

Результаты чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в различных возрастных группах

И.С. Бессонов, В.А. Кузнецов, Е.А. Горбатенко, С.С. Сапожников, И.П. Зырянов

Тюменский кардиологический научный центр Томского национального исследовательского медицинского центра РАН
625026, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 111

Резюме

Учитывая общемировую тенденцию старения населения, закономерным является увеличение количества чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), выполняемых у больных старших возрастных групп. **Цель** исследования состояла в сравнении результатов ЧКВ при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМПИСТ) в различных возрастных группах пациентов и определение предикторов госпитальной летальности. **Материал и методы.** В анализ включено 1649 больных, вошедших в госпитальный регистр ЧКВ при ОИМПИСТ с 2006 по 2017 г. Пациенты были разделены на три возрастные группы согласно современной классификации ВОЗ. В первую группу вошли 850 человек в возрасте от 18 до 59 лет, во вторую – 620 больных в возрасте от 60 до 74 лет, третью группу составили 179 пациентов в возрасте 75 лет и старше. **Результаты.** При анализе результатов лечения установлено, что в более молодых возрастных группах частота госпитальной летальности была статистически значимо ниже (группа 1 – 2,2 %, группа 2 – 5,8 %, группа 3 – 16,2 %; $p_{1-2} < 0,001$, $p_{1-3} < 0,001$, $p_{2-3} < 0,001$). По результатам бинарной логистической регрессии независимыми предикторами госпитальной летальности явились возраст (отношение шансов (ОШ)=1,08; 95%-й доверительный интервал (95 % ДИ) 1,05–1,11, $p < 0,001$), инфаркт миокарда передней локализации (ОШ=2,03; 95 % ДИ 1,15–3,59, $p=0,015$), количество баллов по шкале SYNTAX (ОШ=1,05; 95 % ДИ 1,02–1,09, $p=0,001$), развитие желудочковых нарушений ритма (ОШ=4,98; 95 % ДИ 2,49–9,96, $p < 0,001$), уровень гликемии при поступлении (ОШ=1,06; 95 % ДИ 1,01–1,13, $p=0,040$), неуспешное ЧКВ (ОШ=5,05; 95 % ДИ 2,47–10,3, $p < 0,001$), острая сердечная недостаточность Killip III–IV (ОШ=6,01; 95 % ДИ 3,12–11,6, $p < 0,001$), общее время ишемии миокарда более 180 минут (ОШ=4,39; 95 % ДИ 1,78–10,8, $p=0,001$). **Заключение.** Проведение ЧКВ при ОИМПИСТ в старших возрастных группах характеризуется менее благоприятными госпитальными результатами. Наряду с возрастом, предикторами госпитальной летальности являлись: инфаркт миокарда передней локализации, количество баллов по шкале SYNTAX, развитие желудочковых нарушений ритма, уровень гликемии при поступлении, неуспешное ЧКВ, острая сердечная недостаточность Killip III–IV, увеличение общего времени ишемии миокарда более 180 минут.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, чрескожные коронарные вмешательства, возраст, пожилые пациенты.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Автор для переписки: Бессонов И.С., e-mail: IvanBessnv@gmail.ru

Для цитирования: Бессонов И.С., Кузнецов В.А., Горбатенко Е.А., Сапожников С.С., Зырянов И.П. Результаты чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в различных возрастных группах. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2021; 41 (2): 56–65. doi: 10.18699/SSMJ20210208

Percutaneous coronary interventions for ST elevation myocardial infarction in different age groups

I.S. Bessonov, V.A. Kuznetsov, E.A. Gorbatenko, S.S. Sapozhnikov, I.P. Zyryanov

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center of RAS
625026 Tyumen, Melnikaite str., 111

Abstract

Given the global trend of population aging, it is natural to see an increase in the number of percutaneous coronary interventions (PCI) performed in patients of older age groups. The **aim** of this study was to compare the results of percutaneous coronary interventions (PCI) in different age groups and find a predictors of hospital mortality. **Methods.** Data were collected from 1649 patients with STEMI who were admitted to the coronary care unit and underwent PCIs from 2006 to 2017. Patients were divided into 3 age groups according to World Health Organization classification. The first group consisted of 850 patients aged from 18 to 59 years, the second group consisted 620 patients aged from 60 to 74 years, and third group consisted of 179 patients aged from 75 years and older. **Results.** The rate of in-hospital death was statistically significant lower in younger groups (groups 1–2: 2.2 % vs 5.8 %, $p<0.001$; groups 1–3: 2.2 % vs 16.2 %, $p<0.001$; 2–3: 5.8 % vs 16.2 %, $p<0.001$). After multivariate adjustment the independent predictor of death were age (odds ratio (OR)=1.08; 95 % confidence interval (CI) 1.05–1.11, $p<0.001$), anterior myocardial infarction (OR=2.03; 95 % CI 1.15–3.59, $p=0.015$), Syntax score (OR=1.05; 95 % CI 1.02–1.09, $p=0.001$), ventricular arrhythmias (OR=4.98; 95 % CI 2.49–9.96, $p<0.001$), blood glucose level at admission (OR=1.06; 95 % CI 1.01–1.13, $p=0.040$), PCI failure (OR=5.05; 95 % CI 2.47–10.3, $p<0.001$), Killip class III–IV (OR=6.01; 95 % CI 3.12–11.6, $p<0.001$), total ischemia time >180 minutes (OR=4.39; 95 % CI 1.78–10.8, $p=0.001$). **Conclusions.** PCIs for STEMI in older age groups were associated with worse in-hospital outcomes. Age, anterior myocardial infarction, Syntax score, ventricular arrhythmias, blood glucose level at admission, PCI failure, Killip class III–IV, total ischemia time >180 minutes were the independent predictor of death.

