

На правах рукописи

ШАХНАЗАРЯН ЛУСИНЕ САМВЕЛОВНА

***Оценка систолической и диастолической функции
миокарда левого желудочка, внутри- и межжелудочковой
асинхронии по данным тканевой доплерографии у
больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью***

14.00.06 – Кардиология

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва, 2009

Работа выполнена в Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н. Бакулева РАМН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Доктор медицинских наук, **Асымбекова Эльмира Уметовна**

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАМН,
кафедра факультетской медицины №1 ММА им. И.М. Сеченова

Маколкин Владимир Иванович

Доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения
кардиологии приобретенных пороков сердца НЦССХ им. А.Н.
Бакулева

Никитина Татьяна Георгиевна

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

**Московский областной научно-исследовательский
клинический институт им. М.В. Владимирского**

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2009 года в
«_____» часов на заседании диссертационного совета Д.001.015.01 при
Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева
РАМН (117931, Москва, Рублевское шоссе 135).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного Центра
сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.

Автореферат разослан «_____» _____ 2009 года.

Ученый секретарь Диссертационного Совета

Доктор медицинских наук

Газизова Д.Ш.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы: Проблема лечения хронической сердечной недостаточности (ХСН) остается одной из актуальных задач современной кардиологии. Многие сердечно-сосудистые заболевания клинически распознаются лишь при проявлениях насосной недостаточности сердца, в то время как сложные механизмы компенсации, связанные с перестройкой внутрисердечной гемодинамики, определяются гораздо раньше. К сожалению, даже впечатляющие успехи в профилактике, диагностике и лечении ИБС и последующая сердечная недостаточность продолжают оставаться основной причиной смертности населения и не имеют тенденции к уменьшению (Бокерия Л.А., Гудкова Н.В., 2007). Несмотря на многолетнюю историю изучения хронической сердечной недостаточности (ХСН), подходы к ее оценке и лечению остаются разрозненными и фрагментарными. Одним из наиболее перспективных направлений неинвазивной диагностики является метод тканевой доплерографии, позволяющий оценить сегментарную сократимость миокарда (Арипов М.А., 2002).

Глобальная сократимость желудочков, определяемая при эхокардиографии, зависит не только от состояния локальной сократимости, но и от синхронности сокращения отдельных участков миокарда желудочков. Поэтому к числу наиболее актуальных разработок относится определение внутри- и межжелудочковой асинхронии, а также радиальной и продольной систолической сократимости сердца. Известно, что несинхронность сокращения миокарда желудочков, например, при нарушениях проводимости, приводит к снижению насосной функции сердца. По мере увеличения полости ЛЖ при сердечной недостаточности прогрессивно увеличивается и степень асинхронии, что и приводит к снижению эффективности работы сердца

Цель исследования: определить роль тканевой доплерографии в оценке общей и сегментарной сократимости, диастолической функции и межжелудочковой асинхронии у больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью.

Задачи исследования:

1. Изучить показатели систолической и диастолической функции левого желудочка при сердечной недостаточности у больных ИБС по данным тканевой доплерографии.
2. Оценить взаимосвязь выраженности сердечной недостаточности с наличием внутри- и межжелудочковой асинхронии у больных ИБС.
3. Изучить продольную сократительную функцию миокарда левого желудочка при тканевой доплер-эхокардиографии сердечной недостаточности у пациентов с ИБС.
4. Разработать наиболее значимые маркеры сердечной недостаточности по данным неинвазивной диагностики у больных ИБС для определения дальнейшей тактики лечения.

Научная новизна: В данной работе изучаются возможности применения 2D ЭхоКГ и тканевой миокардиальной доплерографии при оценке внутрижелудочковой и межжелудочковой асинхронии, систолической и диастолической функций, а также деформации и скорости деформации у пациентов с ХСН при ИБС. Показаны изменения параметров ТМДЭхоКГ и 2D-ЭхоКГ у больных ИБС с при наличии внутри- и межжелудочковой асинхронией. Сопоставлены клиническая картина ХСН с наличием внутри- и межжелудочковой асинхронией.

