

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

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН, Томск, Россия

СВЯЗЬ СТРАТЕГИИ ПРЯМОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ИНФАРКТ-СВЯЗАННОЙ АРТЕРИИ СО СНИЖЕНИЕМ СМЕРТНОСТИ У ЖЕНЩИН С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

Ключевые слова: инфаркт миокарда, женский пол, первичные чрескожные коронарные вмешательства, прямое стентирование.

Ссылка для цитирования: Бессонов И. С., Кузнецов В. А., Зырянов И. П., Сапожников С. С.

Связь стратегии прямого стентирования инфаркт-связанной артерии со снижением смертности у женщин с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. Кардиология. 2019;59(4):5–11.

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценка влияния стратегии прямого стентирования при первичных чрескожных коронарных вмешательствах (ЧКВ) на результаты лечения пациентов женского пола с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМпST). **Материалы и методы.** Из 1297 больных с ОИМпST, которым в период 2006–2015 гг. были выполнены первичные ЧКВ, в анализ были включены 330 (25,4%) пациентов женского пола. В основной группе исследования выполнялось прямое стентирование, в нее был включен 161 (48,8%) пациент. Группу сравнения составили 169 (51,2%) пациентов, которым выполнялось не прямое стентирование. Баллонную преддилатацию и мануальную тромбаспирацию проводили по решению рентген-эндоваскулярного хирурга. **Результаты.** Непосредственный ангиографический успех ЧКВ чаще определялся в группе пациентов, у которых выполнялось прямое стентирование (97,5% против 87,6%; $p < 0,001$). При этом феномен *no-reflow* чаще возникал у пациентов, которым выполнялась преддилатация, мануальная тромбаспирация, либо применялось сочетание этих методов (11,2% против 1,9%; $p = 0,005$). Смертность (4,3% против 11,8%; $p = 0,013$) и частота развития основных коронарных осложнений – MACE (4,3% против 13%; $p = 0,005$) были статистически значимо ниже у пациентов основной группы. При этом по частоте рецидива инфаркта миокарда и развитию осложнений в месте пункции между группами не выявлено статистически значимых различий. Случаев тромбоза стентов в исследуемых группах не регистрировалось. После применения метода случайного отбора подобного по вероятности (propensity score matching) были сформированы 2 группы по 78 пациентов, полностью сопоставимые по клиническим и ангиографическим характеристикам. Было выявлено, что у пациентов группы прямого стентирования смертность (2,6% против 12,8%; $p = 0,016$) и частота развития событий MACE (2,6% против 14,1%; $p = 0,009$) оставались ниже, чем в группе, в которой выполнялось не прямое стентирование. По результатам бинарной логистической регрессии проведение прямого стентирования было независимо связано со снижением смертности (отношение шансов – ОШ 0,29 при 95% доверительном интервале – ДИ от 0,09 до 0,97; $p = 0,04$) и развитием событий MACE (ОШ 0,28 при 95% ДИ от 0,09 до 0,87; $p = 0,03$). **Вывод.** Прямое стентирование инфаркт-связанной артерии у женщин является эффективным и безопасным методом лечения при ОИМпST.

Bessonov I. S., Kuznetsov V. A., Ziryaynov I. P., Sapozhnikov S. S.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

ASSOCIATION OF STRATEGY OF DIRECT STENTING OF INFARCT-RELATED ARTERY WITH REDUCTION OF MORTALITY IN WOMAN WITH ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION

Keywords: myocardial infarction; direct stenting; female gender; primary percutaneous coronary intervention.

For citation: Bessonov I. S., Kuznetsov V. A., Ziryaynov I. P., Sapozhnikov S. S. Association of Strategy of Direct Stenting of Infarct-Related Artery with Reduction of Mortality in Woman with ST-Elevation Myocardial Infarction. *Kardiologiia*. 2019;59(4):5–11.

Summary

Aim of this study was to evaluate the impact of direct stenting (DS) strategy on the results of treatment of female patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing percutaneous coronary interventions (PCIs). **Materials and methods.** Among 1297 patients with STEMI admitted to the coronary care unit and subjected to PCIs from 2006 to 2015 there were 330 women (25.4%). Data from 161 women (48.8%) who underwent DS were compared with those from 169 women who underwent indirect stenting (IS). Among patients of IS group in 148 (87.6%) stenting was performed after predilation, in 7 (4.1%) after manual thrombus aspiration, and in 14 (8.3%) after combination of predilation and thrombus aspiration. **Results.** The rate of angiographic success was higher in the DS group (97.5 vs. 87.6%, $p < 0.001$). Rates of deaths (4.3 vs. 11.8%; $p = 0.013$), major adverse cardiac events (MACE) (4.3 vs. 13%; $p = 0.005$), and no-reflow (1.9% vs. 11.2%; $p = 0.013$) were significantly lower in the DS group. There were no differences in rates of recurrent myocardial infarction and access site complications. Following propensity score matching, each group contained

78 patients. Rates of MACE (2.6 vs. 14.1%; $p=0.009$) and deaths (2.6 vs. 12.8%; $p=0.016$) remained significantly lower in the DS group. After multivariate adjustment, DS strategy was independently associated with lower mortality (odds ratio [OR] 0.29; 95% confidence interval [CI] 0.09–0.97; $p=0.04$) and MACE (OR=0.28; 95%CI 0.09–0.087; $p=0.03$). *Conclusion.* DS strategy in STEMI female patients turned out to be safe and effective technique.

