи с этим мы сравнили группы в зависимости от временных характеристик и вида реперфузионной терапии (табл. 1).

Летальность при SYNTAX Score <23 баллов составила 4,9% (n=35), в группе от 23 до 32 баллов – 20,7% (n= 17), и 25% – в группе > 32 баллов (n=5; p=0,001). Между 2 и 3 группой статистически значимых различий выявлено не было (p=0,67). Это позволило заключить, что пороговое значение SYNTAX Score > 22 баллов является предиктором госпитальной летальности (21,9%) в сравнении с уровнем <23 баллов (4,9%; p=0,001).

При проведении многофакторного анализа нами было выявлено, что при низком индексе SYNTAX Score

Table 2. Correlations of SYNTAX Score and features of ST-elevation myocardial infarction in the hospital period
Таблица 2. Корреляции индекса SYNTAX Score и особенностей течения ИМпСТ в госпитальном периоде

Параметр 1	Параметр 2	Коэффициент корреляции Спирмена (r)	Статистическая значимость корреляции (p)
Балл по SYNTAX Score	Количество стентов	0,226	0,001
	Фракция выброса	-0,156	0,001
	Фибрилляция желудочков	0,145	0,001
	Кардиогенный шок	0,194	0,001
	Отек легких	0,164	0,001
	Летальность	0,214	0,001

Table 3. The effect of the SYNTAX Score index on the incidence of hospital-related complications in STEMI
Таблица 3. Влияние индекса SYNTAX Score на частоту осложнений госпитального периода при ИМпСТ

Параметр	SYNTAX Score ≤ 22 баллов (n=714)	SYNTAX Score > 22 баллов (n=102)	ОШ (95% ДИ)	p
Отек легких, n (%)	5 (0,7)	8 (7,8)	12,06 (3,86-37,65)	0,001
Кардиогенный шок, n (%)	24 (3,4)	16 (15,7)	5,34 (2,76-10,46)	0,001
Фибрилляция желудочков, n (%)	27 (3,8)	14 (13,7)	4,04 (2,04-8,01)	0,001
Большие кровотечения (в т.ч. фатальные), n (%)	8 (1,1)	2 (2)	3,29 (0,38-28,00)	0,274

ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал

летальность, в первую очередь, зависела от возраста пациента (возрастала у пациентов > 75 лет – 13,8%, а в группе < 75 лет составила 2,8%; $p=0,0001$). Группа с высоким индексом SYNTAX Score в меньшей степени зависела от исходных клинических характеристик.

Индекс SYNTAX Score влиял на летальность через увеличение частоты осложнений госпитального периода ИМпСТ. Вне зависимости от вида реперфузионной стратегии в нашем наблюдении были обнаружены сильные корреляции высокого балла по SYNTAX Score с количеством имплантированных стентов, фракцией выброса, осложнениями и исходом (табл. 2).

Важно отметить, что, несмотря на степень поражения коронарных артерий, рецидив ИМ встречался в 1,4% случаев при SYNTAX Score < 22 баллов, и не регистрировался при более тяжелом поражении ($p=0,229$).

Представленные данные больных с высоким SYNTAX Score характеризовались 12-кратным повышением относительного риска отека легких, 5-кратным увеличением риска кардиогенного шока, и в 4 раза чаще встречалась фибрилляция желудочков (табл. 3).

Проводимая реперфузионная и последующая антиромботическая терапия сопровождалась относительно низкой частотой крупных кровотечений, и не зависела от тяжести поражения коронарного русла в сравнении с частотой развития кардиальных событий.

Обсуждение

Актуальна проблематика стратификации риска больных с ИМпСТ, основанная на принципах доказательной медицины [16-18]. Привычный подход к оценке риска, основанного на достижении оптимального времени до реперфузии инфаркт-зависимой артерии, теряет спе-

цифичность при активно функционирующей сети ЧКВ (всем пациентам проводится реперфузия в оптимальном «терапевтическом окне») [19]. Приведенный анализ изучил влияние одной из шкал оценки тяжести поражения коронарного русла на внутрибольничную летальность в условиях реальной клинической практики и своевременно проведенной реперфузионной терапии. Индекс SYNTAX Score был выбран как валидизированный критерий оценки, поскольку хорошо изучен в литературе применительно к чрескожному коронарному вмешательству и коронарному шунтированию при ИМпСТ [7,22]. Практической значимостью нашего анализа может стать необходимость переоценки значимости индекса SYNTAX Score и проводимого лечения в группе больных с высоким баллом по SYNTAX Score [20-22].

