

## ВЛИЯНИЕ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

*А.Н. Сумин\*, Е.В. Корок, Р.А. Гайфулин, С.В. Иванов, О.Л. Барбараш*

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», 650002, Кемерово, Российская Федерация

**Введение.** Считается, что коронарное шунтирование (КШ) у женщин приводит к большему числу осложнений и повышенной смертности по сравнению с мужчинами, однако данная точка зрения подтверждается не всеми исследователями. Поэтому продолжается поиск факторов, объясняющих наличие (или отсутствие) гендерных различий результатов открытых коронарных вмешательств. Цель настоящего исследования – оценка гендерного влияния на непосредственные результаты КШ у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Материал и методы.** В исследование включены 709 пациентов, подвергшихся плановым операциям КШ, средний возраст которых составил 58 (от 53 до 64) лет. Все пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа – женщины ( $n = 131$ ), 2-я группа – мужчины ( $n = 578$ ).

**Результаты.** По результатам коронарной ангиографии (КАГ) однососудистое поражение коронарного русла преобладало в группе мужчин (30,5 и 22,1%;  $p = 0,058$ ), а трехсосудистое – в группе женщин (31,3 и 21,8%;  $p = 0,020$ ). В периоперационном периоде гендерных различий не выявлено ( $p > 0,05$ ). Общее количество осложнений составило 34,4% в группе женщин и 28,7% в группе мужчин ( $p = 0,207$ ). Летальный исход зарегистрирован в 2 (1,5%) случаях в группе женщин и в 4 (0,7%) – в группе мужчин ( $p = 0,346$ ). При логистическом регрессионном анализе риск периоперационных осложнений возрастал с увеличением возраста пациента ( $p < 0,05$ ), количества пораженных коронарных артерий ( $p = 0,001$ ) и шунтов ( $p = 0,007$ ), времени искусственного кровообращения (ИК;  $p = 0,003$ ) и пережатия аорты ( $p < 0,001$ ), при наличии избыточного веса ( $p = 0,092$ ), клиники стенокардии ( $p = 0,016$ ), снижении фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ;  $p = 0,036$ ), необходимости проведения КШ с ИК ( $p = 0,002$ ) и КШ с радиочастотной аблацией (РЧА;  $p = 0,001$ ). Предикторы периоперационной летальности: увеличение количества пораженных коронарных артерий ( $p = 0,075$ ), времени ИК ( $p = 0,023$ ) и пережатия аорты ( $p = 0,003$ ), необходимость выполнения КШ с РЧА ( $p = 0,003$ ).

**Заключение.** Гендерных различий в частоте основных периоперационных осложнений не отмечено. У женщин чаще выявляли прогностически неблагоприятное трехсосудистое поражение коронарного русла (31,3%;  $p = 0,020$ ). Возраст больного и снижение ФВ ЛЖ, но не пол пациента являются независимыми предикторами развития периоперационных осложнений у больных, перенесших КШ.

**Ключевые слова:** гендерные особенности; коронарное шунтирование; предикторы периоперационных осложнений и летальности.

*Для цитирования:* Анналы хирургии. 2014; 6: 31–37

## THE INFLUENCE OF GENDER ON THE IMMEDIATE RESULTS OF CORONARY BYPASS SURGERY

*A.N. Sumin, E.V. Korok, R.A. Gayfulin, S.V. Ivanov, O.L. Barbarash*

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 650002, Kemerovo, Russian Federation

**Introduction.** Coronary artery bypass grafting (CABG) in women is associated with higher mortality and complication rates compared to men, but this point of view is not supported by all researchers. Therefore, the search for new factors, explaining the presence (or absence) of gender differences in open-heart surgeries, is of current interest. The study is aimed at the evaluation of the gender impact on immediate results of CABG in patients with coronary artery disease (CAD).

**Material and methods.** 709 patients aged 58 [53, 64] years, underwent elective CABG, were included in the study. The patients were divided into 2 groups: Group 1 – females ( $n = 131$ ), Group 2 – males ( $n = 578$ ).

**Results.** According to the findings of coronary angiography (CAG), single-vessel disease predominated in the group of males (30.5% vs. 22.1%;  $p = 0.058$ ), whereas three-vessel disease – in the group of females (31.3% and 21.8%,  $p = 0.020$ ). There were no gender differences in the perioperative period ( $p > 0.05$ ). The total complication rate was 34.4% in females and 28.7% in males ( $p = 0.207$ ). 2 patients (1.5%) died patients in the female group and 4 (0.7%) – in the male ( $p = 0.346$ ). The logistic regression analysis showed that the risk of perioperative complications increased with advanced age of patients ( $p < 0.05$ ), the number

\*Сумин Алексей Николаевич, доктор мед. наук, заведующий отделом мультифокального атеросклероза; e-mail: an\_sumin@mail.ru 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6.

of diseased coronary arteries ( $p=0.001$ ) and shunts ( $p=0.007$ ), cardiopulmonary bypass time (IR,  $p=0.003$ ) and aortic cross-clamping time ( $p<0.001$ ), in the presence of overweight ( $p=0.092$ ), angina pectoris ( $p=0.016$ ), reduced left ventricular ejection fraction (LVEF,  $p=0.036$ ), the need for on-pump CABG ( $p=0.002$ ) and radiofrequency ablation (RFA) concomitant to CABG ( $p=0.001$ ). The predictors of perioperative mortality were the following: increased number of affected coronary arteries ( $p=0.075$ ), cardiopulmonary bypass time ( $p=0.023$ ) and aortic cross-clamping time ( $p=0.003$ ), the need to perform RFA concomitant to CABG ( $p=0.003$ ).