Использование метода чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) как основной реперфузионной стратегии при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМпST) позволило существенно снизить смертность у больных этой категории [1, 2].

В Российской Федерации на протяжении нескольких лет отмечается значительное увеличение количества ЧКВ при ОИМпST. Так, за последние 10 лет количество центров, в которых проводятся ЧКВ при ОИМпST, увеличилось в 3 раза, а количество самих вмешательств – более чем в 13 раз [3]. Несмотря на широкую распространенность первичных ЧКВ при ОИМпST, смертность у женщин продолжает оставаться в 2 раза выше, чем у мужчин [4]. При этом, несмотря на наличие существенных гендерных различий в клинических проявлениях и результатах лечения при ОИМпST, патофизиологические механизмы этих различий до сих пор неясны [5]. Очевидно, что поиск новых подходов к выполнению ЧКВ, которые позволили бы снизить смертность у женщин при ОИМпST, является актуальной клинической задачей.

В ряде исследований показано, что проведение прямого стентирования инфаркт-связанной артерии (ИСА) при ОИМпST по сравнению со стентированием после предварительной баллонной дилатации или тромбодаспирации ассоциируется со снижением частоты развития осложнений [6–8]. Преимущества стратегии прямого стентирования были подтверждены в нескольких мета-анализах [9, 10].

Целью настоящей работы была оценка влияния стратегии прямого стентирования при проведении первичных ЧКВ на результаты лечения пациентов женского пола с ОИМпST.

Материалы и методы

В анализе были использованы данные госпитального регистра ЧКВ у пациентов с ОИМпST, выполненных в Тюменском кардиологическом научном центре в период с 2006 по 2015 г. Тюменский кардиологический научный центр принимает пациентов из двух административных округов Тюмени (общее население административных округов 332 832 человека) в круглосуточном режиме.

Из 1297 больных в анализ были включены 330 (25,4%) пациентов женского пола. При этом из анализа были исключены 17 (1,3%) больных, у которых ЧКВ не были выполнены по техническим причинам (невозможность выполнить пункцию, провести инструмент в ИСА и др.).

В основной группе исследования выполнялось прямое стентирование, в нее был включен 161 (48,8%) пациент. Группу сравнения составили 169 (51,2%) пациентов, которым выполнялось не прямое стентирование. Этим больным перед стентированием проводили баллонную преддилатацию (87,6%), мануальную тромбодаспирацию (4,1%) либо применяли комбинацию этих методов (8,3%).

Баллонную преддилатацию и мануальную тромбодаспирацию проводили по решению рентген-эндоваскулярного хирурга. При полной окклюзии ИСА прямое стентирование выполняли в случае восстановления коронарного кровотока до TIMI 1 (частичное просачивание контрастного вещества ниже точки окклюзии) и более после проведения коронарного проводника. Таким образом, прямое стентирование выполняли при возможности визуализации точки восстановления кровотока по коронарной артерии (КА). Длину стента выбирали из расчета перекрытия точки начала окклюзии и точки восстановления кровотока не менее 5 мм. Диаметр стента подбирали по дистальному референсному диаметру КА. В случае, если этот диаметр было определить невозможно, стент выбирали по проксимальному референсному диаметру.

Все вмешательства до 2011 г. выполняли с использованием трансфеморального доступа, а начиная с 2011 г. – преимущественно трансрадиальным доступом (91,9%).

В обеих группах анализировали следующие показатели: время от начала болевого синдрома до поступления в стационар, время от поступления в стационар до раздувания баллона в КА (время дверь–баллон).

У всех пациентов оценивали степень коронарного кровотока в ИСА по шкале TIMI. Непосредственный ангиографический успех определяли как полное (TIMI 3) восстановление коронарного кровотока в ИСА, отсутствие пристеночных тромбов, окклюзии боковых ветвей. При оценке результатов вмешательств анализировали следующие показатели: смертность, частота рецидивов инфаркта миокарда (ИМ), тромбозов стентов, развития феномена *no-reflow*, который определяли как отсутствие адекватной перфузии миокарда после восстановления коронарного кровотока [11]. Кроме того, оценивали частоту развития основных коронарных осложнений (MACE – смерть, рецидив ИМ, тромбоз стента) на госпитальном этапе.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета статистических прикладных программ («SPSS Inc.», версия 23.0). Результаты представлены в виде $M \pm SD$ при нормальном распределении; при асимметричном распределении значения пред-

