



# Предикторы отдаленной летальности больных ишемической болезнью сердца с выраженной левожелудочковой дисфункцией

Чернявский А.М., Ефремова О.С., Рузматов Т.М., Эфендиев В.У.

ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, Россия, 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15

УДК 16.12-008.464

ВАК 14.01.26

Поступила в редакцию 5 марта 2015 г. Принята к печати 18 мая 2015 г.

## Цель

Выявить факторы риска отдаленной летальности у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) с фракцией выброса левого желудочка  $\leq 35\%$  при медикаментозном и хирургическом методах лечения.

## Материал и методы

В проспективное рандомизированное исследование вошло 80 пациентов с ИБС и выраженной дисфункцией миокарда левого желудочка, из них 40 пациентов получали оптимальную медикаментозную терапию, 40 пациентам выполнено аортокоронарное шунтирование. Пациенты обеих групп полностью сопоставимы по демографическим показателям, клинико-функциональному статусу, эхокардиографическим показателям, характеру поражения коронарного русла, сопутствующей патологии и объему получаемой медикаментозной терапии. Контрольное обследование пациентов проведено через 7 лет.

## Результаты

Госпитальная летальность выявлена только при хирургическом методе лечения. Факторы риска 7-летней летальности больных ИБС с низкой фракцией выброса левого желудочка при медикаментозном лечении: IV функциональный класс хронической сердечной недостаточности, рестриктивный тип диастолической дисфункции, показатель по шкале Syntax  $>22$  баллов, фибрилляция предсердий, желудочковая экстрасистолия; при хирургическом методе лечения – I-II функциональный класс стенокардии напряжения, IV функциональный класс хронической сердечной недостаточности, систолическое давление в легочной артерии  $\geq 55$  мм рт. ст., рестриктивный тип диастолической дисфункции, фибрилляция предсердий.

## Выводы

Статистически значимых отличий в 7-летней выживаемости пациентов двух групп не выявлено.

## Ключевые слова

Ишемическая болезнь сердца • Левожелудочковая дисфункция • Оптимальная медикаментозная терапия • Коронарное шунтирование • Факторы риска летальности

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН), возникающая при ишемическом поражении миокарда, – одна из главных причин заболеваемости и смертности, а также снижения качества жизни пациентов [1]. Прогресс в лечении пациентов с острым инфарктом миокарда (ИМ) способствовал увеличению числа больных, выживших после обширных и даже повторных ИМ, повлекших за собой выраженное ремоделирование и значительные нарушения функции левого желудочка (ЛЖ). В связи с этим возросло количество пациентов с признаками хронической недостаточности кровообращения [2].

На сегодняшний день известны три основные международные многоцентровые рандомизированные исследования, в которых проводился сравнительный анализ хирургического и медикаментозного методов лечения больных ИБС с выраженной дисфункцией ЛЖ: Veterans Administration Study (VACS), European Cooperative Study (ECSS) and Coronary Artery Surgery Study (CASS) [3–5]. Наиболее крупное исследование CASS продемонстрировало, что преимущество в отдаленной выживаемости больных ИБС с выраженной левожелудочковой дисфункцией и значительным поражением коронарных артерий отмечено в группе хи-

рургического лечения [3]. По данным зарубежной литературы, как минимум в 25% случаев применение прямой реваскуляризации миокарда ограничено вследствие малого диаметра сосудов, диффузного и/или дистального поражения коронарного русла [6]. Между тем использование оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) в последние годы позволило значительно улучшить результаты лечения данной категории пациентов.

По мнению разных авторов, отдаленная выживаемость больных ИБС с выраженной левожелудочковой недостаточностью вне зависимости от выбранной стратегии лечения (хирургической или медикаментозной) определяется: исходным клиническим статусом пациентов, характером поражения коронарного русла, исходным состоянием миокарда ЛЖ, митральной недостаточностью, систолическим давлением в легочной артерии (СДЛА), сопутствующими нарушениями ритма сердца, артериальной гипертензией (АГ), нарушением липидного обмена, хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и др. [7–9].