**Conclusion.** The current study reported no gender differences in the incidence rate of major perioperative complications. Prognostically unfavorable three-vessel disease were more often observed in women (31.3%,  $p=0.020$ ). Advanced age and reduced LVEF, but not the gender of the patient, appear to be independent predictors of perioperative complications in patients undergoing CABG.

**Key words:** gender differences; coronary artery bypass surgery; predictors of perioperative morbidity and mortality.

*Citation:* Annaly khirurgii; 2014; 6: 31–37. (In Russ.)

## Введение

Женский пол входит в шкалу *EuroSCORE* как один из факторов риска кардиальных операций [1]. Существует мнение, что коронарное шунтирование (КШ) у женщин приводит к большему числу осложнений и повышенной смертности по сравнению с мужчинами [2, 3]. Однако данная точка зрения подтверждается не всеми исследователями. В одной из недавних работ [4] не выявлено гендерного влияния на развитие комбинированной конечной точки у больных после кардиальных операций. Также при анализе сопоставимой по возрасту выборки женщин и мужчин, подвергнутых КШ, не получено достоверных данных о влиянии пола пациента на периоперационную летальность [5–7]. В связи с этим продолжается поиск факторов, объясняющих наличие (или отсутствие) гендерных различий результатов открытых кардиальных вмешательств [5, 8, 9], а также способов снижения негативных влияний гендерных факторов на результаты операций [10, 11]. Это послужило основанием для проведения настоящего исследования, цель которого – оценка гендерного влияния на непосредственные результаты КШ у больных ИБС.

## Материал и методы

В исследование включены 709 пациентов, подвергшихся плановым операциям КШ в клинике сердечно-сосудистой хирургии за период с 1 февраля 2009 по 31 января 2010 г., средний возраст пациентов – 58 (53; 64) лет. В зависимости от половой принадлежности сформированы 2 группы: 1-я группа – женщины ( $n=131$ , средний возраст – 63 [60; 69] года), 2-я группа – мужчины ( $n=578$ , 57 [52; 62] лет).

Исследуемые группы были сопоставимы по основным антропометрическим показателям, наличию факторов риска атеросклероза, распространенности мультифокального атеросклероза (МФА) и атеротромботических событий в анамнезе, выраженности клинической симптоматики заболевания и наличию сопутствующей патологии, получаемой

терапии, данным лабораторного и инструментального обследования. Операция выполнялась на основании результатов коронарной ангиографии (КАГ). Всем больным проводили эхокардиографию (ЭхоКГ) с оценкой фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ). Верификация атеросклеротического поражения каротидного бассейна, артерий нижних конечностей, брюшной аорты осуществлялась с применением цветного дуплексного сканирования (ЦДС) на аппарате «Aloka 5500». Ангиографические исследования экстракраниальных артерий и артерий нижних конечностей выполнялись в случае выявления стенозов более 50% по данным ультразвукового исследования. Критерием МФА являлось значимое поражение (стенозы более 50%) двух и более артериальных бассейнов. Из лабораторных показателей оценивался уровень общего холестерина, глюкозы и креатинина.

Анализ периоперационного этапа проводился с учетом риска вмешательства по шкале *EuroSCORE*, длительности искусственного кровообращения (ИК) и пережатия аорты, количества операций с ИК и без него, симультанных операций КШ с проведением радиочастотной абляции (РЧА), числа накладываемых шунтов. В группах оценивали частоту развития следующих периоперационных осложнений: инфаркта миокарда (ИМ), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), острой или декомпенсированной хронической сердечной (СН) и дыхательной недостаточности (ДН), потребовавших пролонгированной инотропной терапии, искусственной вентиляции легких (ИВЛ), а в некоторых случаях – внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБК), а также частоту развития пароксизмов фибрилляции предсердий (ФП), острой почечной недостаточности (ОПН), синдрома полиорганной недостаточности (СПОН), пневмонии, госпитальную летальность. Дополнительно с помощью логистического регрессионного анализа выделены предикторы, способствующие развитию периоперационных осложнений и приводящие к летальному исходу.

