

Особенности поражения коронарных артерий и вероятность мотивированных срабатываний кардиовертеров-дефибрилляторов, имплантированных для первичной профилактики внезапной сердечной смерти

Г.А. ГРОМЫКО, С.М. ЯШИН, Н.Л. ШАРИКОВ, С.Ю. ЧЕТВЕРИКОВ, Г.С. ПАСЕНОВ, М.В. ДИДЕНКО

ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова Минздрава России, 197022 Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6/8; Ханты-Мансийская областная клиническая больница; ФГКВБОУ ВПО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова Министерства обороны РФ, Санкт-Петербург

Characteristics of Coronary Artery Involvement and Probability of Appropriate Discharges of Cardioverter-Defibrillator Implanted for Primary Prevention of Sudden Cardiac Death

G.A. GROMYKO, S.M. YASHIN, N.L. SHARIKOV, S.U. CHETVERIKOV, G.S. PASENOV, M.V. DIDENKO

First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, 197022 Saint-Petersburg, Lev Tolstoy street, 6/8

Цель исследования: оценка особенностей поражения коронарного русла у пациентов с ишемической болезнью сердца и имплантированным кардиовертером-дефибриллятором (ИКД) для первичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС) при наличии или в отсутствие мотивированных срабатываний в анамнезе. В исследование были включены 64 пациента (60 мужчин, 4 женщины), перенесших инфаркт миокарда (ИМ), которым был имплантирован ИКД для первичной профилактики ВСС. Средний срок послеоперационного наблюдения составил $19,0 \pm 12,0$ мес. Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я — 26 пациентов, которые за период наблюдения имели мотивированные срабатывания ИКД, 2-я — 38 пациентов без мотивированных срабатываний ИКД в течение периода наблюдения. Оценивали данные коронарографии (КГ) о наличии гемодинамического значимого поражения крупных коронарных артерий: главного ствола левой коронарной артерии (ГС ЛКА), передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) ЛКА, огибающей ветви (ОВ) ЛКА, правой коронарной артерии (ПКА). Кроме того, оценивали локализацию зон акинезии и дискинезии по данным трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ). Поражение ПМЖВ выявлено у 25 (96%) пациентов в 1-й группе и у 28 (74%) во 2-й группе ($p=0,02$). Частота поражения остальных коронарных артерий (КА) в группах пациентов статистически значимо не различалась: ГС ЛКА — 7 (27%) в 1-й группе и 5 (13%) во 2-й группе ($p=0,14$); ОВ — 17 (65%) в 1-й группе и 18 (47%) во 2-й группе ($p=0,24$), ПКА — 16 (62%) в 1-й группе и 17 (45%) во 2-й группе ($p=0,29$). В исследуемых группах не выявлено статистически значимых различий при оценке распространенности различных локализаций ИМ, определенных с помощью ЭхоКГ. Гемодинамически значимое поражение ПМЖВ ЛКА, определенное с помощью КГ, является предиктором мотивированного срабатывания ИКД.

Ключевые слова: имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор, ишемическая болезнь сердца, первичная профилактика внезапной сердечной смерти, коронарография.

Purpose: to assess characteristics of involvement of coronary vascular bed in patients with ischemic heart disease and cardioverter defibrillator (CD) implanted for primary prevention of sudden cardiac death (SCD) with and without history of appropriate implantable (I) CD therapies. **Material and methods.** We examined 64 survivors of myocardial infarction (MI) (60 men, 4 women) with CD implanted for primary prevention of SCD. Mean duration of follow up after CD implantation was 19.0 ± 2.0 months. Patients were divided into 2 groups: with ($n=26$, group 1) and without ($n=38$, group 2) appropriate ICD therapies during follow-up. Coronary angiography data (on presence of hemodynamically significant lesions in main stem [MS], anterior interventricular, circumflex branches [CB] of left coronary artery [LCA], and in right coronary artery [RCA]) and data of transthoracic echocardiography (on localization of akinesia and dyskinesia zones) obtained in these groups were compared. **Results.** Lesions in anterior interventricular branch were found in 25 (96%) and 28 (74%) patients in groups 1 and 2, respectively. Frequencies of involvement of other coronary arteries were not significantly different: MS LCA — 7 (27%) vs 5 (13%), $p=0.14$; CB — 17 (65%) vs. 18 (47%), $p=0.24$; RCA — 16 (62%) vs. 17 (45%), $p=0.29$ in groups 1 and 2, respectively. There were no significant differences between groups in frequencies of various localizations of MI as detected by echocardiography. **Conclusion.** Hemodynamically significant involvement of anterior intraventricular branch of LCA is a predictor of any appropriate ICD therapy.