Key words: myocardial infarction, percutaneous coronary intervention, elderly patients, age.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Correspondence author: Bessonov I.S., e-mail: IvanBessnv@gmail.ru

Citation: Bessonov I.S., Kuznetsov V.A., Gorbatenko E.A., Sapozhnikov S.S., Zyryanov I.P. Percutaneous coronary interventions for ST elevation myocardial infarction in different age groups. *Sibirskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal*. 2021; 41 (2): 56–65. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20210208

Введение

Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) является приоритетным методом реперфузии у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМпST) и ассоциируется со снижением смертности как от инфаркта миокарда (ИМ), так и от сердечно-сосудистых заболеваний в целом [1, 2]. Современные рекомендации по реваскуляризации миокарда подчеркивают необходимость своевременного проведения ЧКВ всем больным вне зависимости от возраста [1]. Учитывая общемировую тенденцию старения населения, закономерным является увеличение количества ЧКВ, выполняемых у больных старших возрастных групп [3, 4]. При этом проведение реваскуляризации у пациентов пожилого возраста ассоциируется с развитием осложнений, что во многом обусловлено более частым наличием у их сопутствующей патологии и тяжестью поражения коронарного русла [5]. В последние годы количество ЧКВ в Российской Федерации увеличивается [6]. При этом в российской популяции сохраняется описанный ранее феномен «treatment-risk paradox», когда из-за опасения развития осложнений клинически более тяжелые пациенты и лица старших возрастных групп с ОИМпST оказываются дискриминированы в отношении инвазивного лечения [7, 8]. Учиты-

вая вышеизложенное, целью настоящей работы явилось сравнение результатов ЧКВ в различных возрастных группах пациентов и определение предикторов госпитальной летальности.

Материал и методы

В анализе использованы данные пациентов, включенных в госпитальный регистр ЧКВ при ОИМпST Тюменского кардиологического научного центра в период с 2006 по 2017 г. Тюменский кардиологический научный центр в круглосуточном режиме принимает пациентов из двух административных округов г. Тюмени с общим населением около 330 000 человек.

В анализ включено 1649 пациентов. Критериями включения были: наличие длительного ангинозного приступа, начавшегося не более чем за 12 часов (до 24 часов при сохраняющейся ишемии) до госпитализации, подъем сегмента ST на электрокардиограмме ≥ 1 мм в двух и более последовательных отведениях от конечностей и/или ≥ 2 мм в грудных отведениях, проведение эндоваскулярной реваскуляризации в сроки не более 12 часов от начала болевого синдрома или до 24 часов при сохраняющейся ишемии. Для подтверждения диагноза «ОИМ» у всех пациентов определялись биохимические маркеры повреждения кардиомиоцитов в соответствии с акту-

альными стандартами лечения. Пациенты были разделены на три возрастные группы согласно современной классификации ВОЗ [9]. В первую группу вошли 850 человек в возрасте от 18 до 59 лет, во вторую – 620 больных в возрасте от 60 до 74 лет, третью группу составили 179 пациентов в возрасте от 75 лет и старше. Дополнительно оценивали показатель летальности в группе старше 85 лет. Исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

Все ЧКВ до 2011 г. выполнялись с использованием трансфеморального доступа, а начиная с 2011 г. – преимущественно трансрадиальным доступом (2011 г. — 77,3 %, 2012 г. — 90 %, 2013–2017 гг. — 99 %). У всех больных анализировался ряд временных показателей. Общее время ишемии миокарда рассчитывалось как временной интервал от начала болевого синдрома до проведения коронарного проводника в инфаркт-связанную артерию [1]. В структуре общего времени ишемии миокарда рассчитывали длительность болевого синдрома до поступления в стационар, время от поступления в стационар до реканализации артерии. В статистическом анализе использовались результаты первого забора крови, проведенного в приемном отделении.

До и после вмешательств у всех пациентов оценивали степень коронарного кровотока в инфаркт-связанной артерии по шкале TIMI. Непосредственный ангиографический успех определялся как TIMI 3 восстановление коронарного кровотока, отсутствие пристеночных тромбов в артерии, окклюзии боковых ветвей, 3-я степень миокардиального свечения (по шкале myocardial blush grade). При оценке результатов вмешательств анализировали такие показатели, как летальность, частота рецидива ИМ, тромбоза стента, развития феномена no-reflow, который определялся как отсутствие адекватной перфузии (myocardial blush grade 0-2 и/или кровотоков менее TIMI 3) миокарда после восстановления проходимости коронарной артерии, развитие постпункционных гематом. Анализировали частоту осложнений ИМ, таких как развитие желудочковых нарушений ритма, острой постинфарктной аневризмы левого желудочка, разрыва миокарда, перикардита, тромбэндокардита. Также оценивали частоту развития основных неблагоприятных кардиальных событий (MACE), включающих в себя смерть, рецидив ИМ, тромбоз стента на госпитальном этапе.