ставлены медианой (Me) с интерквартильным размахом в виде 25-го и 75-го процентилей. Распределение количественных переменных определяли с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. При сопоставлении количественных переменных в случае нормального распределения использовали критерий t Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, – непараметрический критерий Манна–Уитни. Для сопоставления качественных переменных применяли критерий χ^2 . Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для оценки взаимосвязи прямого стентирования и развития осложнений на госпитальном этапе применяли многофакторный анализ – метод бинарной логистической регрессии. В модель бинарной логистической регрессии были включены показатели, по которым между сравниваемыми группами имелись исходные межгрупповые различия, а также показатели, которые потенциально могли явиться предикторами осложнений. Для достижения сопоставимости групп и исключения вероятности систематической ошибки при оценке влияния прямого стентирования на частоту развития осложнений на госпитальном этапе применяли метод случайного отбора подобного по вероятности (propensity score matching) [12]. При формировании групп использовали показатели уравнения бинарной логистической регрессии для всех переменных, по которым определялись исходные межгрупповые различия.

Результаты

При анализе клинической характеристики (табл. 1) было выявлено, что пациенты основной группы были моложе, у них реже определялась хроническая болезнь почек. Класс острой сердечной недостаточности по Killip был несколько ниже у пациентов основной группы. По таким показателям, как ИМ, сахарный диабет, артериальная гипертония, наличие ишемической болезни сердца, а также длительность болевого синдрома до госпитализации и проведение догоспитального тромболизиса, между сравниваемыми группами не было статистически значимых различий. Кроме того, между группами не определялись различия по частоте выполнения ЧКВ и операций КШ в анамнезе.

При анализе ангиографической характеристики (табл. 2) было выявлено, что у пациентов основной группы инфаркт-связанной чаще была правая КА, а реже – передняя межжелудочковая артерия. Полная окклюзия ИСА реже определялась у пациентов основной группы. По характеру поражения коронарного русла, количеству имплантированных стентов и использованию стентов с антипролиферативным покрытием между сравниваемыми группами не было статистически значимых различий. Определялась тенденция к более частому использованию трансрадиального доступа и сокращению времени дверь–баллон у больных группы прямого стентирования.

Таблица 1. Клиническая характеристика обследованных пациентов

Показатели	Все пациенты, включенные в исследование (n=330)			Пациенты после случайного отбора подобного по вероятности (n=156)			
	прямое стентирование (n=161)	непрямое стентирование (n=169)	p	прямое стентирование (n=78)	непрямое стентирование (n=78)	p	
Возраст, годы	64,6±11,0	67,4±10,6	0,024	65,2±9,9	67,7±10,6	0,107	
ИБС в анамнезе	66 (41)	80 (47,3)	0,246	36 (46,2)	32 (41,0)	0,518	
ЧКВ в анамнезе	5 (3,1)	11 (6,5)	0,150	3 (3,8)	2 (2,6)	0,649	
КШ в анамнезе	1 (0,6)	1 (0,6)	0,973	1 (1,3)	–	0,316	
Сахарный диабет в анамнезе	51 (31,7)	56 (33,1)	0,777	28 (35,9)	27 (34,6)	0,867	
Инсулинотерапия при сахарном диабете	26 (24,5)	19 (16,8)	0,158	16 (27,6)	9 (19,1)	0,313	
Уровень глюкозы при поступлении (ммоль/л)	9,4±3,7	10,0±4,5	0,268	10,3±4,2	9,8±4,6	0,284	
Артериальная гипертония в анамнезе	145 (90,6)	156 (92,3)	0,585	71 (92,2)	70 (89,7)	0,593	
Хроническая болезнь почек	12 (7,5)	26 (15,4)	0,024	6 (7,7)	9 (11,5)	0,415	
ИМ в анамнезе	28 (17,4)	25 (14,8)	0,520	12 (15,4)	9 (11,5)	0,482	
Тромболизис на догоспитальном этапе	33 (20,5)	14 (8,3)	0,002	7 (9,0)	7 (9,0)	1,000	
Острая сердечная недостаточность (по Killip)	I	147 (91,3)	150 (88,8)	0,025	68 (87,2)	72 (92,3)	0,26
	II	5 (3,1)	11 (6,5)		3 (3,8)	3 (3,8)	
	III	7 (4,3)	1 (0,6)		6 (7,7)	1 (1,3)	
	IV	2 (1,2)	7 (4,1)		1 (1,3)	2 (2,6)	
Период от начала болевого синдрома до поступления в стационар, ч	менее 2	55 (34,2)	60 (35,5)	0,798	27 (34,6)	22 (28,2)	0,388
	от 2 до 12	95 (59,0)	95 (56,2)	0,608	43 (55,1)	51 (65,4)	0,191
	более 12	11 (6,8)	14 (8,3)	0,618	8 (10,3)	5 (6,4)	0,385

Здесь и в табл. 2, 3 данные представлены в виде абсолютного числа больных (%), M±SD или Me [интерквартильный размах в виде 25-го и 75-го процентилей]. ИБС – ишемическая болезнь сердца; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; КШ – коронарное шунтирование; ИМ – инфаркт миокарда.