Key words: implantable cardioverter-defibrillator; ischemic heart disease; sudden cardiac death primary prevention; coronary angiography.

Основным методом профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС) в группах высокого риска у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в соответствии с существующими показаниями является имплантация кардиовертера-дефибриллятора (ИКД) [1]. Эффективность применения ИКД для первичной профилактики ВСС у пациентов с ИБС и фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) менее 35% показана в исследованиях MADIT

II [2] и SCD-HEFT [3]. Популяция пациентов, нуждающихся в имплантации ИКД в соответствии с существующими показаниями, очень велика. Так, в США, по данным национального регистра в период с 2005 по 2009 г., имплантировано 486 025 ИКД [4]. У 65,3% пациентов имелась ИБС как основное заболевание, 69% устройств имплантированы для первичной профилактики ВСС. Однако, по данным В. Shah и соавт. [5], только 20% пациентов с показаниями к первичной профилактике ВСС имплантируется ИКД. В России в 2011 г. имплантировано 1355 ИКД в 57 центрах [6]. Учитывая трудности в обеспечении всех нуждающихся ИКД, одной из основных задач

для будущих исследований авторы существующих рекомендаций считают дальнейшую стратификацию риска среди больных с показаниями к первичной профилактике ВСС [7]. Определение признаков, пригодных для решения данной задачи, является целью современных исследований.

Целью нашего исследования была оценка особенностей поражения коронарного русла у пациентов с ИБС и ИКД для первичной профилактики ВСС при наличии или в отсутствие мотивированных срабатываний в анамнезе.

Материал и методы

В исследование включены 64 пациента с постинфарктным кардиосклерозом (60 мужчин, 4 женщины), которым был имплантирован ИКД для первичной профилактики ВСС в период с 2007 по 2012 гг. Все пациенты, включенные в исследование, имели показания I класса для имплантации кардиовертера-дефибриллятора (КД) в соответствии с отечественными рекомендациями [8].

До имплантации КД всем пациентам выполняли стандартные исследования: снятие электрокардиограммы (ЭКГ), трансторакальную эхокардиографию (ЭхоКГ) с оценкой ФВ ЛЖ по Симпсону, конечного диастолического и конечного систолического объемов ЛЖ, толщины межжелудочковой перегородки, диаметра левого предсердия. С помощью ЭхоКГ оценивали также локализацию зон постинфарктного кардиосклероза (акинезии и дискинезии).

Перед операцией пациентам выполняли селективную коронарографию (КГ) в соответствии с существующими показаниями к данному исследованию — у пациентов с низкой ФВ ЛЖ и наличием клинических симптомов стенокардии напряжения или сердечной недостаточности (СН). Оценивали наличие гемодинамически значимого поражения главного ствола левой коронарной артерии (ГС ЛКА), передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) ЛКА, огибающей ветви (ОВ) ЛКА, правой коронарной артерии (ПКА). Гемодинамически значимым поражением КА считали стеноз проксимальной трети артерии более 75% или поражение средней трети либо крупных ветвей артерии, потребовавшее реваскуляризации.

Средний срок послеоперационного наблюдения составил $19,0 \pm 12,0$ мес. Послеоперационное программирование ИКД выполняли в раннем послеоперационном периоде, через 2 мес после имплантации, затем 1 раз в 6 мес — в соответствии с существующими рекомендациями по программированию имплантируемых устройств [9]. Анализ эндограмм, зарегистрированных устройством, проводил врач, выполнявший программирование. Внеплановые осмотры выполняли в случае мотивированного срабатывания ИКД. Немотивированные разряды ИКД в данном анализе не учитывали. Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа — 26 пациентов с мотивированными срабатываниями ИКД за время наблюдения, 2-я группа — 38 пациентов без мотивированных срабатываний ИКД.

