

Влияние ивабрадина на систолическую и диастолическую функцию желудочков сердца у больных ишемической болезнью сердца после прямой реваскуляризации миокарда

Дроботя Н. В.¹, Дюжиков А. А.², Кудряшова Е. А.², Василихина Д. В.², Калтыкова В. В.¹

¹ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России; ²Центр кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии государственного бюджетного учреждения Ростовской области «Ростовская областная клиническая больница». Ростов-на-Дону, Россия

Цель. Сопоставление эффектов различных режимов медикаментозной терапии на показатели систолической и диастолической функции левого (ЛЖ) и правого (ПЖ) желудочков у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) после прямой реваскуляризации миокарда (ПРМ).

Материал и методы. Исследование выполнено в двух группах больных ИБС (n=32 и n=30, соответственно) до и после ПРМ. Систолическую и диастолическую функцию желудочков сердца оценивали с помощью ультразвуковых методов исследования, включавших тканевую доплерографию. В I группе в послеоперационном периоде ввиду невозможности титрования дозы β-адреноблокаторов и, соответственно, достижения целевой для больных ИБС частоты сокращений сердца, стандартная терапия была дополнена ивабрадином в дозе 10-15 мг/сут. в течение 3 мес.

Результаты. До операции у больных ИБС превалировала диастолическая дисфункция ЛЖ и ПЖ. ПРМ и последующая медикаментозная терапия обеспечили улучшение показателей систолической функции

ЛЖ и ПЖ в обеих группах больных, однако в группе, дополнительно получавшей ивабрадин, динамика показателей была более выраженной. В I группе больных, в отличие от II, было также выявлено нормализация диастолической функции обоих желудочков.

Заключение. Добавление ивабрадина к стандартной терапии больных ИБС после ПРМ обеспечивает больший положительный эффект на систолическую функцию ЛЖ и ПЖ и приводит к нормализации их диастолической функции.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, прямая реваскуляризация миокарда, ивабрадин, систолическая и диастолическая функция левого и правого желудочков.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2014; 13(5): 45–51
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2014-5-45-51>

Поступила 30/07-2014
Принята к публикации 04/08-2014

Ivabradine influence on systolic and diastolic function of heart ventricles in patients with ischemic heart disease after primary revascularization

Drobotya N. V.¹, Dyuzhikov A. A.², Kudryashova E. A.², Vasilikhina D. V.², Kaltykova V. V.¹

¹SBEI HPE Rostov State Medical University of the Ministry of Health; ²Centre for Cardiology and Cardiovascular Surgery of State Budget Institution of Rostov Region «Rostov Region Clinical Hospital». Rostov-na-Donu; Russia

Aim. To compare effects of different medication therapy schedules on parameters of systolic and diastolic function of the left (LV) and right (RV) ventricles in patients with ischemic heart disease (CHD) after primary revascularization of myocardium (PPCI).

Material and methods. The study was performed on two groups of CHD patients (n=32 and n=30, resp.) before and after PPCI. Systolic and diastolic function were assessed by ultrasound methods including doppler. In the 1st group during post-surgery period due to impossibility to titrate dosage of β-adrenoblockers and, respectively, achievement of CHD target heartrate, standard therapy was improved by ivabradine in dose 10-15 mg/day during 3 months.

Results. Before operation in CHD patients' diastolic dysfunction of LV and RV prevailed. PPCI and consequent medication therapy led

to improve of systolic function of the LV and RV in both groups, however in the group additionally received ivabradine dynamic of the parameters was more prominent. In the 1st group, in contrast to 2st, also there was normalization of diastolic function of both ventricles.

Conclusion. Adding of ivabradine to standard therapy of CHD patients after PPCI fulfills the efficacy for systolic LV and RV function and leads to normalization of their diastolic function.

Key words: ischemic heart disease, primary myocardium revascularization, ivabradine, systolic and diastolic function of the left and right ventricles.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2014; 13 (5): 45–51
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2014-5-45-51>

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел./факс: +7 (903) 402-62-04

e-mail: drobotya@yandex.ru

[Дроботя Н. В. — заведующая кафедрой кардиоревматологии и функциональной диагностики ФПК и ППС; Дюжиков А. А. — директор Центра; Кудряшова Е. А. — областная клиническая больница, кардиохирургическое отделение №2, врач-кардиолог; Василихина Д. В. — врач ультразвуковой диагностики Центра; Калтыкова В. В. — доцент кафедры].