Результаты представлены в виде среднего арифметического (M) и среднеквадратичного отклонения (SD) (M±SD) при нормальном рас-

пределении, при распределении, отличном от нормального значения – медианой (Me) с интерквартильным размахом в виде (Me [25 %; 75 %]). Распределение количественных переменных определяли с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. В зависимости от распределения для сравнения групп использовали дисперсионный анализ (ANOVA) или критерий Краскела – Уоллиса с поправкой на множественные сравнения. Для сопоставления качественных переменных использовали критерий χ^2 , точный критерий Фишера с применением поправки Бонферрони: скорректированный уровень статистической значимости считался $p \leq 0,017$. В остальных случаях различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для определения предикторов летальности и развития основных неблагоприятных кардиальных событий (MACE) применяли мультивариантный анализ – бинарную логистическую регрессию. Для оценки качества модели определяли ее чувствительность, специфичность и площадь под ROC-кривой (AUC).

Результаты

Средний возраст пациентов в первой группе составил $50,6 \pm 6,8$ года, во второй – $66,1 \pm 4,4$ года, в третьей – $79,7 \pm 3,9$ года. При анализе клинико-демографической характеристики (табл. 1) установлено, что в старших возрастных группах преобладали женщины и больные с коморбидной патологией. В более молодых возрастных группах было больше курильщиков. По количеству больных с кардиогенным шоком группы статистически значимо не различались. Для пациентов старших возрастных групп было характерно увеличение продолжительности временного интервала от начала болевого синдрома до поступления в стационар, а также возрастание общего времени ишемии миокарда.

При анализе ангиографической характеристики между группами не выявлено статистически значимых различий по локализации инфаркт-связанной коронарной артерии (табл. 2). Больные старших возрастных групп характеризовались более тяжелым поражением коронарного русла, у них чаще применялся трансрадиальный доступ, реже использовались стенты с антипролиферативным покрытием. Пациентам более молодых возрастных групп чаще назначались эноксапарин натрия, бета-блокаторы (как внутривенно, так и перорально), ингибиторы АПФ, лицам старших возрастных групп – блокаторы рецепторов ангиотензина II, диуретики, по частоте назначения дезагрегантной терапии и статинов статистически значимых различий не было (табл. 3).

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика пациентов

Table 1. Clinical and demographic characteristics of patients

Показатель	Группа 1 (n = 850)	Группа 2 (n = 620)	Группа 3 (n = 179)	P_{1-2}	P_{1-3}	P_{2-3}	
Мужской пол, n (%)	735 (86,5)	404 (65,2)	71 (39,7)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Курящие, n (%)	435 (51,2)	149 (24,1)	13 (7,3)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
ИБС в анамнезе, n (%)	215 (25,3)	239 (38,5)	105 (58,7)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
ЧКВ в анамнезе, n (%)	97 (11,4)	56 (9,0)	8 (4,5)	0,140	0,005	0,048	
Коронарное шунтирование в анамнезе, n (%)	4 (0,5)	5 (0,8)	–	0,505	1,000	0,593	
Сахарный диабет в анамнезе, n (%)	105 (12,4)	143 (23,1)	47 (26,3)	< 0,001	< 0,001	0,377	
Уровень гликемии при поступлении, ммоль/л	8,1±3,4	9,2±4,1	9,4±3,3	< 0,001	< 0,001	0,058	
Артериальная гипертония в анамнезе, n (%)	619 (72,8)	540 (87,1)	165 (92,2)	< 0,001	< 0,001	0,063	
Хроническая болезнь почек, n (%)	38 (4,5)	73 (11,8)	45 (25,1)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
ИМ в анамнезе, n (%)	128 (15,1)	112 (18,1)	36 (20,1)	0,124	0,093	0,535	
Тромболизис на догоспитальном этапе, n (%)	181 (21,3)	117 (18,9)	18 (10,1)	0,254	0,001	0,006	
Острая сердечная недостаточность (по Killip), n (%)	I	789 (92,8)	534 (86,1)	153 (85,5)	< 0,001	< 0,001	0,824
	II	23 (2,7)	31 (5)	14 (7,8)	0,021	0,001	0,149
	III	12 (1,4)	29 (4,2)	7 (3,9)	0,001	0,033	0,867
	IV	26 (3,1)	29 (4,7)	5 (2,8)	0,106	0,850	0,271
Передняя локализация инфаркта миокарда, n (%)	403 (47,4)	287 (46,3)	79 (44,1)	0,670	0,424	0,610	
Длительность от начала болевого синдрома до поступления в стационар, мин	120 [80; 210]	140 [85; 240]	180 [115,5; 309]	0,003	< 0,001	< 0,001	
Общее время ишемии миокарда, мин	211 [135; 385]	229 [150; 433,8]	330 [190; 700]	0,023	< 0,001	< 0,001	

Таблица 2. Ангиографическая характеристика обследованных пациентов и характеристика выполненных вмешательств