Работа выполнена в соответствии с Хельсинской декларацией, одобрена локальным этическим

комитетом. Для статистической обработки использовали стандартный пакет прикладных программ «STATISTICA 8.0». Качественные значения представляли в абсолютных числах ( $n$ ) и процентах (%), сравнивали их с использованием критерия  $\chi^2$  по Пирсону. Нормальность распределения проверялась с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Для всех количественных переменных распределение отличалось от нормального, они представлены в виде медианы и квартилей  $ME$  ( $LQ$ ,  $UQ$ ). При сопоставлении двух независимых групп по количественному признаку использовался критерий Манна–Уитни. Связь возможных факторов с вероятностью возникновения неблагоприятных событий оценивалась в модели логистической регрессии. В многофакторный анализ включались переменные, для которых критерий статистической значимости при однофакторном анализе составлял меньше 0,1. Многофакторный анализ выполнялся методом пошагового исключения. Первоначально выделялся признак, наиболее тесно связанный с изучаемым исходом. Включение последующих переменных происходило только в случае, если их добавление к уже отобраным факторам демонстрировало значимость вклада на уровне  $\alpha \leq 0,1$ . Уровень критической значимости ( $p$ ) был принят равным 0,05.

## Результаты

При сопоставлении исследуемых групп отмечено, что женщины были старше мужчин,  $p < 0,001$  (табл. 1). Индекс массы тела был достоверно выше

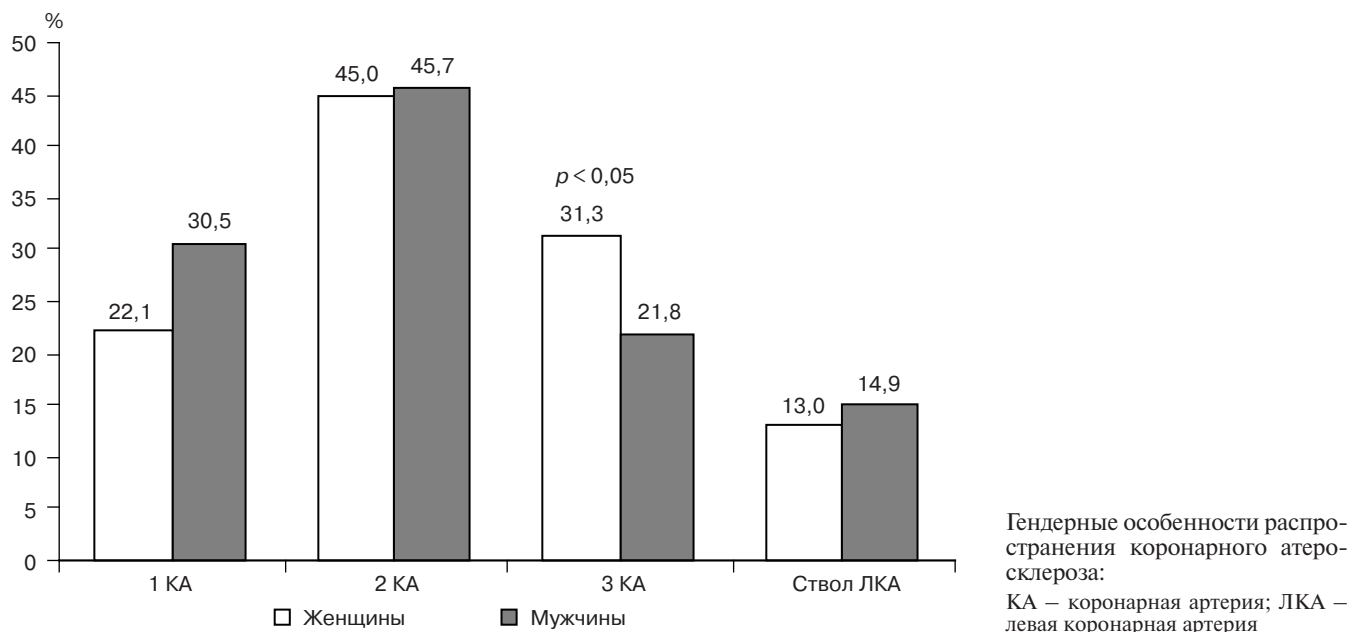
у женщин, чем у мужчин – 29,4 и 27,8 кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ). Курящие преобладали в группе мужчин (65,7%;  $p < 0,001$ ). При этом большинство лиц, страдающих артериальной гипертензией и сахарным диабетом, отмечено среди женщин ( $p < 0,001$ ). Инфаркты миокарда в анамнезе чаще прослеживались в группе мужчин ( $p = 0,003$ ). Ишемические инсульты с большей частотой встречались среди женщин, хотя различия не достигли статистической значимости – 13,0 и 8,3% случаев ( $p = 0,094$ ). Группы не имели достоверных различий по наличию клинических симптомов стенокардии ( $p = 0,138$ ), операций реваскуляризации миокарда в анамнезе ( $p = 0,913$ ), распространенности нарушений ритма ( $p = 0,572$ ) и МФА ( $p = 0,623$ ). Анализ лабораторных данных показал, что средний уровень холестерина было выше в группе женщин – 5,6 и 5,3 ммоль/л; ( $p < 0,001$ ), а креатинина – в группе мужчин (95 и 84 ммоль/л;  $p < 0,001$ ). При этом по уровню глюкозы группы были сопоставимы ( $p = 0,628$ ). По результатам ЭхоКГ, медиана ФВ ЛЖ у женщин составила 61%, а у мужчин – 60% ( $p = 0,128$ ). По данным предоперационного обследования, риск вмешательства по шкале *EuroSCORE* у женщин был выше ( $p < 0,001$ ).

