

# АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО И ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

О.Т. Коцоева, О.Л. Бокерия

Отделение хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России; Россия, 119049, Москва, Ленинский просп., 8

Контакты: Оланна Таймуразовна Коцоева olana-kocoeva@mail.ru

**Цель исследования** — анализ отдаленных результатов медикаментозного и хирургических методов лечения пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

**Материалы и методы.** Исследованы данные 90 пациентов с ХСН III–IV функционального класса (ФК) по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (НЮНА), проходивших лечение в НЦССХ им. А.Н. Бакулева в 2007 г. Все пациенты были разделены на 3 группы (по 30 человек): 1-я — группа стандартной медикаментозной терапии (МТ), 2-я — группа сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) и 3-я — пациенты крайне тяжелой категории, которым была выполнена ортотопическая пересадка сердца. Пациенты находились под наблюдением в течение 5 лет для оценки отдаленных результатов лечения ХСН.

**Результаты.** Группа пациентов с тяжелой ХСН, находящихся на СРТ, по сравнению с группой больных, получавших МТ, характеризовалась в течение 5-летнего наблюдения более низкой частотой общей летальности (7 % против (vs) 37 %), смертности от прогрессирования ХСН (0 % vs 37 %), повторных госпитализаций по поводу ХСН (10 % vs 70 %), нефатальных сердечно-сосудистых событий (0 % vs 13 %), необходимости в трансплантации сердца (10 % vs 63 %), а также более высокой долей пациентов, у которых на фоне лечения наблюдали снижение ФК ХСН (87 % vs 33 %). Пациенты с пересадкой сердца значительно отличались от группы, находящейся на МТ, меньшей частотой повторных госпитализаций по поводу ХСН (37 % vs 70 %), трансплантаций сердца (в данном случае повторных — 23 % vs 63 %) и большей частотой улучшений ФК ХСН (77 % vs 33 %).

**Заключение.** Хирургические методы лечения пациентов с тяжелой ХСН демонстрируют существенное преимущество перед общепринятой МТ с точки зрения улучшения 5-летнего прогноза.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, медикаментозная терапия, сердечная ресинхронизирующая терапия, пересадка сердца, 5-летний прогноз, летальность, прогрессирование сердечной недостаточности, частота госпитализаций, функциональный класс сердечной недостаточности, мозговой инсульт

DOI: 10.17650/1818-8338-2016-10-2-25-31

## ANALYSIS OF LONG-TERM RESULTS OF MEDICAL AND SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE CHRONIC HEART FAILURE

O. T. Kotsoeva, O. L. Bockeriya

Department of Surgical Treatment for Interactive Pathology, A. N. Bakulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health of Russia; 8 Leninskiy Prospekt, Moscow, 119049, Russia

**Objective:** study was analysis of long-term results of medical and surgical treatment of patients with severe chronic heart failure (CHF).

**Materials and methods.** We studied 90 patients with CHF III–IV functional class (FC) of NYHA, treated in A. N. Bakulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery in 2007. All patients were divided into 3 groups: 30 patients who underwent conventional medical therapy (MT); 30 patients who underwent cardiac resynchronization therapy (CRT); 30 patients extremely severe category, which was performed orthotopic heart transplantation. Patients were followed up for 5 years to assess long-term results of treatment of CHF.

**Results.** In patients with severe CHF, CRT (with respect to MT) significantly reduces the 5-year risk of total mortality, death from progressive heart failure, rehospitalization for heart failure, cardiac arrhythmias, need for heart transplantation, as well as helping to reduce FC of CHF, and an increase in ejection fraction the left ventricle.

**Conclusion.** Surgical treatment of patients with severe CHF demonstrated a significant advantage over conventional MT in terms of improving the 5-year forecast.

**Key words:** chronic heart failure, drug therapy, cardiac resynchronization therapy, heart transplantation, 5-year risk, progression of heart failure, mortality, frequency of hospitalizations, functional class of heart failure, stroke

### Введение

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) — актуальная проблема современной кардиологии. К настоящему времени разработаны и постоянно совершенствуются клинические рекомендации по ведению пациентов с ХСН [1–5], предлагаются модели организации медицинской помощи [6], оценки ее качества и эффективности [7], создаются регистры больных ХСН [8–14].