Table 2. Angiographic and percutaneous coronary interventions characteristics

Показатель	Группа 1 (n = 850)	Группа 2 (n = 620)	Группа 3 (n = 179)	P_{1-2}	P_{1-3}	P_{2-3}	
1	2	3	4	5	6	7	
Локализация инфаркт-связанной артерии, n (%)	Ствол левой коронарной артерии	8 (0,9)	8 (1,3)	3 (1,7)	0,551	0,417	0,717
	Передняя межжелудочковая артерия	382 (45,0)	282 (45,6)	82 (45,8)	0,809	0,842	0,966
	Огибающая ветвь левой коронарной артерии	110 (13)	71 (11,5)	21 (11,7)	0,399	0,655	0,929
	Правая коронарная артерия	321 (37,8)	239 (38,7)	72 (40,2)	0,737	0,546	0,708
	Диагональные ветви	13 (1,5)	8 (1,3)	2 (1,1)	0,706	1,000	0,851
	Ветви тупого края	20 (2,4)	12 (1,9)	2 (1,1)	0,592	0,402	0,747
	Интермедиарная артерия	9 (1,1)	8 (1,3)	0	0,679	0,373	0,210

1		2	3	4	5	6	7
Характер поражения коронарного русла, <i>n</i> (%)	Однососудистое	513 (60,4)	306 (49,5)	73 (40,8)	< 0,001	< 0,001	0,039
	Двухсосудистое	161 (19,0)	116 (18,8)	37 (20,7)	0,926	0,599	0,570
	Многососудистое	175 (20,6)	196 (31,7)	69 (38,5)	< 0,001	< 0,001	0,088
Количество баллов по шкале SYNTAX		13,2±7,4	14,4±8,0	17,1±9,4	0,003	< 0,001	0,002
Окклюзия инфаркт-связанной артерии, <i>n</i> (%)		535 (63,0)	389 (62,9)	116 (64,8)	0,978	0,652	0,649
Прямое стентирование инфаркт-связанной артерии, <i>n</i> (%)		477 (58,2)	303 (52,3)	83 (48)	0,028	0,013	0,315
Среднее количество имплантированных стентов		1,1±0,4	1,1±0,5	1,1±0,5	0,600	0,235	0,460
Стенты с антипролиферативным покрытием, <i>n</i> (%)	1-е поколение	56 (6,8)	24 (4,1)	2 (1,2)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	2-е поколение	343 (41,9)	188 (32,5)	29 (16,8)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Использование трансрадиального доступа, <i>n</i> (%)		565 (66,5)	426 (68,7)	146 (81,6)	0,366	< 0,001	0,001
Время «дверь–баллон», мин		70 [50; 115]	75 [50; 125]	80 [52; 135]	0,163	0,055	0,337

Таблица 3. Характеристика медикаментозной терапии на госпитальном этапе в зависимости от возраста пациентов

Table 3. In-hospital medical therapy in different age groups

Группа препаратов, <i>n</i> (%)		Группа 1 (<i>n</i> = 850)	Группа 2 (<i>n</i> = 620)	Группа 3 (<i>n</i> = 179)	<i>P</i> ₁₋₂	<i>P</i> ₁₋₃	<i>P</i> ₂₋₃
Анти-коагулян-ты	Эноксапарин натрия	550 (64,7)	412 (66,6)	92 (51,4)	0,487	< 0,001	< 0,001
	Нефракционированный гепарин	296 (34,8)	196 (31,6)	76 (42,5)	0,198	0,053	0,007
	Фондапаринукс	2 (0,2)	10 (1,6)	8 (4,5)	0,004	< 0,001	0,040
Блокаторы P2Y12 гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов		23 (2,7)	28 (4,5)	7 (3,9)	0,061	0,384	0,727
Бета-блокаторы, внутривенно		486 (57,2)	302 (48,7)	74 (41,3)	0,001	< 0,001	0,082
Бета-блокаторы, перорально		800 (94,1)	558 (90)	152 (84,9)	0,003	< 0,001	0,057
Ингибиторы АПФ		713 (83,9)	477 (76,8)	133 (74,5)	0,001	0,002	0,465
Блокаторы рецепторов ангиотензина II		92 (10,8)	108 (17,4)	35 (19,6)	< 0,001	0,001	0,512
Диуретики		342 (40,2)	330 (53,2)	117 (65,4)	< 0,001	< 0,001	0,004
Аспирин		836 (98,4)	607 (97,9)	177 (98,9)	0,415	1,000	0,541
Клопидогрель		713 (83,9)	527 (85)	159 (88,8)	0,560	0,095	0,196
Тикагрелор		135 (15,9)	92 (14,8)	19 (10,6)	0,584	0,073	0,150
Статины		829 (97,5)	610 (98,4)	176 (98,3)	0,258	0,522	1,000