Таблица 2. Ангиографическая характеристика обследованных пациентов и характеристика выполненных вмешательств

Показатель	Все пациенты, включенные в исследование (n=330)			Пациенты после случайного отбора подобного по вероятности (n=156)			
	прямое стентирование (n=161)	непрямое стентирование (n=169)	p	прямое стентирование (n=78)	непрямое стентирование (n=78)	p	
Локализация ИСА	ствол левой КА	1 (0,6)	1 (0,6)	0,973	1 (1,3)	–	0,316
	передняя межжелудочковая артерия	57 (35,4)	83 (49,1)	0,012	29 (37,2)	34 (43,6)	0,415
	огибающая ветвь левой КА	18 (11,2)	15 (8,9)	0,486	7 (9,0)	8 (10,3)	0,786
	правая КА	83 (51,6)	62 (36,7)	0,007	41 (52,6)	31 (39,7)	0,108
	диагональные ветви	–	3 (1,8)	0,089	–	–	–
	ветви тупого края	–	3 (1,8)	0,089	–	3 (3,8)	0,245
	интермедиарная артерия	2 (1,2)	3 (1,8)	0,692	–	2 (2,6)	0,497
Характер поражения коронарного русла	однососудистое	89 (55,3)	84 (49,7)	0,311	36 (46,2)	43 (55,1)	0,262
	двухсосудистое	19 (11,8)	28 (16,6)	0,216	8 (10,3)	12 (15,4)	0,338
	многососудистое	53 (32,9)	57 (33,7)	0,876	34 (43,6)	23 (29,5)	0,067
Окклюзия ИСА	82 (50,9)	145 (85,5)	<0,001	62 (79,5)	59 (75,6)	0,565	
Среднее число имплантированных стентов	1,12±0,32	1,08±0,54	0,429	1,15±0,3	1,18±0,42	0,802	
Стенты с антипролиферативным покрытием	53 (32,9)	47 (27,8)	0,676	22 (28,2)	24 (30,8)	0,725	
Использование трансрадиального доступа	113 (70,2)	104 (61,5)	0,098	50 (64,1)	49 (62,8)	0,868	
Время дверь–баллон, мин	60 [40;95]	70 [50;108,8]	0,077	60 [48,8;90]	70 [52,5;105]	0,158	

КА – коронарная артерия; ИСА – инфаркт-связанная артерия.

Таблица 3. Госпитальные результаты вмешательств

Показатель	Все пациенты, включенные в исследование (n=330)			Пациенты после проведения случайного отбора подобного по вероятности (n=156)		
	прямое стентирование (n=161)	непрямое стентирование (n=169)	p	прямое стентирование (n=78)	непрямое стентирование (n=78)	p
Непосредственный ангиографический успех	157 (97,5)	148 (87,6)	0,001	74 (94,9)	71 (91)	0,348
Смерть	7 (4,3)	20 (11,8)	0,013	2 (2,6)	10 (12,8)	0,016
Рецидив ИМ	–	2 (1,2)	0,499	–	1 (1,3)	0,316
Феномен <i>no-reflow</i>	3 (1,9)	19 (11,2)	0,001	3 (3,8)	5 (6,4)	0,719
МАСЕ (смерть, рецидив ИМ, тромбоз стента)	7 (4,3)	22 (13)	0,005	2 (2,6)	11 (14,1)	0,009
Осложнения в месте пункции	8 (5)	10 (5,9)	0,695	5 (6,4)	5 (6,4)	1,000

После проведения процедуры случайного отбора подобного по вероятности были сформированы 2 группы по 78 пациентов. Сравнимые группы были полностью сопоставимы по клиническим и ангиографическим характеристикам (см. табл. 1, 2).