В группах проводилась стандартная терапия, направленная на улучшение прогноза для жизни у пациентов с риском коронарных событий. По частоте назначения аспирина,  $\beta$ -блокаторов и статинов группы не имели достоверных различий ( $p = 0,720$ ;  $p = 0,946$ ;  $p = 0,786$ ). При этом женщины чаще принимали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ),  $p = 0,008$ .

Таблица 1

### Гендерные особенности (общая характеристика больных)

Показатель	Женщины ( $n = 131$ )	Мужчины ( $n = 578$ )	$p$
Возраст, ME (LQ; UQ), лет	63 (60;69)	57 (52;62)	< 0,001
Индекс массы тела, ME (LQ; UQ), кг/м <sup>2</sup>	29,4 (26,6;33,2)	27,8 (25,3;30,9)	< 0,001
Курящие, $n$ (%)	12 (9,2)	380 (65,7)	< 0,001
Артериальная гипертензия, $n$ (%)	130 (99,2)	521 (90,1)	< 0,001
Стенокардия, $n$ (%)	127 (97,0)	541 (93,6)	0,138
Инфаркт миокарда в анамнезе, $n$ (%)	79 (60,3)	423 (73,2)	0,003
Инсульт в анамнезе, $n$ (%)	17 (13,0)	48 (8,3)	0,094
Сахарный диабет, $n$ (%)	42 (32,1)	86 (14,9)	< 0,001
Нарушения ритма, $n$ (%)	30 (22,9)	146 (25,3)	0,572
Мультифокальный атеросклероз, $n$ (%)	16 (12,2)	62 (10,7)	0,623
Реваскуляризация миокарда, $n$ (%)	19 (14,5)	86 (14,9)	0,913
Общий холестерин, ME (LQ; UQ), ммоль/л	5,6 (4,7;6,6)	5,3 (4,5;6,3)	0,057
Глюкоза, ME (LQ; UQ), ммоль/л	5,5 (5,0;6,9)	5,5 (5,1;6,2)	0,628
Креатинин, ME (LQ; UQ), мкмоль/л	84 (76;94)	95 (86;104)	< 0,001
Фракция выброса левого желудочка, ME (LQ; UQ), %	61 (51,5;65)	60 (50;65)	0,128
Риск операции по <i>EuroSCORE</i> , ME (LQ; UQ), баллы	1,8 (0,9;2,7)	1,3 (0,9;1,9)	< 0,001
Прием аспирина, $n$ (%)	118 (90,1)	529 (91,5)	0,720
Прием $\beta$ -блокаторов, $n$ (%)	124 (94,6)	549 (95,0)	0,946
Прием ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, $n$ (%)	100 (76,3)	369 (63,8)	0,008
Прием статинов, $n$ (%)	114 (87,0)	495 (85,6)	0,786



По результатам КАГ у мужчин прослеживалась тенденция к более частой встречаемости однососудистого поражения коронарного русла – 30,5 и 22,1% соответственно,  $p=0,058$  (см. рисунок). При этом прогностически неблагоприятное трехсосудистое поражение достоверно чаще наблюдалось в группе женщин – 31,3 и 21,8% ( $p=0,020$ ). Гемодинамически значимые стенозы двух коронарных артерий преобладали среди других вариантов распространенности коронарного атеросклероза в обеих группах (45,0 и 45,7%;  $p=0,020$ ). Поражение ствола левой коронарной артерии 50% и более с одинаковой частотой встречалось и у мужчин, и у женщин ( $p=0,577$ ).

По количеству операций с ИК, по числу вмешательств КШ с радиочастотной аблацией, по времени ИК и пережатия аорты, количеству шунтиро-

ванных коронарных артерий гендерных различий не выявлено ( $p > 0,05$ ; табл. 2). Несмотря на то, что у женщин отмечены более высокие показатели риска КШ по шкале *EuroSCORE*, по числу большинства послеоперационных осложнений группы достоверно между собой не различались. За исключением сердечной недостаточности, потребовавшей пролонгированной инотропной терапии и/или внутриаортальной баллонной контрпульсации, которая чаще прослеживалась среди женщин (13 и 6,6%;  $p=0,013$ ). По уровню периоперационной летальности достоверных отличий не выявлено: 2 (1,5%) случая в группе женщин и 4 (0,7%) – в группе мужчин ( $p=0,346$ ).

