



КУРЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST (по данным регистра Тюменского кардиологического научного центра)

И.С. Бессонов, В.А. Кузнецов, И.П. Зырянов, Г.С. Пушкарев

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Томск, Россия. E-mail: vdmkuznetsov@gmail.com

УДК 616.127-005.8-089.81

■ **Ключевые слова:** инфаркт миокарда, курение, первичные чрескожные коронарные вмешательства.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ. И.С. Бессонов, В.А. Кузнецов, И.П. Зырянов, Г.С. Пушкарев. Курение и результаты чрескожного коронарного вмешательства у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (по данным регистра Тюменского кардиологического научного центра). *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2018, Т. 2. № 2. С. 323–327.

Целью настоящего исследования явилась оценка влияния курения на результаты чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМпСТ).

Материалы и методы: в анализ было включено 1196 пациентов с ОИМпСТ, из госпитального регистра первичных ЧКВ. Основную группу исследования составили 494 курящих пациента, группу сравнения составили 702 некурящих пациента или бросивших курить более 6 месяцев до госпитализации.

Результаты: выявлено, что курящие пациенты были моложе ($53,9 \pm 9,5$ против $62,6 \pm 11,4$, $p < 0,001$), среди них было больше мужчин (89,3 % против 64 %, $p < 0,001$). При этом некурящие пациенты характеризовались более тяжелым клиническим статусом, чаще имели многососудистое поражение коронарного русла (22,3 % против 30,6 %, $p = 0,001$). При анализе госпитальных исходов было выявлено, что непосредственный успех вмешательств чаще определялся в группе курящих пациентов (95,5 % против 92,7 %, $p = 0,046$). При этом смертность (2,2 % против 5,1 %, $p = 0,011$) и частота развития основных неблагоприятных кардиальных событий (MACE) (3,8 % против 6,6 %, $p = 0,042$) была статистически значимо ниже у курящих пациентов. По частоте тромбоза стента (1,6 % против 0,9 %, $p = 0,226$), рецидива инфаркта миокарда (ИМ) (1,6 % против 1,1 %, $p = 0,477$), частоте феномена no-reflow (3,6 % против 6,1 %, $p = 0,055$) и развитию осложнений в месте пункции (4,3 % против 4,6 %, $p = 0,795$) между группами не было получено статистически значимых различий. По результатам бинарной логистической регрессии взаимосвязи между курением и развитием осложнений на госпитальном этапе не было выявлено.

Выводы: по результатам исследования, проведенного на основании данных регистра Тюменского кардиологического научного центра, независимая взаимосвязь курения со снижением частоты смертности и госпитальных осложнений у пациентов с ОИМпСТ, подвергшихся ЧКВ, не была установлена. Описанный ранее «парадокс курильщика», характеризующийся увеличением выживаемости среди курящих, вероятно был обусловлен более молодым возрастом пациентов и более редким наличием у них сопутствующей патологии.

SMOKING AND THE RESULTS OF PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (according to the data of Tyumen Cardiology Research Center register)

I.S. Bessonov, V.A. Kuznetsov, I.P. Zyryanov, G.S. Pushkarev

Tyumen Cardiology Research Center,

Tomsk National Medical Research Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

■ **Key words:** myocardial infarction, smoking, primary percutaneous coronary interventions.

FOR REFERENCES. I.S. Bessonov, V.A. Kuznetsov, I.P. Zyryanov, G.S. Pushkarev. Smoking and the Results of Percutaneous Coronary Intervention in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (according to the data of Tyumen Cardiology Research Center register). *Emergency Cardiology and Cardiovascular Risks*. 2018, vol. 2, № 2, pp. 323–327.

Aim: The aim of this study was to evaluate the effect of smoking on the results of percutaneous coronary interventions (PCI) in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI).

Materials and methods: Data were collected from 1196 patients with STEMI included in the hospital register of primary PCI. 494 smokers were included in the main group and compared with 702 non-smokers or patients who quit smoking more than 6 months before admission.



