



УДК 616.1

DOI 10.17802/2306-1278-2020-9-1-25-33

ГЕНДЕРНОЕ СРАВНЕНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КОРОНАРНЫХ ШУНТИРОВАНИЙ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

А.А. Фокин^{1,2}, К.А. Киреев^{1,2} ✉, С.В. Нетисанов¹

¹Негосударственное учреждение здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции Челябинск открытого акционерного общества «Российские железные дороги», ул. Доватора, 23, Челябинск, Российская Федерация, 454048; ²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Воровского, 64, Челябинск, Российская Федерация, 454092

Основные положения

- Проведен ретроспективный анализ коронарных шунтирований без искусственного кровообращения при остром инфаркте миокарда без подъема сегмента ST в гендерном аспекте.
- С учетом данных о сопутствующих патологии и состояний определены половые особенности пациентов.
- Оценены непосредственные результаты операций и их технические аспекты.

Цель	Гендерная оценка непосредственных результатов коронарного шунтирования (КШ) на работающем сердце при остром инфаркте миокарда (ОИМ) без подъема сегмента ST.
Материалы и методы	Ретроспективно проанализированы 101 случай КШ без искусственного кровообращения при остром инфаркте миокарда без подъема сегмента ST, выполненные в 2017–2019 гг. Показанием для КШ являлась сохраняющаяся ишемия миокарда в виде постинфарктной стенокардии при невозможности выполнить чрескожное коронарное вмешательство. Гибридные операции и КШ с коррекцией механических осложнений ОИМ не рассматривались. Пациенты разделены на две группы: в первую (n = 66) вошли пациенты мужского пола, во вторую (n = 35) – женского.
Результаты	В группах мужчин и женщин медианы предоперационного периода составили 4,0 (3,8; 5,0) и 5,0 (4,0; 6,0) сут. (p<0,05). В отношении технических аспектов КШ группы не имели значимых различий (p>0,05). Летальность у мужчин – 3,0%, женщин – 2,9% (p>0,05). При проведении КШ в первые 72 ч от начала ОИМ летальных исходов не зарегистрировано. Все три летальных случая отмечены после операций, выполненных спустя 72 ч от начала заболевания (p>0,05). Общее количество осложнений – 13 (19,7%) и 5 (14,3%) у мужчин и женщин (p>0,05).
Заключение	Независимо от гендерной принадлежности непосредственные результаты отсроченных КШ на работающем сердце при ОИМ без подъема сегмента ST характеризовались статистически сопоставимыми летальностью и осложнениями. Независимо от пола пациента КШ в первые 72 ч от начала ОИМ имели статистически сопоставимую летальность в сравнении с операциями, проведенными через 72 ч от дебюта ОИМ, что указывает на возможность безопасных «открытых» реваскуляризаций миокарда в ранние сроки ОИМ без подъема сегмента ST.
Ключевые слова	Острый инфаркт миокарда • Коронарное шунтирование без искусственного кровообращения • Гендерная принадлежность

Поступила в редакцию: 16.09.19; поступила после доработки: 06.10.19; принята к печати: 11.11.19

GENDER DIFFERENCES IN IMMEDIATE OUTCOMES OF PATIENTS WITH ACUTE NON-ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION UNDERGOING OFF-PUMP CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

A.A. Fokin^{1,2}, K.A. Kireev^{1,2} ✉, S.V. Netisanov¹

Для корреспонденции: Константин Александрович Киреев, kkireev83@mail.ru; адрес: ул. Доватора 23, Челябинск, Россия, 454048

Corresponding author: Kireev Konstantin A., kkireev83@mail.ru; address: 23, Dovatora St., Chelyabinsk, Russian Federation, 454048

¹Railway Clinical hospital on station Chelyabinsk "Russian Railway", 23, Dovatora St., Chelyabinsk, Russian Federation, 454048; ²State Educational Institution of Higher Education "Chelyabinsk State Medical Academy of Federal Agency of Health Care and Social Development", 64, Vorovskogo St., Chelyabinsk, Russian Federation, 454092

Highlights

- A retrospective analysis of off-pump coronary artery bypass grafting in acute non-ST-elevation myocardial infarction has been performed to determine gender-related differences.
- New evidences on gender-related differences have been obtained.
- Immediate outcomes and technical aspects are discussed.