Практическая и научная значимость: Результаты проведенного исследования позволяют изучить функциональное состояние левого желудочка более доступным и неинвазивным методом при ХСН у пациентов ИБС. Проведенное исследование позволило определить соответствие

клинической картины и функциональных изменений при сердечной недостаточности, определить наиболее значимые маркеры сердечной недостаточности у пациентов с ИБС с целью улучшения качества диагностики и лечения. В исследовании показано, что развитие клинических симптомов левожелудочковой недостаточности у больных ИБС с симптомами ХСН сопряжено с нарушением продольной функции ЛЖ, систолической и диастолической дисфункцией, наличием внутри- и межжелудочковой асинхронии. При наличии внутри- и межжелудочковой асинхронии отмечается ухудшение функционального состояния ЛЖ, что, в свою очередь, отражается на клинической картине ХСН. Определение внутри- и межжелудочковой асинхронии позволяет применить новые перспективные методы лечения ХСН. Следовательно, всем пациентам ИБС с ХСН целесообразно исследовать такой важный компонент дисфункции ЛЖ, как асинхрония наряду с сегментарной сократимостью и вычисление общей фракции выброса.

Положения, выносимые на защиту: Дисфункция ЛЖ играет существенную роль в поддержании общей гемодинамики и в механизмах прогрессирования ХСН. Определение функционального состояния ЛЖ является важным фактором оценки тяжести клинического течения и прогноза больных с ХСН. Применение ТМДЭхоКГ с традиционным 2D-ЭхоКГ значительно повышает возможность диагностики ишемии миокарда ЛЖ. Метод позволяет выявлять зоны нарушения сократимости ЛЖ. ТМДЭхоКГ позволяет количественно оценивать локальную систолическую и диастолическую функции миокарда, оценивать внутри- и межжелудочковую асинхронию и может давать дополнительную информацию при оценке состояния ЛЖ у больных ИБС с ХСН. Оценка снижения систолических и диастолических скоростей, позволяет более детально оценить

функциональное состояние ЛЖ и применить новые перспективные методы лечения.

Реализация результатов работы: Результаты исследования внедрены и находят применение в клинической практике ряда отделений НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, а также могут быть рекомендованы к использованию в кардиохирургических и кардиологических центрах, многопрофильных стационарах, кардиодиспансерах и районных поликлиниках Российской Федерации.

Апробация диссертационного материала: Основные положения изложены на XI и XII ежегодных сессиях НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых (2006, 2007, 2008), на XII, XIII Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (2006, 2007, 2008), на объединенной научной конференции НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (Москва, 19 июня 2008).

Публикации: по теме диссертации опубликовано 16 работ, в том числе 6 статьи в центральной печати.

Структура диссертации: Диссертационная работа изложена на 115 страницах машинописного текста, содержит 14 таблиц, 24 рисунка. Состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций. Библиографический указатель включает 21 отечественный и 99 иностранных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