Несмотря на значительный прогресс в области профилактики, диагностики и лечения ХСН, у многих пациентов заболевание прогрессирует вплоть до тяжелых стадий. Общепринятая медикаментозная терапия (МТ) у данной группы больных уже не всегда оказывает желаемый эффект, что стало причиной развития хирургических методов лечения тяжелой ХСН, таких как сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ), системы вспомогательного кровообращения (СВК) и трансплантация сердца. Каждый из хирургических методов уже показал свою эффективность при лечении ХСН [15–21]. Однако вопрос отдаленных результатов медикаментозного и хирургических методов лечения пациентов с тяжелой ХСН остается плохо изученным.

**Цель** данного исследования — анализ отдаленных результатов медикаментозного и хирургических методов лечения пациентов с тяжелой ХСН на основе собственного опыта НЦССХ им. А.Н. Бакулева.

### Материалы и методы

В настоящее исследование были включены 90 пациентов с ХСН III–IV функционального класса (ФК) по классификации сердечной недостаточности Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA), проходивших лечение в НЦССХ им. А.Н. Бакулева в 2007 г.

Дизайн исследования был одобрен этической комиссией НЦССХ им. А.Н. Бакулева. От всех пациентов было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Все больные прошли полное клиническое обследование, включающее, в том числе, инструментальные исследования (рентгенологическое исследование органов грудной клетки, электрокардиографию (ЭКГ), холтеровское мониторирование ЭКГ, трансторакальную и трансэзофагеальную эхокардиографию (ЭхоКГ), тканевое доплеровское исследование, коронароангиографию), лабораторные методы исследования (общий анализ крови, биохимический анализ крови).

Диагноз ХСН устанавливали на основании жалоб больного, данных анамнеза и инструментального исследования в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями [1, 2]. Все пациенты на момент включения в исследование находились в состоянии относительной компенсации и по тяжести ХСН соответствовали III–IV ФК по NYHA. МТ также проводили согласно клиническим рекомендациям [1, 2].

Перед принятием решения о включении в «лист ожидания» на трансплантацию сердца все пациенты были обследованы по программе потенциального реципиента в целях определения показаний, а также исключения абсолютных и относительных противопоказаний для оперативного лечения. В итоге все больные были разделены на 3 группы:

- 1-я группа — 30 пациентов с ХСН III–IV ФК по NYHA, которым была проведена МТ;
- 2-я группа — 30 пациентов с ХСН III–IV ФК по NYHA, которым была выполнена СРТ;
- 3-я группа — 30 пациентов крайне тяжелой категории, которым была выполнена ортотопическая пересадка сердца по Shumway в условиях искусственного кровообращения. Из них 27 пациентам пересадка сердца была выполнена сразу (подгруппа 3а), а в отношении 3 в предтрансплантационном периоде по показаниям использовали СВК (подгруппа 3б).

Краткая клиническая характеристика пациентов в исследуемых группах представлена в табл. 1.

Пациенты в 1-й и 2-й группах были старше, чем пациенты, которым проводили радикальную коррекцию ХСН (3-я группа). Основным этиологическим фактором развития ХСН в общей выборке (за исключением 1-й группы) была дилатационная кардиомиопатия. В 1-й группе и подгруппе 3а большее количество пациентов имели ХСН III ФК по NYHA, а во 2-й группе и подгруппе 3б — IV ФК по NYHA. Сопутствующая кардиальная патология (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца (ИБС), перенесенный миокардит) в большем проценте случаев встречалась в 1-й и 2-й группах. Группа 3 характеризовалась значительно большими размерами левого желудочка относительно других групп пациентов. Уровень мозгового натрийуретического гормона (BNP) — основного биохимического маркера тяжести сердечной недостаточности — у больных 3-й группы был значительно выше, чем в 1-й и 2-й. Всем пациентам проводили ультразвуковую оценку внутри- и межжелудочковой диссинхронии (показатель временной задержки трансаортального потока (APE), показатель временной задержки транслевого потока (PPE), показатель межжелудочковой механической задержки (IVMDint)), по результатам которой во 2-й группе выявлена значимая внутри- и межжелудочковая диссинхрония. В 3-й группе отмечено наибольшее снижение сократительной способности миокарда левого желудочка (оценивали по показателю, представляющему интеграл линейной скорости кровотока (VTI), и показателю скорости увеличения давления в полости левого желудочка в начале периода изгнания (dP/dt)). Высокий процент атриовентрикулярных (AB) блокад III степени во 2-й группе обусловлен искусственно созданным АВ-блоком вследствие радиочастотной