Aim	To determine gender differences in immediate outcomes of patients with acute non-ST-elevation myocardial infarction undergoing off-pump coronary artery bypass grafting (CABG).
Methods	CABG was indicated to patients with persistent myocardial ischemia (postinfarction angina) who did not meet criteria for percutaneous coronary intervention. Hybrid procedures and CABG aimed at repairing mechanical complications of AMI were not considered. Men (n = 66, 65.3%) were assigned to Group 1, whereas women (n = 35, 34.7%) were assigned to Group 2. Women were older and obese (grades 2-3), had higher GRACE scores, levels of cardiospecific troponin and higher rate of type 2 diabetes (p<0.05). Men and women commonly had three-vessel CAD (3.0; 4.0). The mean SYNTAX score for men and women was 29.0 (24.0; 33.0) and 27.0 (24.0; 28.0), p>0.05.
Results	The median preoperative period was 4.0 days (3.8; 5.0) in male patients and 5.0 (4.0; 6.0) days in female patients (p>0.05). The groups did not have any significant differences in technical aspects of CABG (p>0.05). Mortality was 3.0% in men and 2.9% in women (p>0.05). No deaths were recorded from the onset of AMI till the first 72 hours after CABG. Three patients who under CABG died after 72 hours from the onset of MI (p>0.05). The total number of complications was 13 (19.7%) in men and 5 (14.3%) in women (p>0.05). There were no cases of conversion to cardiopulmonary bypass.
Conclusion	The immediate outcomes of delayed off-pump CABG in both, men and women with acute non-ST-segment myocardial infarction, were comparable in mortality and complications (p>0.05). The immediate outcomes of CABG performed within 72 hours in both, men and women, were comparable in mortality as compared to surgeries performed after 72 hours from the MI onset. Obtained data demonstrated safety of early open-heart surgeries for acute non-ST-elevation myocardial infarction.
Keywords	Acute myocardial infarction • Off-pump coronary artery bypass grafting • Gender

Received: 16.09.19; received in revised form: 06.10.19; accepted: 11.11.19

Список сокращений

КШ — коронарное шунтирование	GRACE — шкала оценки риска смерти пациентов с острым инфарктом миокарда (Global Registry of Acute Coronary Events)
ИК — искусственное кровообращение	
ОИМ — острый инфаркт миокарда	
ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство	

Введение

Для снижения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний разработаны и повсеместно внедрены в клиническую практику программы специализированной медицинской помощи пациентам с острым инфарктом миокарда (ОИМ). Основной акцент в них сделан на чрескожных коронарных вмешательствах (ЧКВ), являющихся приоритетным методом восстановления кровотока при остром коронарном синдроме [1]. В структуре диагнозов ОИМ без подъема сегмента ST составляет 60–70% [2, 3]. Среди этих больных приблизительно 5–10%

пациентов могут нуждаться в коронарном шунтировании (КШ) [4, 5], а с учетом ежегодного увеличения потока ургентных пациентов кардиологического профиля потребность в «открытых» реваскуляризациях будет увеличиваться.

Неотложное КШ при ОИМ без подъема сегмента ST представляет собой вмешательство высокого хирургического риска, поскольку включает не только традиционные операционные факторы неблагоприятных исходов, но геморрагические и ишемические риски, ассоциированные с антитромбоцитарной терапией и собственно инфарктом миокарда.

В данном разделе сердечно-сосудистой хирургии остаются спорными вопросы, связанные с результатами неотложных КШ и сроками их проведения от начала ОИМ. Неизученным остается влияние пола пациентов на летальность и периоперационные осложнения.

Цель исследования – гендерная оценка непосредственных результатов коронарного шунтирования без искусственного кровообращения пациентам с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента ST.

Материал и методы

Ретроспективное исследование включает 101 операции, проведенные в НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО «РЖД» в 2017–2019 гг. Показанием для КШ являлась сохраняющаяся ишемия миокарда на фоне проводимой антиангинозной и антитромбоцитарной терапий в виде постинфарктной стенокардии при невозможности выполнить ЧКВ. Случаи этапных гибридных операций (ЧКВ инфаркт-ответственной артерии с последующим КШ), а также КШ с коррекцией механических осложнений ОИМ (аневризмы левого желудочка,

недостаточности митрального клапана, дефекта межжелудочковой перегородки) не рассматривались. Всем пациентам коронароангиография выполнялась в первые 12 ч с момента поступления. С учетом отказа от ЧКВ консилиум в составе кардиолога, сердечно-сосудистого хирурга, анестезиолога и врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению определял тактику КШ, включая сроки операции.

В зависимости от гендерной принадлежности выделены две группы пациентов: в первую вошли пациенты мужского пола, n = 66 (65,3%); во вторую – пациенты женского пола, n = 35 (34,7%). Возраст мужчин варьировал от 47 до 81 года, медиана 62,5 (54,0; 68,3); женщин – от 63 до 81 года, медиана 69,0 (67,0; 71,0).

Пациенты женского пола были статистически значимо старше (p<0,05), чем мужчины. Статистически значимо более высокие показатели (p<0,05) у женщин отмечены в балльной оценке риска смерти по шкале GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) и уровне кардиоспецифического тропонина, а также частоте сахарного диабета 2-го типа и ожирения 2–3-й степени. По всем остальным критериям статистически значимых различий (p>0,05) не зарегистрировано (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика исследуемых пациентов
Table 1. Comparative characteristics of the study groups