Таблица 4. Госпитальные результаты лечения и осложнения

Table 4. In-hospital outcomes and complications

Показатель	Группа 1 (n = 850)	Группа 2 (n = 620)	Группа 3 (n = 179)	P_{1-2}	P_{1-3}	P_{2-3}
Длительность госпитализации, дней	11 [9; 13]	11 [10; 14]	12 [10; 14]	0,198	0,008	0,071
Непосредственный ангиографический успех, n (%)	797 (93,8)	553 (89,2)	154 (86,0)	0,002	< 0,001	0,243
Смерть, n (%)	19 (2,2)	36 (5,8)	29 (16,2)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Тромбоз стента, n (%)	10 (1,2)	11 (1,8)	1 (0,6)	0,340	0,700	0,318
Рецидив ИМ, n (%)	10 (1,2)	14 (2,3)	2 (1,1)	0,166	1,000	0,545
Феномен no-reflow, n (%)	38 (4,5)	49 (7,9)	18 (10,1)	0,006	0,003	0,360
МАСЕ (смерть, рецидив ИМ, тромбоз стента), n (%)	31 (3,6)	51 (8,2)	31 (17,3)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Желудочковые нарушения ритма, n (%)	81 (9,5)	64 (10,3)	9 (5)	0,615	0,053	0,030
Острая постинфарктная аневризма, n (%)	47 (5,5)	49 (7,9)	9 (5,0)	0,069	0,788	0,192
Разрыв миокарда, n (%)	2 (0,2)	6 (1,0)	6 (3,4)	0,059	0,001	0,032
Перикардит, n (%)	4 (0,5)	3 (0,5)	2 (1,1)	1,000	0,281	0,312
Тромбэндокардит, n (%)	3 (0,4)	1 (0,2)	–	0,643	1,000	1,000
Осложнения в месте пункции, n (%)	32 (3,8)	38 (6,1)	10 (5,6)	0,036	0,264	0,788

Таблица 5. Независимые предикторы госпитальной летальности

Table 5. Independent predictors of in-hospital death

Показатель	Отношение шансов	95 %-й доверительный интервал	p
Возраст	1,08	1,05–1,11	<0,001
ИМ передней локализации	2,03	1,15–3,59	0,015
Количество баллов по шкале SYNTAX	1,05	1,02–1,09	0,001
Желудочковые нарушения ритма	4,98	2,49–9,96	<0,001
Уровень гликемии при поступлении, ммоль/л	1,06	1,01–1,13	0,040
Неуспешное ЧКВ	5,05	2,47–10,3	<0,001
Острая сердечная недостаточность по Killip III–IV	6,01	3,12–11,6	<0,001
Общее время ишемии миокарда более 180 минут	4,39	1,78–10,81	0,001

В более молодых возрастных группах частота госпитальной летальности была статистически значимо ниже (табл. 4). Время госпитализации в третьей группе пациентов было достоверно больше, чем в первой. Частота непосредственного ангиографического успеха ЧКВ в первой группе пациентов была выше, чем во второй и третьей. По частоте тромбоза стента, рецидива ИМ, развития острой постинфарктной аневризмы, перикардита и тромбэндокардита группы статистически зна-

чимо не различались. Чаше, чем в первой группе пациентов, во второй и третьей группах развивались феномен no-reflow и основные неблагоприятные кардиальные события (МАСЕ), в третьей группе – разрыв миокарда. В группе старше 85 лет, которую составили 27 пациентов, госпитальная летальность составила 33,3 %.

Для выявления предикторов летальности на госпитальном этапе была построена модель бинарной логистической регрессии (табл. 5). Ее

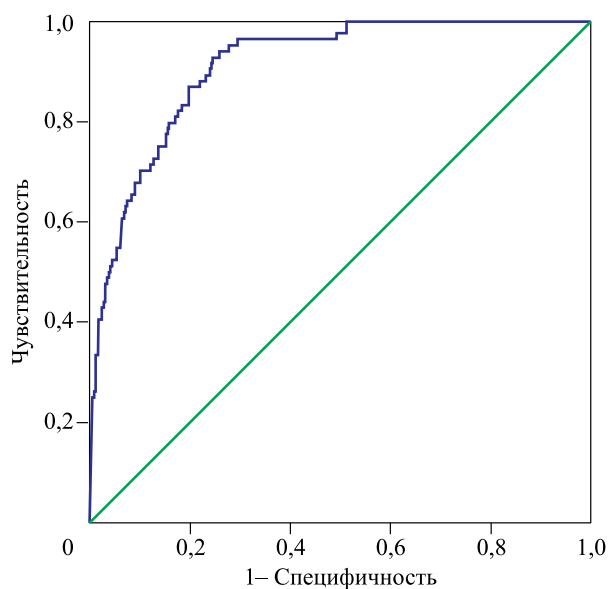


Рис. ROC-кривая модели бинарной логистической регрессии (предикторы летальности на госпитальном этапе)

Fig. ROC curve of the binary logistic regression model for the prediction of in-hospital death

чувствительность составила 81,4 %, специфичность – 82,9 %, площадь под ROC-кривой (AUC) – 0,912 (рисунок). При этом с увеличением возраста на каждый год вероятность летального исхода возрастала на 8 %

Обсуждение

Полученные в нашем исследовании результаты продемонстрировали увеличение госпитальной летальности и частоты развития основных неблагоприятных кардиальных событий (MACE) у пациентов с ОИМПСТ в старших возрастных группах. Несмотря на то что это соотносится с данными ряда проведенных ранее исследований, обращают на себя внимание значительные различия в показателях летальности у больных старших возрастных групп. Так, в европейской популяции частота летальности для пациентов с ОИМПСТ старше 75 лет составила 14,3 %, что сопоставимо с полученными нами данными [10]. Однако по результатам китайского регистра САМІ (Chinese Acute Myocardial Infarction) частота госпитальной летальности у пациентов с ОИМПСТ старше 75 лет – 7,7 % [11]. Исследование, проведенное в Австралии, продемонстрировало частоту летальности 13 % среди пациентов с ОИМПСТ старше 85 лет, в то время как среди больных сопоставимого возраста в европейской популяции этот показатель был выше (19,6 %) [10, 12]. При этом в нашем исследовании госпитальная летальность у пациентов старше 85 лет составила более 30 %.