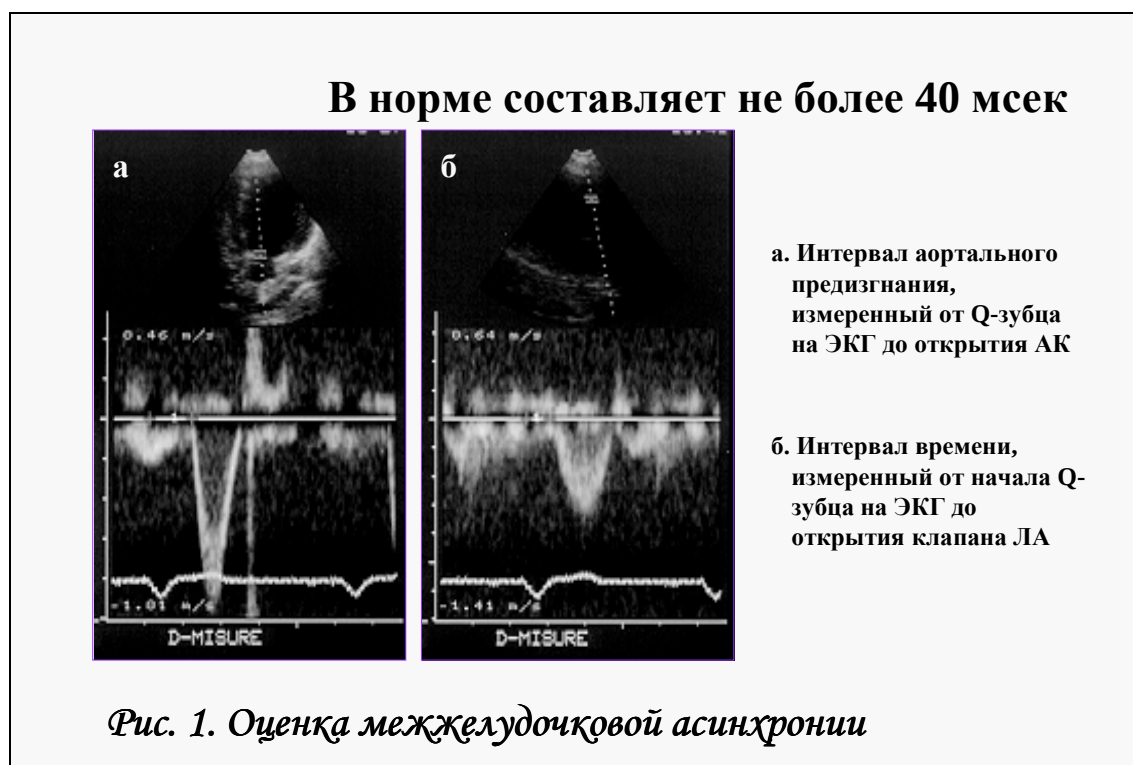
Материал и методы обследования: Для решения поставленной цели и задач было обследовано 62 больных с ИБС, осложненной ХСН (средний возраст $58,9 \pm 1,3$), находившихся на лечении в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН в период с января 2005 года по январь 2008 года.

Всем обследуемым проводилось общеклиническое обследование, электрокардиография в 12 стандартных отведениях, холтеровское

мониторирование ЭКГ, эхокардиография в покое, тканевая доплерография, лабораторное обследование, селективная коронарография.

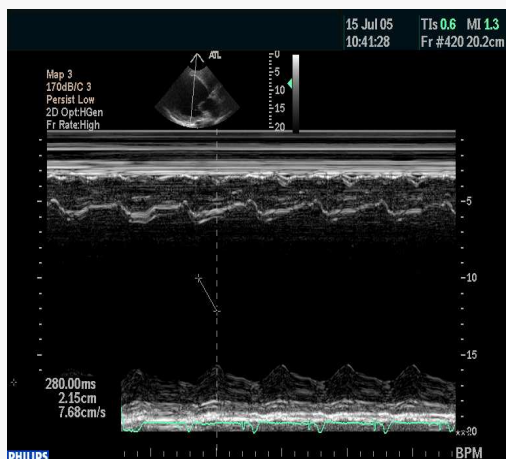
Наличие внутри- и межжелудочковой асинхронии оценивали при ЭхоКГ по данным импульсно-волнового, постоянно-волнового режимов и М-режима следующим образом:

1. Разницей между ИАПИ (интервал аортального предизгнания, измеренный от Q-зубца на ЭКГ до открытия АК) и времени от Q-зубца на ECG до открытия клапана ЛА, оценивалось наличие межжелудочковой асинхронии (рис.1).



2. Внутрижелудочковая асинхрония оценивалась в М-режиме по интервалу между максимальным систолическим утолщением МЖП и задней стенки (IVMD intra), рис. 2.

В норме составляет не более 80 мсек



в М-режиме разница во времени между максимальным сокращением МЖП и ЗС ЛЖ на уровне папиллярных мышц

Рис. 2. Оценка внутрижелудочковой асинхронии

Продольная систолическая функция миокарда ЛЖ изучалась с использованием М-режима при ЭхоКГ по амплитуде движения фиброзного кольца митрального клапана.