А – амплитуда, АМК – поздний диастолический кровоток на МК, Ампл. ПЖ – амплитуда движения фиброзного кольца ТК боковой стенки ПЖ, АТК – поздний диастолический кровоток на ТК, БС – боковая стенка, Е/А МК – отношение пиковых скоростей раннего и позднего наполнения на МК, Е/А тд. МК – отношение пиковых скоростей раннего и позднего наполнения на МК по данным тканевой доплерографии, Е/А тд. ТК – отношение пиковых скоростей раннего и позднего наполнения на ТК по данным тканевой доплерографии, Е/А ТК – отношение пиковых скоростей раннего и позднего наполнения на ТК, ЕМК – ранний диастолический кровоток на МК, ЕТК – ранний диастолический кровоток на ТК, ЗС – задняя стенка, ИБС – ишемическая болезнь сердца, КАГ – коронарная ангиография, ЛКА – левая коронарная артерия, ЛЖ – левый желудочек, МЖП – межжелудочковая перегородка, МК – митральный клапан, ПЖ – правый желудочек, ПРМ – прямая реваскуляризация миокарда, ПС – передняя стенка, ТД – тканевая доплерография, ТК – трикуспидальный клапан, ФВ – фракция выброса, ФК – функциональный класс, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ЧСС – частота сердечных сокращений, ЭхоКГ – эхокардиография, S – скорость движения фиброзного кольца, VTI АК – интеграл линейной скорости потока через аортальный клапан, VTI ЛА – интеграл линейной скорости потока через клапан легочной артерии, β-АБ – бета-адреноблокаторы.

Введение

Согласно данным экспертов ВОЗ в 2008г от сердечно-сосудистых заболеваний умерли 17,3 млн. человек, что составило 30% всех случаев смерти в мире. Из этого числа 7,3 млн. человек скончались от ишемической болезни сердца (ИБС) и 6,2 млн. — в результате инсульта. В 2010г от данной патологии умерли около 18,5 млн. человек, а к 2015г, по прогнозам, эта цифра достигнет 20 млн.

Таким образом, эпидемиологические данные наглядно свидетельствуют о сохраняющейся актуальности изучения различных подходов к лечению ИБС. Следует отметить, что консервативная терапия эффективна лишь у достаточно ограниченной группы пациентов. В ряде случаев, при значительных стенозах ствола левой коронарной артерии (ЛКА), многососудистом поражении коронарного русла в сочетании с дисфункцией левого желудочка (ЛЖ), стенокардией напряжения III-IV функциональных классов (ФК) согласно классификации Канадской ассоциации кардиологов на фоне максимальной антиангинальной терапии выбор тактики лечения склоняется в пользу реваскуляризационных методов [1].

Коронарное шунтирование является одним из наиболее эффективных методов лечения ИБС. За последние 30 лет в мире выполнено >15 млн. хирургических реваскуляризаций миокарда, тщательно отработаны тактика и техника их проведения. Тем не менее, даже после успешно проведенной реваскуляризации у данной категории больных сохраняется вероятность прогрессирования хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Безусловно, ведущее место в развитии СН занимает нарушение функции ЛЖ. Однако в последнее время все большее внимание кардиологов и кардиохирургов привлекает роль правого желудочка (ПЖ) и его дисфункции у больных ИБС, поскольку она сочетается с высокой частотой развития острой СН, сложных аритмий, а также является предиктором неблагоприятного прогноза и внезапной смерти [2].

В связи с этим, оценка состояния миокарда ПЖ у больных ИБС является одной из важнейших и, в то же время малоизученных проблем в современной кардиологии [3].

Данные сообщения позволяют считать клинически значимым изучение состояния ПЖ у больных ИБС и поиск оптимальных способов коррекции его дисфункции для предотвращения прогрессирования ХСН.

Факты, полученные в течение последних лет, убедительно свидетельствуют о том, что эффективная медикаментозная терапия больных ИБС, в т.ч. после прямой реваскуляризации миокарда (ПРМ), должна обеспечить достижение целевой частоты сердечных сокращений (ЧСС), поскольку повышенная ЧСС ассоциируется с увеличением риска развития сердечно-сосудистых осложнений, в т.ч. фатальных [4]. К числу препаратов, позволяющих решить эту задачу, относятся β-адреноблокаторы (β-АБ) и представитель сравнительно новой группы препаратов ивабрадин, который избирательно ингибирует If-каналы синусового узла, и таким образом изолированно угнетает его автоматическую активность, не влияя при этом на силу сердечных сокращений и проводящую систему сердца [5, 6].