Показатель / Parameter	Группа мужчин / Male group, n = 66	Группа женщин / Female group, n = 35	p
Возраст, Ме (ИИ), лет / Age, median (IQR), years	62,5 (54,0; 68,3)	69,0 (67,0; 71,0)	<0,001
Поступление в первые 6 ч от начала ОИМ / Admission within the first 6 hours from the onset of AMI, n (%)	20 (30,3)	11 (31,4)	0,91
Время поступления от дебюта ОИМ, Ме (ИИ), часы / Median admission time from the onset of AMI (IQR), hours	11,0 (6,0; 12,0)	11,0 (6,0; 12,0)	0,75
Оценка риска смерти по шкале GRACE, Ме (ИИ), баллы / Median GRACE score (IQR)	143,0 (141,0; 144,0)	144,0 (142,0; 158,0)	0,022
Кардиоспецифический тропонин, Ме (ИИ), нг/мл / Median cardiospecific troponin (IQR), ng/ml	3,0 (2,3; 4,2)	5,0 (1,9; 5,9)	0,009
Острая сердечная недостаточность по Т. Killip / Acute heart failure class, n (%):			
1	64 (97,0)	31 (88,6)	0,09
2	1 (1,5)	3 (8,6)	0,08
3	1 (1,5)	1 (2,8)	0,65
4	0	0	
Фракция выброса левого желудочка перед КШ, Ме (ИИ) / Median left ventricular ejection fraction before CABG (IQR), %	52,0 (50,0; 55,3)	51,0 (48,0; 55,0)	0,26
Артериальная гипертензия / Arterial hypertension, n (%)	64 (97,0)	34 (97,1)	0,96
Предшествующая стенокардия напряжения 1–3 ФК / Preexisting exertional angina, classes 1–3, n (%)	27 (40,9)	15 (42,9)	0,85
ОИМ в анамнезе / Prior AMI, n (%)	10 (15,2)	4 (11,4)	0,61
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе / Prior stroke, n (%)	2 (3,0)	3 (8,6)	0,22
Сахарный диабет 2-го типа / Type 2 diabetes mellitus, n (%)	20 (30,3)	22 (62,9)	0,0016
Ожирение 2–3-й ст. / Obesity, grades 2–3, n (%)	12 (18,2)	21 (60,0)	<0,001
ЧКВ в анамнезе / Prior PCI, n (%)	6 (9,1)	2 (5,7)	0,55

Примечание: ИИ – интерквартильный интервал; КШ – коронарное шунтирование; Ме – медиана; ОИМ – острый инфаркт миокарда; ФК – функциональный класс; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; GRACE – шкала оценки риска смерти пациентов с острым инфарктом миокарда.
Note: AMI – acute myocardial infarction; CABG – coronary artery bypass graft; IQR – interquartile range; PCI – percutaneous coronary intervention.

Среди исследуемых мужчин и женщин не зарегистрировано статистических значимых различий ($p>0,05$) в количестве коронарных артерий диаметром более 2,5 мм со значимыми окклюзионно-стенотическими поражениями. Степень поражения коронарных артерий в соответствии со шкалой SYNTAX в исследуемых группах характеризовалась отсутствием статистически значимых различий ($p>0,05$) как в медиане, так и при разделении на соответствующие категории. Статистически значимые различия ($p<0,05$) получены в отношении случаев гемодинамически значимой патологии ствола левой коронарной артерии (стеноз более 50%) – данный показатель у мужчин оказался практически в 2 раза выше (табл. 2).

При ОИМ пациентам на догоспитальном этапе назначалась двойная антиагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота + блокатор P2Y₁₂-рецепторов тромбоцитов), в госпитальном периоде добавлялся антикоагулянт (фондапаринукс или эноксапарин). После принятия решения о проведении «открытой» реваскуляризации миокарда блокатор

P2Y₁₂-рецепторов тромбоцитов отменялся, притм ацетилсалициловой кислоты продолжался, антикоагулянт вводился вплоть до операции.

Статистический анализ

Результаты исследования обработаны статистически с помощью компьютерной программы STATISTICA 10.0. Для номинальных переменных указывались абсолютное значение и относительная частота в процентах. Проверку статистических гипотез проводили при помощи критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2). Статистически значимыми считали значения $p<0,05$.

Результаты

В группах мужчин и женщин медианы общего ожидания КШ (предоперационного периода) составили 4,0 (3,8; 5,0) и 5,0 (4,0; 6,0) сут. соответственно. Данные показатели имели статистически значимые различия ($p<0,05$), главным образом за счет статистически более длительного пребывания женщин в отделении реанимации ($p<0,05$), табл. 3.