При помощи логистического регрессионного анализа изучено возможное влияние различных факторов на частоту развития периоперационных

Таблица 2

## Характеристика периоперационного периода в выделенных группах пациентов

Показатель	Женщины (n = 131)	Мужчины (n = 578)	p
Коронарное шунтирование с искусственным кровообращением, n (%)	96 (73,3)	445 (77)	0,367
То же с радиочастотной аблацией, n (%)	7 (5,3)	28 (4,8)	0,811
Время искусственного кровообращения, ME (LQ; UQ), мин	92 (74;105)	87 (69;106)	0,449
Время пережатия аорты, ME (LQ; UQ), мин	58 (48;67)	58 (44,5;68)	0,623
Количество шунтов коронарных артерий, ME (LQ; UQ), шт.	3 (2;3)	2 (2;3)	0,209
Послеоперационные осложнения, n (%):			
летальность	2 (1,5)	4 (0,7)	0,346
общее число осложнений	45 (34,4)	166 (28,7)	0,203
инфаркт миокарда	2 (1,5)	4 (0,7)	0,346
инсульт	1 (0,8)	4 (0,7)	0,929
фибрилляция предсердий	21 (16,0)	85 (14,7)	0,701
сердечная недостаточность	17 (13,0)	38 (6,6)	0,013
острая почечная недостаточность	5 (3,8)	17 (2,9)	0,601
пневмония	9 (6,9)	50 (8,7)	0,505
синдром полиорганной недостаточности	3 (2,3)	13 (2,3)	0,977

Таблица 3

**Предикторы периоперационных осложнений у больных, перенесших коронарное шунтирование**

Показатель	ОШ (95% ДИ)	<i>p</i>
<i>Однофакторный анализ</i>		
Возраст	1,03 (1,01–1,05)	0,010
Индекс массы тела	1,03 (0,99–1,07)	0,092
Стенокардия	3,21 (1,24–8,31)	0,016
Фракция выброса левого желудочка	0,98 (0,96–0,99)	0,038
Количество пораженных коронарных артерий	1,38 (1,13–1,68)	0,001
Количество шунтов	1,33 (1,08–1,66)	0,007
Коронарное шунтирование с искусственным кровообращением	1,92 (1,26–2,91)	0,002
То же с радиочастотной аблацией	2,98 (1,49–5,92)	0,001
Время искусственного кровообращения	1,01 (1,00–1,02)	0,003
Время пережатия аорты	1,03 (1,01–1,04)	< 0,001
<i>Многофакторный анализ</i>		
Возраст	1,08 (1,03–1,13)	0,001
Фракция выброса левого желудочка	0,97 (0,94–1,00)	0,036

Примечание. ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал.

осложнений и летальных исходов. При проведении однофакторного анализа (табл. 3) установлено, что риск периоперационных осложнений возрастал с увеличением возраста пациента ( $p=0,010$ ), избыточного веса ( $p=0,092$ ), количества пораженных коронарных артерий ( $p=0,001$ ) и шунтов ( $p=0,007$ ), времени ИК ( $p=0,003$ ) и пережатия аорты ( $p<0,001$ ), при наличии клиники стенокардии ( $p=0,016$ ), необходимости проведения КШ с ИК ( $p=0,002$ ) и КШ с РЧА ( $p=0,001$ ). В то же время гендерные особенности не влияли на общее количество осложнений ( $p=0,203$ ). При многофакторном анализе независимое влияние на риск возникновения периоперационных осложнений оказывали возраст пациента (ОШ 1,08; 95% ДИ 1,03–1,13;  $p=0,001$ ) и снижение ФВ ЛЖ (ОШ 0,97; 95% ДИ 0,94–1,00;  $p=0,036$ ), но не пол пациента.

При изучении предикторов периоперационной летальности однофакторный анализ показал взаимосвязь риска смерти с количеством пораженных коронарных артерий ( $p=0,075$ ), продолжительностью ИК ( $p=0,023$ ) и временем пережатия аорты ( $p=0,003$ ), необходимостью выполнения КШ с РЧА ( $p=0,003$ ).

### Обсуждение

Главным результатом настоящего исследования является отсутствие гендерных различий в количестве периоперационных осложнений и летальных исходов при проведении коронарного шунтирования. При этом у женщин развитие острой или декомпенсация хронической СН прослеживались чаще, чем у мужчин. Также по данным многофак-

торного логистического регрессионного анализа увеличение возраста пациента и снижение ФВ ЛЖ являлись независимыми предикторами развития периоперационных осложнений у больных, перенесших КШ вне зависимости от пола.

Однозначного ответа на вопрос в отношении гендерных различий результатов КШ до сих пор не получено, но преобладает мнение, что женский пол ассоциирован с большим числом осложнений и смертностью непосредственно после операции [2, 3]. Об этом же свидетельствует включение женского пола как фактора риска летального исхода кардиальных операций в шкалу *EuroSCORE*. Результаты метаанализов и крупных регистровых исследований подтверждают данную точку зрения. Так, в метаанализе 20 исследований отмечено, что послеоперационная смертность была существенно выше у женщин (ОР – 1,77; 95% ДИ: 1,67–1,88), чем у мужчин [2].