Results: The patients in the smoking group were younger (53.9 ± 9.5 vs 62.6 ± 11.4 , $p < 0.001$), there were more men among them (89.3 % vs 64 %, $p < 0.001$). Non-smoking patients were characterized by a more severe clinical status, they had multivessel disease more frequently (22.3 % vs 30.6 %, $p = 0.001$). Angiographic success rate was higher in the smokers group (95.5 % vs 92.7 %, $p = 0.046$). The rates of death (2.2 % vs 5.1 %, $p = 0.011$) and MACE (3.8 % vs 6.6 %, $p = 0.042$) were lower in the non-smokers group. There were no differences in the rate of stent thrombosis (1.6 % vs 0.9 %, $p = 0.226$), recurrent myocardial infarction (1.6% vs 1.1 %, $p = 0.477$), no-reflow (3.6 % vs 6.1 %, $p = 0.055$) and access site complications between the groups (4.3 % vs 4.6 %, $p = 0.795$). After multivariate adjustment, smoking wasn't associated with in-hospital complications.

Conclusions: According to the results of a study conducted on the basis of data from the Tyumen Cardiology Research Center, an independent relationship of smoking with a reduction in the mortality rate and hospital complications in patients with MISTST undergoing PCI was not established.

The «smoker's paradox» which has been previously described, characterized by the greater survival of smokers, is probably associated with the younger age of patients and the rarer presence of concomitant pathologies.

Курение является одним из самых распространенных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Несмотря на доказанное негативное влияние курения на развитие и течение стабильной ишемической болезни сердца (ИБС), имеются противоречивые данные относительно взаимосвязи курения и клинических исходов у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. Этот феномен изучается на протяжении трех последних десятилетий и носит название «парадокс курильщика». Он заключается в неожиданно низкой смертности и благоприятном клиническом исходе у курильщиков по сравнению с некурящими пациентами [1, 2]. Однако большинство исследований, посвященных изучению этого феномена, были проведены в то время, когда методы эндоваскулярной реваскуляризации не были широко распространены [3, 4]. На сегодняшний день проведение чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с ОИМпST является приоритетной стратегией реваскуляризации и характеризуется снижением смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [5, 6]. Учитывая вышеизложенное, целью настоящего исследования явилась оценка влияния курения на результаты ЧКВ у пациентов 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 годы. Тюменский кардиологический научный центр принимает пациентов из двух административных округов города Тюмень (общее население административных округов 332832 человек) в круглосуточном режиме.

По данным госпитального регистра 1297 пациентов с ОИМпST были направлены для проведения первичных ЧКВ. Из них в анализ было включено 1196 пациентов. У 17 (1,3 %) человек ЧКВ не были выполнены по техническим причинам (невозможность сделать пункцию, установить гайд-катетер, провести инструмент в инфаркт-связанную артерию и другие причины). Также в исследование не были включены 84 пациента, бросившие курить менее 6 месяцев назад.

Основную группу исследования составили 494 курящих пациента.

Группу сравнения составили 702 некурящих пациента, или бросивших курить более 6 месяцев до госпитализации.

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

У всех пациентов после проведения вмешательства оценивали степень коронарного кровотока по инфаркт-связанной артерии по шкале TIMI. Непосредственный ангиографический успех определяли как полное (TIMI 3) восстановление коронарного кровотока в инфаркт-связанной артерии, 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 определялся как отсутствие адекватной перфузии миокарда после восстановления коронарного кровотока [7]. Кроме того, оценивали частоту развития основных неблагоприятных коронарных событий (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 представлены медианой (Me) с интерквартильным размахом в виде 25-го и 75-го перцентилей. Распределение количественных переменных определяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. При сопоставлении количественных переменных при нормальном распределении использовали критерий t Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, применяли непараметрический критерий Манна-Уитни. Для сопоставления качественных переменных использовали критерий χ^2 . Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Таким образом, по результатам исследования, проведенного на основании данных регистра Тюменского кардиологического научного центра, независимая взаимосвязь курения со снижением частоты смертности и госпитальных осложнений у



пациентов с ОИМпСТ, подвергшихся ЧКВ, не была установлена. Описанный ранее «парадокс курильщика», характеризующийся увеличением выживаемости среди курящих, вероятно был обусловлен более молодым возрастом пациентов и более редким наличием у них сопутствующей патологии.