Для статистического анализа данных использована программа Statistica 8. Проверку нормальности рас-

пределения данных проводили с помощью критерия Шапиро—Уилка. Количественные данные представлены как среднее значение \pm среднеквадратичное отклонение. Количественные параметры сравнивали с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок. Сравнение качественных параметров осуществляли с помощью критерия χ^2 или точного критерия Фишера. Значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты

Данные пациентов обеих групп на момент включения представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика пациентов при включении в исследование

Показатель	1-я группа (n=26)	2-я группа (n=38)	p	
Средний возраст, годы	$56,6 \pm 10,7$	$59,9 \pm 9,8$	0,21	
Средний анамнез ИМ, годы	$7,4 \pm 6,2$	$9,0 \pm 6,5$	0,35	
Средняя ширина комплекса QRS, мс	$132,0 \pm 34,9$	$130,8 \pm 36,5$	0,91	
Функциональный класс ХСН	I—II	20 (77)	20 (53)	0,09
	III—IV	6 (23)	18 (47)	0,09
Фибрилляция или трепетание предсердий в анамнезе	5 (19)	7 (18)	0,59	
Сахарный диабет	5 (19)	5 (13)	0,38	
Атеросклероз сосудов нижних конечностей	8 (31)	4 (11)	0,04	

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3 данные представлены в виде абсолютного числа больных или как среднее \pm среднеквадратичное отклонение. ИМ — инфаркт миокарда; ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Все пациенты получали адекватную медикаментозную терапию, включавшую β -адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента. Профилактическую антиаритмическую терапию кордароном или соталолом получали 17 (64%) пациентов в 1-й группе и 19 (50%) во 2-й группе ($p=0,34$).

По оцененным выше параметрам группы статистически значимо не различались, за исключением большего числа больных с генерализованным атеросклерозом (31% в 1-й группе и 11% во 2-й группе; $p=0,04$).

В обеих группах зафиксировано по 2 летальных исхода. Два пациента в 1-й группе умерли от инфекционных осложнений после операций повторной реваскуляризации миокарда, 2 пациента во 2-й группе — от декомпенсированной СН.

Данные ЭхоКГ пациентов представлены в табл. 2.

В исследуемых группах не выявлено статистически значимых различий при оценке распространенности различных локализаций ИМ.

Различия при оценке поражения коронарных артерий (КА) представлены на рисунке. Поражение ПМЖВ выявлено у большего числа пациентов в 1-й группе — 25 (96%) против 28 (74%) во 2-й группе ($p=0,02$). Частота поражения остальных КА в группах пациентов статистически значимо не отличалась: ГС ЛКА — 7 (27%) в 1-й группе и

Таблица 2. Данные ЭхоКГ в группах пациентов

Показатель	1-я группа	2-я группа	<i>p</i>
ФВ ЛЖ, %	33,3±6,0	30,3±7,3	0,10
Гипо-, акинезия передней стенки ЛЖ	18 (69)	20 (53)	0,28
Гипо-, акинезия задней стенки ЛЖ	5 (19)	5 (13)	0,76
Гипо-, акинезия нижней стенки ЛЖ	16 (62)	22 (58)	0,97
Гипо-, акинезия боковой стенки ЛЖ	6 (23)	9 (24)	0,81

Примечание. ЭхоКГ — эхокардиография; ФВ — фракция выброса; ЛЖ — левый желудочек.

5 (13%) во 2-й группе ($p=0,14$); ОВ — 17 (65%) в 1-й группе и 18 (47%) во 2-й группе ($p=0,24$), ПКА — 16 (62%) в 1-й группе и 17 (45%) во 2-й группе ($p=0,29$).

Число пациентов с двух- или трехсосудистым поражением КА также значимо не различалось в исследуемых группах: 20 (77%) в 1-й группе и 31 (82%) во 2-й группе ($p=0,89$).

Реваскуляризация миокарда в бассейне пораженных КА выполнялась пациентам перед имплантацией КД. Реваскуляризация не была выполнена одному пациенту в исследуемой группе и одному — в контрольной группе. У обоих имелась хроническая окклюзия одной КА. Причиной отказа в реваскуляризации стало решение кардиохирургической комиссии, обусловленное минимальными клиническими проявлениями ИБС (компенсированная СН, отсутствие стенокардии напряжения) и высоким риском кардиохирургического вмешательства у пациентов с низкой ФВ ЛЖ.

Данные о желудочковых аритмиях (ЖА) и типе их купирования, зарегистрированных в группе пациентов с мотивированными срабатываниями ИКД, представлены в табл. 3.