Причины таких значительных различий непонятны и требуют дальнейшего изучения.

Закономерным объяснением увеличения госпитальной летальности у пациентов старших возрастных групп представляется снижение частоты непосредственного ангиографического успеха вмешательств [10]. Так, согласно полученным нами данным, одним из ее независимых предикторов являлось неуспешно выполненное ЧКВ. В свою очередь снижение успеха ЧКВ у пациентов старших возрастных групп во многом обусловлено более частым развитием у них феномена невосстановленного коронарного кровотока (no-reflow) [13, 14]. Это подтверждают полученные нами данные, согласно которым частота развития данного осложнения выше в старших возрастных группах, чем у пациентов моложе 60 лет. Учитывая это, важным представляется своевременная профилактика развития феномена no-reflow, особенно у лиц старших возрастных групп [13, 14].

Некоторые авторы отмечают, что с увеличением возраста у пациентов с ОИМПСТ возрастает время задержки выполнения первичных ЧКВ [1, 15]. В ряде случаев это объясняется сложностью своевременной установки диагноза из-за частого наличия атипичных симптомов у пожилых больных [16]. Данные наблюдения подтверждены в нашем исследовании. Так, в старших возрастных группах время от начала симптомов до поступления в стационар было статистически значимо выше, чем у пациентов моложе 60 лет, а время «дверь-баллон» имело тенденцию к увеличению. Учитывая, что общее время ишемии миокарда является одним из независимых предикторов летальности, снижение временных показателей до проведения реваскуляризации является важной точкой приложения усилий в оптимизации лечения пожилых пациентов. Также положительный эффект сокращения необоснованной задержки проведения реваскуляризации может реализовываться при отдаленном наблюдении и выражаться в улучшении функционального состояния левого желудочка и уменьшении симптомов сердечной недостаточности.

Ранее было отмечено, что в лечении пожилых больных чаще используются стандартные голометаллические стенты без антипролиферативного покрытия [5]. Результаты нашего исследования подтверждают эту закономерность. Зачастую использование таких стентов обусловлено желанием врачей сократить время приема двойной дезагрегантной терапии и, таким образом, снизить вероятность развития геморрагических осложнений. Однако эта стратегия является неверной и не имеет доказанной эффективности. В современных европейских рекомендациях по реваску-

ляризации миокарда обоснована необходимость применения стентов с антипролиферативным покрытием во всех случаях [1]. При этом использование покрытых лекарством стентов у пациентов старших возрастных групп характеризуется лучшими результатами лечения [17, 18].

Для больных пожилого возраста характерно увеличение количества гемморагических осложнений, преимущественно связанных с местом пункции [19]. Это подтверждает выявленную в нашем исследовании тенденцию увеличения частоты осложнений места пункции у пациентов первой группы по сравнению с лицами второй группы, в то время как частота использования трансрадиального доступа у них была одинаковой и составила чуть больше 65 %. При этом у больных самой старшей возрастной группы количество осложнений не возрастало, что, вероятно, обусловлено более частым (> 80 %) использованием у них трансрадиального доступа. Данное наблюдение подтверждает результаты подгруппового анализа исследования RIVAL, в котором у пожилых больных частота осложнений места пункции при использовании трансрадиального доступа была статистически значимо меньше, чем при трансфеморальном подходе [19].

Важно отметить, что проведение чрескожных коронарных вмешательств остается приоритетной стратегией реперфузии у пациентов пожилого возраста несмотря на худшие результаты в сравнении с более молодыми пациентами [1, 12, 20]. Учитывая выявленные особенности лечения больных старших возрастных групп, потенциальными способами оптимизации результатов их лечения могут являться сокращение времени необоснованной задержки ЧКВ, использование трансрадиального доступа, имплантация стентов с антипролиферативным покрытием, своевременная профилактика развития феномена no-reflow.

Наше исследование имеет ряд ограничений. В первую очередь они связаны с ретроспективным характером проведенного анализа. При этом количество пациентов в выделенных группах несколько различалось.

Заключение

Проведение ЧКВ при ОИМ/ИСТ в старших возрастных группах характеризуется менее благоприятными госпитальными результатами. Наряду с возрастом предикторами госпитальной летальности являлись ИМ передней локализации, количество баллов по шкале SYNTAX, развитие желудочковых нарушений ритма, уровень глике-

мии при поступлении, неуспешное ЧКВ, острая сердечная недостаточность Killip III-IV, увеличение общего времени ишемии миокарда более 180 минут.