Результаты

При анализе клинико-демографических данных (таблица 1) было выявлено, что курящие пациенты были моложе, среди них было больше мужчин.

Также в основной группе пациентов была ниже частота ишемической болезни сердца, сахарного диабета, артериальной гипертонии, хронических болезней почек в анамнезе. На догоспитальном этапе в группе курящих пациентов чаще выполнялась тромболитическая терапия. По времени от начала болевого синдрома до поступления в стационар между группами определялись статистически значимые различия. Так, количество поступивших до 2-х часов было статистически значимо больше в основной группе пациентов, в то время как количество поступивших от 2-х до 12 часов и более 12 часов было больше в группе некурящих больных. По тяжести острой сердечной недостаточности между сравниваемыми группами не было выявлено статистически значимых различий.

При анализе ангиографической характеристики (таблица 2) было определено, что у пациентов основной группы чаще определялось поражение огибающей ветви левой коронарной артерии.

При этом у курящих пациентов чаще диагностировалось однососудистое и реже многососудистое поражение коронарных артерий, в сравнении с группой некурящих. При проведении вмешательств в основной группе пациентов реже применяли транс-радиальный доступ.

Таблица 1 – Клинико-демографическая характеристика пациентов

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика пациентов				
Показатели	Курящие пациенты (n=494)	Некурящие пациенты (n=702)	p	
Возраст, годы	53,9±9,5	62,6±11,4	<0,001	
Мужской пол	441 (89,3)	449 (64)	<0,001	
ИБС в анамнезе	130 (26,4)	276 (39,4)	<0,001	
ЧКВ в анамнезе	45 (9,1)	68 (9,7)	0,742	
КШ в анамнезе	2 (0,4)	7 (1)	0,244	
Сахарный диабет в анамнезе	48 (9,7)	149 (21,2)	<0,001	
Артериальная гипертония в анамнезе	366 (74,1)	580 (82,7)	<0,001	
Хроническая болезнь почек	16 (3,2)	70 (10)	<0,001	
ИМ в анамнезе	70 (14,2)	128 (18,3)	0,061	
Тромболизис на догоспитальном этапе	112 (22,7)	117 (16,7)	0,009	
Острая сердечная недостаточность (по Killip)	I	455 (92,3)	647 (92,3)	0,874
	II	22 (4,5)	27 (3,9)	
	III	5 (1)	7 (1)	
	IV	11 (2,2)	20 (2,9)	
Длительность от начала болевого синдрома до поступления в стационар, мин	до 2-х часов	271 (54,9)	298 (42,5)	<0,001
	от 2-х до 12 часов	191 (38,7)	336 (47,9)	0,002
	от 12 часов и более	32 (6,5)	68 (9,7)	0,048

Примечание. Здесь и в таблицах 2, 3 данные представлены в виде абсолютного числа больных (%), $M \pm SD$ 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

Показатели		Курящие пациенты (n=494)	Некурящие пациенты (n=702)	p
Локализация инфаркт-связанной артерии	Ствол левой коронарной артерии	1 (0,2)	8 (1,1)	0,065
	Передняя межжелудочковая артерия	212 (42,9)	328 (46,7)	0,192
	Огибающая ветвь левой коронарной артерии	73 (14,8)	73 (10,4)	0,023
	Правая коронарная артерия	190 (38,5)	273 (38,9)	0,881
	Диагональные ветви	4 (0,8)	7 (1)	0,738
	Ветви тупого края	10 (2)	15 (2,1)	0,894
	Интермедиарная артерия	7 (1,4)	6 (0,9)	0,356
	Характер поражения коронарного русла	Однососудистое	296 (59,9)	365 (52)
Двухсосудистое		88 (17,8)	122 (17,4)	0,846
Многососудистое		110 (22,3)	215 (30,6)	0,001
Окклюзия инфаркт-связанной артерии		304 (61,5)	459 (65,4)	0,173
Среднее количество имплантированных стентов		1,1 ±0,4	1,1 ±0,5	0,724
Стенты с антипролиферативным покрытием		167 (35,5)	223 (33,6)	0,525
Использование трансрадиального доступа		283 (57,3)	464 (66,1)	0,002
Время «дверь-баллон»		65 [50;95]	65 [45;95]	0 351