Таблица 3. Тип ЖА и алгоритмы купирования в группе пациентов с мотивированными срабатываниями ИКД

Показатель	Всего	Купирование только АТС	Купирование только шоковым разрядом	Оба типа купирования
Медленная ЖТ	14 (54)	4 (29)	2 (14)	8 (57)
Быстрая ЖТ	13 (50)	2 (15)	6 (46)	5 (39)
ФЖ	7 (27)		7 (100)	—

Примечание. ЖА — желудочковые аритмии; ИКД — имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; ЖТ — желудочковая тахикардия; ФЖ — фибрилляция желудочков; АТС — антитахикардическая электрокардиостимуляция.

Обсуждение

Срабатывание ИКД, в частности, шоковый разряд, является неблагоприятным прогностическим фактором у больных со сниженной ФВ ЛЖ. По данным J. E. Poole и соавт. [10], в исследовании MADIT II смертность в группе пациентов, получивших хотя бы один адекватный шоковый разряд, была выше в 5,68 раза, чем у пациентов, не имевших шоковых разрядов ИКД.

В большинстве исследований, оценивавших риск смерти у больных с ИКД, основным фактором риска, за исключением ФВ ЛЖ, стала тяжесть течения сопутствующих коронарных и некардиальных заболеваний [11–13].

В нашем исследовании мы впервые оценили особенности локализации ИМ и поражения КА исключительно у пациентов с показаниями к первичной профилактике ВСС. В популяции нашего исследования обращает внимание статистически значимо большая встречаемость генерализованного атеросклероза у пациентов с мотивированными срабатываниями ИКД, что соответствует данным D. V. Krameg и соавт. [13] о значимости генерализованного атеросклероза в стратификации риска мотивированных срабатываний у больных с ИКД. Однако число пациентов с многососудистым поражением КА статистически значимо не отличалось в исследуемой нами популяции. Статистически значимые различия по локализации ИМ отсутствовали, однако наблюдалась тенденция к большему числу пациентов с передним ИМ в группе пациентов со срабатываниями ИКД.

При оценке поражения КА в группах со срабатываниями ИКД и без таковых статистически значимо большее число пациентов в нашем исследовании имели гемодинамически значимый стеноз ПМЖВ или ее крупных ветвей. Статистически значимых различий при оценке распространенности поражения других КА нами не выявлено. Косвенным объяснением данного вывода могут служить более тяжелое поражение миокарда, большая вероятность возникновения выраженной дилатации ЛЖ после перенесенного переднего ИМ [14].

В нескольких исследованиях оценивались данные о поражении КА и локализации ИМ в схожей популяции пациентов. P. Pascale и соавт. [15] оценили состояние КА и локализацию ИМ у пациентов с ИБС, доставленных в госпиталь после эпизода желудочковой тахикардии/фибрилляции желудочков. Авторам этого исследования удалось обследовать 252 пациентов, из которых у 34% имелась ФВ ЛЖ более 40%. В группе пациентов

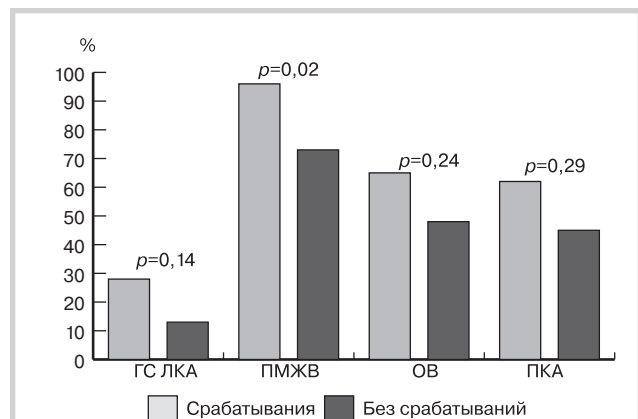


Рисунок. Частота поражения КА в исследуемых группах пациентов.

КА — коронарные артерии; ГС ЛКА — главный ствол левой коронарной артерии; ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь; ОВ — огибающая ветвь; ПКА — правая коронарная артерия.

с острым ИМ статистически незначимо преобладала передняя локализация. Однако в группе с хроническими постинфарктными изменениями и ЖА преобладали пациенты с нижним ИМ. Авторы связывают эти изменения с возможным вовлечением правого желудочка [16] либо с возможной дисфункцией автономной иннервации сердца при нижней локализации ИМ [17].