При этом встречаются и другие данные. В исследовании С.Р. Нерман и соавт. [4] при оценке непосредственных результатов кардиальных операций не выявлено гендерного влияния на развитие комплексной конечной точки (инфекция, инсульт, острая почечная недостаточность, летальный исход). Среди сопоставимых по возрасту пациентов моложе 65 лет смертность женщин была статистически недостоверно выше, чем у мужчин [12]. Также в сопоставимых группах периоперационная смертность женщин была не выше, чем у мужчин, различия в непосредственных результатах КШ касались только инфекционных раневых, неврологических осложнений, частоты респираторной и длительности стационарного лечения [6]. Таким образом, показано, что женский пол не является независимым фактором риска летального исхода при КШ. Наличие сахарного диабета увеличивает риск КШ в большей степени у женщин, чем у мужчин. А сочетание высокой распространенности сахарного диабета и более старшего возраста женщин по сравнению с мужчинами объясняет повышенную смертность женщин при КШ [13]. В настоящем исследовании также не удалось выявить гендерных различий в частоте периоперационных сердечно-сосудистых событий и летальных исходов.

Возможными причинами существующих различий могут быть следующие особенности: у женщин по сравнению с мужчинами меньше диаметр коронарных артерий, больше сопутствующих заболеваний, выше средний возраст и масса тела, большая степень поражения коронарных артерий, чаще встречается сахарный диабет [13] и стенозы в некоронарных артериальных бассейнах, КШ чаще проводится в срочном порядке [2, 3, 5], они позже мужчин попадают на оперативное лечение [14, 15]. Помимо этого у женщин хуже функциональное состояние в предоперационном

периоде, что дополнительно негативно влияет на исходы КШ [16].

Несмотря на то, что в настоящем исследовании женщины имели более высокий риск (возраст, избыточная масса тела, наличие сахарного диабета, преобладание трехсосудистого поражения коронарных артерий), существенных гендерных различий по количеству операций с ИК, длительности ИК, частоте основных периоперационных осложнений не отмечено. Во многом этого удалось достичь за счет решения проблемы своевременного выявления женщин, которым показана реваскуляризация миокарда. Действующая в Кемеровской области система замкнутого цикла оказания помощи больным кардиологического профиля, сочетающая в себе как амбулаторное звено, так и стационарное, работа всех кардиологов региона по единым диагностическим и лечебным стандартам позволяют существенно увеличить выявление больных ИБС и организовать отбор пациентов на вмешательства по реваскуляризации миокарда [17]. Данная модель организации кардиологической службы способствует снижению тяжести больных, позволяет в более ранние сроки направить пациентов на КШ (особенно женщин) и, как следствие, улучшить непосредственные и отдаленные результаты операции.

### Заключение

В настоящем исследовании общее число периоперационных осложнений составило 34,4% у женщин и 28,7% у мужчин ( $p = 0,203$ ). Не отмечено гендерных различий в частоте основных периоперационных осложнений. У женщин чаще выявляли прогностически неблагоприятное трехсосудистое поражение коронарного русла (31,3%;  $p = 0,020$ ). По данным многофакторного логистического регрессионного анализа, увеличение возраста больного и снижение ФВ ЛЖ, но не пол пациента являются независимыми предикторами развития периоперационных осложнений у больных, перенесших КШ. Своевременное выявление больных, которым показано проведение КШ, способно нивелировать влияние пола на частоту развития периоперационных осложнений и летальных исходов.

### Литература

1. Дмитриева Ю.С. Применение системы EUROSCORE для оценки операционного риска в кардиохирургии. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева*. 2011; 6: 70–9.
2. Alam M., Bhandeali S.J., Kayani W.T. et al. Comparison by meta-analysis of mortality after isolated coronary artery bypass grafting in women versus men. *Am. J. Cardiol.* 2013; 112 (3): 309–17.
3. Saxena A., Dinh D., Smith J.A. et al. Sex differences in outcomes following isolated coronary artery bypass graft surgery in Australian patients: analysis of the Australasian Society of Cardiac and Thoracic Surgeons cardiac surgery database. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2012; 41 (4): 755–62.
4. Herman C.R., Buth K.J., LOgarO J.F., et al. Development of a predictive model for major adverse cardiac events in a coronary artery

bypass and valve population. *J. Cardiothorac. Surg.* 2013; 8 (1): 177. DOI: 10.1186/1749-8090-8-177.