По нашим данным, больные старческого возраста, курильщики и ранее перенесшие ИМ чаще имеют индекс SYNTAX Score > 22 баллов. Совершенно логичным выглядит в 2 раза большая встречаемость пациентов старческого возраста в группе высокого индекса SYNTAX Score, без достоверных различий в других возрастных группах.

Эффективная ТЛТ в формате ФИС также приводит к снижению этого показателя к моменту проведения коронарографии. Тем не менее, проведенный многофакторный анализ позволил выявить, что тяжесть поражения коронарного русла по шкале SYNTAX Score имела высокую корреляцию с внутрибольничной летальностью и частотой осложнений при ИМпСТ независимо от исходных клинических и временных характеристик, а также реперфузионной стратегии.

Частота неблагоприятных событий не отличалась у пациентов со средним (23-32 балла) или тяжелым

(≥32 баллов) поражением коронарных артерий. В большинстве зарубежных исследований при оценке прогностической роли шкалы SYNTAX Score также выделяют только 1 пороговый уровень (22 балла) [4].

Ведущими зарубежными экспертами предлагается оценивать шкалу SYNTAX Score с учетом клинических характеристик (т.н. клинический SYNTAX Score) [23]. Мы показали, что такая шкала может иметь особое прикладное значение у пациентов с низким SYNTAX Score.

Таким образом, стратификация больных высокого риска при ИМпСТ и проведении первичной ангиографии на основании шкалы SYNTAX Score может обладать высокой прогностической ценностью. Изменение тактики лечения, основанной на выявлении больных высокого риска, может сопровождаться лучшим клиническим исходом, но требует дальнейшего изучения в клинических исследованиях.

References / Литература

1. Belenkov I.N., Samko A.N., Batoryaliev T.A., Pershukov I.V. Coronary angioplasty: view through 30 years. *Kardiologiya*. 2007;47(9):4-14. (In Russ.) [Беленков И.Н., Самко А.Н., Батыралиев Т.А., Першук И.Н. Коронарная ангиопластика: спустя 30 лет. *Кардиология*. 2007;47(9):4-14].
2. Armstrong P.W., Gershlick A.H., Goldstein P., et al.; STREAM Investigative Team. Fibrinolysis or Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2013;368(15):1379-87. doi: 10.1056/NEJMoa1301092.
3. Campos C.M., Garcia-Garcia H.M., van Klaveren D., et al. Validity of SYNTAX score II for risk stratification of percutaneous coronary interventions: A patient-level pooled analysis of 5,433 patients enrolled in contemporary coronary stent trials. *Int J Cardiol*. 2015;187:111-5. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.03.248.
4. Ayca B., Akin F., Celik O., et al. Does SYNTAX score predict in-hospital outcomes in patients with ST elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention? *Kardiol Pol*. 2014;72(9):806-13. doi: 10.5603/KP.a2014.0064.
5. Yang C.H., Hsieh M.J., Chen C.C., et al. SYNTAX score: an independent predictor of long-term cardiac mortality in patients with acute ST-elevation myocardial infarction. *Coron Artery Dis*. 2012;23(7):445-9.
6. Mack M., Baumgarten H., Lytle B. Why surgery won the SYNTAX trial and why it matters. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;152(5):1237-40. doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.04.083.
7. Watkins S., Oldroyd K.G., Preda I., et al. Five-year outcomes of staged percutaneous coronary intervention in the SYNTAX study. *EuroIntervention*. 2015;10:1402-8. doi: 10.4244/EIJV10I12A244.
8. Cubero-Gallego H., Romaguera R., Ariza-Sole A., et al. Revascularization strategies in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel coronary artery disease: urgent or staged? *Cardiovasc Diagn Ther*. 2017;7(2):82-5. doi: 10.21037/cdt.2017.01.15.
9. Magro M., Nauta S., Simsek C., et al. Value of the SYNTAX Score in patients treated by primary percutaneous coronary intervention for acute ST-elevation myocardial infarction: The MI SYNTAX Score study. *Am Heart J*. 2011;161(4):771-81. doi: 10.1016/j.ahj.2011.01.004.
10. Fokkema M.L., Wieringa W.G., van der Horst I.C., et al. Quantitative analysis of the impact of total ischemic time on myocardial perfusion and clinical outcome in patients with ST elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2011;108:1536-41. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.07.010.
11. Brown A.J., McCormick L.M., Gajendragadkar P.R., et al. Initial SYNTAX Score predicts major adverse cardiac events after primary percutaneous coronary intervention. *Angiology*. 2014;65(5):408-12. doi: 10.1177/0003319713483542.
12. Steg P.G., James S.K., Atar D., et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-