Таблица 1. Клиническая характеристика исследуемых групп пациентов

Параметр	1-я группа (n = 30)	2-я группа (n = 30)	3-я группа (n = 30)	
			подгруппа 3а (n = 27)	подгруппа 3б (n = 3)
Возраст, лет	57,1 ± 6,4	54,21 ± 9,67	37,6 ± 12,8	35,7 ± 12,9
Мужской пол	21 (70 %)	19 (63 %)	17 (63 %)	1 (33 %)
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	32,2 ± 2,4	33,4 ± 2,5	23,8 ± 4,8	23,8 ± 4,8
Аваскулярный некроз головки бедра, %	31	2,4	147	11,4
Дилатационная кардиомиопатия	12 (40 %)	18 (60 %)	17 (63 %)	3 (100 %)
Ишемическая кардиомиопатия	18 (60 %)	12 (40 %)	7 (26 %)	—
Гипертрофическая кардиомиопатия (обструктивная форма)	—	—	1 (3 %)	—
Гипертрофическая кардиомиопатия (рестриктивная форма)	—	—	1 (3 %)	—
Артериальная гипертензия	28 (93 %)	16 (53 %)	1 (3 %)	—
Ишемическая болезнь сердца	18 (60 %)	14 (47 %)	2 (7 %)	—
Инфаркт миокарда (в анамнезе)	10 (33 %)	12 (40 %)	7 (26 %)	—
Новообразования сердца	—	—	1 (3 %)	—
Миокардит (в анамнезе)	2 (7 %)	4 (13 %)	2 (7 %)	—
Хронический пиелонефрит	2 (7 %)	2 (7 %)	2 (7 %)	—
Нефрэктомия	—	1 (3 %)	—	—
Длительность хронической сердечной недостаточности, мес	6,4 ± 2,1	5,6 ± 2,3	4,8 ± 3,4	4,8 ± 3,4
Хроническая сердечная недостаточность III функционального класса по NYHA	19 (63 %)	10 (33 %)	17 (63 %)	—
Хроническая сердечная недостаточность IV функционального класса по NYHA	11 (37 %)	20 (67 %)	10 (37 %)	3 (100 %)
Стентирование (в анамнезе)	12 (40 %)	14 (47 %)	—	—
Аортокоронарное шунтирование (в анамнезе)	2 (7 %)	5 (17 %)	—	—
Аневризма левого желудочка	2 (7 %)	4 (13 %)	2 (7 %)	—
Транзиторная ишемическая атака (в анамнезе)	1 (3 %)	2 (7 %)	—	—
QRS на электрокардиограмме > 120 мс	9 (30 %)	26 (87 %)	8 (30 %)	1 (33 %)
Блокада левой ножки пучка Гиса (передняя ветвь)	6 (20 %)	2 (7 %)	1 (3 %)	—
Блокада левой ножки пучка Гиса (задняя ветвь)	—	—	2 (7 %)	—
Полная блокада левой ножки пучка Гиса	1 (3 %)	26 (87 %)	5 (19 %)	1 (33 %)
Полная блокада правой ножки пучка Гиса	—	2 (7 %)	6 (22 %)	—
Атриовентрикулярная блокада I степени	3 (10 %)	4 (13 %)	2 (7 %)	—
Атриовентрикулярная блокада III степени	—	16 (53 %)	—	—
Постоянная фибрилляция предсердий	2 (7 %)	13 (43 %)	6 (22 %)	—
Пароксизмальная фибрилляция предсердий	4 (13 %)	4 (13 %)	—	—
Постоянное трепетание предсердий	—	—	1 (3 %)	—
Пароксизмальное трепетание предсердий	2 (7 %)	4 (13 %)	—	—
Желудочковая экстрасистолия III степени по Лауну	2 (7 %)	—	—	—