При анализе госпитальных результатов вмешательств (таблица 3) было выявлено, что непосредственный успех вмешательств чаще определялся в

группе курящих пациентов. При этом смертность в основной группе была более чем в два раза ниже в сравнении с группой некурящих пациентов. Частота развития основных неблагоприятных кардиальных событий была статистически значимо ниже у курящих пациентов. При этом по частоте тромбоза стента, рецидива инфаркта миокарда, частоте феномена no-reflow и развитию осложнений в месте пункции между группами не было получено статистически значимых различий.

По результатам бинарной логистической регрессии (рисунок 1) взаимосвязи между курением и развитием осложнений на госпитальном этапе не было выявлено.

Обсуждение

Полученные в проведенном исследовании результаты однозначно не подтвердили наличие «парадокса курильщика» у пациентов с ОИМпST, подвергшихся первичным ЧКВ. По результатам мультивариантного анализа не было выявлено взаимосвязи между

курением и развитием осложнений на госпитальном этапе. Вероятно «парадокс курильщика» во многом реализовывался за счет выраженных исходных клиничко-ангиографических различий между группами курящих и некурящих пациентов. Были отмечены значительные различия в частоте курения в зависимости от возраста пациентов с ОИМпST [8]. В группе пациентов моложе 55 лет частота курения была более чем в 5 раз выше, чем в группе старше 75 лет ($p < 0,0001$). Несомненно, что с увеличением возраста увеличивается частота сопутствующих патологий, оказывающих негативное влияние на результаты лечения. Кроме того сам возраст являлся независимым предиктором смертности у пациентов с ОИМпST [9].

В ряде проведенных ранее исследований также изучалось влияние курения на результаты лечения пациентов с ОИМпST. В исследовании G. Gennaro и соавт. оценивалось влияние курения на размер инфаркта миокарда (по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ)) и развитие основных неблагоприятных кардиальных событий за 30 дней и один год наблюдений у 447 пациентов с перенесенным ИМ. По результатам 30-дневного наблюдения, взаимосвязи курения и размера инфаркта миокарда обнаружено не было (16,8 % vs 17,4 %, $p = 0,67$). После исключения влияния исходных межгрупповых различий, курение не ассоциировалось со снижением частоты событий MACE за 30 дней и один год наблюдения [10]. Также не было установлено прогностического влияния курения на результаты ЧКВ у пациентов с ОИМпST, осложненного кардиогенным шоком [11]. Более того, при длительном отдаленном наблюдении у пациентов с ОИМпST, курение являлось независимым предиктором смертности (отношение рисков (ОР): 2,20; 95 % доверительный интервал (ДИ): 1,07–4,54) и развития событий MACE (ОР: 2,79; 95 % ДИ: 2,30–5,99), даже с учетом исходных клиничко-ангиографических различий [12]. По данным проведенного недавно крупного метаанализа, включающего более 55000 пациентов с ОИМпST, среди которых 21989 были курящими, выявлено, что курение ассоциировалось со снижением частоты смертности за 30 дней и один год наблюдения. При этом взаимосвязь курения и смертности была строго ассоциирована с возрастом,

Таблица 3 – Госпитальные результаты вмешательств

Показатели	Курящие пациенты (n=494)	Некурящие пациенты (n=702)	p
Непосредственный ангиографический успех	472 (95,5)	651 (92,7)	0,046
Смерть	11 (2,2)	36 (5,1)	0,011
Тромбоз стента	8 (1,6)	6 (0,9)	0,226
Рецидив ИМ	8 (1,6)	8 (1,1)	0,477
Феномен no-reflow	18 (3,6)	43 (6,1)	0,055
MACE (смерть, рецидив ИМ, тромбоз стента)	19 (3,8)	46 (6,6)	0,042
Осложнения в месте пункции	21 (4,3)	32 (4,6)	0,795