Таблица 2. Поражение коронарных артерий у исследуемых пациентов
Table 2. Coronary artery disease in the study population

Поражение коронарных артерий / Coronary artery disease	Группа мужчин / Male group, n = 66	Группа женщин / Female group, n = 35	p
Количество коронарных артерий с патологией, Ме (ИИ) / The number of coronary arteries with pathology, Me (IQR)	3,0 (3,0; 4,0)	3,0 (3,0; 4,0)	0,11
Двухсосудистое поражение / Two-vessel disease, n (%)	3 (4,5)	2 (5,7)	0,80
Трехсосудистое поражение / Three-vessel disease, n (%)	35 (53,0)	24 (68,6)	0,13
Патология 4 и более коронарных артерий / ≥ 4 vessel-disease, n (%)	28 (42,4)	9 (25,7)	0,097
Патология ствола левой коронарной артерии ($\geq 50\%$) / Left main coronary artery disease ($\geq 50\%$), n (%)	29 (43,9)	8 (22,9)	0,04
Балл по SYNTAX, Ме (ИИ) / SYNTAX score, Me (IQR)	29,0 (24,0; 33,0)	27,0 (24,0; 28,0)	0,28
Умеренное поражение (до 22 баллов) по SYNTAX / low SYNTAX score (<22 scores), n (%)	8 (12,1)	2 (5,7)	0,30
Поражение средней степени (23–32 балла) по SYNTAX / Intermediate SYNTAX score (23–32 scores), n (%)	40 (60,6)	27 (77,1)	0,09
Выраженное (более 33 баллов) поражение по SYNTAX / High SYNTAX score (>33 scores), n (%)	18 (30,3)	6 (17,2)	0,26

Примечание: ИИ – интерквартильный интервал; Ме – медиана
Note: IQR – interquartile range.

Таблица 3. Длительность пребывания пациентов в стационаре в послеоперационном периоде
Table 3. Duration of hospital stay in the postoperative period

Длительность пребывания / In-hospital length of stay	Группа мужчин / Male group, n = 66	Группа женщин / Female group, n = 35	p
Предоперационный период, Ме (ИИ), сут. / Preoperative period, Me (IQR), days	4,0 (3,8; 5,0)	5,0 (4,0; 6,0)	0,01
Пребывание в отделении реанимации Ме (ИИ), сут. / Length of stay in the ICU, Me (IQR), days	2,0 (1,0; 3,0)	3,0 (2,0; 4,0)	0,04
Пребывание в отделении кардиологии, Ме (ИИ), сут. / Length of stay in the Cardiology Department, Me (IQR), days	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,0)	0,83
Послеоперационный период, Ме (ИИ), сут.* / Postoperative period, Me (IQR), days*	15,0 (14,3; 16,0)	14,0 (13,0; 15,0)	0,8
Пребывание в отделении реанимации, Ме (ИИ), сут.* / Length of stay in the ICU, Me (IQR), days*	2,0 (1,0; 2,0)	2,0 (1,0; 3,0)	0,03
Пребывание в отделении кардиохирургии, Ме (ИИ), сут.* / Length of stay in the Cardiac Surgery Department (IQR), days*	13,5 (13,0; 15,0)	13,0 (12,0; 14,0)	0,098

Примечание: ИИ – интерквартильный интервал; Ме – медиана; * – рассмотрены только нелетальные случаи.
Note: ICU – Intensive Care Unit; IQR – interquartile range; * – only non-fatal cases.

Медианы пребывания в отделениях реанимации и кардиологии в предоперационном периоде оказались равными – 2,0 сут. (1,0; 3,0).

Общая длительность послеоперационного лечения и время пребывания в отделении кардиохирургии в обеих группах были статистически сопоставимыми ($p>0,05$). Продолжительность нахождения в отделении реанимации после КШ оказалась статистически значимо выше среди женщин ($p<0,05$).

В отношении технических аспектов КШ без ИК при ОИМ исследуемые гендерные группы не имели статистически значимых различий ($p>0,05$) как по количеству шунтов и наложенных дистальных анастомозов, так и материалам и технологиям для реваскуляризации (табл. 4).

Летальность среди исследуемых пациентов статистически значимо не различалась ($p = 0,96$, $p>0,05$): в мужской группе – 3,0% (2 случая), в женской – 2,9% (1 случай). Два случая пришлось на ранний послеоперационный период (первые 6 ч и к концу первых сут.) и были связаны с острой сердечной недостаточностью, развивавшейся интраоперационно. У двух пациентов (мужчина 73 лет и женщина 67 лет) отмечены трехсосудистое поражение коронарных артерий с оценками по шкале SYNTAX 27 и 29 баллов и фракцией выброса левого желудочка 46 и 50% соответственно. При аутопсии у обоих пациентов обнаружены обширные зоны инфаркта миокарда – более 30% всей площади сердечной мышцы с проходимостью шунтов.

Мужчина возрастом 71 год скончался на 9-е сут. после КШ с закономерным течением послеоперационного периода. Перед операцией установлены трехсосудистое поражение коронарных артерий с

оценкой по шкале SYNTAX 26 баллов и фракцией выброса левого желудочка 59%. При аутопсии выявлены подострый ИМ не более 10–12% всей площади сердечной мышцы и проходимость шунтов.

При проведении КШ в первые 72 ч от начала ОИМ летальных исходов не зарегистрировано. Все 3 (3,8%) летальных случая отмечены после операций, выполненных спустя 72 ч от начала заболевания (2 случая на 4-е сут. и 1 наблюдение на 5-е сут.).

Структура зарегистрированных осложнений в исследуемых группах представлена в табл. 5.