Цель исследования состояла в сопоставлении эффектов различных режимов медикаментозной терапии на показатели систолической и диастолической функции ЛЖ и ПЖ у больных ИБС после ПРМ.

Материал и методы

Исследование выполнено в двух группах больных ИБС мужского и женского пола, сопоставимых по возрасту, давности заболевания, ФК стенокардии и ХСН (n=32 в I группе и n=30 – во II). Средний возраст больных составил 54±7,4 года.

Критериями включения в исследование являлись наличие стенокардии напряжения III-IV ФК с инфарктом миокарда в анамнезе и без такого, ХСН высокого ФК по NYHA, давность ИБС не менее трех лет, подтвержденное коронароангиографией (КАГ) мультифокальное поражение коронарного русла, неэффективность предшествующей консервативной терапии.

В исследование не были включены больные с постоянной формой фибрилляции предсердий, выраженным поражением клапанного аппарата сердца, хронической почечной и печеночной недостаточностью, наличием системных заболеваний крови и соединительной ткани.

В протокол исследования больных входило стандартное общеклиническое обследование, включавшее физикальный осмотр, определение основных биохимических показателей, электрокардиографию (ЭКГ), холтеровское мониторирование ЭКГ, нагрузочные пробы, КАГ.

По результатам КАГ у всех больных ИБС был выявлен мультифокальный тип поражения коронарных артерий. Наиболее часто гемодинамически значимые стенозы выявлялись в передней межжелудочковой ветви (91,9%), правой коронарной артерии (82,1%) и огибающей ветви ЛКА (65,6%). Поражение ствола ЛКА было отмечено у 28,3% больных.

Для широкой клинической практики

Кораксан®

Ивабрадин

Эффективный
контроль частоты
сердечных
сокращений



- в монотерапии при непереносимости или противопоказаниях к бета-блокаторам^{1,2}
- в комбинации с бета-блокаторами при их недостаточной эффективности³
- при хронической сердечной недостаточности⁶

Краткая инструкция по применению препарата Кораксан® (ивабрадин)

Ивабрадин – селективный и специфический ингибитор If-каналов синусового узла. Основной фармакологической особенностью ивабрадина является способность дозозависимого урежения частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Показания к применению: стабильная стенокардия у пациентов с нормальным синусовым ритмом в монотерапии или в комбинации с β-адреноблокаторами; хроническая сердечная недостаточность: у пациентов с синусовым ритмом и ЧСС не менее 70 уд/мин.

Дозировка и способ применения: внутрь, 2 раза в сутки, утром и вечером во время приёма пищи. Рекомендуемая начальная доза препарата 10 мг/сут. Через 3-4 недели суточная доза может быть увеличена до 15 мг/сут.

Противопоказания*: повышенная чувствительность к ивабрадину или любому из вспомогательных веществ; брадикардия до начала лечения; кардиогенный шок; острый инфаркт миокарда; тяжелая артериальная гипотензия; тяжелая печеночная недостаточность; синдром слабости синусового узла; синоатриальная блокада; наличие искусственного водителя ритма; нестабильная стенокардия; атриовентрикулярная (AV) блокада III степени; одновременное применение с мощными ингибиторами изоферментов системы цитохрома P450 3A4 (кетоконазол, итраконазол), антибиотиками группы макролидов, ингибиторами ВИЧ протеазы; возраст до 18 лет (не изучено); дефицит лактазы, непереносимость лактозы, синдром глюкозо-галактозной мальабсорбции, беременность и период лактации.

Побочные действия*: наиболее часто встречающимися побочными эффектами являются: изменения световосприятия (фотопсия), нечеткость зрения, брадикардия, AV блокада I степени; желудочковая экстрасистолия, головная боль, головокружение.

Форма выпуска: таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 5 мг и 7,5 мг. По 14 таблеток в блистер (ПВХ/Ал). По 1, 2 или 4 блистера с инструкцией по медицинскому применению в пачку картонную.

*Полная информация по препарату в инструкции по применению.

Представительство АО «Лаборатории Сервье»:
115054, г. Москва, Павелецкая пл. д.2, стр.3
Тел.: (495) 937-0700, факс: (495) 937-0701



Кораксан:

- устраняет приступы стенокардии¹
- улучшает переносимость физических нагрузок^{2,3}
- снижает риск коронарных осложнений^{4,5}
- достоверно уменьшает риск госпитализаций и смерти от ХСН⁶

Независимо
от предшествующей терапии!