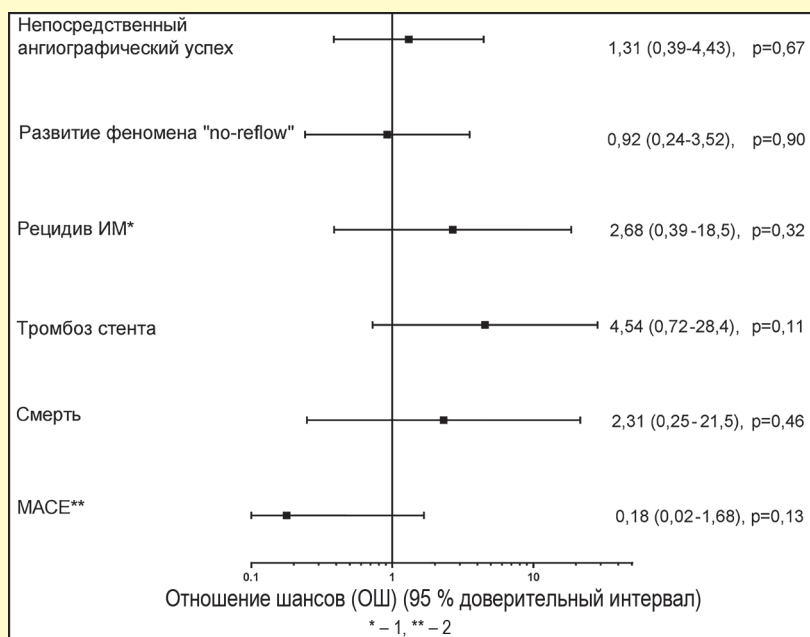


Рисунок 1 – Взаимосвязь курения и развития осложнений на госпитальном этапе (бинарная логистическая регрессия). 1 – Инфаркт миокарда, 2 – основные неблагоприятные кардиальные события (смерть, рецидив инфаркт миокарда, тромбоз стента).

курением и развитием осложнений на госпитальном этапе. Вероятно «парадокс курильщика» во многом реализовывался за счет выраженных исходных клиничко-ангиографических различий между группами курящих и некурящих пациентов. Были отмечены значительные различия в частоте курения в зависимости от возраста пациентов с ОИМпST [8]. В группе пациентов моложе 55 лет частота курения была более чем в 5 раз выше, чем в группе старше 75 лет ($p < 0,0001$). Несомненно, что с увеличением возраста увеличивается частота сопутствующих патологий, оказывающих негативное влияние на результаты лечения. Кроме того сам возраст являлся независимым предиктором смертности у пациентов с ОИМпST [9].

В ряде проведенных ранее исследований также изучалось влияние курения на результаты лечения пациентов с ОИМпST. В исследовании G. Gennaro и соавт. оценивалось влияние курения на размер инфаркта миокарда (по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ)) и развитие основных неблагоприятных кардиальных событий за 30 дней и один год наблюдений у 447 пациентов с перенесенным ИМ. По результатам 30-дневного наблюдения, взаимосвязи курения и размера инфаркта миокарда обнаружено не было (16,8 % vs 17,4 %, $p = 0,67$). После исключения влияния исходных межгрупповых различий, курение не ассоциировалось со снижением частоты событий MACE за 30 дней и один год наблюдения [10]. Также не было установлено прогностического влияния курения на результаты ЧКВ у пациентов с ОИМпST, осложненного кардиогенным шоком [11]. Более того, при длительном отдаленном наблюдении у пациентов с ОИМпST, курение являлось независимым предиктором смертности (отношение рисков (ОР): 2,20; 95 % доверительный интервал (ДИ): 1,07–4,54) и развития событий MACE (ОР: 2,79; 95 % ДИ: 2,30–5,99), даже с учетом исходных клиничко-ангиографических различий [12]. По данным проведенного недавно крупного метаанализа, включающего более 55000 пациентов с ОИМпST, среди которых 21989 были курящими, выявлено, что курение ассоциировалось со снижением частоты смертности за 30 дней и один год наблюдения. При этом взаимосвязь курения и смертности была строго ассоциирована с возрастом,



полом, наличием сахарного диабета и степенью поражения коронарного русла [13].