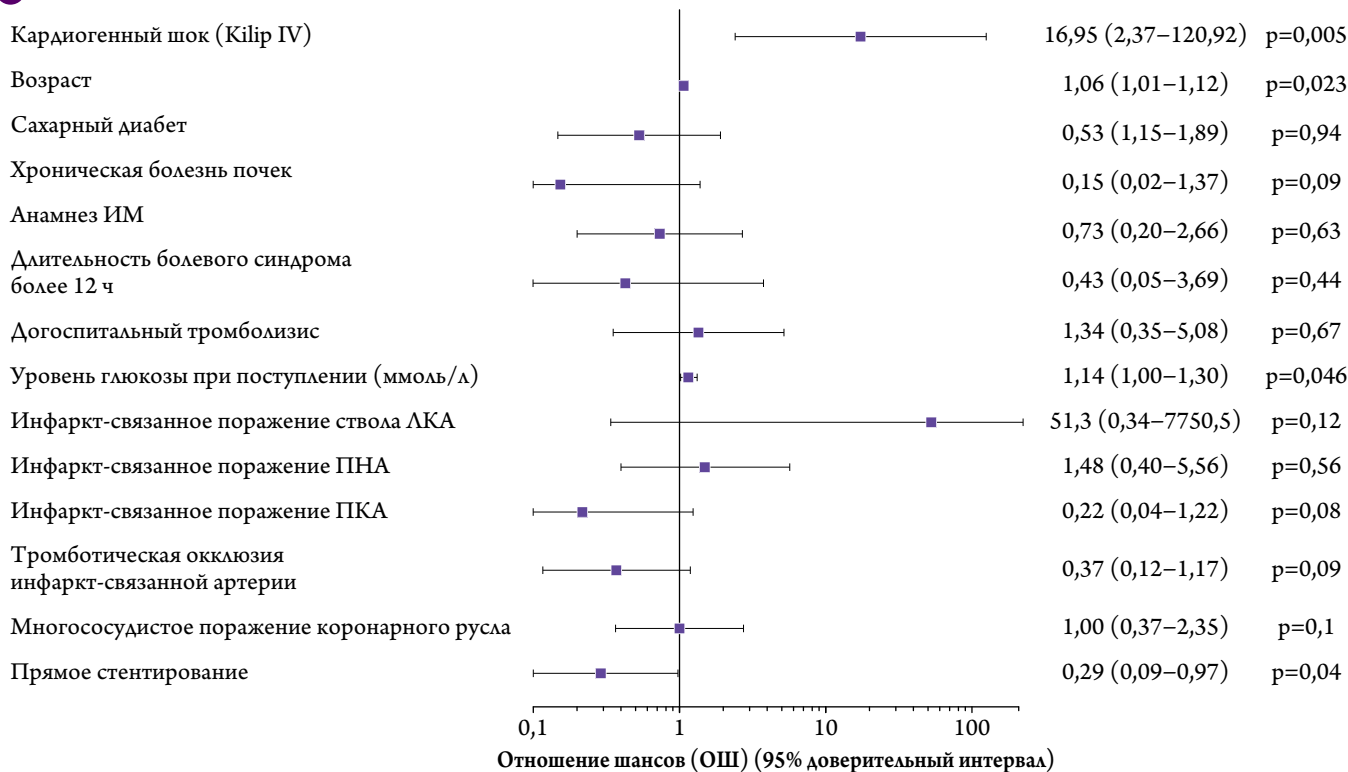
При анализе госпитальных результатов вмешательств (табл. 3) среди всех пациентов, включенных в исследование, было выявлено, что непосредственный ангиографический успех статистически значимо чаще определялся в группе пациентов, у которых выполнялось прямое стентирование. При этом феномен *no-reflow* чаще определялся у пациентов, которым выполнялись предилатация, мануальная тромбоаспирация, либо применялось сочетание этих методов. Смертность и частота развития основных коронарных осложнений (МАСЕ) были статистически значимо ниже у пациентов основной группы. При этом по частоте рецидива ИМ и развитию осложне-

ний в месте пункции между группами не выявлено статистически значимых различий. Случаи тромбоза стентов в исследуемых группах не регистрировались.

При анализе госпитальных результатов (см. табл. 3) после применения метода случайного отбора подобного по вероятности было выявлено, что у пациентов группы прямого стентирования смертность и частота развития событий МАСЕ были ниже, чем в группе, в которой выполнялось не прямое стентирование. При этом не определялись различия по таким показателям, как непосредственный ангиографический успех, рецидив ИМ, развитие феномена *no-reflow* и осложнения в месте пункции.

По результатам бинарной логистической регрессии (см. рисунок 1, А) была установлена независимая взаимосвязь смертности на госпитальном этапе и следующих показателей: возраст, кардиогенный шок, уровень глюкозы в крови при поступлении, проведение прямого стен-