1 таблетка утром,
1 таблетка вечером

1. Tardif J.C. et al. *Eur Heart J.* 2005;26:2529-2536.
2. Borer J.S. et al. *Circulation.* 2003; 107:817-823.
3. Tardif J.C. et al. *Eur Heart J.* 2008; 29 (suppl) 386.
4. Fox K. et al. *Lancet on line*, 31 August, 2009.
5. Fox K. et al. *European Heart Journal* doi:10.1093/eurheartj/ehp358.
6. Swedberg K., Komajda M., Bohm M. et al. Ivabradine and outcomes in chronic heart failure (SHIFT): a randomised placebo-controlled study. *Lancet.* 2010;376: 875-885

Для изучения внутрисердечной гемодинамики, качественной и количественной оценки функции желудочков сердца всем пациентам проводилось комплексное ЭхоКГ исследование на ультразвуковой системе Philips Sonos 7500, Logic E9. Оно включало стандартный протокол ЭхоКГ с оценкой размеров полостей сердца, функции и структуры клапанного аппарата, состояния систолической и диастолической функции ЛЖ и ПЖ. Продольную систолическую функцию и диастолическую функцию миокарда желудочков изучали, используя методику тканевой доплерографии (ТД) [7, 8]. Для расчетов использовались изображения, позволяющие четко визуализировать контуры и верхушку сердца, атриовентрикулярные клапаны, межжелудочковую перегородку (МЖП), границы эндокарда.

Для реализации сформулированной цели анализировали следующие систолические показатели ЛЖ и ПЖ: фракция выброса (ФВ) ЛЖ, ФВ ПЖ; амплитуда (А) движения фиброзного кольца митрального (МК) и трикуспидального (ТК) клапанов боковой (БС), передней (ПС) и задней (ЗС) стенок желудочков (А БС ЛЖ, А ПС ЛЖ, А ЗС ЛЖ, А МЖП, Ампл. ПЖ); скорость движения фиброзного кольца МК и ТК (S БС ЛЖ, S ПС ЛЖ, S ЗС ЛЖ, S МЖП, S ПЖ); интеграл линейной скорости потока через аортальный клапан и клапан легочной артерии (VTI АК, VTI ЛА).

Диастолическую функцию желудочков сердца оценивали по раннему (ЕМК, ЕТК) и позднему (АМК, АТК) диастолическому кровотоку на МК и ТК, а также отношению пиковых скоростей раннего и позднего наполнения на МК и ТК (Е/А МК, Е/А ТК), в т.ч. по данным ТД (Е/А тд. МК, Е/А тд. ТК).

Указанные показатели определялись исходно (до операции), а также через 1 и 3 мес. после ПРМ.

Всем больным была выполнена ПРМ в условиях искусственного кровообращения.

В послеоперационном периоде больные обеих групп получали дезагреганты, спиронолактон, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента или сартаны, статины, β -АБ (бисопролол). В основной (I) группе ввиду невозможности титрования дозы β -АБ и, соответственно, достижения целевой для больных ИБС ЧСС, стандартная терапия была дополнена ивабрадином в дозе 10-15 мг/сут. в течение 3 мес.

Полученные результаты были обработаны статистически с помощью пакета прикладных программ Statistica 8.0.

Результаты и обсуждение

Добавление ивабрадина в схему медикаментозного лечения больных ИБС I группы, как указывалось ранее, было обусловлено невозможностью достижения целевой ЧСС максимально переносимой дозой β -АБ. Исходная ЧСС у этих больных составляла $84 \pm 5,6$ уд/мин; через 1 мес. на фоне приема ивабрадина она достоверно ($p \leq 0,05$) снизилась до $69 \pm 4,8$ уд/мин, а к концу 3 мес. составила $61 \pm 5,5$ уд/мин ($p \leq 0,05$) по сравнению со значениями ЧСС до операции.

Во II группе снижение ЧСС, как одна из задач минимизации риска ССО у больных ИБС, было

достигнуто только за счет применения β -АБ. Соответственно, если до операции ЧСС в данной группе была равна $83 \pm 4,9$ уд/мин, то в послеоперационном периоде она достоверно снижалась ($p \leq 0,05$) до $75 \pm 3,2$ уд/мин через 1 мес. и до $67 \pm 4,1$ уд/мин через 3 мес.

Динамика показателей систолодиастолической функции ЛЖ и ПЖ сердца у больных ИБС до и после ПРМ представлены в таблице 1.