На сегодняшний день имеются противоречивые данные о влиянии курения на реперфузионное повреждение миокарда при проведении первичных ЧКВ. С одной стороны в исследованиях с проведением МРТ было показано, что у курящих пациентов чаще выявлялись интрамиокардиальные кровоизлияния, которые являются маркером тяжелого реперфузионного повреждения [12, 14]. С другой стороны при отсутствии интрамиокардиальных кровоизлияний, курение являлось независимым предиктором снижения частоты неблагоприятного ремоделирования левого желудочка (ОР: 0,43, 95 % ДИ: 0,24–0,77, $p=0,005$), которое определялось, как увеличение конечно-диастолического индекса объема левого желудочка более, чем на 20 % от исходного по результатам четырехмесячного наблюдения. Кроме того, при отсутствии интрамиокардиальных кровоизлияний у курящих пациентов был меньше размер инфаркта миокарда, а также лучше показатели фракции выброса левого желудочка [14]. Однако, пациенты, включенные в этот анализ, также имели

исходные межгрупповые различия по возрасту и некоторым прогностически важным клиническим и демографическим характеристикам, которые могли оказать потенциальное влияние на полученные результаты [2]. По данным нашего исследования, курящие пациенты имели тенденцию к снижению частоты развития феномена no-reflow, возникающего вследствие реперфузионного повреждения. Однако независимой взаимосвязи курения и развития феномена no-reflow не было обнаружено по результатам мультивариантного анализа.

Таким образом, по результатам исследования, проведенного на основании данных регистра Тюменского кардиологического научного центра, независимая взаимосвязь курения со снижением частоты смертности и госпитальных осложнений у пациентов с ОИМпСТ, подвергшихся ЧКВ, не была установлена. Описанный ранее «парадокс курильщика», характеризующийся увеличением выживаемости среди курящих, вероятно был обусловлен более молодым возрастом пациентов и более редким наличием у них сопутствующей патологии.