А



Б

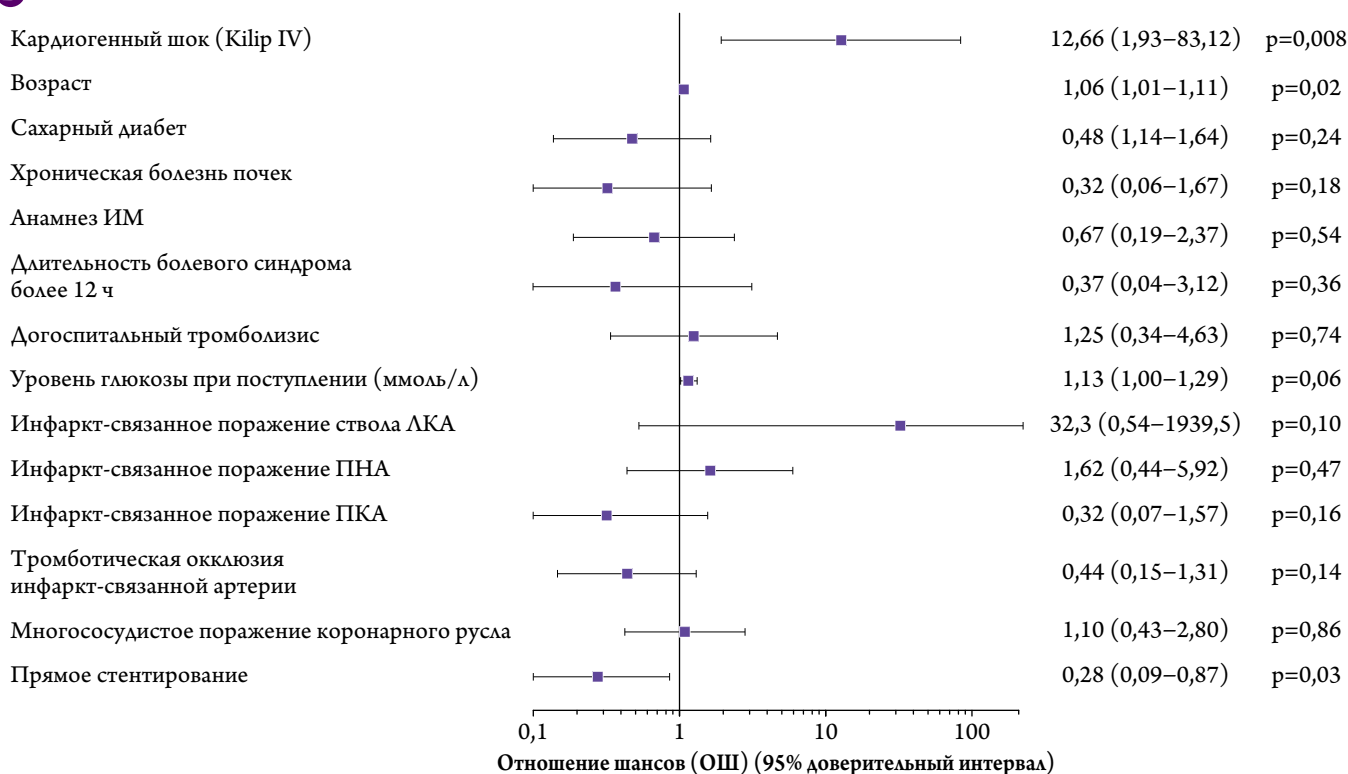


Рис. 1. Независимые предикторы смерти (А) и событий МАСЕ (Б) на госпитальном этапе (бинарная логистическая регрессия).

ИМ – инфаркт миокарда; ЛКА – левая коронарная артерия; ПНА – передняя нисходящая артерия; ПКА – правая коронарная артерия.

тирования ИСА. При этом проведение прямого стентирования ассоциировалось со снижением госпитальной смертности на 71% (отношение шансов – ОШ 0,29 при 95% доверительном интервале – ДИ от 0,09 до 0,97;

$p=0,044$). Кроме того, была установлена независимая взаимосвязь развития событий МАСЕ на госпитальном этапе и следующих показателей (см. рисунок 1, Б): возраст, кардиогенный шок, проведение прямого стентирования

ИСА. При этом проведение прямого стентирования ассоциировалось со снижением частоты событий МАСЕ на 72% (ОШ 0,28 при 95% ДИ от 0,09 до 0,87; $p=0,03$).

Обсуждение

Полученные в нашем исследовании данные продемонстрировали, что использование стратегии прямого стентирования у пациентов женского пола с ОИМпСТ характеризуется снижением смертности и частоты развития событий МАСЕ. Вероятным механизмом снижения осложнений при прямом стентировании является мгновенное «прижатие» разорвавшейся или эрозированной покрышки атеросклеротической бляшки и тромба к стенке артерии, что предотвращает дистальную эмболию артерии компонентами бляшки и фрагментами тромба [8]. Так, наиболее полно эффект прямого стентирования реализуется при проведении ЧКВ у пациентов с исходной полной тромботической окклюзией ИСА [13]. В ряде исследований было отмечено снижение смертности при прямом стентировании по сравнению со стентированием после предварительной баллонной дилатации у мужчин и женщин [6–10]. Однако в проведенных ранее работах не рассматривался вопрос, может ли прямое стентирование влиять на результаты лечения женщин.