Исходно (до операции) у больных ИБС обеих групп, в соответствии с представленными в таблице данными, отмечались умеренно выраженное снижение ФВ ЛЖ, а также проявления диастолической дисфункции ЛЖ и ПЖ. Установленный факт функциональных нарушений ПЖ согласуется с данными исследования [9], где была выявлена дисфункция миокарда ПЖ у подавляющего числа больных с множественными поражениями коронарных артерий [9].

После операции в I группе больных, получавших стандартную терапию и ивабрадин, имело место улучшение глобальной систолической функции ЛЖ, что нашло отражение в тенденции к повышению ФВ через 1 мес. и достоверном ($p \leq 0,05$) росте ФВ через 3 мес. после ПРМ. Параллельно по данным ТД отмечалось улучшение продольной систолической функции ЛЖ, о чем свидетельствовало статистически достоверное ($p \leq 0,05$) повышение показателей А БС ЛЖ, А ЗС ЛЖ, S ПС ЛЖ, S БС ЛЖ, S ЗС ЛЖ и S МЖП. При этом обращало внимание значительное (на $>90\%$ от исходных значений) увеличение показателей А БС ЛЖ и А ЗС ЛЖ к концу 1 мес. послеоперационного периода, которое предположительно могло быть связано с появлением участков транзиторного гиперкинеза миокарда ЛЖ в условиях восстановления его перфузии.

Несмотря на то, что исходно не было зарегистрировано снижение глобальной систолической функции ПЖ, тем не менее, в послеоперационном периоде выявлялась тенденция к повышению его ФВ. Данные ТД позволили установить отчетливо выраженное и достоверное ($p \leq 0,05$) по сравнению с фоновыми значениями повышение продольной систолической функции ПЖ по показателю Ампл. ПЖ через 1 мес. после операции.

Таким образом, сопоставимые результаты, полученные как с помощью стандартной ЭхоКГ, так и ТД, указывали на положительную динамику сократительной активности миокарда после ПРМ в I группе больных ИБС.

Выявление диастолической дисфункции ЛЖ у больных ИБС является, как правило, закономерным фактом, обусловленным нарушением его релаксационных свойств в условиях хронической гипоперфузии. Однако определенные исходно показатели транстрикуспидального кровотока позволили также констатировать наличие диасто-

Таблица 1

Динамика показателей систолодиастолической функции
ЛЖ и ПЖ сердца ($M \pm m$) у больных ИБС до и после ПРМ

Показатель	Больные I группы (n=32)			Больные II группы (n=30)		
	До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.	До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.
ЛЖ						
ФВ ЛЖ, %	51,45±1,68	52,41±1,19	54,79±1,18*	50,37±1,32	54,89±0,99	54,67±1,05
VTI АК, см	26,45±1,13	25,67±1,19	28,68±2,56	26,52±0,94	26,59±1,08	28,25±1,84
A ПС ЛЖ, см	1,34±0,05	1,43±0,08	1,45±0,06*	1,43±0,05	1,52±0,04	1,59±0,06*
A БС ЛЖ, см	1,49±0,08	2,9±0,11*	1,69±0,09*	1,44±0,07	1,96±0,3*	1,57±0,05*
A ЗС ЛЖ, см	1,35±0,05	2,69±0,09*	1,45±0,05*	1,38±0,07	1,87±0,08*	1,43±0,06
A МЖП, см	1,71±0,35	1,94±0,52	1,69±0,23	1,37±0,06	1,74±0,31*	1,45±0,05
S ПС ЛЖ, см/с	7,86±0,36	9,24±0,53*	9,47±0,46*	8,35±0,49	9,89±0,35*	9,21±0,39*
S БС ЛЖ, см/с	8,95±0,54	10,56±0,48*	10,47±0,39*	8,47±0,44	9,91±0,4*	9,33±0,43
S ЗС ЛЖ, см/с	9,36±0,41	10,28±0,34*	10,32±0,48*	8,83±0,53	9,89±0,38*	9,38±0,38
S МЖП, см/с	8,05±0,44	9,13±0,46*	9,89±0,32*	8,59±0,47	9,59±0,34*	9,5±0,33*
E МК, см/с	58,5±3,57	68,55±4,39*	69,74±3,11*	59,89±3,08	64,5±3,14	62,63±2,78
A МК, см/с	59,36±4,63	60,91±4,66	59,42±4,8	64,52±5,41	61,04±2,85	58,46±3,02
E/A МК, ед.	0,98±0,05	1,23±0,04*	1,28±0,08*	0,95±0,06	1,1±0,05	1,13±0,06
E/A тд. МК, ед.	6,35±0,31	6,83±0,22*	7,11±0,35*	6,73±0,46	7±0,34	6,9±0,25
ПЖ						
ФВ ПЖ, %	54,82±1,08	56,5±0,93	55±0,89	54,3±0,93	56,56±0,84	55,79±0,73
VTI ЛА, см	20,05±1,05	20,1±0,98	20,79±1,06	19,03±0,82	20,67±0,75	21,21±0,58
Ампл. ПЖ, см	1,92±0,12	2,31±0,64*	1,82±0,1	1,95±0,08	2,42±0,65*	1,88±0,06
S ПЖ, см/с	13,27±0,57	12,73±0,51	12,37±0,52	13,89±0,5	12,73±0,54	13,13±0,46
E ТК, см/с	42,09±2,18	46,18±1,5*	50,42±2,22*	43,67±1,57	45,93±1,68	47,46±1,88
A ТК, см/с	39,82±2,36	41,5±2,96	40,26±1,76	43,93±1,82	42,71±2,0	42,21±1,71
E/A ТК, ед.	1,06±0,04	1,11±0,06*	1,25±0,06*	0,99±0,06	1,08±0,07	1,12±0,08
E/A тд. ТК, ед.	1,12±0,07	1,18±0,07	1,28±0,06*	1,04±0,05	1,11±0,05	1,15±0,07