Тканевая миокардиальная доплер-эхокардиография – исследования выполнялись на аппарате HDI5000 Sono CT, ALT (Philips, США). Контрольный объем располагался на фиброзном кольце митрального клапана, базальном, среднем и верхушечном уровне МЖП, боковой, передней и нижней стенок.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для изучения диагностических возможностей ЭхоКГ и тканевой доплерографии в оценке наличия внутри- и межжелудочковой асинхронии, пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа (n = 36) – с наличием внутри- и/или межжелудочковой асинхронии и 2 группа (n = 26) – пациенты без асинхронии.

В 1 группе имелись более выраженные проявления сердечной недостаточности. Так III-IV ФК был у 67% пациентов, а I-II ФК – у 33% больных. Во 2 группе – наоборот: III-IVФК встречался у 27% больных и I-II ФК – также у 27%. Такое различие обусловило статистическую значимость в сравнении между пациентами анализируемых групп: для I ФК (1 группа – 5,6%, 2 группа – 42,3%, $p = 0,0006$); для III ФК (1 группа – 55,6%, 2 группа – 23,1%, $p = 0,01$).

Таким образом у больных ИБС и хронической СН наличие внутри-и/или межжелудочковой асинхронии сопровождается более тяжелым клиническим проявлением сердечной недостаточности (табл. 2).

Таблица 2

Клинико-анамнестическая характеристика больных

<i>Показатели</i>	<i>1 группа (n = 36)</i>	<i>2 группа (n = 26)</i>	<i>p</i>
Возраст (лет)	58,9±2,6	58,5±1,06	0,8
ПИКС	29 (80,5%)	20 (76,9%)	0,73
Недостаточность кровообращения (NYHA)			
НК1*	2 (5,6%)	11 (42,3%)	0,0006
НК2	10 (27,8%)	8 (30,8%)	0,79
НК3*	20 (55,6%)	6 (23,1%)	0,011
НК4	4 (11,1%)	1 (3,8%)	0,29
Функциональный класс стенокардии (CCS)			
1ФК	2 (5,6%)	5 (19,2%)	0,09
2ФК	11 (30,6%)	8 (30,8%)	0,98
3ФК	15 (41,7%)	6 (23,1%)	0,13
4ФК	3 (8,3%)	4 (15,4%)	0,32
АГ	20 (55,6%)	13 (50,0%)	0,67
Курение	21 (58,3%)	18 (69,2%)	0,38
Ожирение	20 (55,6%)	11 (42,3%)	0,30

Как видно из таблицы 3, общая ФВ ЛЖ была низкой с обеих групп и составила в 1 группе $30,8 \pm 1,01\%$ и во 2 группе – $38,9 \pm 1,5\%$ соответственно ($p = 0,04$). При этом, у больных ИБС и асинхронией наряду с более низкой фракцией выброса отмечаются и большие размеры ЛЖ.

Таблица 3

Функциональное состояние ЛЖ у больных 1 и 2 группы

<i>Показатели</i>	<i>1 группа (n = 36)</i>	<i>2 группа (n = 26)</i>	<i>p</i>
КДО, мл*	274,0±10,6	221,6±11,3	0,039
КСО, мл*	189,7±9,41	135,2±10,2	0,031
ФВ, %*	30,8±1,01	38,9±1,5	0,042
КДР, см*	8,06±0,24	4,49±0,2	0,027
КСР, см*	7,6±0,18	3,3±0,17	0,028
ЛП, см	4,64±0,13	4,04±0,16	0,09
МР, ст.*	3,31±0,16	2,25±0,21	0,041
ТР, ст.	1,68±0,11	1,33±0,19	0,27
СД ПЖ., мм рт ст	40,8±2,5	33,7±4,2	0,25

Примечание: СД ПЖ – расчетное систолическое давление в правом желудочке,
* - различия между группами достоверны

В первой группе среднее значение IVMD inter составила $44,2 \pm 3,9$ мсек, что является показателем наличия межжелудочковой асинхронии, во 2 группе – $23,3 \pm 5,4$ мсек ($p = 0,044$). В первой группе отмечается увеличение IVMD intra до $125,6 \pm 5,3$ мсек, что значительно выше, чем в норме и во второй группе ($68,5 \pm 6,1$, $p = 0,00012$), табл. 4.

