

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА

А.Ю. Фишман, А.И. Чесникова

ГБОУ ВПО Ростовский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России;
Центр кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГУЗ РОКБ

Контакты: Александра Юрьевна Фишман sasha_fishman@mail.ru

Цель исследования — изучение особенностей диссинхронии и оценка эффективности коррекции у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) ишемического генеза.

Материалы и методы. В исследование включены 125 больных с ХСН ишемической этиологии, из них 28 — с ишемической болезнью сердца (ИБС), перенесшие аорто- и/или маммарокоронарное шунтирование и/или чрескожные коронарные вмешательства, 42 — с ИБС и постинфарктным кардиосклерозом, 32 — с аритмическим вариантом ИБС, 23 — со стабильной стенокардией напряжения без признаков нарушения ритма. Из числа обследованных пациентов 17 больным имплантированы бивентрикулярные электрокардиостимуляторы. Всем пациентам выполнена расширенная эхокардиография с определением параметров диссинхронии.

Результаты и заключение. Среди больных с ХСН ишемического генеза признаки диссинхронии были диагностированы в 36 (28,8 %) случаях. Отмечена статистически значимая связь между наличием у пациентов нарушения ритма сердца и диссинхронии. В то же время частота встречаемости диссинхронии не была связана с различными формами ИБС, а также не зависела от наличия кардиохирургических вмешательств в анамнезе. Выявлена зависимость частоты встречаемости диссинхронии от выраженности ХСН. У больных, отобранных для имплантации бивентрикулярных электрокардиостимуляторов, прежде всего с учетом эхокардиографических признаков диссинхронии, зарегистрирована выраженная положительная динамика после проведения сердечной ресинхронизирующей терапии. Эффект проведенного лечения не зависел от наличия ритма фибрилляции предсердий.

Ключевые слова: диссинхрония сердца, хроническая сердечная недостаточность, ресинхронизирующая терапия

EVALUATION CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC HEART FAILURE

A.J. Fishman, A.I. Chesnikova

Rostov State Medical University, Center for Cardiology and Cardiovascular Surgery

Objective — studying dyssynchrony characteristics and evaluation correction effectiveness in patients with chronic heart failure (CHF) of ischemic origin.

Materials and methods. The study included 125 patients with chronic heart failure of ischemic etiology, 28 of them — with coronary heart disease (CHD) who had undergone aorto-and / or mammarokoronary bypass and / or percutaneous coronary intervention, 42 — with coronary artery disease and postinfarction cardiosclerosis, 32 — with arrhythmic variant of coronary artery disease, 23 — with stable angina without evidence of arrhythmia. Among included patients, biventricular pacemakers were implanted for 17 patients. All patients underwent echocardiography with determination of the parameters of dyssynchrony.

Results and conclusion. Among patients with CHF ischemic symptoms dyssynchrony was diagnosed in 36 (28.8 %) cases. Statistically significant association between patients with cardiac arrhythmias and dyssynchrony was determined. At the same time the incidence of dyssynchrony was not associated with various forms of ischemic heart disease, and did not depend on the anamnesis of cardiac surgery. Dependence of the frequency of occurrence of dyssynchrony on the severity of CHF was revealed. Patients selected for implantation of biventricular pacemakers, especially in view of echocardiographic signs of dyssynchrony had significant improvement after providing cardiac resynchronization therapy. Effect of the treatment does not depend on the atrial fibrillation rhythm presence.

Key words: cardiac dyssynchrony, chronic heart failure, resynchronization therapy

Введение

Диссинхрония сердца выявляется у большого числа больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), значительно усугубляет течение заболевания и служит неблагоприятным прогностическим фактором [1, 2]. Диссинхрония проявляется асинхронным сокращением желудочков, систолической и диастолической дисфункцией, митральной и трикуспидальной регургитацией.

В настоящее время стандартом лечения больных с ХСН признана сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ). СРТ — предсердно-синхронизирующая стимуляция, которую проводят с помощью имплантации бивентрикулярного электрокардиостимулятора (БЭКС). Эффективность СРТ изучалась в нескольких рандомизированных исследованиях, продемонстрировавших улучшение качества жизни, уменьшение симптомов ХСН, улучшение толерантности к физической нагрузке, снижение частоты госпитализации по поводу ХСН, смертности от ХСН и общей смертности [3].