Цель исследования: выявить факторы риска отдаленной (7 лет) летальности при хирургическом и медикаментозном способах лечения.

## Материал и методы

С 2005 по 2012 г. в центре хирургии аорты, коронарных и периферических артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России обследовано 80 больных ИБС с ФВ ЛЖ  $\leq 35\%$  [10]. В зависимости от применяемого типа лечения пациенты рандомизированы на две группы: 1-я группа – 40 пациентов, которые получали ОМТ, 2-я группа – 40 пациентов, которым выполнено аортокоронарное шунтирование (АКШ) в условиях искусственного кровообращения с последующим проведением поддерживающей терапии.

Критерии исключения из исследования: возраст  $>75$  лет, ФВ ЛЖ  $\leq 35\%$ , выраженная патология клапанного аппарата сердца, острый коронарный синдром, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), сахарный диабет, выраженная почечно-печеночная недостаточность, онкологические заболевания. Межгрупповых различий в клинико-функциональном статусе пациентов не отмечено (рис. 1, 2). Характеристика пациентов исследуемых групп представлена в табл. 1. Также группы пациентов сопоставимы по сопутствующей патологии и объему получаемой медикаментозной терапии.

После комплексного обследования пациентам второй группы выполнено АКШ по стандартной методике в условиях искусственного кровообращения. Всем па-

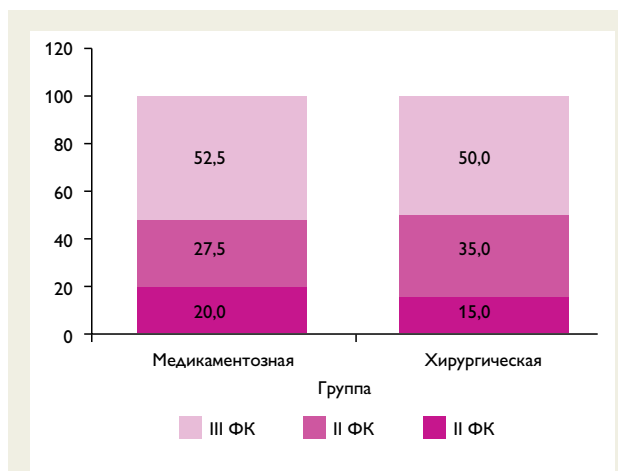


Рис. 1. Распределение функционального класса стенокардии напряжения внутри групп

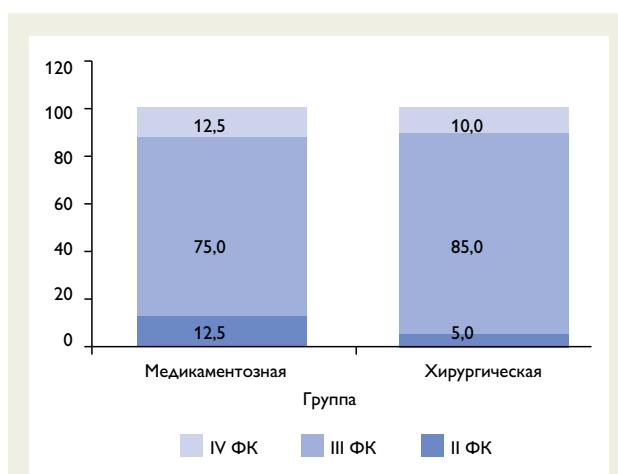


Рис. 2. Распределение функционального класса ХСН внутри групп

циентам, вошедшим в исследование, проведено контрольное обследование после 7 лет наблюдения.

## Статистический анализ

Статистическая обработка данных исследования проведена средствами интегрированной статистической системы Statistica 6,0. Количественные переменные представлены как медианы и межквартильные интервалы (25-й и 75-й процентиля). Для оценки достоверности различий между независимыми группами использован U-критерий Манна – Уитни. Для оценки достоверности различий качественных признаков независимых групп – критерий  $\chi^2$ . Достоверными считали результаты при достижении уровня значимости  $p < 0,05$ .