Особенностью исследования P. Pascale и соавт. была неоднородность групп пациентов, многие из которых имели нормальную ФВ ЛЖ. Кроме того, к сожалению, авторы не приводят данных о наличии ИКД у пациентов с ИМ в анамнезе, что может ограничивать популяцию включенных в исследование больных, так как многие больные с эпизодом ЖА без ИКД могли умереть внезапно до направления в госпиталь.

В работе M. Olimulder и соавт. [18] сравнивались особенности локализации рубцовой ткани по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) у пациентов с ИКД для первичной и вторичной профилактики ВСС. Передняя локализация ИМ чаще встречалась у больных с показаниями к первичной профилактике ВСС по сравнению с пациентами с ИКД для вторичной профилактики ВСС ($p=0,02$). Однако в данном исследовании не оценивалась вероятность мотивированных срабатываний ИКД у пациентов с показаниями к первичной профилактике ВСС.

В нашем исследовании практически всем пациентам с ИМ была выполнена реваскуляризация пораженных КА до имплантации ИКД, как и в большинстве современных исследований по первичной профилактике ВСС. Эпизоды устойчивых ЖА зарегистрированы у 40% пациентов при длительном сроке наблюдения. По данным J. Vrugada и соавт. [19], вероятность возникновения ЖА остается высокой после реваскуляризации миокарда у пациентов, имевших ЖА до операции. В то же время в исследовании G.D. Veenhuizen и соавт. [20] показано, что реваскуляризация миокарда уменьшает вероятность ВСС. Возможным объяснением этого наблюдения является снижение вероятности образования новых субстратов аритмии в связи со сни-

жением риска повторных ИМ. В нашем исследовании пациенты с мотивированными срабатываниями ИКД имели анамнез поражения ПМЖВ, что связано с более тяжелым поражением миокарда ЛЖ [14] и, вероятно, с наибольшим количеством субстратов аритмии.

Использование для стратификации риска мотивированных срабатываний ИКД дополнительных диагностических методов, таких как МРТ сердца, может приводить к значительному повышению стоимости обследования пациента. Так как КГ является стандартом обследования больных ИБС с низкой ФВ ЛЖ [21], использование в клинической практике значимого поражения ПМЖВ как предиктора мотивированных срабатываний ИКД не приводит к изменению длительности и стоимости лечения пациента. Дальнейшее использование данного признака в системах прогнозирования мотивированных срабатываний ИКД может улучшить своевременность применения дополнительных методов лечения в группах пациентов высокого риска.

Основными ограничениями нашего исследования стали небольшой объем выборки и ретроспективный характер исследования. Учитывая наличие архивированных данных пациентов на момент имплантации устройства, одинаковое применение доступных методов лечения в обеих группах, ретроспективный характер исследований может быть адекватным для выявления основных закономерностей. Небольшой объем исследования, к сожалению, связан с невысокой частотой имплантации ИКД для первичной профилактики ВСС в нашей стране.

Заключение

Наличие гемодинамически значимого поражения передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии является предиктором возникновения желудочковых аритмий и мотивированных срабатываний имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора в группе пациентов с ишемической болезнью сердца и фракцией выброса левого желудочка менее 35%.

Сведения об авторах:

ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова Минздрава России

Кафедра и клиника госпитальной хирургии №2

Громыко Г.А. – врач, сердечно-сосудистый хирург отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма и элекрокардиостимуляции.

Яшин С.М. – д.м.н., проф., зав. кафедрой.

ФГК ВОУ ВПО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова Министерства обороны России, Санкт-Петербург

Первая кафедра хирургии усовершенствования врачей им. П.А. Куприянова.

Отделение хирургической и интервенционной аритмологии.

Диденко М.В. – д.м.н., доцент, врач, сердечно-сосудистый хирург.

Пасенов Г.С. – врач, сердечно-сосудистый хирург.

БУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Окружная клиническая больница

Отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения

Четвериков С.Ю. – врач, сердечно-сосудистый хирург.

Шариков Н.А. – врач, сердечно-сосудистый хирург.