Последние рекомендации Европейского общества кардиологов по применению СРТ (2010) представлены в табл. 1 [4].

При ХСН тяжелой степени частота встречаемости фибрилляции предсердий (ФП) достигает, по некоторым данным, 50 % [5]. В литературе появились сообщения о том, что результаты СРТ у больных с ФП сопоставимы с результатами бивентрикулярной стимуляции у пациентов с синусовым ритмом [3, 6].

Продолжаются поиски ответа на вопрос: что же считать показанием к СРТ — длительность QRS [7] или эхокардиографические (ЭхоКГ) показатели [8]. Как известно, механическая диссинхрония выявляется у значительной доли пациентов с ХСН с узким QRS,

и в то же время не у всех больных с $QRS \geq 120$ мс имеются признаки диссинхронии [9].

Однако попытка унифицировать ЭхоКГ-подходы и определить, какие методики и показатели необходимо использовать при отборе пациентов, предпринятая в многоцентровом исследовании PROSPECT, оказалась неудачной [10]. Интерес представляют результаты исследования DESIRE, а также завершившегося в 2011 г. рандомизированного исследования RESPOND, продемонстрировавшие позитивное влияние СРТ у больных с узким комплексом QRS на функциональный класс (ФК) ХСН, качество жизни, увеличение фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) [11–13].

S. Lafitte et al. [14] предположили, что дискредитация ЭхоКГ-методик в исследовании PROSPECT произошла из-за получения ложноположительных результатов при оценке диссинхронии и предложили новаторский мультипараметрический подход в прогнозировании ответа на СРТ. Было проведено многоцентровое исследование, в котором приняли участие 200 пациентов с III–IV ФК ХСН, $QRS \geq 120$ мс и $ФВ \leq 35\%$. У всех больных оценивали 8 показателей диссинхронии, причем использовали традиционные методики, такие как М-режим, доплерография и тканевая доплерография. Как показали результаты исследования, предиктором выраженного ответа на СРТ является наличие любых 3 показателей диссинхронии и более или определенные комбинации 2 параметров [14].

По результатам анализа, проведенного Q. Zhang и С.М. Yu [15] на основании данных нескольких исследований, выполненных в период после исследования PROSPECT, механическая диссинхрония остается основным фактором, определяющим клинические результаты СРТ.

Таблица 1. Рекомендации Европейского общества кардиологов по применению СРТ (2010) [4]

Характеристика пациентов	Класс показаний	Степень доказанности
ХСН III–IV* ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS \geq 120$ мс, синусовый ритм, получающие ОМТ	I	A
ХСН II ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS \geq 150$ мс, синусовый ритм, получающие ОМТ	I	A
Постоянная форма ФП, зависимость от стимуляторов, после аблации АВ-узла, ХСН III–IV ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS \geq 130$ мс	IIa	B
Постоянная форма ФП, редкий желудочковый ритм и высокая частота стимуляции, ХСН III–IV ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS \geq 130$ мс	IIa	C
I класс показаний к ЭКС, ХСН III–IV ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS \geq 120$ мс	I	B
I класс показаний к ЭКС, ХСН III–IV ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS < 120$ мс	IIa	C
I класс показаний к ЭКС, ХСН II ФК, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, $QRS < 120$ мс	IIb	C

Примечание. *При отсутствии госпитализации по поводу ХСН в течение последнего месяца и прогнозе на выживаемость > 6 мес. ФК — функциональный класс, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, QRS — желудочковый комплекс, ОМТ — общая магнитотерапия, ФП — фибрилляция предсердий, ЭКС — электрокардиостимуляция.

В исследовании PROSPECT ни у одного из параметров механической диссинхронии в отдельности не была доказана способность предсказывать выраженность ответа на СРТ. Однако если учесть, что существует несколько проявлений диссинхронии, и каждый ЭхоКГ-параметр отражает лишь какое-то одно из них, прогнозирование возможного ответа на СРТ по одному показателю диссинхронии может быть ошибочным.

Результаты исследования PROSPECT должны привести не к отказу от использования ЭхоКГ-методик в отборе кандидатов на СРТ, а к четкой стандартизации уже существующих и внедрению новых методик.

Возможно, ответы на многие вопросы дадут новые рандомизированные исследования, посвященные проблеме отбора пациентов на СРТ на основании ЭхоКГ-критериев. В данный момент еще не завершены такие исследования, как EchoCRT, IMPROVE, Utility of Tissue Doppler Echocardiography for Selecting Patients for Cardiac Resynchronisation Therapy in Heart Failure и др.