**Таблица 1** Характеристика пациентов исследуемых групп

Показатель	ОМТ, n = 40	АКШ, n = 40	p
Возраст, лет	58,0 (52,0; 64,5)	59,0 (54,5; 64,5)	0,501
Пол, n (%)			
мужской	34 (85,0)	33 (82,5)	0,762
женский	6 (15,0)	7 (17,5%)	0,762
ПИКС, n (%)	40 (100,0)	40 (100,0)	1,000
Повторный ИМ в анамнезе	21 (52,5%)	18 (45,0)	0,502
ЭхоКГ-параметры			
ИКДО ЛЖ, мл/м <sup>2</sup>	103,2 (89,9; 132,4)	109,8 (92,4; 120,4)	0,996
ИКСО ЛЖ, мл/м <sup>2</sup>	72,1 (58,4; 107,5)	70,5 (60,3; 87,2)	0,471
ФВ ЛЖ, %	31,0 (22,0; 33,8)	32,0 (24,8; 35,0)	0,204
СДЛА, мм рт. ст.	42 (34,5; 53,5)	38 (34,5; 45,5)	0,113
Рестриктивный тип ДД, n (%)	25 (62,5)	27 (67,5)	0,639
Поражение коронарного русла			
односудистое, n (%)	6 (15,0)	5 (12,5)	0,745
двухсудистое, n (%)	17 (42,5)	11 (27,5)	0,159
трехсудистое, n (%)	17 (42,5)	24 (60,0)	0,117
шкала SYNTAX	23,3 (14,0; 26,8)	24,0 (17,5; 33,3)	0,262

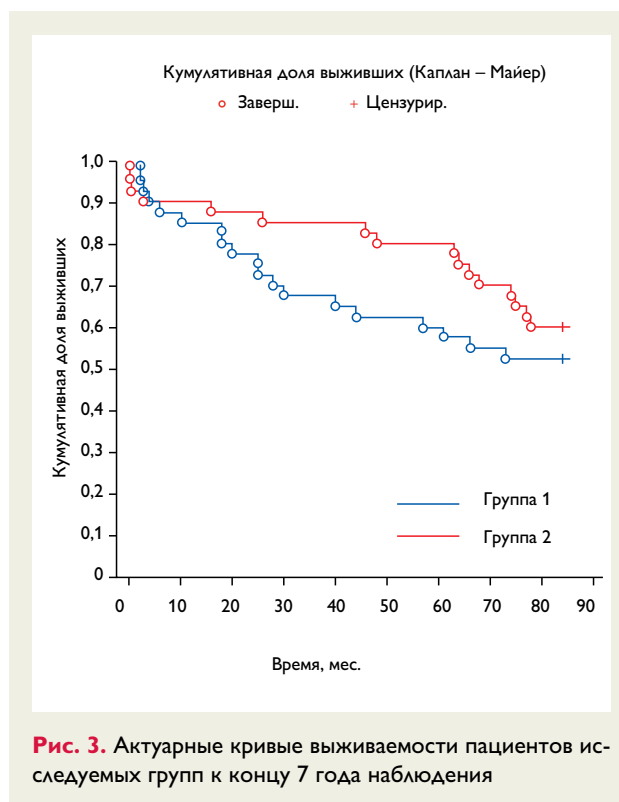
ПИКС – постинфарктный кардиосклероз; ИКДО ЛЖ – индекс конечного диастолического объема левого желудочка; ИКСО ЛЖ – индекс конечного систолического объема левого желудочка; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; СДЛА – систолическое давление в легочной артерии, рестриктивный тип ДД – рестриктивный тип диастолической дисфункции

Анализ выживаемости для каждой из исследуемых групп проведен с помощью метода Каплана – Майера, сравнение которых выполнялось с использованием критерия Log-rank test. Для выявления предикторов летальности больных ИБС с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ выполнен однофакторный и многофакторный анализы Кокса.