5. Серчелик А., Фетцер Д.В., Туркмен С. и др. Сравнительная оценка факторов риска и госпитальных результатов у пациентов мужского и женского пола, подвергнувшихся коронарному шунтированию. *Кардиология*. 2012; 11: 12–6.
6. Al-Alao B.S., Parissis H., McGovern E. et al. Gender influence in isolated coronary artery bypass graft surgery: a propensity match score analysis of early outcomes. *Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012; 60 (7): 417–24.
7. Бокерия Л.А., Вишипанов С.А., Коваленко О.А., Вишипанов А.С., Орлов И.Н., Крымов К.В. и др. Женский пол как фактор операционного риска коронарного шунтирования у больных ишемической болезнью сердца. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН*. 2014; 15 (1): 46–53.
8. Mannacio V., Di Tommaso L., Antignano A. et al. Endothelial nitric oxide synthase expression in postmenopausal women: a sex-specific risk factor in coronary surgery. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94 (6): 1934–9.
9. Schwann T.A., Engoren M., Bonnell M., et al. Comparison of late coronary artery bypass graft survival effects of radial artery versus saphenous vein grafting in male and female patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94 (5): 1485–91.
10. Eifert S., Kilian E., Beiras-Fernandez A. et al. Early and mid term mortality after coronary artery bypass grafting in women depends on the surgical protocol: retrospective analysis of 3441 on- and off-pump coronary artery bypass grafting procedures. *J. Cardiothorac. Surg.* 2010; 5: 90. DOI: 10.1186/1749-8090-5-90.
11. Kurlansky P.A., Traad E.A., Dorman M.J. et al. Bilateral internal mammary artery grafting reverses the negative influence of gender on outcomes of coronary artery bypass grafting surgery. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2013; 44 (1): 54–63.
12. Bhatt D.L., Eagle K.A., Ohman E.M. et al. REACH Registry Investigators. Comparative determinants of 4-year cardiovascular event rates in stable outpatients at risk of or with atherothrombosis. *JAMA*. 2010; 304 (12): 1350–7.
13. Gulbins H., Ennker I.C., Malkoc A., Ennker J.C. Female gender does not increase perioperative risk in coronary bypass surgery. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2010; 58 (7): 403–7.
14. Martin L.M., Holmes S.D., Henry L.L., et al. Health-related quality of life after coronary artery bypass grafting surgery and the role of gender. *Cardiovasc. Revasc. Med.* 2012; 13 (6): 321–7.
15. Dueñas M., Ramirez C., Arana R., et al. Gender differences and determinants of health related quality of life in coronary patients: a follow-up study. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2011; 11: 24. DOI: 10.1186/1471-2261-11-24.
16. Lehmkuhl E., Kendel F., Gelbrich G., et al. Gender-specific predictors of early mortality after coronary artery bypass graft surgery. *Clin. Res. Cardiol.* 2012; 101 (9): 745–51.
17. Барбараш Л.С., Артамонова Г.В., Макаров С.А. *Инновационная модель организации специализированной помощи при болезнях системы кровообращения*. Кемерово: Кузбассвузиздат; 2008.

### References

1. Dmitrieva Yu.S. Application of EUROSCORE for operational risk assessment in cardiac surgery. *Byulleten' Nauchnogo Tsentra Serdechno-Sosudistoy Khirurgii imeni A.N. Bakuleva Rossiyskoy Akademii Meditsinskikh Nauk*. 2011; 6: 70–9 (in Russian).
2. Alam M., Bhandeali S.J., Kayani W.T. et al. Comparison by meta-analysis of mortality after isolated coronary artery bypass grafting in women versus men. *Am. J. Cardiol.* 2013; 112 (3): 309–17.
3. Saxena A., Dinh D., Smith J.A. et al. Sex differences in outcomes following isolated coronary artery bypass graft surgery in Australian patients: analysis of the Australasian Society of Cardiac and Thoracic Surgeons cardiac surgery database. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2012; 41 (4): 755–62.
4. Herman C.R., Buth K.J., LOgarO J.F., et al. Development of a predictive model for major adverse cardiac events in a coronary artery bypass and valve population. *J. Cardiothorac. Surg.* 2013; 8 (1): 177. DOI: 10.1186/1749-8090-8-177.
5. Serchelik A., Fettser D.V., Turkmen S. et al. Comparative evaluation of risk factors and hospital outcomes in patients of both sexes who underwent coronary artery bypass grafting. *Kardiologiya*. 2012; 11: 12–6. (in Russian).
6. Al-Alao B.S., Parissis H., McGovern E. et al. Gender influence in isolated coronary artery bypass graft surgery: a propensity match score analysis of early outcomes. *Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012; 60 (7): 417–24.
7. Bockeriya L.A., Vishchipanov S.A., Kovalenko O.A., Vishchipanov A.S., Krymov K.V. et al. Female gender as a factor in operational risk of coronary artery bypass grafting in patients with ischemic heart disease. *Byulleten' Nauchnogo Tsentra Serdechno-Sosudistoy Khirurgii imeni A.N. Bakuleva Rossiyskoy Akademii Meditsinskikh Nauk*. 2014; 15 (1): 46–53 (in Russian).