Сохраняет свою актуальность вопрос об эффективности применения СРТ у пациентов с различной этиологией ХСН. Предполагалось, что использование СРТ предпочтительнее у больных с ишемической кардиомиопатией и существенными нарушениями коллатерального кровообращения в миокарде. По последним данным [16], миокардиальная перфузия под влиянием СРТ у больных с ишемической и дилатационной кардиомиопатией улучшается приблизительно одинаково, сопоставима и клиническая эффективность. Несмотря на то что долговременный прогноз у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) хуже, в этой группе есть тенденция к большему сокращению заболеваемости и смертности.

Неоднозначность суждений и противоречивость результатов применения СРТ у больных с ХСН определяют интерес исследователей к данной проблеме.

Цель исследования — изучение особенностей диссинхронии и оценка эффективности коррекции у пациентов с ХСН ишемического генеза.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 125 пациентов с ХСН ишемической этиологии, из них 93 (74,4%) мужчины и 32 (25,6%) женщины. Средний возраст обследованных больных составил $60,51 \pm 2,53$ года. В исследование включали только тех пациентов, которые подписали информированное согласие. Протокол обследования был утвержден этическим комитетом ГБОУ ВПО Ростовского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития России.

В зависимости от формы ИБС больные с ХСН были распределены по следующим группам: 1-я группа ($n = 28$) — пациенты с ИБС, перенесшие аорто-и/или маммарокоронарное шунтирование и/или чрескожные коронарные вмешательства; 2-я ($n = 42$) — больные с ИБС и постинфарктным кардиосклерозом;

3-я ($n = 32$) — пациенты с аритмическим вариантом ИБС; 4-я ($n = 23$) — больные со стабильной стенокардией напряжения без признаков стойкого нарушения ритма. Кроме того, все пациенты с ИБС были разделены на 2 группы — с нарушением ритма сердца — НРС ($n = 61$) и без НРС ($n = 64$).

Контрольную группу составили 22 пациента без признаков кардиальной патологии, средний возраст обследованных $33,45 \pm 2,1$ года.

Распределение больных с ИБС по стадиям ХСН было следующим: I стадия — 34,4%, IIА — 40%, IIВ — 25,6% пациентов. При оценке ФК ХСН было установлено, что превалировали больные со II и III ФК ХСН (26,4 и 64% соответственно).

У 48,8% пациентов с ИБС были выявлены различные формы НРС: ФП, желудочковая (II–IV классы по классификации В. Lown и М. Wolf, 1983) и суправентрикулярная экстрасистолия, пароксизмальные тахикардии (желудочковая и суправентрикулярная). Наиболее часто (в 36% случаев, $n = 45$) регистрировали ФП. Из числа больных с ФП у 35 (77,8%) пациентов отмечалась постоянная форма ФП, а у 10 (22,2%) — пароксизмальная. Более чем у 35% пациентов были обнаружены нарушения проводимости: блокада левой ножки пучка Гиса — БЛНПГ (полная — 17,6%, неполная — 12,8%), блокада правой ножки пучка Гиса — БПНПГ (полная — 2,4%, неполная — 6,4%), атрио-вентрикулярная блокада I (2,4%) и III (1,6%) степеней, а также WPW-синдром (1,6%).

С целью диагностики диссинхронии миокарда и для определения стандартных морфофункциональных показателей сердечной деятельности проводилась ЭхоКГ на ультразвуковой системе Philips Sonos 7500. В М-модальном режиме определяли конечно-диастолический и конечно-систолический (мм) размеры ЛЖ, толщину задней стенки (ЗС, мм) ЛЖ и межжелудочковой перегородки (МЖП, мм).

Для расчета конечно-диастолического (КДО, мл) и конечно-систолического (КСО, мл) объемов ЛЖ использовали метод дисков (модифицированный алгоритм Simpson). Результаты приводили к вычислению единицы площади поверхности тела обследованных с получением соответствующих индексируемых показателей: ИКДО ЛЖ (мл/м²) и ИКСО ЛЖ (мл/м²). Площадь поверхности тела рассчитывали по формуле Du Bois. Ударный объем (УО, мл) ЛЖ определяли как разницу КДО и КСО. ФВ ЛЖ (%) вычисляли по формуле УО/КДО. Масса миокарда (ММ, г) ЛЖ рассчитывалась по формуле R.V. Devereux, рекомендованной Американским эхокардиографическим обществом.