Окончание таблицы

Параметр	1-я группа (n = 30)	2-я группа (n = 30)	3-я группа (n = 30)	
			подгруппа 3а (n = 27)	подгруппа 3б (n = 3)
Желудочковая экстрасистолия IVa степени по Лауну	2 (7 %)	8 (27 %)	—	—
Желудочковая экстрасистолия IVb степени по Лауну	4 (13 %)	15 (50 %)	6 (22 %)	1 (33 %)
Фибрилляция желудочков	1 (3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)	1 (33 %)
Конечный диастолический объем левого желудочка, мл	265,0 ± 6,4	285,0 ± 10,34	302,9 ± 110,8	220,3 ± 47,1
Конечный систолический объем левого желудочка, мл	199,4 ± 3,6	206 ± 7,77	230,1 ± 93,7	180,3 ± 54,9
Конечный диастолический размер левого желудочка, см	7,7 ± 0,5	7,5 ± 0,11	7,5 ± 1,1	6,9 ± 0,5
Конечный систолический размер левого желудочка, см	6,1 ± 0,21	6,3 ± 0,11	6,8 ± 1,1	6,1 ± 0,5
Фракция выброса левого желудочка, %	31,2 ± 2,5	28,0 ± 0,68	23,9 ± 6,4	18,3 ± 7,0
Уровень натрийуретического гормона (BNP), пг/мл	1387,3 ± 56,2	1560,0 ± 102,1	2244,5 ± 859,0	3389 ± 127,3
Показатель временной задержки трансаортального потока (APE), мс	136,6 ± 40,7	167,8 ± 30,8	147,6 ± 53,2	137,5 ± 43,2
Показатель временной задержки транслегочного потока (PPE), мс	107,5 ± 32,6	129,8 ± 34,5	129,6 ± 23,6	133,6 ± 21,6
Показатель межжелудочковой механической задержки (IVMDint), мс	36,4 ± 24,3	42,5 ± 20,3	34,7 ± 13,4	36,5 ± 13,6
Показатель скорости увеличения давления в полости левого желудочка в начале периода изгнания (dP/dt), мм рт. ст./с	453,7 ± 77,5	424,9 ± 100,5	321,1 ± 44,3	320,6 ± 45,9
Интеграл линейной скорости кровотока (VTI)	7,9 ± 0,9	8,6 ± 1,7	6,3 ± 2,1	5,8 ± 1,5

**Примечание.** Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения ( $M \pm \sigma$ ) для количественных переменных, а для качественных — в виде абсолютного числа пациентов и их доли (в процентах) от численности группы; IVMDint определяется разницей во времени между трансаортальным и транспульмональным потоками; VTI — показатель, позволяющий судить об ударном объеме левого желудочка.

модификации АВ-проведения у пациентов с тахиформой фибрилляции предсердий (см. табл. 1).

После выписки из НЦССХ им. А.Н. Бакулева пациенты находились под наблюдением в течение 5 лет в целях оценки отдаленных результатов лечения ХСН (MT, СРТ, пересадка сердца, пересадка сердца с предшествующим использованием СВК). В течение всего срока наблюдения больные находились на оптимальной MT в соответствии с клиническими рекомендациями [1, 2]. Группа 1 являлась группой сравнения для оценки исходов во 2-й и 3-й группах.

Первичные конечные точки исследования:

- общая летальность;
- смертность по причине заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- смертность вследствие прогрессирования ХСН.

Вторичные конечные точки исследования:

- повторные госпитализации по поводу ХСН;
- нефатальные сердечно-сосудистые события (острый коронарный синдром, мозговой инсульт);
- трансплантация сердца;

- улучшение ФК ХСН по NYHA;
- изменение фракции выброса левого желудочка.