Вопрос о влиянии женского пола на увеличение смертности при ОИМпСТ остается предметом дискуссий. Ряд исследователей объясняют увеличение смертности от ОИМпСТ у женщин не гендерными особенностями, а более старшим возрастом и, как следствие, более частым наличием сопутствующей патологии [5]. По данным исследования J. Finnegan и соавт., большинство женщин считают ИМ типичной «мужской болезнью», что приводит к недооценке персонального риска и, как следствие, позднему обращению за медицинской помощью [14]. Из-за этого увеличивается общее время ишемии миокарда. Кроме того, зачастую для женщин характерно наличие нетипичной клинической симптоматики, что усложняет своевременную диагностику [15]. По данным исследования E. Senko и соавт., включающего 8834 пациента, смертность у женщин была статистически значимо выше во всех возрастных когортах, при этом женский пол являлся независимым предиктором 30-дневной смертности лишь в когорте пациентов моложе 60 лет (ОШ 1,88 при 95% ДИ от 1,08 до 3,26; $p=0,02$), что не позволяет исключить влияние женского пола как фактора, связанного с увеличением смертности [16]. Однако данный феномен не имеет точного патофизиологического объяснения. Более того, недавно проведенные исследования с использованием оптической когерентной томографии не продемонстрировали различий в структуре инфаркт-связанных атеросклеротических бляшек, а также в механизмах их повреждений, приведших к развитию ИМ, между муж-

чинами и женщинами [17]. По результатам нашего исследования невозможно сделать вывод о влиянии женского пола на смертность при ОИМпСТ. Однако предложенная стратегия проведения ЧКВ у женщин характеризуется существенным снижением госпитальной смертности и частоты развития осложнений.

Выполнение прямого стентирования при ОИМпСТ имеет ряд технических ограничений. Не рекомендуется выполнять прямое стентирование в отсутствие уверенности, что коронарный проводник находится в основном сосуде дистально места стеноза или окклюзии, а также в отсутствие визуализации точки восстановления кровотока по КА. В ряде случаев прямое стентирование не может быть выполнено из-за анатомических особенностей, к которым относятся выраженная кальцификация, наличие крупных боковых ветвей, аортоустьевые поражения, выраженная извитость [18]. Однако, по нашим данным, с учетом указанных ограничений прямое стентирование может быть выполнено более чем у 59% всех больных ОИМпСТ.

Необходимо отметить, что проведенное нами исследование является ретроспективным и имеет ряд ограничений. Так, исследуемые пациенты имели исходные межгрупповые различия по клиническому статусу, характеру поражения коронарного русла, что могло повлиять на смертность и развитие осложнений на госпитальном этапе. Применяя методику случайного отбора подобно-го по вероятности, или псевдорандомизацию, мы смогли добиться полной сопоставимости групп по исходным клинико-ангиографическим характеристикам, однако это привело к значительному сокращению числа пациентов в исследуемых группах. Кроме того, решение о выполнении прямого стентирования принималось индивидуально, в зависимости от личных предпочтений рентгенэндоваскулярного хирурга. Тем не менее в нашей клинике имеется выраженный временной тренд, демонстрирующий увеличение частоты выполнения прямого стентирования у пациентов. Так, в 2006 г. прямое стентирование у женщин с ОИМпСТ выполнялось лишь в 13,3% случаев, а в 2015 г. – в 54,7%.

Заключение

Прямое стентирование инфаркт-связанной артерии является эффективным и безопасным методом лечения женщин с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. По результатам нашего исследования, в случае применения у женщин прямого стентирования по сравнению со стентированием после баллонной преддилатации, мануальной тромбоаспирации или комбинации этих методов определялось снижение смертности и частоты развития основных кардиальных осложнений (МАСЕ).

Конфликт интересов авторами не заявляется.

Information about the author:

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

Bessonov Ivan S. – MD, PhD.