Оценка состояния больных осуществлялась с помощью шкалы оценки клинического состояния пациентов с ХСН (модификация В.Ю. Мареева, 2000).

Для выявления диссинхронии сердца применялись следующие методики.

1. М-режим — измерение времени задержки между пиком амплитуды сокращения ЗС ЛЖ и МЖП — SPWMD [17].

2. Импульсно-волновая/постоянно-волновая доплерография (PW/CW):

а) определение периода предизгнания в аорту — А-РЕР [18, 19];

б) определение межжелудочковой механической задержки — IVMD [18–21].

3. Спектральная тканевая доплерография:

а) определение септально-латеральной задержки T_s [21–24];

б) определение суммы внутри- и межжелудочковой дисперсии [25].

Всем больным была выполнена стандартная электрокардиография.

Статистический анализ данных осуществляли с помощью программ Microsoft Excel 7.0 и Statistica for Windows 6.0. В ходе исследования устанавливали основные статистические характеристики: среднее (M), ошибка среднего (m) и стандартное отклонение (SD). Значимость различий средних величин выборок при нормальном распределении оценивали с помощью параметрического критерия Стьюдента, значимость различий показателей до и после лечения — с использованием парного критерия Вилкоксона. При сравнении долей, выраженных в процентах, применялся критерий согласия χ^2 Пирсона. Для оценки взаимосвязи между показателями при нормальном законе распределения выборок вычисляли парные коэффициенты корреляции Пирсона. Различия средних величин, а также корреляционные связи признавались значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Среди пациентов с ХСН ишемического генеза признаки диссинхронии были диагностированы у 36 (28,8%) обследованных.

Наибольшая частота явлений диссинхронии отмечена в группе больных с аритмическим вариантом ИБС (40,62% случаев), а наименьшая — в группе со стабильной стенокардией напряжения, в которую не были включены пациенты со стойкими НРС (17,39%). В остальных группах больных с ИБС частота выявления сердечной диссинхронии была сопоставимой. Полученные данные обусловили необходимость оценки значимости нарушения ритма как самостоятельного фактора риска развития диссинхронии миокарда. У пациентов с ИБС с НРС диссинхрония встречалась чаще, чем среди больных с отсутствием НРС (39,34% против 18,75%, $p = 0,011$).

Заслуживает внимания установленная достоверная связь между наличием явлений диссинхронии и широким комплексом QRS ≥ 120 мс: в группе пациентов с широким комплексом QRS частота встречаемости диссинхронии составляла 86%, а в группе с узким QRS — 14%

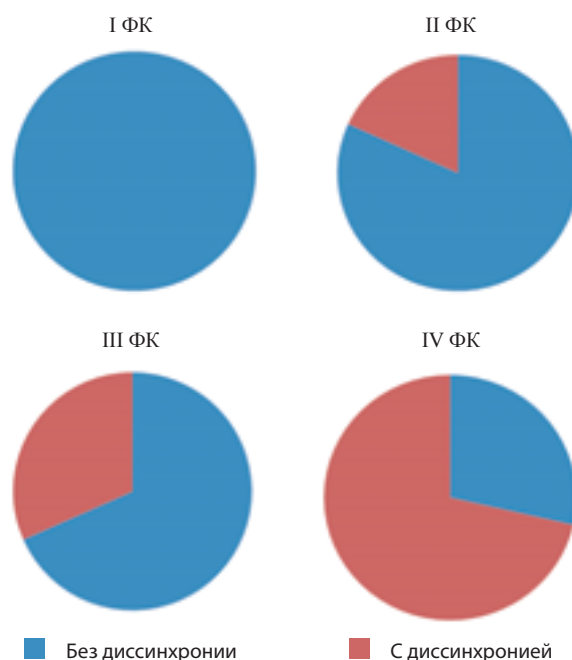


Рис. 1. Распределение пациентов с ИБС без явлений диссинхронии и с диссинхронией с учетом ФК ХСН

($p < 0,001$). Однако у 14% больных с QRS ≥ 120 мс механической диссинхронии не выявлено.