Статистическую обработку клинических данных проводили с использованием программного пакета Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США). Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения ( $M \pm \sigma$ ) для количественных переменных, а для качественных — в виде абсолютного числа пациентов и их доли (в процентах) от численности группы. Сравнение групп выполняли на основе критерия Манна–Уитни. Частотные оценки сравнивали на основе t-критерия.

### Результаты

Частоты наступления конечных точек в группах исследования представлены в табл. 2. Обращает на себя внимание повышенная частота встречаемости негативных конечных точек исследования (общая летальность (см. рисунок), смертность по причине сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), смертность от прогрессирования ХСН, повторная госпитализация по поводу ХСН, сердечно-сосудистые события

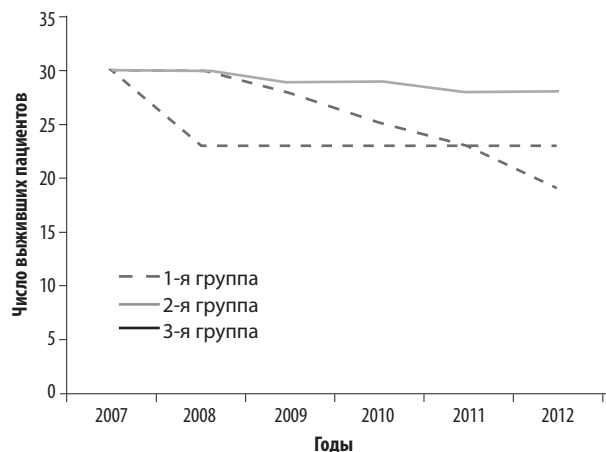
**Таблица 2.** Частота наступления конечных точек в исследуемых группах пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью в течение 5 лет, n (%)

Конечные точки	1-я группа (n = 30)	2-я группа (n = 30)	3-я группа (n = 30)
<b>Первичные</b>			
Общая летальность	11 (37)	2 (7)*	7 (23)
Смертность по причине сердечно-сосудистых заболеваний	11 (37)	0*	7 (23)
Смертность вследствие прогрессирования хронической сердечной недостаточности	11 (37)	0*	7 (23)
<b>Вторичные</b>			
Повторные госпитализации по поводу хронической сердечной недостаточности	21 (70)	3 (10)*	11 (37)*
Сердечно-сосудистые события	4 (13)	0*	1 (3)
Трансплантации сердца	19 (63)	3 (10)*	7 (23)*
Улучшение функционального класса хронической сердечной недостаточности по NYHA	10 (33)	26 (87)*	23 (77)*

\*Статистически значимое ( $p < 0,05$ ) отличие от частоты возникновения аналогичной конечной точки в 1-й группе.

и трансплантация сердца) в 1-й группе (пациенты, находящиеся на МТ) относительно 2 других групп пациентов.

Во 2-й группе (больные, находящиеся на СРТ), наоборот, наблюдали наименьшую встречаемость всех изучаемых негативных конечных точек в ходе исследования. Особенно отметим отсутствие в данной группе пациентов, умерших по причине ССЗ. Общая летальность также была наименьшей относительно 2 других групп. Большинство различий между 1-й и 2-й группами по частоте наступления конечных точек были статистически значимы ( $p < 0,05$ ), кроме нефатальных сердечно-сосудистых событий.



Выживаемость пациентов в исследуемых группах в течение 5-летнего периода наблюдения

Группа 3 (пациенты с пересадкой сердца) имела меньшее количество значимых различий с 1-й группой по встречаемости изучаемых конечных точек, чем 2-я группа. В частности, частота летальных исходов и необходимость в трансплантации сердца (в данном случае повторной) были статистически сопоставимы с таковыми у больных 1-й группы. Отметим, что все случаи летальных исходов в 3-й группе зарегистрированы в 1-й год после включения в исследование.

Улучшение ФК ХСН по NYHA чаще отмечали во 2-й и 3-й группах. При этом частота данного положительного результата лечения более чем в 2 раза была выше таковой в 1-й группе.