## Результаты

Контрольное обследование после 7 лет наблюдения показало, что летальность в группе медикаментозного лечения составила 19 (47,5%) случаев, в хирургической группе – 16 (40,0%) случаев. При этом госпитальная летальность отмечена только во второй группе пациентов и составила 3 (7,5%) случая, из них в 2 (66,7%) случаях причиной явилась острая сердечная недостаточность (ОСН) и в одном (33,3%) случае – ОНМК в первые сутки после операции.

Причинами отдаленной летальности в 1-й группе стали: прогрессирующая ХСН – в 4 (21,0%) случаях, внезапная смерть – 9 (47,3%) случаев, ОНМК – один (5,3%) случай, повторный ИМ – 3 (15,8%) случая, один (5,3%) случай сложных нарушений ритма сердца, и летальный исход по причине, не связанной с сердечно-сосудистой патологией, выявлен в одном (5,3%) случае. Причинами смерти в отдаленном периоде во 2-й группе: прогрессирующая ХСН – 2 (15,4%) случая, внезап-



ная смерть – 5 (38,4%) случаев, ОНМК – один (7,7%) случай, повторный ИМ выявлен в одном (7,7%) случае,

**Таблица 2** Предикторы летальности больных ИБС с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ при медикаментозной стратегии

Факторы риска	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	ОР (95% ДИ)	p	ОР (95% ДИ)	p
Возраст >65 лет	2,33 (0,94–5,73)	0,067		
Ишемический анамнез >5 лет	0,89 (0,36–2,21)	0,815		
Повторный ИМ	0,54 (0,246–1,23)	0,145		
СН I–II ФК	3,31 (1,29–8,41)	0,013	1,84 (1,01–3,45)	0,811
ХСН IV ФК	4,56 (1,75–11,84)	0,001	2,79 (0,91–8,51)	0,042
ФВ ЛЖ ≤ 25%	3,26 (1,28–8,29)	0,013	1,49 (1,09–2,47)	0,386
ИКДО ЛЖ	1,01 (0,99–1,02)	0,061		
ИКСО ЛЖ	1,01 (0,99–1,02)	0,051		
МР ≥2 ст.	1,79 (0,73–4,39)	0,207		
СДЛА ≥55 мм рт.ст.	4,92 (1,96–12,34)	0,002	3,69 (0,78–17,66)	0,091
Рестриктивный тип ДД	3,51 (1,02–12,06)	0,043	1,14 (1,02–1,91)	0,039
Шкала Syntax >22 баллов	9,14 (2,12–39,49)	0,003	1,54 (0,26–9,16)	0,043
ФП	3,21 (1,09–9,41)	0,031	7,51 (1,22–46,03)	0,029
ЖЭ	5,91 (2,29–15,17)	0,001	10,56 (3,53–31,54)	0,001
АГ	2,47 (0,91–6,72)	0,042	1,38 (0,55–3,49)	0,498
Периферическое поражение сосудов	7,43 (0,99–55,21)	0,051		
ХОБЛ	0,86 (0,21–3,69)	0,841		
Ожирение	2,77 (0,92–8,32)	0,071		

СН – стенокардия напряжения, ФК – функциональный класс; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; МР – митральная регургитация; ФП – фибрилляция предсердий; ЖЭ – желудочковая экстрасистолия; АГ – артериальная гипертензия, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

сложные нарушения ритма сердца – 3 (23,1%) случая и один (7,7%) случай летального исхода по причине, не связанной с сердечно-сосудистой патологией.

Общая актуарная выживаемость к концу 7-го года наблюдения для 1-й группы составила 52,5%, для 2-й группы – 60,0%, что не имело статистически значимого отличия (Log-rank test:  $p = 0,353, \chi^2 = 0,862$ ). Таким образом, к концу 7-го года исследования значимого преимущества в хирургическом методе лечения с поддерживающей медикаментозной терапией по сравнению с медикаментозным лечением не определено (рис. 3).