Установлена зависимость частоты встречаемости диссинхронии от выраженности ХСН. Как показали результаты исследования, среди пациентов с ИБС с диссинхронией не было ни одного человека с I ФК ХСН, а больных с IV ФК было в 7 раз больше, чем в группе пациентов, не имевших признаков диссинхронии (рис. 1). Аналогичная картина наблюдалась при анализе стадий ХСН: у пациентов с ИБС с нарастанием стадии ХСН явления механической диссинхронии встречались значимо чаще ($\chi^2 = 16,94$, $p = 0,0007$). Так, диссинхрония у больных с ХСН IIВ стадии отмечалась в 4 раза чаще, чем в группе пациентов с ХСН I стадии.

Из группы больных с диссинхронией 17 пациентам были имплантированы БЭКС: Medtronic InSync III — в 10 и Biotronik Stratos LV-T — в 7 случаях.

У больных, отобранных для ресинхронизации, средняя ФВ до имплантации составляла $32,89 \pm 1,66\%$, и все показатели диссинхронии, использованные в исследовании, были статистически значимо выше соответствующих параметров у пациентов контрольной группы.

Анализ ширины комплекса QRS показал, что его средняя величина в группе больных, отобранных для имплантации БЭКС, составила 132,65 мс: максимальное значение — 180, минимальное — 95 мс. В 41,2% наблюдений была выявлена полная БЛНПГ.

Объективное улучшение у всех пациентов было отмечено уже на вторые-третьи сутки после импланта-

ции: снижалась одышка, увеличивалась толерантность к физической нагрузке, уменьшались или исчезали отеки на нижних конечностях.

Оценка эффективности терапии через неделю после имплантации БЭКС продемонстрировала, что средняя дистанция при проведении теста 6-минутной ходьбы значимо увеличилась (на 25,5%), что свидетельствует о существенном улучшении переносимости физической нагрузки. Представляет интерес статистически значимое уменьшение выраженности клинических симптомов, о чем позволяло судить уменьшение среднего балла по шкале Мареева на 26,9%. Положительный клинический эффект СРТ, по-видимому, обусловлен оптимизацией гемодинамики у больных с ХСН, в частности фазовой структуры сердечного цикла.

Данные ЭхоКГ-исследования после имплантации БЭКС в сравнении с исходными показателями представлены в табл. 2.

Следует отметить, что уже через неделю после имплантации БЭКС по результатам повторной ЭхоКГ была выявлена тенденция к уменьшению объемных показателей левых отделов сердца. Так, зарегистрировано снижение ИКСО на 11,8%. Кроме того, исходно у всех больных имела место патологическая митральная регургитация. Через неделю после имплантации у 35,3% пациентов зафиксировано уменьшение митральной недостаточности на одну степень, по-видимому, за счет синхронизации движения групп папиллярных мышц и нивелирования подклапанной дисфункции.

Наиболее существенная динамика наблюдалась при оценке ФВ ЛЖ. Установлено значимое увеличение ФВ на 15,7% по сравнению с исходным средним значением, что свидетельствует об улучшении систолической функции ЛЖ.

Таблица 2. Показатели ЭхоКГ у пациентов с ХСН ишемического генеза исходно и после имплантации БЭКС

Показатель	Период наблюдения	
	исходно	через 1 нед после имплантации
ИКДО, мл/м ²	109,71 ± 10,17	101,40 ± 7,98 ($p = 0,429$)
ИКСО, мл/м ²	72,19 ± 7,61	63,69 ± 6,48 ($p = 0,117$)
ФВ ЛЖ, %	32,89 ± 1,66	38,39 ± 1,74* ($p = 0,031$)
ММ ЛЖ, г	353,34 ± 21,17	327,33 ± 19,88 ($p = 0,20$)
ИММ ЛЖ, г/м ²	172,26 ± 11,24	159,72 ± 9,9 ($p = 0,217$)

* $p < 0,05$.

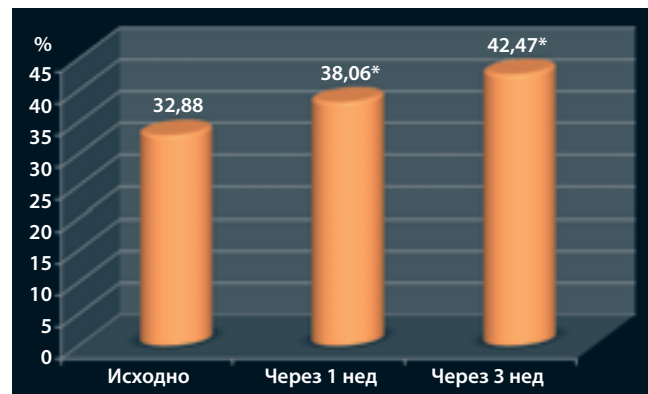


Рис. 2. Динамика средней ФВ после имплантации БЭКС (* $p < 0,05$)

Выявленная динамика ЭхоКГ-показателей позволяет судить о том, что СРТ способствует регрессу патологического ремоделирования сердца.