Общее количество осложнений составило 13 (19,7%) и 5 (14,3%) случаев в группах мужчин и женщин соответственно. По всем осложнениям статистически значимых различий не зарегистрировано ($p>0,05$). При этом в женской группе, несмотря на статистически более значимую ($p<0,05$) отягощенность по сахарному диабету и ожирение 2–3-й степени, не зарегистрировано случаев острого нарушения мозгового кровообращения и острого повреждения почек. Из 5 случаев кровотечений, потребовавших рестернотомий, только одно пришлось на группу женщин.

В обеих гендерных группах в статистически равнозначном формате ($p = 0,83$, $p>0,05$) на догоспитальном этапе назначались блокаторы P2Y12-рецепторов тромбоцитов: клопидогрел/тикагрелор – 41 (62,1%) / 25 (37,9%) у мужчин и 21 (60,0%) / 14 (40,0%) у женщин. Медианы отмены клопидогрела у мужчин и женщин составили 4,0 (4,0; 5,0) и 5,0 (5,0; 6,0) сут. со статистически значимыми различиями ($p = 0,002$, $p<0,05$). Медианы отмены тикагрелора у мужчин и женщин – 4,0 (3,0; 4,0) сут. без статистически значимых различий ($p = 0,24$, $p>0,05$).

Таблица 4. Технические аспекты коронарного шунтирования
Table 4. Technical aspects of coronary artery bypass grafting

Технический аспект / Technical aspect	Группа мужчин / Male group, n = 66	Группа женщин / Female group, n = 35	p
Количество шунтов, Ме (ИИ) / Number of shunts, Me (IQR)	2,0 (2,0; 2,3)	2,0 (2,0; 2,0)	0,24
Количество дистальных анастомозов, Ме (ИИ) / The number of distal anastomoses, Me (IQR)	3,0 (3,0; 3,0)	3,0 (3,0; 3,0)	0,27
Применение левой внутренней грудной артерии / Left internal thoracic artery harvesting, n (%)	54 (81,8)	30 (85,7)	0,62
Бимаммарное коронарное шунтирование / Bimammary coronary artery bypass grafting, n (%)	9 (13,6)	5 (14,3)	0,93
Применение правой внутренней грудной артерии / Right internal thoracic artery harvesting, n (%)	3 (4,5)	0	0,20
Применение лучевой артерии / Radial artery harvesting, n (%)	34 (51,5)	17 (48,6)	0,78
Применение большой подкожной вены / Great saphenous vein harvesting, n (%)	29 (43,9)	14 (40,0)	0,70
Композитный шунт / Composite shunt, n (%)	56 (84,8)	25 (71,4)	0,11
Секвенциальный шунт / Sequential shunt, n (%)	22 (33,3)	13 (37,1)	0,70
Y – образный шунт / Y – shunt, n (%)	34 (51,5)	12 (34,3)	0,098

Примечание: ИИ – интерквартильный интервал; Ме – медиана.
Note: IQR – interquartile range.

Всего в группе КШ без ИК при ОИМ проведено 52 (51,5%) гемотрансфузии: 30 (29,7%) во время операции и 22 (21,8%) в послеоперационном периоде. Частота переливаний компонентов крови оказалась выше среди женщин: 62,9% (22 случая) против 45,5% (30 случаев), без статистически значимых различий ($p = 0,096$, $p > 0,05$).

Статистически значимые различия ($p = 0,04$, $p < 0,05$) коснулись интраоперационных гемотрансфузий: у женщин – 15 (42,9%) наблюдений, у мужчин – 15 (22,7%). Количество послеоперационных переливаний компонентов крови было статистически сопоставимым ($p = 0,75$, $p > 0,05$): 15 (22,7%) и 7 (20,0%) случаев в мужской и женской группах соответственно.

В обеих гендерных группах зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05$) увеличение фракции выброса левого желудочка после КШ без ИК (в группе мужчин $p < 0,001$; в группе женщин $p = 0,002$). Медиана фракции выброса левого желудочка после КШ в группе мужчин составила 56,0 (50,0; 60,0), в группе женщин – 56,0 (49,0; 62,0); данные показатели не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$, $p = 0,85$).

Среди оперированных пациентов не применяли внутриаортальную баллонную контрпульсацию и экстракорпоральную мембранную оксигенацию. Случаев конверсии на ИК не отмечено.

Обсуждение

В клинических рекомендациях по реваскуляризации миокарда 2018 г. обозначены тактические действия в описанных выше клинических ситуациях, связанных с ОИМ без подъема сегмента ST: кардиологическая команда определяет стратегию реваскуляризации миокарда (ЧКВ инфаркт-ответ-

ственной коронарной артерии, многососудистое ЧКВ или КШ) на основании клинического состояния, сопутствующей патологии и степени поражения коронарных артерий при многососудистой патологии (класс и уровень доказательности I B) [6]. Выбор способа хирургического лечения определяется теми же алгоритмами, которые применяются в отношении больных хронической ишемической болезнью сердца [7]. Оценка коронарной патологии проводится на основании данных коронароангиографии посредством шкалы SYNTAX.