References

- [1] Amirov N.B., Andreyeva T.I. Tabachnaya ehpidemiya: farmakologicheskie vozmozhnosti bor'by [The tobacco epidemic: pharmacological control features]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy meditsiny*, 2011, vol. 4, № 3, pp. 28–33. (in Russian).
- [2] Sharafiev A.Z., Malov A.A., Alkhazurov A.I., Khalirakhmanov A.F., Gabdulhakov E.F. Osobennosti reperfuzyonnoy povrezhdeniya miokarda u kuril'shnikov vo vremya ostrogo infarkta miokarda po dannym MRT [The features of myocardium reperfusion in smokers in acute myocardial infarction according to MRI]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy meditsiny*, 2018, vol. 11, № 3, pp. 76–81. doi: 10.20969/VSKM.2018.11(3). (in Russian).
- [3] Kelly T.L., Gilpin E., Ahnve S., Henning H., Ross J Jr. Smoking status at the time of acute myocardial infarction and subsequent prognosis. *Am Heart J*, 1985, vol. 110, № 3, pp. 535–541. doi:https://doi.org/10.1016/0002-8703(85)90071-7.
- [4] Barbash G.I., Reiner J., White H.D., Wilcox R.G., Armstrong P.W., Sadowski Z., Morris D., Aylward P., Woodlief L.H., Topol E.J. Evaluation of paradoxical beneficial effects of smoking in patients receiving thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: mechanism of the «smoker's paradox» from the GUSTO-I trial, with angiographic insights. *J Am Coll Cardiol*. 1995, vol. 26, № 5, pp. 1222–1229. doi: 10.1016/0735-1097(95)00299-5.
- [5] 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/ECTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*, 2018, Aug 25, pp. 1–96. doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
- [6] Kuznetsov V.A., Yaroslavskaya V.I., Pushkarev G.S., Zyryanov I.P., Bessonov I.S., Gorbatenko E.A., Nyamtsu A.M. Vzaimosvyaz' chreskoznykh koronarnykh vmeshatel'stv pri ostrykh formakh ishemicheskoy bolezni serdtsa i pokazatelej smertnosti naseleniya Tyumenskoj oblasti [Interrelation of percutaneous coronary interventions in acute forms of coronary heart disease and death rates of the population of the Tyumen region]. *Rossiyskij kardiologicheskij zhurnal*, 2014, vol. 19, № 6, pp.42–46. (in Russian).
- [7] Jaffe R., Charron T., Puley G., Dick A., Strauss B.H. Microvascular obstruction and the no-reflow phenomenon after percutaneous coronary intervention. *Circulation*, 2008, vol. 117, № 24, pp. 3152–3156. doi: 10.1161/circulationaha.107.742312
- [8] Rakowski T., Siudak Z., Dziewierz A., Dubiel J. S., Dudek D. Impact of smoking status on outcome in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *J Thromb Thrombolysis*, 2012, vol. 34, № 3, pp. 397–403.
- [9] Zyryanov I.P., Bessonov I.S., Kuznetsov V.A., Sapozhnikov S.S., Gorbatenko E.A. Chreskoznyye koronarnyye vmeshatel'stva u patsientov s ostрым koronarnym sindromom v razlichnykh vozrastnykh gruppakh [Percutaneous coronary interventions in patients with acute coronary syndrome in different age groups]. *Int J Intervent Cardioangiol*, 2013, № 35, p. 46. (in Russian).
- [10] Gennaro G., Brener S.J., Redfors B., Kirtane A.J., Genereux P., Maehara A., Neunteufl T., Metzger D.C., Mehran R., Gibson C.M., Stone G.W. Effect of smoking on infarct size and major adverse cardiac events in patients with large anterior ST-elevation myocardial infarction (from the INFUSE-AMI trial). *Am J Cardiol*, 2016, vol. 118, № 8, pp. 1097–1104. doi: https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.07.019.
- [11] Saad M., Fuernau G., Desch S., Eitel I., Jung C., Poss J., Schneider S., Schuler G., Werdan K., Zeymer U., Thiele H. «Smoker's paradox» in patients with cardiogenic shock complicating myocardial infarction-A substudy of the IABP-SHOCK II-trial and registry. *Int J Cardiol*, 2016, № 222, pp. 775–779. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.07.172.
- [12] Haig C., Carrick D., Carberry J., Mangion K., Maznyczka A., Wetherall K., McEntegart M., Petrie M.C., Eteiba H., Lindsay M., Hood S., Watkins S., Davie A., Mahrous A., Mordi I., Ahmed N., Teng Yue May V., Ford I., Radjenovic A., Welsh P., Sattar N., Oldroyd K.G., Berry C. Current Smoking and Prognosis After Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: New Pathophysiological Insights. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2018, Jul 13. pii: S1936-878X(18)30512-6. doi: 10.1016/j.jcmg.2018.05.022.
- [13] Sharma S.P., Dahal K., Rijal J., Fonarow G.C. Meta-Analysis Comparing Outcomes of Smokers Versus Nonsmokers With Acute Coronary Syndrome Underwent Percutaneous Coronary Intervention. *Am J Cardiol*, 2018, Jun 25. pii: S0002-9149(18)31246-3. doi: 10.1016/j.amjcard.2018.05.045.
- [14] Symons R., Masci P.G., Francone M., Claus P., Barison A., Carbone I., Agati L., Galea N., Janssens S., Bogaert J. Impact of active smoking on myocardial infarction severity in reperfused ST-segment elevation myocardial infarction patients: the smoker's paradox revisited. *Eur Heart J*, 2016, vol. 37, № 36, pp. 2756–2764. doi: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv738.

Поступила 08.06.2018