Пациентам с имплантированными БЭКС перед выпиской из клиники проводили оптимизацию параметров кардиостимулятора. С этой целью под контролем ЭхоКГ устанавливали оптимальные межжелудочковую (VV) и предсердно-желудочковую (AV) задержки. Критериями оптимальной VV-задержки считали максимальный достигнутый временной интеграл скорости (VTI), улучшение систолической функции ЛЖ, минимальную выраженность внутри- и межжелудочковой диссинхронии. Оптимизация VV-задержки ассоциировалась с увеличением УО ЛЖ.

Для оптимизации AV-задержки использовали метод доплеровской оценки трансмитрального потока. Оптимальной считалась такая AV-задержка, которая регулировала адекватную последовательность сокращения между левым предсердием и ЛЖ для оптимизации наполнения ЛЖ без усечения предсердного вклада. Пациентам с постоянной формой ФП оптимизация AV-задержки не выполнялась.

После проведения оптимизации параметров работы ЭКС у пациентов отмечена дальнейшая статистически значимая положительная динамика показателей систолической функции ЛЖ (рис. 2). Так, было достигнуто увеличение ФВ на 13,4% по сравнению с данным показателем через неделю после имплантации ЭКС. Таким образом, к концу пребывания больных в клинике в результате имплантации БЭКС ФВ ЛЖ увеличилась в среднем на 29,1% по сравнению с исходным показателем.

Особенно важным представляется тот факт, что после оптимизации параметров ЭКС у пациентов с ИБС была достигнута нормализация всех показателей диссинхронии (табл. 3).

Необходимо отметить, что среди включенных в исследование пациентов был высокий процент больных с НРС. В частности, в данном исследовании 8 из 17 пациентов, которым были имплантированы БЭКС, имели ритм ФП, из них 6 (75%) — постоянную

Таблица 3. Динамика показателей диссинхронии сердца у пациентов с имплантированными БЭКС

Показатель	Период наблюдения		
	исходно	через 1 нед после имплантации	через 2 нед после имплантации и оптимизации работы ЭКС
LVOT VTI, см	16,59 ± 0,76	19,41 ± 1,1* ($p_1 = 0,015$)	22,70 ± 1,3* ($p_1 < 0,001, p_2 = 0,05$)
SPWMD, мс	152,94 ± 9,23	121,76 ± 5,29* ($p_1 = 0,003$)	108,82 ± 4,07* ($p_1 < 0,001, p_2 = 0,068$)
Сумма внутри- и межжелудочковой дисперсии, мс	141,18 ± 7,59	102,35 ± 2,95* ($p_1 = 0,001$)	86,47 ± 3,11* ($p_1 < 0,001, p_2 = 0,001$)
IVMD (A-PEP-P-PEP) до 40 мс	63,23 ± 3,61	45,29 ± 3,44* ($p_1 = 0,001$)	37,35 ± 3,15 ($p_1 < 0,001, p_2 = 0,099$)
A-PEP до 140 мс	151,76 ± 2,54	124,70 ± 3,44* ($p_1 < 0,001$)	112,94 ± 3,40 ($p_1 < 0,001, p_2 = 0,017$)
Ts (TDI) до 65 мс	83,82 ± 3,27	60,59 ± 1,31* ($p_1 < 0,001$)	50,00 ± 1,44* ($p_1 < 0,001, p_2 = 0,000001$)

Примечание. * $p < 0,05$; p_1 — значимость различий по сравнению с исходным состоянием, p_2 — значимость различий по сравнению с величиной через неделю после имплантации.

и 2 (25%) — пароксизмальную формы ФП. После имплантации БЭКС оценивали долю бивентрикулярных комплексов. В случае если она была $< 95\%$, при условии оптимальной антиаритмической терапии выполнялась абляция АВ-соединения. В нашем исследовании абляция АВ-соединения была выполнена 4 пациентам с постоянной тахисистолической формой ФП (50% всех больных с ФП). Во всех случаях была достигнута частота сердечных сокращений (ЧСС) 65–80 уд/мин.