Важно отметить, что в исследуемых группах единственной причиной сердечно-сосудистой смертности являлось прогрессирование ХСН (применимо для 1-й и 3-й групп; во 2-й группе пациентов, умерших от ССЗ, не было).

Отметим, что и СРТ, и пересадка сердца не показали преимуществ перед общепринятой МТ с позиции снижения риска нефатальных сердечно-сосудистых событий.

### Обсуждение

Результаты проведенного исследования позволяют судить о преимуществах хирургических методов лечения тяжелой ХСН относительно общепринятой МТ. Особенно значительное снижение частоты неблагоприятных исходов в течение 5-летнего периода наблюдения отмечено у пациентов, получивших СРТ,

что может быть связано с несколько более высоким исходным уровнем фракции выброса левого желудочка. Заметим, что выраженная внутри- и межжелудочковая диссинхрония, являющаяся патогенетической основой влияния СРТ, определяет высокий риск у пациентов с тяжелой ХСН [22].

Число вынужденных трансплантаций сердца преобладало в группе пациентов, находящихся на МТ, что может косвенно указывать на возможность применения СРТ как эффективного альтернативного метода лечения тяжелой ХСН.

СРТ может рассматриваться как серьезная альтернатива пересадке сердца у пациентов, для которых трансплантация является неизбежной, несмотря на серьезные риски данной операции [23, 24]. Особенно учитывая факт того, что пересадка сердца вряд ли может кардинально изменить ситуацию в лечении тяжелой ХСН на популяционном уровне [25].

В работе S. Zabarovskaja и соавт. [21] было показано, что у больных женского пола, которым была выполнена СРТ, по сравнению с мужчинами отмечался более низкий уровень смертности. Гендерный фактор также может влиять и на результаты нашего исследования. Однако оценить значение пола для сопоставления отдаленного прогноза для различных типов лечения тяжелой ХСН не представляется возможным, учитывая небольшое число пациентов в группах исследования. Отметим, что 1-я и 2-я группы и подгруппа 3а сопоставимы по полу, соответственно, можно полагать влияние данного фактора в нашем исследовании минимальным.

Также важное значение в эффективности СРТ в отдаленном прогнозе играют нарушения функции почек [26] и другие сопутствующие заболевания [27]. В нашем исследовании частота встречаемости почеч-

ной патологии была низкой и сопоставимой во всех исследуемых группах пациентов. Распространенность прочих сопутствующих заболеваний также была сопоставима в группах сравнения.

### Ограничения исследования

Существенным ограничением для интерпретации результатов проведенного исследования является некоторая разнородность сравниваемых групп пациентов по этиологии ХСН, что обуславливает особенности клинического течения сердечной недостаточности и может влиять на результаты исследования. Особенно данное ограничение актуально для 1-й группы (пациенты, находящиеся на МТ). Тем не менее мы полагаем, что полученные результаты могут иметь значение для клинической практики, учитывая в целом ограниченное количество доступной в литературе информации о сравнительной эффективности методов лечения тяжелой ХСН.

### Заключение

Хирургические методы лечения пациентов с тяжелой ХСН демонстрируют определенное преимущество перед общепринятой МТ с точки зрения улучшения 5-летнего прогноза.