Независимо от гендерной принадлежности получены данные о высокой распространенности патологии трех и более коронарных артерий (мужчины – 95,5%, женщины – 94,7%, $p > 0,05$); медиана балльной оценки по шкале SYNTAX соответствовала средней степени поражения венечных артерий (мужчины – 29,0, женщина – 27,0%, $p > 0,05$). Несмотря на статистически значимые различия по частоте стенокардии (мужчины – 43,9%, женщины – 22,9%, $p < 0,05$) и сахарного диабета (мужчины – 30,3%, женщины – 62,9%, $p < 0,05$), уже первых двух критериев было достаточно для выбора КШ в качестве метода восстановления коронарного кровотока с классом и уровнем доказательности I A.

В условиях мировой кардиохирургической концепции, нацеленной на полноценную реваскуляризацию миокарда и долгосрочную проходимость оперированных коронарных бассейнов, в представленных клинических случаях КШ полностью оправдано, тем более с учетом невозможности выполнить ЧКВ. У исследуемых пациентов мужского и женского пола можно констатировать факт полноценной реваскуляризации миокарда, о чем свидетельствуют количество пораженных артерий и наложенных дистальных анастомозов.

Таблица 5. Нелетальные осложнения коронарного шунтирования
Table 5. Non-fatal complications after coronary artery bypass grafting

Осложнение / Complication	Группа мужчин / Male group, n = 66	Группа женщин / Female group, n = 35	p
Кровотечение, потребовавшее рестернотомии / Bleeding requiring re-exploration, n (%)	4 (6,1)	1 (2,9)	0,48
Острое нарушение мозгового кровообращения / Stroke, n (%)	3 (4,5)	0	0,20
Периоперационный рецидив инфаркта миокарда / Perioperative myocardial infarction, n (%)	0	1 (2,9)	0,17
Синдром острого повреждения почек / Acute kidney injury, n (%)	2 (3,0)	0	0,30
Нарушение ритма сердца по типу фибрилляции предсердий с электроимпульсной терапией / Heart rhythm disturbance (atrial fibrillation with electropulse therapy), n (%)	1 (1,5)	0	0,46
Нарушение ритма сердца по типу фибрилляции предсердий с медикаментозной коррекцией / Heart rhythm disturbance (atrial fibrillation with drug therapy), n (%)	1 (1,5)	3 (8,6)	0,08
Нарушение проводимости сердца, потребовавшее временной электрокардиостимуляции / Conduction disorders, requiring temporary pacing, n (%)	1 (1,5)	0	0,46
Пневмония / Pneumonia, n (%)	1 (1,5)	0	0,46

По мнению ряда авторов, в рамках клинически значимого атеросклероза женский пол ассоциируется с более высокой частотой сахарного диабета, ожирения, артериальной гипертензии [8–11]. Обращает на себя внимание более старший возраст женщин, поступающих с ОИМ [12]. Женщины имеют более мелкий калибр коронарных артерий, что является фактором хирургического риска [13]. Кроме того, женский пол следует рассматривать как фактор риска геморрагических осложнений. При оценке вероятности крупного кровотечения в стационаре при остром коронарном синдроме без стойких подъемов сегмента ST по шкале CRUSADE женский пол предполагает начисление дополнительных 8 баллов к общему показателю, на основании которого осуществляется конечная стратификация [14].

В представленном исследовании пациенты женского пола с ОИМ без подъема сегмента ST, перенесшие КШ, были старше мужчин ($p < 0,05$). Статистически значимые различия с преобладанием показателей в женской группе коснулись частоты сахарного диабета и ожирения 2–3-й ст. Более высокие уровни кардиоспецифического тропонина и суммарной оценка риска смерти по шкале GRACE зарегистрированы у женщин. При этом летальность и осложнения в обеих гендерных группах не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$).

При анализе послеоперационных кровотечений, потребовавших рестернотомии, данный показатель оказался выше в мужской группе, но без статистически значимых различий ($p > 0,05$). Представление о женском поле как факторе риска кровотечений подтвердилось статистически значимо большим ($p < 0,05$) количеством интраоперационных переливаний компонентов крови. При этом блокаторы P2Y₁₂ тромбоцитарных рецепторов в виде клопидогрела и тикагрелора применялись в равнозначном формате, медианы отмены тикагрелора у мужчин и женщин не отличались, а медиана отмены клопидогрела оказалась статистически значимо выше ($p < 0,05$) у женщин.

Важно подчеркнуть, что медиана балльной оценки по шкале GRACE и у мужчин, и женщин соответствовала высокому риску смерти в стационаре и ближайшие 6 мес. С учетом невозможности ЧКВ отсутствие реперфузионного лечения как в текущую госпитализацию, так и ближайшие сроки после выписки потенциально могло усилить негативный прогноз.

Ограничения исследования связаны с малым количеством пациентов (101 случай) и оценкой исключительно непосредственных результатов.