Список литературы / References

1. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U., Byrne R.A., Collet J.P., Falk V., Head S.J., Juni P., Kastrati A., Koller A., Kristensen S.D., Niebauer J., Richter D.J., Seferovic P.M., Sibbing D., Stefanini G.G., Windecker S., Yadav R., Zembala M.O. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur. Heart J.* 2019; 40 (2): 87–165. doi:10.1093/eurheartj/ehy394
2. Кузнецов В.А., Ярославская В.И., Пушкарев Г.С., Зырянов И.П., Бессонов И.С., Горбатенко Е.А., Нямбу А.М. Взаимосвязь чрескожных коронарных вмешательств при острых формах ишемической болезни сердца и показателей смертности населения Тюменской области. *Рос. кардиол. ж.* 2014; 110 (6): 42–46. doi: 10.15829/1560-4071-2014-6-42-46
3. Kuznetsov V.A., Yaroslavskaya V.I., Pushkarev G.S., Zyryanov I.P., Bessonov I.S., Gorbatenko E.A., Nyamtsu A.M. Interrelation of transcatheter coronary interventions for acute forms of coronary heart disease and mortality parameters in tyumen region inhabitants. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Cardiology.* 2014; 110 (6): 42–46. [In Russian]. doi: 10.15829/1560-4071-2014-6-42-46
4. Viana-Tejedor A., Loughlin G., Fernandez-Aviles F., Bueno H. Temporal trends in the use of reperfusion therapy and outcomes in elderly patients with first ST elevation myocardial infarction. *Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care.* 2015; 4 (5): 461–467. doi:10.1177/2048872614565928
5. Tisminetzky M., Erskine N., Chen H.-Y., Gore J., Gurwitz J., Yarzebski J., Joffe S., Shaw P., Goldberg R. Changing trends in, and characteristics associated with, not undergoing cardiac catheterization in elderly adults hospitalized with ST-segment elevation acute myocardial infarction. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2015; 63 (5): 925–931. doi: 10.1111/jgs.13399
6. Haller P.M., Jager B., Farhan S., Christ G., Schreiber W., Weidinger F., Stefanelli T., Delle-Karth G., Kaff A., Maurer G., Huber K. Impact of age on short and long-term mortality of patients with ST-elevation myocardial infarction in the VIENNA STEMI network. *Wien Klin. Wochenschr.* 2018; 130 (5-6): 172–181. doi: 10.1007/s00508-017-1250-7
7. Алекаян Б.Г., Григорьян А.М., Стаферов А.В. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации – 2016 год. М.: Ла График, 2017. 220 с.
8. Alekyan B.G., Grigor'yan A.M., Staferov A.V. X-ray endovascular diagnostics and treatment of heart

and vascular diseases in the Russian Federation – 2016 year. Moscow: La Grafik, 2017. 220 p. [In Russian].

7. Барбараш О.Л., Кашталап В.В., Кочергина А.М., Леонова В.О., Эрлих А.Д. Ведение пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST в инвазивных стационарах. Результаты регистрового исследования РЕКОРД-3. *Фундам. и клин. мед.* 2016; 1 (3): 6–13.

Barbarash O.L., Kashtalap V.V., Kochergina A.M., Leonova V.O., Erlikh A.D. Management of patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome in interventional cardiology units: record-3 registry data. *Fundamental'naya i klinicheskaya meditsina = Fundamental and Clinical Medicine*. 2016; 1 (3): 6–13. [In Russian].

8. Vasiljevic-Pokrajcic Z., Mickovski N., Davidovic G., Asanin M., Stefanovic B., Krljanac G., Radosavljevic-Radovanovic M., Radovanovic N., Lasica R., Milanovic S., Bjekic J., Majstorovic-Stakic M., Trifunovic D., Karadzic A., Rajic D., Milosevic A., Zdravkovic M., Saric J., Bugiardini R. Sex and age differences and outcomes in acute coronary syndromes. *Int. J. Cardiol.* 2016; 217 Suppl: 27–31. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.06.217

9. Naja S., Makhoul M.M.E.D., Chehab M.A.H. An ageing world of the 21st century: a literature review. *Int. J. Commun. Med. Public Health.* 2017; 4 (12): 4363–4369. doi: 10.18203/2394-6040.ijcmph20175306

10. Fach A., Bunger S., Zabrocki R., Schmucker J., Conradi P., Garstka D., Fiehn E., Hambrecht R., Wienbergen H. Comparison of outcomes of patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention analyzed by age groups (<75, 75 to 85, and >85 years); (Results from the Bremen STEMI Registry). *Am. J. Cardiol.* 2015; 116: 1802–1809. doi: 10.1016/j.amjcard.2015.09.022

11. Peiyuan H., Jingang Y., Haiyan X., Xiaojin G., Ying X., Yuan W., Wei L., Yang W., Xinran T., Ruohua Y., Chen J., Lei S., Xuan Z., Rui F., Yunqing Y., Qiuting D., Hui S., Xinxin Y., Runlin G., Yuejin Y., CAMI Registry study group. The comparison of the outcomes between primary PCI, fibrinolysis, and no reperfusion in patients ≥ 75 years old with ST-segment elevation myocardial infarction: results from the Chinese Acute Myocardial Infarction (CAMI) Registry. *PLoS One*. 2016; 11 (11): e0165672. doi: 10.1371/journal.pone.0165672