Выявлено, что СРТ снижает 5-летнюю общую и сердечно-сосудистую смертность у пациентов с тяжелой ХСН по сравнению с общепринятой МТ и потребность в последующей трансплантации сердца, а также улучшает течение заболевания. Несколько менее выраженное преимущество пересадки сердца над МТ, по сравнению с СРТ, может быть обусловлено более тяжелым клиническим статусом пациентов, для которых данный тип хирургического лечения является жизнесохраняющим выбором.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П. и др. Национальные Рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (второй пересмотр). Журнал Сердечная недостаточность 2007;8(1):4–41. [Mareev V.Yu., Ageev F.T., Arutyunov G.P. et al. National recommendations of the All-Russian Scientific Cardiologists' Society and of the Society of Cardiac Failure Experts for the diagnostics and treatment of the CCF (second revision). Zhurnal Serdechnaya nedostatochnost' = Cardiac Failure Journal 2007;8(1):4–41. (In Russ.)].
2. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П. и др. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) (утверждены конференцией ОССН 15 декабря 2009 года). Журнал Сердечная недостаточность 2010;11(1):3–62. [Mareev V.Yu., Ageev F.T., Arutyunov G.P. et al. National recommendations of the All-Russian Scientific Cardiologists' Society and of the Society of Cardiac Failure Experts for the diagnostics and treatment of the CCF (third revision). Zhurnal Serdechnaya nedostatochnost' = Cardiac Failure Journal 2010;11(1):3–62. (In Russ.)].
3. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П. и др. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр). Журнал Сердечная недостаточность 2013;14(7):379–472. [Mareev V.Yu., Ageev F.T., Arutyunov G.P. et al. National recommendations of the All-Russian Scientific Cardiologists' Society and of the Society of Cardiac Failure Experts for the diagnostics and treatment of the CCF (fourth revision). Zhurnal Serdechnaya nedostatochnost' = Cardiac Failure Journal 2013;14(7):379–472. (In Russ.)].
4. McMurray J.J., Adamopoulos S., Anker S.D. et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J 2012;33(14):1787–847.
5. National Clinical Guidelines Centre (UK). Chronic Heart Failure: National Clinical Guideline for Diagnosis and Management in Primary and Secondary Care (NICE Clinical Guidelines, No. 108). London: Royal College of Physicians (UK), 2010.
6. Киселев А.Р., Шварц В.А., Водолазов А.М. и др. Организационно-технологиче-