Заключение

Независимо от гендерной принадлежности непосредственные результаты отсроченных КШ без ИК при ОИМ без подъема сегмента ST характеризовались статистически сопоставимыми летальностью и осложнениями. «Открытые» реваскуляризации миокарда в послеоперационном периоде способствовали статистически значимому ($p < 0,05$) увеличению фракции выброса левого желудочка в сравнении с исходным уровнем.

Независимо от пола КШ при ОИМ без подъема сегмента ST в первые 72 ч от начала заболевания характеризовались статистически сопоставимой летальностью в сравнении с операциями, проведенными через 72 ч от дебюта ОИМ, что указывает на возможность безопасных «открытых» реваскуляризаций миокарда в ранние сроки ОИМ без подъема сегмента ST.

Решения о сроках проведения КШ при ОИМ и отмене антитромбоцитарных препаратов должны приниматься индивидуально для каждого пациента и коллегиально – с привлечением кардиологической команды.

Конфликт интересов

А.А. Фокин заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье. К.А. Киреев заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье. С.В. Нетисанов заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Информация об авторах

Фокин Алексей Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель междорожного центра сердечно-сосудистой хирургии негосударственного учреждения здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции Челябинск открытого акционерного общества «Российские железные дороги», Челябинск, Российская Федерация; заведующий кафедрой хирургии института дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства

Author Information Form

Fokin Alexey A., PhD, Professor, Head of the Inter-Road Center for Cardiovascular Surgery, Chelyabinsk, Russian Federation; Head of the Department of Surgery at the Institute of Continuing Professional Education, Chelyabinsk, Russian Federation;

здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Российская Федерация;

Киреев Константин Александрович, кандидат медицинских наук, руководитель центра рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения негосударственного учреждения здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции Челябинск открытого акционерного общества «Российские железные дороги», Челябинск, Российская Федерация; доцент кафедры хирургии института дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Российская Федерация;

Нетисанов Сергей Владимирович, заведующий отделением кардиохирургии негосударственного учреждения здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции Челябинск открытого акционерного общества «Российские железные дороги», Челябинск, Российская Федерация.

Kireev Konstantin A., PhD, Head of Interventional Cardiology Center, Railway Clinical Hospital on Station Cheljabinsk "Russian Railway", Chelyabinsk, Russian Federation; Associate Professor at the Department of Surgery, State Educational Institution of Higher Education "Chelyabinsk State Medical Academy of Federal Agency of Health Care and Social Development", Chelyabinsk, Russian Federation;

Netisanov Sergey V., Head of the Cardiac Surgery Department, Railway Clinical Hospital on Station Cheljabinsk "Russian Railway", Chelyabinsk, Russian Federation.

Вклад авторов в статью

ФАА – вклад в концепцию исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

ККА – вклад в концепцию исследования, получение и анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

НСВ – вклад в концепцию исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Author Contribution Statement

FAA – contribution to the concept of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content;

KKA – contribution to the concept of the study, data collection and analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content;

NSV – contribution to the concept of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Keeley E.C., Boura J.A., Grines C.L. Primary angioplasty versus thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomized trials. *Lancet*. 2003; 361:13-20
2. Дубачинский Л.Я., Киреев К.А., Фокин А.А. Специализированная медицинская помощь при остром инфаркте миокарда в условиях регионарного сосудистого центра. Челябинск; 2017.
3. Киреев К.А. Трёхлетний опыт оказания специализированной медицинской помощи при остром коронарном синдроме: первые итоги, проблемы, перспективы. Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2015; 10: 126-130
4. Бокерия Л.А., Ключников И.В. Тактика хирургической реваскуляризации после первичной реперфузии при остром инфаркте миокарда. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия, 2014; 1: 4-10
5. Ranasinghe I., Alprandi-Costa B., Chow V., Elliott J.M., Waites J., Counsell J.T. et al. Risk stratification in the setting of non-ST elevation acute coronary syndromes 1999 – 2007. *American Journal of Cardiology*. 2011;108: 617-624. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.04.005
6. Guidelines on myocardial revascularization 2018 ESC/EACTS. *European Heart Journal*. 2019; 40: 87-165.
7. Chang M., Lee C.W., Ahn J-M., Cavalcante R., Sotomi Y. et al. Comparison of outcome of coronary artery bypass grafting versus drug-eluting stent implantation for non-ST-elevation acute coronary syndrome. *American Journal of Cardiology*. 2017; 120: 380-386. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.04.038
8. Серчелик А., Фетцер Д.В., Туркмен С., Уйгур Ф. Ниязова-Карбен З.А., Озгуль С. и др. Сравнительная оценка

факторов риска и госпитальных результатов у пациентов мужского и женского пола, подвергшихся коронарному шунтированию. *Кардиология*. 2012; 11: 12-16

9. Сумин А.Н., Корок Е.В., Гайфулин Р.А., Иванов С.В., Барбараш О.Л. Влияние гендерных особенностей на годовые результаты коронарного шунтирования. *Бюллетень СО РАМН*. 2014; 4: 73-80

10. Бокерия Л.А., Работников В.С., Коваленко О.А., Алшибая М.Д. Хирургическое лечение ишемической болезни сердца у женщин. Москва; 2006