В результате однофакторного анализа у пациентов медикаментозной группы выявлены следующие факторы риска, влияющие на частоту летального исхода: стенокардия напряжения (СН) I–II функционального класса (ФК), ХСН IV ФК, ФВ ЛЖ ≤25%, СДЛА ≥55 мм рт. ст., рестриктивный тип ДД, количество баллов по шкале Syntax >22, ЖЭ, АГ. При многофакторном анализе только ХСН IV ФК, рестриктивный тип ДД, наличие баллов по шкале Syntax >22, ФП и ЖЭ являлись достоверными предикторами летального исхода у данной категории пациентов (табл. 2).

У пациентов хирургической группы при выполнении однофакторного анализа получены следующие факто-

ры риска: возраст более 65 лет, СН I–II ФК, ХСН IV ФК, ФВ ЛЖ ≤25%, СДЛА ≥55 мм рт. ст., рестриктивный тип ДД, ФП, АГ. При многофакторном анализе только СН I–II ФК, ХСН IV ФК, СДЛА, рестриктивный тип ДД и ФП являлись достоверными предикторами летального исхода у данной категории пациентов (табл. 3).

## Обсуждение

Анализ результатов исследования показал, что семилетняя летальность больных ИБС с низкой ФВ ЛЖ (≤35%) при медикаментозном методе лечения зависит от исходного IV ФК ХСН, рестриктивного типа диастолической дисфункции, поражения коронарного русла по шкале Syntax >22 баллов, фибрилляции предсердий и желудочковой экстрасистолии. В результате статистического анализа выявлено наиболее значимые факторы риска летальности больных ИБС с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ при хирургическом методе лечения: низкий (I–II) ФК СН, IV ФК ХСН, СДЛА ≥55 мм рт. ст., рестриктивный тип диастолической дисфункции и ФП. Полученные результаты согласуются с данными других авторов о значимости приведенных выше предикторов летальности [11]. Низкий (I–II) ФК стенокардии напряжения явился предикто-

**Таблица 3** Предикторы летальности больных ИБС с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ при хирургической стратегии

Фактор риска	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	ОР (95% ДИ)	Р	ОР (95% ДИ)	Р
Возраст >65 лет	8,93 (3,07–29,96)	0,001	2,57 (0,62–10,59)	0,194
Ишемический анамнез >5 лет	1,44 (0,54–3,87)	0,467		
Повторный ИМ	0,91 (0,34–2,42)	0,845		
СН I – II ФК	3,16 (1,11–9,05)	0,032	5,31 (1,79–15,73)	0,002
ХСН IV ФК	5,95 (1,87–11,89)	0,002	2,61 (0,61–10,17)	0,036
ФВ ЛЖ ≤25%	1,08 (1,87–18,89)	0,038	1,98 (0,41–2,88)	0,884
ИКДО ЛЖ	0,99 (0,98–1,01)	0,304		
ИКСО ЛЖ	0,99 (0,99–1,02)	0,291		
МР ≥2 ст.	2,32 (0,87–6,17)	0,092		
СДЛА ≥55 мм рт. ст.	2,64 (0,85–8,19)	0,033	3,69 (0,76–17,66)	0,041
Рестриктивный тип ДД	2,43 (0,55–10,61)	0,029	1,78 (0,73–4,39)	0,025
Шкала Syntax >22 баллов	2,74 (0,63–11,99)	0,183		
ФП	13,83 (4,56–41,95)	0,001	22,84 (3,81–46,03)	0,001
ЖЭ	2,13 (0,81–5,71)	0,133		
АГ	7,83 (1,04–58,78)	0,046	7,24 (0,59–88,73)	0,123
Периферическое поражение сосудов	1,51 (0,56–4,01)	0,421		
ХОБЛ	0,56 (0,13–2,44)	0,442		
Ожирение	1,25 (0,47–3,33)	0,663		