- ская модель оказания медицинской помощи больным с хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014;1(3):0304. [Kiselev A.R., Shvartz V.A., Vodolazov A.M. et al. Organizational & technologic model of medical assistance to patients with chronic cardiac failure. Kardio-IT = Cardio-IT 2014;1(3):0304. (In Russ.)].
7. Посненкова О.М., Киселев А.Р., Попова Ю.В. и др. Методология клинических индикаторов качества медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями. Кардио-ИТ 2014;1(1):0103. [Posnenkova O.M., Kiselev A.R., Popova Y.V. et al. Methodology of clinical indicators of the medical assistance to patients with cardiovascular diseases. Kardio-IT = Cardio-IT 2014;1(1):0103. (In Russ.)].
8. Ощепкова Е.В., Довгалецкий П.Я., Гриднев В.И. и др. Структура первичных элементов базы данных российского регистра больных артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014;1(2):0202. [Oshchepkova E.V., Dovgalevsky P.Y., Gridnev V.I. et al. Structure of initial elements of the data base of the Russian registry of patients with blood hypertension, ischemic heart diseases and chronic heart failure. Kardio-IT = Cardio-IT 2014;1(2):0202. (In Russ.)].
9. Ощепкова Е.В., Довгалецкий П.Я., Гриднев В.И. и др. Руководство пользователя российского регистра больных артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014;1(2):0204. [Oshchepkova E.V., Dovgalevsky P.Y., Gridnev V.I. et al. Guidelines for the user of the Russian registry of patients with blood hypertension, ischemic heart diseases and chronic heart failure. Kardio-IT = Cardio-IT 2014;1(2):0204. (In Russ.)].
10. Посненкова О.М., Киселев А.Р., Коротин А.С. и др. Публичный отчет о качестве медицинской помощи больным со стабильной ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью в 2013 году: данные регистра ишемической болезни сердца и хронической сердечной недостаточности по г. Саратову. Кардио-ИТ 2014;1(4):0402. [Posnenkova O.M., Kiselev A.R., Korotin A.S. et al. Public report on the quality of the medical assistance with stable ischemic heart disease and chronic cardiovascular failure in 2013 году: data of the ischemic heart disease and chronic heart failure registry for the city of Saratov. Kardio-IT = Cardio-IT 2014;1(4):0402. (In Russ.)].
11. Коротин А.С., Посненкова О.М., Киселев А.Р. и др. Выполнение рекомендованных мероприятий медицинской помощи у больных с хронической сердечной недостаточностью: данные российского регистра за 2014 год. Кардио-ИТ 2015;2(1):0104. [Korotin A.S., Posnenkova O.M., Kiselev A.R. et al. Performance of recommended medical measures at patients with chronic cardiac failure: Russian registry data for the year 2014. Kardio-IT = Cardio-IT 2015;2(1):0104. (In Russ.)].
12. De Sutter J., Pardaens S., Audenaert T. et al. Clinical characteristics and short-term outcome of patients admitted with heart failure in Belgium: results from the BIO-HF registry. Acta Cardiol 2015;70(4):375–85.
13. Correale M., Totaro A., Ferraretti A. et al. Additional Prognostic Value of EAS index in predicting the occurrence of rehospitalizations in chronic heart failure: data from the Daunia Heart Failure Registry. Eur J Clin Invest 2015;45(10):1098–105.
14. Li S.J., Sartipy U., Lund L.H. et al. Prognostic Significance of Resting Heart Rate and Use of  $\beta$ -Blockers in Atrial Fibrillation and Sinus Rhythm in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction: Findings From the Swedish Heart Failure Registry. Circ Heart Fail 2015;8(5):871–9.
15. Abraham W.T., Fisher W.G., Smith A.L. et al. Cardiac resynchronization in chronic heart failure. N Engl J Med 2002;346(24):1845–53.
16. Anyanwu A.C., Rogers C.A., Murday A.J., Steering Group. Intrathoracic organ transplantation in the United Kingdom 1995–99: results from the UK cardiothoracic transplant audit. Heart 2002;87(5):449–54.
17. Hertz M.I., Taylor D.O., Trulock E.P. et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: nineteenth official report–2002. J Heart Lung Transplant 2002;21(9):950–70.
18. Кузнецов В.А. Сердечная ресинхронизирующая терапия: избранные вопросы. М.: Абис, 2007. [Kuznetsov V.A. Cardiac re-synchronizing therapy: selected issues. Moscow: Abis, 2007. (In Russ.)].
19. Ревিশвили А.Ш., Неминуший Н.М. Сердечная ресинхронизирующая терапия 20. в лечении хронической сердечной недостаточности. Вестник аритмологии 2007;(48):47–57. [Revishvili A.S., Neinushchthy N.M. Cardiac re-synchronizing therapy in the treatment of the chronic cardiac failure. Vestnik aritmologii = Arrhythmology Herald 2007;(48):47–57. (In Russ.)].
21. McAlister F.A., Ezekowitz J., Hooton N. et al. Cardiac resynchronization therapy for patients with left ventricular systolic dysfunction: a systematic review. JAMA 2007;297(22):2502–14.
22. Zabarovskaja S., Gadler F., Braunschweig F. et al. Women have better long-term prognosis than men after cardiac resynchronization therapy. Europace 2012;14(8):1148–55.
23. Bax J.J., Bleeker G.B., Marwick T.H. et al. Left ventricular dyssynchrony predicts response and prognosis after cardiac resynchronization therapy. J Am Coll Cardiol 2004;44(9):1834–40.
24. Kantrowitz A., Haller J.D. Symposium on human heart transplantation. Introduction. Am J Cardiol 1968;22(6):761.
25. Eichhorn E.J. Prognosis determination in heart failure. Am J Med 2001;110 Suppl 7A:14S–36S.
26. Anyanwu A., Treasure T. Prognosis after heart transplantation: transplants alone cannot be the solution for end stage heart failure. BMJ 2003;326(7388):509–10.
27. Van Bommel R.J., Mollema S.A., Borleffs C.J. et al. Impaired renal function is associated with echocardiographic nonresponse and poor prognosis after cardiac resynchronization therapy. J Am Coll Cardiol 2011;57(5):549–55.
28. Theuns D.A., Schaer B.A., Soliman O.I. et al. The prognosis of implantable defibrillator patients treated with cardiac resynchronization therapy: comorbidity burden as predictor of mortality. Europace 2011;13(1):62–9.