Примечание: * — достоверность различий при $p \leq 0,05$ по сравнению со значением показателя до операции.

лической дисфункции ПЖ. Значения показателей трансмитрального и транстрикуспидального потоков указывали на наличие первого типа диастолической дисфункции желудочков сердца у представленных больных ИБС.

Через 1 и 3 мес. после операции была зарегистрирована достоверная ($p \leq 0,05$) положительная динамика показателей, характеризующих диастолическую функцию ЛЖ (Е МК, Е/А МК, Е/А тд. МК), максимально выраженная к концу 3 мес. послеоперационного периода. Параллельно отмечалось улучшение диастолической функции ПЖ, о чем свидетельствовало повышение показателей ЕТК и соотношения Е/А ТК, Е/А тд. ТК.

Во II группе больных, получавших в послеоперационном периоде стандартную терапию (без ивабрадина) через 1 мес. после ПРМ отмечалось достоверное ($p \leq 0,05$) улучшение продольной систолической функции ЛЖ, о чем судили на основании положительной динамики комплекса показателей ТД: А БС ЛЖ, А ЗС ЛЖ, А МЖП, S ПС ЛЖ, S БС ЛЖ, S ЗС ЛЖ, S МЖП. В то же время к концу 3 мес. послеоперационного периода лишь четыре показателя

продольной систолической функции ЛЖ оставались достоверно повышенными.

Аналогичной по времени была динамика состояния систолической функции ПЖ по показателю Ампл. ПЖ: ее достоверное улучшение через 1 мес. после ПРМ не сохранялось в более позднем послеоперационном периоде.

Что же касается исходно измененной диастолической функции ЛЖ и ПЖ во II группе больных ИБС, то ни на одном из этапов послеоперационного наблюдения ее показатели не претерпевали статистически значимых изменений в сторону улучшения.

Направленность и выраженность достоверных изменений (в %) основных показателей систолической и диастолической функции ЛЖ и ПЖ в I и II группах больных ИБС представлена соответственно на рисунках 1 и 2.

Анализ результатов, полученных через 1 и 3 мес. после операции свидетельствовал о том, что реваскуляризация миокарда и последующая эффективная медикаментозная поддержка обусловили положительные изменения ультразвуковых показателей, отражающих состояние систолической функции желудочков