ром отдаленной летальности только в группе хирургического метода лечения. Вероятно, это связано с тем, что миокард у пациентов группы ОМТ, в отличие от хирургической группы, не подвергался ишемически-реперфузионному повреждению. Полученные данные согласуются с результатами предыдущих исследований, продемонстрировавших взаимосвязь низкого ФК стенокардии напряжения со сниженными резервными возможностями миокарда [12]. Патология коронарного русла, как основная причина сердечной недостаточности данной категории пациентов, подвергается коррекции в процессе хирургической реваскуляризации, чего нельзя достичь при проведении оптимальной медикаментозной терапии. Это объясняет отсутствие значимости шкалы Syntax в группе хирургического лечения в отличие от медикаментозного метода.

Кроме того, одним из факторов риска отдаленной летальности в группе АКШ явилось СДЛА ≥55 мм рт. ст. Полученные результаты согласуются с данными литературы, согласно которым СДЛА ≥55 мм рт. ст. – независимый предиктор неблагоприятного исхода в кардиохирургии и включен в систему оценки операционного риска Euroscore II [13]. Летальность в медикаментозной группе составила 47,5%, в группе хирургической тактики – 40,0%. Общая актуарная выживаемость к концу 7-го года для 1-й группы соста-

вила 52,5%, для 2-й группы – 60,0% (Log-rank test:  $p = 0,353$ ,  $\chi^2 = 0,863$ ). Таким образом, к концу 7-го года значимого преимущества в хирургическом методе лечения по сравнению с медикаментозной терапией не установлено.

Отсутствие статистически значимого различия в отдаленной выживаемости при медикаментозном и хирургическом лечении продемонстрировано также в работе Шедания С.А. (2010), в которой представлены отдаленные результаты обследования больных ИБС с ФВ ЛЖ менее 40% при различных стратегиях лечения пациентов (ОМТ, АКШ) [14].

Из представленных данных о структуре летальности как в группе ОМТ, так и в группе АКШ видно, что в большинстве случаев причиной смерти стала внезапная смерть. Наиболее вероятно, что своевременная имплантация кардиовертера-дефибриллятора в качестве первичной профилактики внезапной смерти у больных ИБС с выраженной левожелудочковой дисфункцией способна улучшить прогноз лечения данной категории пациентов при условии соблюдения ОМТ. В рекомендациях по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов 2008 г. указывается на то, что у многих больных ИБС со сниженной функцией ЛЖ риск внезапной сердечной смерти, несмотря на реваскуляризацию, остается высоким, поэтому необходимо

тщательно оценивать целесообразность имплантации кардиовертера-дефибриллятора [15, 16].

## Выводы

1. Факторы риска отдаленной летальности больных ИБС с низкой ФВ ЛЖ при медикаментозном лечении: IV ФК ХСН, рестриктивный тип диастолической дисфункции, Syntax >22 баллов, ФП, ЖЭ; при хирургическом методе лечения – I-II ФК стенокардии напряжения, IV ФК ХСН, СДЛА  $\geq 55$  мм рт. ст., рестриктивный тип диастолической дисфункции, ФП.

2. Семилетняя выживаемость в группе оптимальной медикаментозной терапии составила 52,5%, в группе хирургического лечения – 60,0%, что статистически незначимо (Log-rank test:  $p = 0,353$ ).