E-mail: ivanbessnv@gmail.com

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H 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). *European Heart Journal*. 2018;39(2):119–77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393
2. Kuznetsov V. A., Yaroslavskaya E. I., Pushkarev G. S., Zyryanov I. P., Bessonov I. S., Gorbatenko E. A. et al. Interrelation of transcatheter coronary interventions for acute forms of coronary heart disease and mortality parameters in tyumen region inhabitants. *Russian Journal of Cardiology*. 2014;19(6):42–6. [Russian: Кузнецов В. А., Ярославская Е.И., Пушкарев Г.С., Зырянов И.П., Бессонов И.С., Горбатенко Е.А. и др. Взаимосвязь чрескожных коронарных вмешательств при острых формах ишемической болезни сердца и показателей смертности населения Тюменской области. *Российский кардиологический журнал*. 2014;19(6):42–6]. DOI: 10.15829/1560-4071-2014-6-42-46
3. 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. -M.: LA Graphics; 2016. –220p. [Russian: Алекян Б.Г., Григорьян А.М., Стаферов А.В. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации - 2016 год. –М.: ЛА Графикс; 2016. -220с.] ISBN 978-5-4465-1503-5
4. Lawesson SS, Alfredsson J, Fredrikson M, Swahn E. A gender perspective on short- and long term mortality in ST-elevation myocardial infarction – A report from the SWEDEHEART register. *International Journal of Cardiology*. 2013;168(2):1041–7. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.10.028
5. Kytö V, Sipilä J, Rautava P. Gender and In-hospital Mortality of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (from a Multihospital Nationwide Registry Study of 31,689 Patients). *The American Journal of Cardiology*. 2015;115(3):303–6. DOI: 10.1016/j.amjcard.2014.11.001
6. Dziewierz A, Siudak Z, Rakowski T, Kleczyński P, Zasada W, Dubiel JS et al. Impact of direct stenting on outcome of patients with ST-elevation myocardial infarction transferred for primary percutaneous coronary intervention (from the EUROTRANSFER registry): Direct Stenting in STEMI. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2014;84(6):925–31. DOI: 10.1002/ccd.25266
7. McCormick LM, Brown AJ, Ring LS, Gajendragadkar PR, Dockrill SJ, Hansom SP et al. Direct stenting is an independent predictor of improved survival in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST elevation myocardial infarction. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. 2014;3(4):340–6. DOI: 10.1177/2048872614530864
8. Bessonov I.S., Kuznetsov V.A., Zyrianov I.P., Sapozhnikov S.S., Potolinskaya Y.V., Zyrianova T.I. Comparison of Direct Stenting Versus Stenting After Pre-Dilation in ST-Elevation Myocardial Infarction. *Kardiologia*. 2017;57(11):5–10. [Russian: Бессонов И.С., Кузнецов В.А., Зырянов И.П., Сапожников С.С., Потолинская Ю.В., Зырянова Т.И. Сравнение прямого стентирования и стентирования с преддилатацией у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. *Кардиология*. 2017;57(11):5–10.] DOI: 10.18087/cardio.2017.11.10048
9. Li C, Zhang B, Li M, Liu J, Wang L, Liu Y et al. Comparing Direct Stenting With Conventional Stenting in Patients With Acute Coronary Syndromes: A Meta-Analysis of 12 Clinical Trials. *Angiology*. 2016;67(4):317–25. DOI: 10.1177/0003319715585662
10. Azzalini L, Millán X, Ly HQ, L'Allier PL, Jolicoeur EM. Direct Stenting Versus Pre-Dilation in ST-Elevation Myocardial Infarction: A Systematic Review and Meta-Analysis: Direct Stenting Versus Pre-Dilation in ST-Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Interventional Cardiology*. 2015;28(2):119–31. DOI: 10.1111/joic.12190
11. Jaffe R, Charron T, Puley G, Dick A, Strauss BH. Microvascular Obstruction and the No-Reflow Phenomenon After Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*. 2008;117(24):3152–6. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.742312
12. D'Ascenzo F, Cavallero E, Biondi-Zoccai G, Moretti C, Omedè P, Bollati M et al. Use and Misuse of Multivariable Approaches in Interventional Cardiology Studies on Drug-Eluting Stents: A Systematic Review: MULTIVARIABLE APPROACH IN DRUG-ELUTING STENT STUDIES. *Journal of Interventional Cardiology*. 2012;25(6):611–21. DOI: 10.1111/j.1540-8183.2012.00753.x
13. Bessonov I, Zyryanov I, Sapozhnikov S, Kuznetsov V. Direct Stenting Strategy is Associated with Improved Outcomes in Patients with Totally Occluded Culprit Arteries Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention for ST Elevation Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70(18):B1. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.09.039
14. Finnegan JR, Meischke H, Zapka JG, Leviton L, Meshack A, Benjamin-Garner R et al. Patient Delay in Seeking Care for Heart Attack Symptoms: Findings from Focus Groups Conducted in Five U.S. Regions. *Preventive Medicine*. 2000;31(3):205–13. DOI: 10.1006/pmed.2000.0702
15. Lawesson SS, Isaksson R-M, Thylén I, Ericsson M, Ångerud K, Swahn E. Gender differences in symptom presentation of ST-elevation myocardial infarction – An observational multicenter survey study. *International Journal of Cardiology*. 2018;264:7–11. DOI: 10.1016/j.ijcard.2018.03.084
16. Cenko E, Yoon J, Kedev S, Stankovic G, Vasiljevic Z, Krljanac G et al. Sex Differences in Outcomes After STEMI: Effect Modification by Treatment Strategy and Age. *JAMA Internal Medicine*. 2018;178(5):632. DOI: 10.1001/jamainternmed.2018.0514
17. Sun R, Sun L, Fu Y, Liu H, Xu M, Ren X et al. Culprit plaque characteristics in women vs men with a first ST-segment elevation myocardial infarction: In vivo optical coherence tomography insights. *Clinical Cardiology*. 2017;40(12):1285–90. DOI: 10.1002/clc.22825
18. Valgimigli M, Campo G, Malagutti P, Anselmi M, Bolognese L, Ribichini F et al. Persistent Coronary No Flow After Wire Insertion Is an Early and Readily Available Mortality Risk Factor Despite Successful Mechanical Intervention in Acute Myocardial Infarction. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2011;4(1):51–62. DOI: 10.1016/j.jcin.2010.09.016

Поступила 18.09.18 (Received 18.09.18)