В группе больных с исходным синусовым ритмом на фоне наличия 100% бивентрикулярных комплексов ЧСС также не превышала 80 уд/мин. Как показали результаты наших наблюдений, эффект выполненной СРТ не зависел от наличия ФП. Через неделю после

имплантации БЭКС в группе пациентов с исходной ФП и в группе без ФП динамика таких показателей, как ФВ, дистанция 6-минутной ходьбы, количество баллов по шкале Мареева, была сопоставимой (рис. 3).

Полученные нами результаты соответствуют данным других исследователей, представленным в зарубежной литературе [9].

Заключение

Проведенное исследование дает представление о частоте встречаемости явлений диссинхронии среди пациентов с ХСН ишемического генеза. Нами проанализированы различные факторы, влияющие на распространенность диссинхронии у больных с ХСН ишемического генеза. Отмечена статистически значимая связь между наличием у пациентов НРС и диссинхронии. Следует подчеркнуть, что в исследовании продемонстрирована отчетливая зависимость частоты встречаемости диссинхронии от тяжести ХСН.

Установлена взаимосвязь между диссинхронией и наличием у больных широкого комплекса QRS. Вместе с тем у достаточно большого числа пациентов с широким комплексом QRS признаков механической диссинхронии не выявлено. В работе показано, что при отборе пациентов на ресинхронизацию необходимо оценивать диссинхронию одновременно по нескольким ЭхоКГ-показателям.

Собственный опыт применения СРТ продемонстрировал, что у больных, отобранных для имплантации БЭКС, прежде всего с учетом нескольких ЭхоКГ-признаков диссинхронии, отмечался выраженный положительный эффект от проведенного лечения, подтверж-

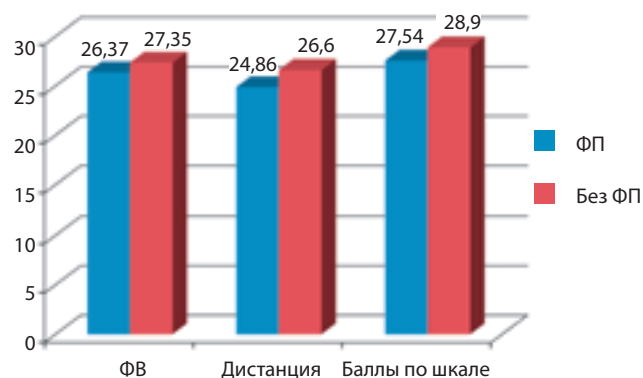


Рис. 3. Динамика ФВ ЛЖ, показателей дистанции 6-минутной ходьбы, количества баллов по шкале Мареева после имплантации БЭКС в группах больных с ФП и без ФП

денный данными ЭхоКГ-исследования: значимым повышением ФВ ЛЖ, уменьшением объемных показателей и степени митральной регургитации. Эффект проведенного лечения не зависел от наличия ритма ФП.