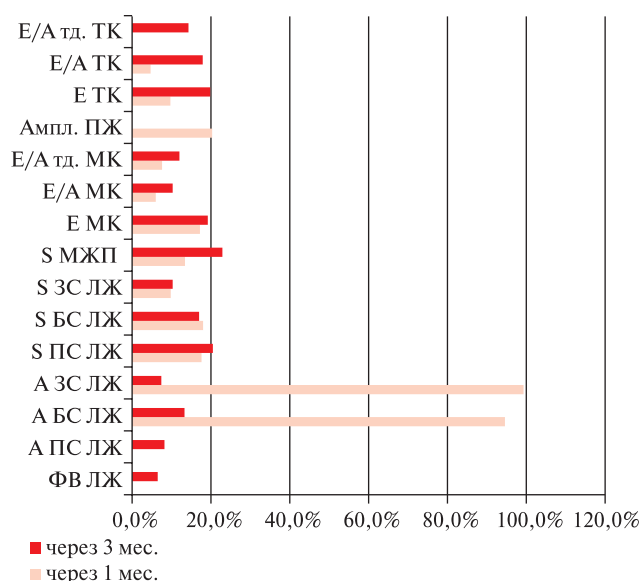


Рис. 1 Направленность и выраженность достоверных изменений (в %) основных показателей систолической и диастолической функции ЛЖ и ПЖ в I группе больных ИБС.

Примечание: степень изменения каждого из показателей выражена в % ($\Delta\%$) по отношению к исходному значению данного показателя, принятому за 100%.

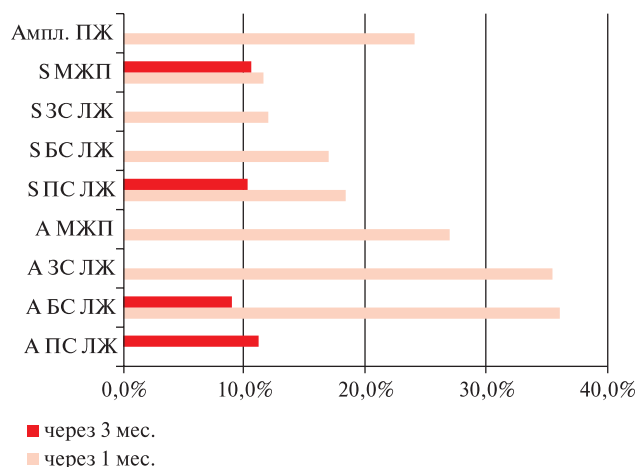


Рис. 2 Направленность и выраженность достоверных изменений (в %) основных показателей систолической и диастолической функции ЛЖ и ПЖ во II группе больных ИБС.

Примечание: степень изменения каждого из показателей выражена в % ($\Delta\%$) по отношению к исходному значению данного показателя, принятому за 100%.

сердца в обеих группах больных ИБС. Следует подчеркнуть, что в повседневной практике ФВ является тем интегральным параметром, который традиционно характеризует систолическую функцию сердца, однако применение ТД наряду со стандартной ЭхоКГ

позволяет получить углубленное представление о ее состоянии по целому комплексу дополнительных информативных показателей.

Сопоставление данных I и II групп позволило установить, что в группе больных, получавших ивабрадин, улучшение систолической функции подкреплялось достоверной динамикой большего количества показателей, и носило более устойчивый по времени характер.

Выявленная до операции диастолическая дисфункция ЛЖ и ПЖ, равно как и ее прогностическая роль у больных ИБС, обусловили повышенный интерес к оценке влияния ПРМ и различных режимов послеоперационной терапии на изменения соответствующих показателей в сравниваемых группах. Следует подчеркнуть, что имеющиеся в литературе немногочисленные сведения о состоянии ПЖ после ПРМ указывают на отсутствие синхронизации в динамике диастолической функции желудочков сердца. Отмечается, в частности, что на фоне послеоперационного улучшения функции ЛЖ у определенного числа больных могут сохраняться нарушения диастолической функции ПЖ [10].

Полученные результаты ЭхоКГ и ТД указывали на нормализацию диастолической функции ЛЖ и ПЖ у больных I группы уже через 1 мес. после ПРМ. Положительная динамика показателей диастолической функции желудочков сердца сохранялась и через 3 мес. после операции. В то же время во II группе больных не было выявлено достоверных изменений ультразвуковых показателей, которые свидетельствовали бы об улучшении релаксационных свойств ЛЖ и ПЖ.

Заключение

В обследованных группах больных ИБС до ПРМ преобладали проявления диастолической дисфункции сердца, которые затрагивали не только ЛЖ, но и ПЖ.

ПРМ и полноценная медикаментозная терапия в послеоперационном периоде способствовали положительной динамике показателей глобальной и продольной систолической функции ЛЖ и ПЖ, однако только в группе больных, дополнительно получавших ивабрадин, отмечалась также нормализация диастолической функции обоих желудочков.

Сопоставимость результатов и дополнительные диагностические возможности ТД в оценке функционального состояния ЛЖ и ПЖ позволяют рекомендовать включение данного исследования в расширенный протокол обследования больных ИБС.