## Список литературы

1. Повещенко О.В., Ким И.И., Бондаренко Н.А., Лыков А.П., Повещенко А.Ф., Покушалов Е.А., Романов А.Б., Караськов А.М. // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2014. № 1. С. 26–31.
2. Начесова Т.А., Коробко И.Ю., Кузнецова Н.И. // Медицинские новости. ЮпокомИнфоМед. 2008. № 11. С. 5–7.
3. Bernard R., Thomas J. Ryan, Richard A. Kronmal, Eric D. Foster et al. // J. American College Cardiology. 1990. Vol. 16. P. 1071–1078.
4. Varnauskas E. The European Coronary Surgery Study Group // The New England Journal Medicine. 1988. Vol. 319. P. 332–337.
5. Justice A.C., Dombrowski E., Conigliaro J. et al. // Medical Care. 2006. Vol. 44. P. 13–24.
6. Чернявский А.М., Фомичев А.В., Чернявский М.А., и др. // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2013. № 1. С. 15–20.
7. Hernandez A.F., Velazquez E.J., Dullum M.K. et al. // American Heart Journal. 2006. Vol. 152. P. 494–499.
8. Malcolm J.O., Howlett J.G., Dorian P. et al. // Canadian Journal Cardiology. 2007. Vol. 23. P. 21–45.
9. Вищипанов А.С. // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. С. 3.
10. Everitt B.S., Pickles A. Statistical Aspects Design And Analysis Clinical Trials // Imperial College Press. Revised Edition. 2004. P. 336.
11. Чернявский А.М., Марченко А.В., Чармадов М.В. и др. // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2010. № 1. С. 56–59.
12. Чернявский А.М., Марченко А.В., Караськов А.М. // Хирургическое лечение ишемической болезни сердца, осложненной сердечной недостаточностью. Новосибирск, 2010. С. 122.
13. Carnero-Alcázar M., Guisasola J.A.S, Lacruz F.J.R. et al. // Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery. 2013. Vol. 16. P. 293–300.
14. Шедания С.А. // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М, 2010.
15. Dickstein K., Cohen-Solal A., Filippatos G. et al. // European Heart Journal. 2008. Vol. 29. P. 2388–2442.
16. Wijns W., Kolh Ph., Danchin N. et al. // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2011. № 7. С. 2–60.

## Сведения об авторах

**Чернявский Александр Михайлович** – д-р мед. наук, проф., руководитель центра хирургии аорты, коронарных и периферических артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

**Ефремова Олеся Сергеевна** – врач-кардиолог кардиохирургического отделения хирургии аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

**Рузматов Тимур Махмуджанович** – врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

**Эфендиев Видади Умудович** – врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

## Predictors of remote mortality of CHD patients with severe left ventricular dysfunction

Cherniavsky A.M., Yefremova O.S.\*, Ruzmatov T.M., Efendiyev V.U.

Academician Ye. Meshalkin Novosibirsk Research Institute of Circulation Pathology, 15 Rechkunovskaya Str., Novosibirsk, 630055, Russian Federation

\* Corresponding author. Email: o\_efanova@mail.ru, Tel: +7 (383) 347-60-99

**Objective.** The study was designed to identify risk factors for long-term mortality in patients with coronary heart disease (CHD) and ejection fraction (EF) of the left ventricle (LV)  $\leq 5\%$  when performing drug therapy and surgical treatment.

**Methods.** This randomized prospective study involved 80 patients with coronary artery disease and severe left ventricular dysfunction, of which 40 patients received optimal drug therapy (ODT) and 40 patients underwent coronary artery bypass grafting (CABG). Both groups of patients were completely comparable in demographics, clinical and functional status, echocardiographic parameters, nature of coronary artery disease, comorbidity and volume of the drug therapy received.

**Results.** Hospital mortality was recorded only when patients underwent surgery. The risk factors of 7-year mortality for CHD patients with low LVEF were: IV class NYHA, a restrictive type of diastolic dysfunction, Syntax score >22 points, atrial fibrillation and ventricular arrhythmia in the drug treatment group. For patients who underwent surgery these factors included I-II class of angina pectoris, IV class NYHA, pulmonary pressure >55 mmHg, atrial fibrillation and restrictive type of diastolic dysfunction.

**Conclusion.** Statistically significant differences in the 7-year survival rate of patients of the two groups were not found.

**Key words:** coronary artery disease; left ventricular dysfunction; optimal drug therapy; coronary artery bypass grafting, risk factors of mortality.

Received 5 March 2015. Accepted 18 May 2015. Circulation Pathology and Cardiac Surgery 2015; 19 (2): 49–54