Важное практическое значение имеет возможность отбора пациентов для проведения СРТ с помощью достаточно простых методик, доступных широкому кругу специалистов и лечебных учреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Calizio N.O., Pesce R., Valero E., et al. Which patients with congestive heart failure may benefit from biventricular pacing? *Pacing Clin Electrophysiol* 2003; 26(1,2):158–61.
2. Ревшвили А.Ш. Ресинхронизирующая терапия при хронической сердечной недостаточности. *Журнал Сердечная недостаточность* 2009;10(6):349–57.
3. Кузнецов В.А. Сердечная ресинхронизирующая терапия: избранные вопросы. М.: Абис, 2007.
4. Dickstein K., Vardas P.E., Auricchio A., et al. 2010 Focused update of ESC guidelines on device therapy in heart failure. An update of the 2008 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure and the 2007 ESC guidelines for cardiac and resynchronization therapy. Developed with the special contribution of the Heart Failure Association and the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J* 2010;31:2677–87.
5. Sankaranarayanan R., James M.A., Gonna H., et al. Is there a role for bi-atrial pacing resynchronisation therapy in the management of drug-refractory atrial fibrillation in patients unsuitable for left atrial ablation? *Circ J* 2011;75(1):67–72.
6. Kies P., Leclercq C., Blecker G.B., et al. Cardiac resynchronization therapy in chronic atrial fibrillation: impact on left atrial size and reversal to sinus rhythm. *Heart* 2006;92(4):490–4.
7. Beshai J., Grimm R., Naqesh S., et al. Study Investigators. Cardiac-resynchronization therapy in heart failure with narrow QRS complexes. *N Engl J Med* 2007; 357:2461–71.
8. Haghjoo M., Bagherzadeh A., Fazelifar A.F., et al. Prevalence of mechanical dyssynchrony in heart failure patients with different QRS durations. *Pacing Clin Electrophysiol* 2007;30:616–22.
9. Cheng A., Helm R.H., Abraham T.P. Pathophysiological mechanisms underlying ventricular dyssynchrony. *Europace* 2009; 11(Suppl 5):10–4.
10. Chung E.S., Leon A.R., Tavazzi L., et al. Results of the Predictors of Response to CRT (PROSPECT) Trial. *Circulation* 2008;117(20):2608–16.
11. Jeevanantham V., Zareba W., Navaneethan S., et al. Metaanalysis on effects of cardiac resynchronization therapy in heart failure patients with narrow QRS complex. *Cardiol J* 2008;15(3):230–6.
12. Cazeau S.J., Daubert J.C., Tavazzi L., et al. Responders to cardiac resynchronization therapy with narrow or intermediate QRS complexes identified by simple echocardiographic indices of dyssynchrony: the DESIRE study. *Eur J Heart Fail* 2008; 10:273–80.
13. Foley P.W., Patel K., Irwin N., et al. Cardiac resynchronization therapy in patients with heart failure and normal QRS duration: The RESPOND study. *Heart* 2011;97(13):1041–7.
14. Lafitte S., Reant P., Zaroui A., et al. Validation of an echocardiographic multiparametric strategy to increase responders patients after cardiac resynchronization: A multicentre study. *Eur Heart J* 2009;30:2880–7.
15. Zhang Q., Yu C.M. Is mechanical dyssynchrony still a major determinant for responses after cardiac resynchronization therapy? *J Cardiol* 2011;57(3):239–48.
16. Атрошенко Е.С. Проблемы и перспективы ресинхронизирующей терапии больных хронической сердечной недостаточностью. *Журнал Сердечная недостаточность* 2010;11(2):124–7.
17. Pitzalis M.V., Iacoviello M., Romito R., et al. Cardiac resynchronization therapy tailored by echocardiographic evaluation of ventricular asynchrony. *J Am Coll Cardiol* 2002;40(9):1615–22.
18. Cleland J.G.F., Daubert J.C., Erdmann E., et al. The CARE-HF study (Cardiac Resynchronisation in Heart Failure study): rationale, design and end-points. *Eur J Heart Fail* 2001;3(4):481–9.
19. Cazeau S., Bordachar P., Jauvert G., et al. Echocardiographic modeling of cardiac dyssynchrony before and during multisite stimulation: a prospective. *Pacing Clin Electrophysiol* 2003; 26(1 Pt 2):137–43.
20. Achilli A., Sassara M., Ficili S., et al. Long-term effectiveness of cardiac resynchronization therapy in patients with refractory heart failure and “narrow” QRS. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42(12):2117–24.
21. Koglek W., Brandl J., Oberbichler A., et al. Three-dimensional vectorcardiography to predict CRT-responder. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol* 2006;17(1):28–36.
22. Yu C.M., Fung J., Lin H., et al. Predictor of left ventricular reverse remodeling after cardiac resynchronization therapy for heart failure secondary to idiopathic dilated or ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 2003;91(6):684–8.
23. Bax J.J., Schinkel A.F.L., Boersma E., et al. Extensive left ventricular remodeling does not allow viable myocardium to improve in left ventricular ejection fraction after revascularization and is associated with worse long-term prognosis. *Circulation* 2004;110(II):118–22.
24. Yu C.M., Lin H., Fung W.H., et al. Comparison of acute changes in left ventricular volume, systolic and diastolic functions, and intraventricular synchronicity after biventricular and right ventricular pacing for heart failure. *Am Heart J* 2003;145(5):E18.
25. Penicka M., Bartunek J., de Bruyne B., et al. Improvement of left ventricular function after cardiac resynchronization therapy is predicted by tissue Doppler imaging echocardiography. *Circulation* 2004; 109(8):978–83.