11. Семухина Е.Н., Семухин М.В., Гапон Л.И., Зырянов И.П. Гендерные особенности и тактика лечения острого коронарного синдрома без подъёма сегмента ST у женщины молодого возраста. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2009; 1: 134-139. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2019-8-1-134-139>

12. Карамова И.М., Николаева И.Е., Нагаев И.А., Бузаев И.В., Казиева З.А., Яманаева И.Е. Особенности течения острого коронарного синдрома с подъёмом сегмента ST у женщин. *Медицинский вестник Банкротостана*. 2011; 6: 50-53

13. Бокерия Л.А., С.А. Вищипанов С.А., Коваленко О.А., А.С. Вищипанов А.С., Орлов И.Н., Крымов К.В. и др. Женский пол как фактор операционного риска коронарного шунтирования у больных ИБС. *Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН*. 2014; 1: 46-53

14. Subherwal S., Bach R.G., Chen A.Y., Gage B.F., Rao S.V., Newby K. et al. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2009; 119: 1873-1882. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828541

REFERENCES

1. Keeley E.C., Boura J.A., Grines C.L. Primary angioplasty versus thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomized trials. *Lancet*. 2003; 361:13-20.
2. Dubachinsky L.Ya., Kireev K.A., Fokin A.A. Specialized medical care for acute myocardial infarction in a regional vascular center. Chelyabinsk; 2017. (In Russian)
3. Kireev K.A. Three years of experience in providing specialized medical care in acute coronary syndrome: first results, problems, prospects. Scientific reports of Belgorod State University. 2015; 10: 126-130. (In Russian)
4. Bokeriya L.A., Klyuchnikov I.V. Tactics of surgical revascularization after primary reperfusion in acute myocardial infarction. *Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2014; 1: 4-10. (In Russian)
5. Ranasinghe I., Alprandi-Costa B., Chow V., Elliott J.M., Waites J., Counsell J.T. et al. Risk stratification in the setting of non-ST elevation acute coronary syndromes 1999 – 2007. *American Journal of Cardiology*. 2011;108: 617-624. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.04.005
6. Guidelines on myocardial revascularization 2018 ESC/EACTS. *European Heart Journal*. 2019; 40: 87-165.
7. Chang M., Lee C.W., Ahn J-M., Cavalcante R., Sotomi Y. et al. Comparison of outcome of coronary artery bypass grafting versus drug-eluting stent implantation for non-ST-elevation acute coronary syndrome. *American Journal of Cardiology*. 2017; 120: 380-386. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.04.038
8. Serchel' A., Fetcer D.V., Turkmen S., Ujgur F. Niyazova-Karben Z.A., Ozgul' S. et al. Comparative assessment of risk factors and hospital outcomes in male and female patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Cardiology*. 2012; 11: 12-16. (In Russian)
9. Sumin A.N., Korok E.V., Gajfulin R.A., Ivanov S.V., Barbarash O.L. *Bulletin SO RAMN*. 2014; 4: 73-80. (In Russian)
10. Bokeriya L.A., Rabotnikov V.S., Kovalenko O.A., Alshibaya M.D. *Hirurgicheskoe lechenie ishemicheskoy bolezni serdca u zhenshchin*. Moscow; 2006. (In Russian)
11. Semukhina E.N., Semukhin M.V., Gapon L.I., Zyryanov I.P. Gender-related differences and treatment for non-ST segment elevation acute coronary syndrome in a young woman. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2019; 8 (1): 134-139. (In Russian). <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2019-8-1-134-139>
12. Karamova I.M., Nikolaeva I.E., Nagaev I.A., Buzaev I.V., Kazieva Z.A., YAmamaeva I.E. Features of the course of acute coronary syndrome with ST segment elevation in women. *Medical Bulletin of Bankortostan*. 2011; 6: 50-53. (In Russian)
13. Bokeriya L.A., S.A. Vishchipanov S.A., Kovalenko O.A., A.S. Vishchipanov A.S., Orlov I.N., Krymov K.V. et al. Female gender as a factor of operational risk of coronary bypass surgery in patients with coronary artery disease. *Bulletin NTSSSH them. A.N. Bakuleva RAMN*. 2014; 1: 46-53. (In Russian)
14. Subherwal S., Bach R.G., Chen A.Y., Gage B.F., Rao S.V., Newby K. et al. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2009; 119: 1873-1882. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828541

Для цитирования: А.А. Фокин, К.А. Киреев, С.В. Нетисанов. Гендерное сравнение непосредственных результатов коронарных шунтирований на работающем сердце при остром инфаркте миокарда без подъема сегмента ST. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020; 9 (1): 25-33. DOI: 10.17802/2306-1278-2020-9-1-25-33

To cite: A.A. Fokin, K.A. Kireev, S.V. Netisanov. Gender differences in immediate outcomes of patients with acute non-ST-elevation myocardial infarction undergoing off-pump coronary artery bypass grafting. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2020; 9 (1): 25-33. DOI: 10.17802/2306-1278-2020-9-1-25-33