Сведения об авторах:

Немик Дмитрий Борисович – к.м.н., ассистент, кафедра кардиологии и функциональной диагностики ИПО, Красноярский Государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого

Матюшин Геннадий Васильевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой кардиологии и функциональной диагностики ИПО, Красноярский Государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого

Устюгов Сергей Александрович – к.м.н., зав. отделением кардиологии №3, Краевая клиническая больница

Заключение

Использование в клинической практике методов стратификации риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий при ИМпСТ является актуальной задачей кардиологии. Продемонстрирована высокая прогностическая ценность оценки шкалы SYNTAX Score в клинической практике. Определение индекса SYNTAX Score следует проводить рутинно и независимо от выбранной реперфузионной терапии у пациентов с ИМпСТ во время первичной ангиографии. Показатель выше 22 баллов следует рассматривать как независимый маркер высокого риска неблагоприятных событий.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Disclosures. No authors have disclosed potential conflicts of interest regarding the content of this paper.

- segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2012;33:2569-619. doi: 10.1093/eurheartj/ehs215.
13. Kul S., Uyarel H., Turfan M., et al. A new prognostic evaluation of patients with acute ST-elevation myocardial infarction undergoing primary angioplasty: combined Zwolle and SYNTAX Score. *Kardiol Pol*. 2014;72(2):146-54. doi: 10.5603/KP.a2013.0183.
 14. Tarasov R.S., Ganyukov V.I., Barbarash O.L., Barbarash L.S. Role of the SYNTAX Score in assessing the outcomes of percutaneous interventions in patients with ST segment elevation myocardial infarction. *Angiol Sosud Khir*. 2016;22(1):38-45.
 15. Montero-Cabezas J.M., Karalis I., Wolterbeek R., et al. Classical determinants of coronary artery disease as predictors of complexity of coronary lesions, assessed with the SYNTAX Score. *Neth Heart J*. 2017;25(9):490-7. doi: 10.1007/s12471-017-1005-0.
 16. Larson D.M., Duval S., Sharkey S.W., et al. Safety and efficacy of a pharmaco-invasive reperfusion strategy in rural ST-elevation myocardial infarction patients with expected delays due to long-distance transfers. *Eur Heart J*. 2012;33(10):1232-40. doi: 10.1093/eurheartj/ehr403.
 17. Alkhusail A., Kohli S., Mitchel A., et al. Prognosis of primary percutaneous coronary intervention in elderly patients with ST-elevation myocardial infarction. *J Saudi Heart Assoc*. 2015;27:85-90. doi: 10.1016/j.jsha.2014.12.002.
 18. Kul S., Akgul O., Uyarel H., et al. High SYNTAX Score predicts worse in-hospital clinical outcomes in patients undergoing primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Coron Artery Dis*. 2012;23(8):542-8. doi: 10.1097/MCA.0b013e3283599486.
 19. Kyto V., Sipilä J., Rautava P. Gender, age and risk of ST segment elevation myocardial infarction. *Eur J Clin Invest*. 2014;44(10):902-9. doi: 10.1111/eci.12321.
 20. Magro M., Nauta S.T., Simsek C., et al. Usefulness of the SYNTAX Score to predict "no reflow" in patients treated with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2012;109(5):601-6. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.10.013.
 21. Scherff F., Vassalli G., Sünder D., et al. The SYNTAX Score predicts early mortality risk in the elderly with acute coronary syndrome having primary PCI. *J Invasive Cardiol*. 2011;23(12):505-10.
 22. Melina G., Angeloni E., Refice S., et al. Clinical SYNTAX Score predicts outcomes of patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Am Heart J*. 2017;188:118-26. doi: 10.1016/j.ahj.2017.03.016.
 23. Günaydin Z.Y., Karagöz A., Bektaş O., et al. Comparison of the Framingham risk and SCORE models in predicting the presence and severity of coronary artery disease considering SYNTAX Score. *Anatol J Cardiol*. 2016;16(6):412-8. doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2015.6317.

About the Authors:

Dmitry B. Nemik – MD, PhD, Assistant, Chair of Cardiology and Functional Diagnostics, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky

Gennady V. Matyushin – MD, PhD, Professor, Head of the Chair of Cardiology and Functional Diagnostics, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky

Sergey A. Ustyugov – MD, PhD, Head of Cardiology Department №3, Krasnoyarsk Regional Clinical Hospital