Литература

1. Akchurin RS, Shirley AA, Lepilin MG. Coronary revascularization: modern surgical standards and alternatives. Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences 2003; 11: 27-30. Russian (Акчурин Р.С., Ширлев А.А., Лепилин М.Г. Коронарная реваскуляризация: современные хирургические стандарты и альтернативы. Вестник Российской академии медицинских наук 2003; 11: 27-30).
2. Boqueria LA, Buslenko NS, Buziashvili YI, et al. Right ventricular dysfunction in coronary artery disease. M.: NTSSSH them. AN Bakulev Medical Sciences 2010; 323 p. Russian (Бокерия Л.А., Бусленко Н.С., Бузиашили Ю.И. и др. Дисфункция миокарда правого желудочка при ишемической болезни сердца. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН 2010; 323 с).
3. Belenkov YN, Agmanova ET. Possibility of tissue Doppler echocardiography in the diagnosis of diastolic dysfunction of the right ventricle in patients with chronic heart failure I-IV functional class. Cardiology, 2007; 4: 18-21. Russian (Беленков Ю.Н., Агманова Э.Т. Возможности тканевой доплеровской эхокардиографии в диагностике диастолической дисфункции правого желудочка у больных с хронической сердечной недостаточностью I-IV функционального класса. Кардиология 2007; 4: 18-21).
4. Shalnova SA, Deev AD, Oganov RG, et al. Pulse rate and mortality from cardiovascular diseases in Russian men and women. Results of an epidemiological study. Cardiology, 2005; 10: 45-50. Russian (Шальнова С.А., Деев А.Д., Оганов Р.Г. и др. Частота пульса и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний у российских мужчин и женщин. Результаты эпидемиологического исследования. Кардиология 2005; 10: 45-50).
5. Shakhmatova OO, Komarov AL, Panchenko EP. Ivabradine in patients with stable angina: lessons of BEAUTIFUL. Cardiology 2010; 1: 42-50. Russian (Шахматова О.О., Комаров А.Л., Панченко Е.П. Ивабрадин в лечении больных стабильной стенокардией: уроки исследования BEAUTIFUL. Кардиология 2010; 1: 42-50).
6. Komissarenko IA, Samsonov NG. Evaluation of the efficacy and tolerability of ivabradine (Coraxan) in patients with coronary heart disease and metabolic syndrome. Effective pharmacotherapy 2013; 43: 22-7. Russian (Комиссаренко И.А., Самсонова Н.Г. Оценка эффективности и переносимости ивабрадина (Кораксана) у больных ишемической болезнью сердца с метаболическим синдромом. Эффективная фармакотерапия 2013; 43: 22-7).
7. Alekhine MN. Modern approaches to the echocardiographic evaluation of systolic function of the heart. Cardiology 2007; 7: 4-12. Russian (Алехин М.Н. Современные подходы к эхокардиографической оценке систолической функции сердца. Кардиология 2007; 7: 4-12).
8. Belenkov YN, Agmanova ET. Possibility of tissue Doppler echocardiography in the diagnosis of diastolic dysfunction of the right ventricle in patients with chronic heart failure I - IV functional class. Cardiology 2007; 4: 18-21. Russian (Беленков Ю.Н., Агманова Э.Т. Возможности тканевой доплеровской эхокардиографии в диагностике диастолической дисфункции правого желудочка у больных с хронической сердечной недостаточностью I - IV функционального класса. Кардиология 2007; 4: 18-21).
9. Buslenko NS, Buziashvili YI, Kokshenova IV, et al. Remodeling of the right heart in patients with coronary heart disease: clinical and pathophysiological correlation. Cardiovascular Therapy and Prevention 2005; 4 (5): 23-31. Russian (Бусленко Н.С., Бузиашили Ю.И., Кокшенова И.В. и др. Ремоделирование правых отделов сердца у больных ишемической болезнью сердца: клинико-патофизиологические корреляции. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2005; 4(5): 23-31).
10. Madalimov RR. Structural and functional and hemodynamic parameters of left and right ventricular tissue Doppler echocardiography according to IHD patients before and after coronary revascularization.: dissertation ... candidate of medical sciences 2011; 118 p. Russian (Мадалимов Р.Р. Структурно-функциональные и гемодинамические параметры левого и правого желудочка по данным тканевой доплерэхокардиографии у больных ИБС до и после реваскуляризации миокарда.: диссертация ... кандидата медицинских наук. 2011; 118 с).