8. Mannacio V., Di Tommaso L., Antignano A. et al. Endothelial nitric oxide synthase expression in postmenopausal women: a sex-specific risk factor in coronary surgery. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94 (6): 1934–9.
9. Schwann T.A., Engoren M., Bonnell M., et al. Comparison of late coronary artery bypass graft survival effects of radial artery versus saphenous vein grafting in male and female patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94 (5): 1485–91.
10. Eifert S., Kilian E., Beiras-Fernandez A. et al. Early and mid term mortality after coronary artery bypass grafting in women depends on the surgical protocol: retrospective analysis of 3441 on- and off-pump coronary artery bypass grafting procedures. *J. Cardiothorac. Surg.* 2010; 5: 90. DOI: 10.1186/1749-8090-5-90.
11. Kurlansky P.A., Traad E.A., Dorman M.J. et al. Bilateral internal mammary artery grafting reverses the negative influence of gender on outcomes of coronary artery bypass grafting surgery. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2013; 44 (1): 54–63.
12. Bhatt D.L., Eagle K.A., Ohman E.M. et al. REACH Registry Investigators. Comparative determinants of 4-year cardiovascular event rates in stable outpatients at risk of or with atherothrombosis. *JAMA.* 2010; 304 (12): 1350–7.
13. Gulbins H., Ennker I.C., Malkoc A., Ennker J.C. Female gender does not increase perioperative risk in coronary bypass surgery. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2010; 58 (7): 403–7.
14. Martin L.M., Holmes S.D., Henry L.L., et al. Health-related quality of life after coronary artery bypass grafting surgery and the role of gender. *Cardiovasc. Revasc. Med.* 2012; 13 (6): 321–7.
15. Dueñas M., Ramirez C., Arana R., et al. Gender differences and determinants of health related quality of life in coronary patients: a follow-up study. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2011; 11: 24. DOI: 10.1186/1471-2261-11-24.
16. Lehmkühl E., Kendel F., Gelbrich G., et al. Gender-specific predictors of early mortality after coronary artery bypass graft surgery. *Clin. Res. Cardiol.* 2012; 101 (9): 745–51.
17. Barbarash L.S., Artamonova G.V., Makarov S.A. *Innovative model of the specialized care organization in the circulatory system diseases.* Kemerovo: Kuzbassvuzizdat; 2008 (In Russian).

Поступила 07.07.2014

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.379-008.64:616.132.2-089.168.1

## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И С МНОГОСОСУДИСТЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНОГО РУСЛА

*Р.Р. Ярбеков\*, И.Ю. Сигаев, М.А. Керен, А.В. Казарян, А.А. Назаров, Б.Д. Морчадзе*

ФГБНУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия); 121552, Москва, Российская Федерация

**Введение.** Распространенность сахарного диабета (СД) среди пациентов, направляемых на реваскуляризацию миокарда, в настоящее время достаточно высока и по различным данным достигает 35%. В исследовании сравниваются ближайшие результаты операции аортокоронарного шунтирования (АКШ) у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с многососудистым поражением коронарных артерий и сопутствующим сахарным диабетом и у больных без сопутствующего сахарного диабета.

**Материал и методы.** В исследование включены 482 больных ИБС с многососудистым поражением КА после АКШ, которые были разделены на 2 группы: 1-я группа – 282 пациента с СД, 2-я группа – 200 больных без СД (контрольная группа). Анализировались осложнения послеоперационного периода: смертельный исход, инфаркт миокарда (ИМ), инсульт, а также кровотечения, легочные, почечные, инфекционные послеоперационные осложнения, полиорганная недостаточность, наджелудочковые нарушения ритма и продолжительность послеоперационного пребывания в стационаре.

**Результаты.** В нашем исследовании наличие сопутствующего СД не приводило к увеличению частоты развития больших сердечно-сосудистых осложнений, таких как смерть, инфаркт миокарда, инсульт в ближайшем послеоперационном периоде. Послеоперационная гипергликемия более 200 мг/% приводит к значительному росту указанных выше осложнений. Не выявлено значимого влияния сопутствующего СД на развитие почечных, легочных осложнений, наджелудочковых нарушений ритма, кровотечения и рост полиорганных осложнений. Однако наличие СД увеличивает риск развития медиастинита (ОШ – 1,8; 95% ДИ: 1,3–2,2,  $p=0,039$ ), инфекционно-воспалительных осложнений (ОШ – 2,3; 95% ДИ: 1,9–2,8;  $p=0,01$ ) и время послеоперационного пребывания в стационаре (ОШ – 2,2; 95% ДИ: 1,5–2,7;  $p=0,001$ ).

**Заключение.** Ближайшие результаты АКШ у больных СД сопоставимы с результатами у больных без диабета в отношении развития таких наиболее серьезных послеоперационных осложнений, как смерть, инфаркт миокарда и инсульт. Однако наличие СД увеличивает риск развития инфекционно-воспалительных осложнений и время пребывания в стационаре после операции.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца; сахарный диабет; аортокоронарное шунтирование.

*Для цитирования:* *Анналы хирургии.* 2014; 6: 37–42

\*Ярбеков Рустам Раимкулович, кандидат медицинских наук, докторант; e-mail: yarbekov@mail.ru  
121552, Рублевское шоссе, 135.