12. Yudi M.B., Jones N., Fernando D., Clark D.J., Ramchand J., Jones E., Dakis R., Johnson D., Chan R., Islam A., Farouque O., Horrigan M. Management of patients aged ≥ 85 years with ST-elevation myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 2016; 118 (1): 44–48. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.04.010

13. Cenko E., Ricci B., Kedev S., Kalpak O., Calmac L., Vasiljevic Z., Knezevic B., Dilic M., Milicic D., Manfrini O., Koller A., Dorobantu M., Badimon L., Bugiardini R. The no-reflow phenomenon

in the young and in the elderly. *Int. J. Cardiol.* 2016; 222: 1122–1128. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.07.209

14. Wang J.W., Zhou Z.Q., Chen Y.D., Wang C.H., Zhu X.L. A risk score for no reflow in patients with ST-segment elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention. *Clin. Cardiol.* 2015; 38 (4): 208–215. doi: 10.1002/clc.22376

15. Nielsen C.G., Laut K.G., Jensen L.O., Ravkilde J., Terkelsen C.J., Kristensen S.D. Patient delay in patients with ST-elevation myocardial infarction: time patterns and predictors for a prolonged delay. *Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care.* 2017; 6 (7): 583–591. doi: 10.1177/2048872616676570

16. Brieger D., Eagle K.A., Goodman S.G., Steg P.G., Budaj A., White K., Montalescot G., GRACE Investigators. Acute coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Chest.* 2004; 126 (2): 461–469. doi: 10.1378/chest.126.2.461

17. Varenne O., Cook S., Sideris G., Ke-dev S., Cuisset T., Carrie D., Hovasse T., Garot P., Mahmoud R.E., Spaulding C., Helft G., Diaz Fernandez J.F., Brugaletta S., Pinar-Bermudez E., Mauri Ferre J., Commeau P., Teiger E., Bogaerts K., Sabate M., Morice M.C., Sinnaeve P.R., SENIOR investigators. Drug-eluting stents in elderly patients with coronary artery disease (SENIOR): a randomized single-blind trial. *Lancet.* 2018; 391 (10115): 41–50. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32713-7

18. Kheiri B., Osman M., Abdalla A., Haykal T., Chahine A., Gwinn M., Ahmed S., Hassan M., Bachuwa G., Bhatt D.L. Drug-eluting versus bare-metal stents in older patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Cardiovasc. Revasc. Med.* 2019; 20 (9): 744–751. doi: 10.1016/j.carrev.2018.11.005

19. Cantor W.J., Mehta S.R., Yuan F., Dzavik V., Worthley M., Niemela K., Valentin V., Fung A., Cheema A.N., Widimsky P., Natarajan M. Radial versus femoral access for elderly patients with acute coronary syndrome undergoing coronary angiography and intervention: insights from the RIVAL trial. *Am. Heart J.* 2015; 170 (5): 880–886. doi: 10.1016/j.ahj.2015.08.011

20. Киреев К.А., Фокин А.А., Киреева Т.С. Снижение госпитальной летальности при инфаркте миокарда в «проблемных группах» – акцент на пациентов старше 75 лет. *Комплекс. пробл. серд.-сосуд. забол.* 2017; 6 (1): 71–78. doi: 17802/2306-1278-2017-1-71-78

Kireev K.A., Fokin A.A., Kireeva T.S. The reduction of hospital mortality of myocardial infarction in «problem groups» – focus on patients over 75 years. *Kompleksnyye problemy serdechno-sosudistykh zabolevaniy = Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2017; 6 (1): 71–78. [In Russian]. doi: 17802/2306-1278-2017-1-71-78

Сведения об авторах:

Иван Сергеевич Бессонов, к.м.н., ORCID: 0000-0003-0578-5962, e-mail: IvanBessnv@gmail.com

Вадим Анатольевич Кузнецов, д.м.н., профессор, ORCID: 0000-0002-0246-9131,

e-mail: vdmkuznetsov@gmail.com

Елена Александровна Горбатенко, ORCID: 0000-0003-3675-1503, e-mail: Elena@infarkta.net

Станислав Сталикович Сапожников, ORCID: 0000-0001-8265-7425, e-mail: stas_ss@bk.ru

Игорь Павлович Зырянов, к.м.н., ORCID: 0000-0003-4346-6671, e-mail: zip@infarkta.net

Information about the authors:

Ivan S. Bessonov, candidate of medical sciences, ORCID: 0000-0003-0578-5962, e-mail: IvanBessnv@gmail.com

Vadim A. Kuznetsov, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0002-0246-9131, e-mail: vdmkuznetsov@gmail.com

Elena A. Gorbatenko, ORCID: 0000-0003-3675-1503, e-mail: Elena@infarkta.net,

Stanislav S. Sapozhnikov, ORCID: 0000-0001-8265-7425, e-mail: stas_ss@bk.ru,

Igor P. Zyryanov, candidate of medical sciences, ORCID: 0000-0003-4346-6671, e-mail: zip@infarkta.net

Поступила в редакцию 16.09.2020

После доработки 22.10.2020

Принята к публикации 12.02.2021

Received 16.09.2020

Revision received 22.10.2020

Accepted 12.02.2021