E-mail: gromyko2010@list.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. *Zipes D.P., Camm A.J., Borggrefe M.* et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Circulation* 2006;114:1088—1132.
2. *Moss A.J., Zareba W., Hall W.J.* et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med* 2002;346:877—883.
3. *Bardy G.H., Lee K.L., Mark D.B.* et al. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med* 2005;352:225—237.
4. *Hammill S.C., Kremers M.S., Stevenson L.W.* et al. NATIONAL ICD REGISTRY ANNUAL REPORT 2009 Review of the Registry's Fourth Year, Incorporating Lead Data and Pediatric ICD Procedures, and Use as a National Performance Measure. *Heart Rhythm* 2010;7:1340—1345.
5. *Shah B., Hernandez A.F., Liang L.* et al. Hospital variation and characteristics of implantable cardioverter-defibrillator use in patients with heart failure: data from the GWTHG-HF (Get With The Guidelines-Heart Failure) registry. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:416—422.
6. *Auricchio A., Kuck K.-H., Natalla R., Arribas F.* The EHRA White Book 2012. The Current Status of Cardiac Electrophysiology in ESC Member Countries. Sophia Antipolis Cedex, France 2013; p. 540.
7. *Epstein A.E., Dimarco J.P., Ellenbogen K.A.* et al. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities. *Heart Rhythm* 2008;5:e1—62.
8. Рекомендации Всероссийского научного общества аритмологов. М 2011; с. 518
9. *Wilkoff B.L., Auricchio A., Brugada J.* et al. HRS/EHRA Expert Consensus on the Monitoring of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs): Description of Techniques, Indications, Personnel, Frequency and Ethical Considerations. *Europace* 2008;10:707—725.
10. *Poole J.E., Johnson G.W., Hellkamp A.S.* et al. Prognostic importance of defibrillator shocks in patients with heart failure. *N Engl J Med* 2008;359:1009—1017.
11. *Buxton A.E., Lee K.L., Hafley G.E.* et al. Limitations of Ejection Fraction for Prediction of Sudden Death Risk in Patients With Coronary Artery Disease. Lessons From the MUSTT Study. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:1150—1157.
12. *Goldenberg I., Vyas A.K., Hall W.J.* et al. Risk Stratification for Primary Implantation of a Cardioverter-Defibrillator in Patients With Ischemic Left Ventricular Dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:288—296.
13. *Kramer D.B., Friedman P.A., Kallinen L.M.* et al. Development and validation of a risk score to predict early mortality in recipients of implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm* 2012; 9:42—46.
14. *Zaliaduonyte-Peksiene D., Simonyte S., Lesauskaite V.* et al. Left ventricular remodelling after acute myocardial infarction: Impact of clinical, echocardiographic parameters and polymorphism of angiotensinogen gene. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst* 2013; 2:1470320312471228
15. *Pascale P., Schlaepfer J., Oddo M.* et al. Ventricular arrhythmia in coronary artery disease: limits of a risk stratification strategy based on the ejection fraction alone and impact of infarct localization. *Europace* 2009;11:1639—1646.
16. *Mehta S.R., Eikelboom J.W., Natarajan M.K.* et al. Impact of right ventricular involvement on mortality and morbidity in patients with inferior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:37—43.
17. *Thames M.D., Klopfenstein H.S., Abboud F.M.* et al. Preferential distribution of inhibitory cardiac receptors with vagal afferents to the inferoposterior wall of the left ventricle activated during coronary occlusion in the dog. *Circ Res* 1978;43:512—519.
18. *Olimulder M.A.G.M., Kraaier K., Galjee M.A.* et al. Infarct tissue characterization in implantable cardioverter-defibrillator recipients for primary versus secondary prevention following myocardial infarction: a study with contrast-enhancement cardiovascular magnetic resonance imaging. *Int J Cardiovasc Imaging* 2013;29:169—176.
19. *Brugada J., Aguinaga L., Mont L.* et al. Coronary artery revascularization in patients with sustained ventricular arrhythmias in the chronic phase of a myocardial infarction: effects on the electrophysiologic substrate and outcome. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:529—533.
20. *Veenhuyzen G.D., Singh S.N., McAreavey D.* et al. Prior coronary artery bypass surgery and risk of death among patients with ischemic left ventricular dysfunction. *Circulation* 2001;104:1489—1493.
21. *Wijns W., Kolh P., Danchin N.* et al. Guidelines on myocardial revascularization The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2010;31:2501—2555.

Поступила 24.07.13