Таблица 4

Показатели внутри- и межжелудочковой асинхронии при двухмерной ЭхоКГ

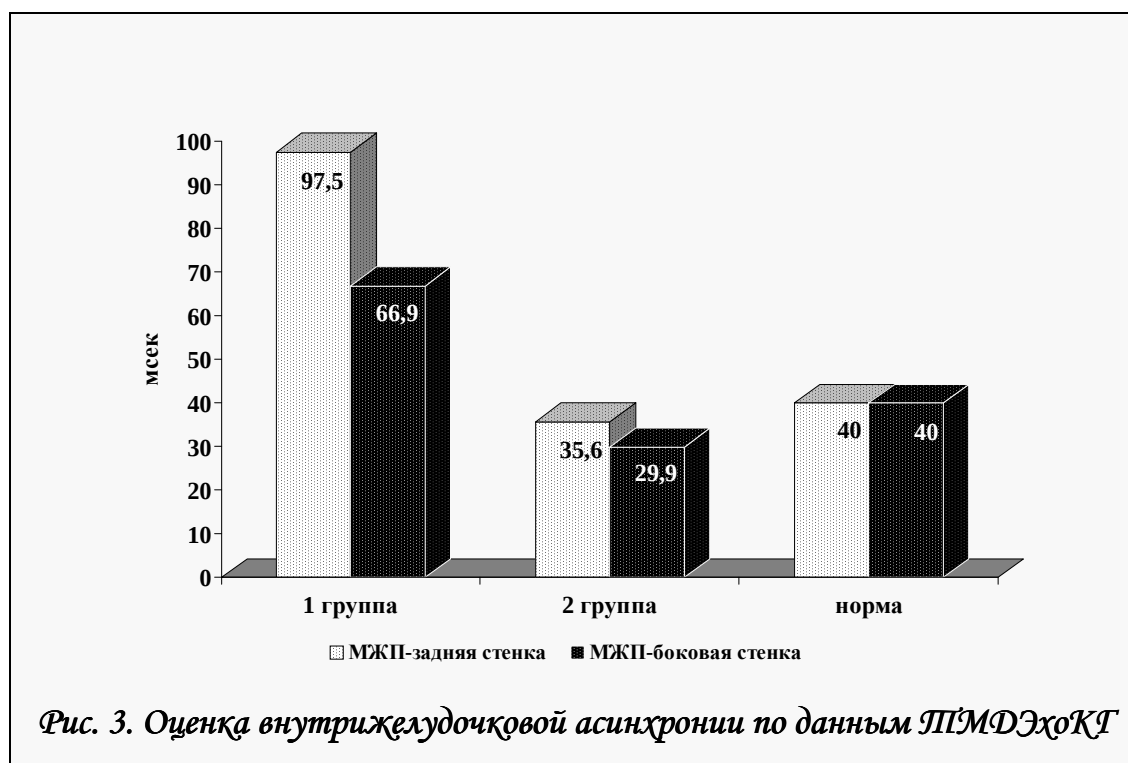
<i>Показатели</i>	<i>1 группа (n = 36)</i>	<i>2 группа (n = 26)</i>	<i>p</i>
АРЕ	122,4±4,27	108,3±5,7	0,34
РРЕ	108,9±4,12	105,0±5,9	0,31
IVMD inter*	44,2±3,9	23,3±5,4	0,044
IVMD intra*	125,6±5,3	68,5±6,1	0,00012
VTI*	16,0±0,87	20,0±1,01	0,032
IVRT*	128,3±4,2	68,5±5,2	0,00001
MR a*	10,76±1,1	6,4±0,98	0,032
LA a*	35,5±1,1	22,3±0,86	0,0031

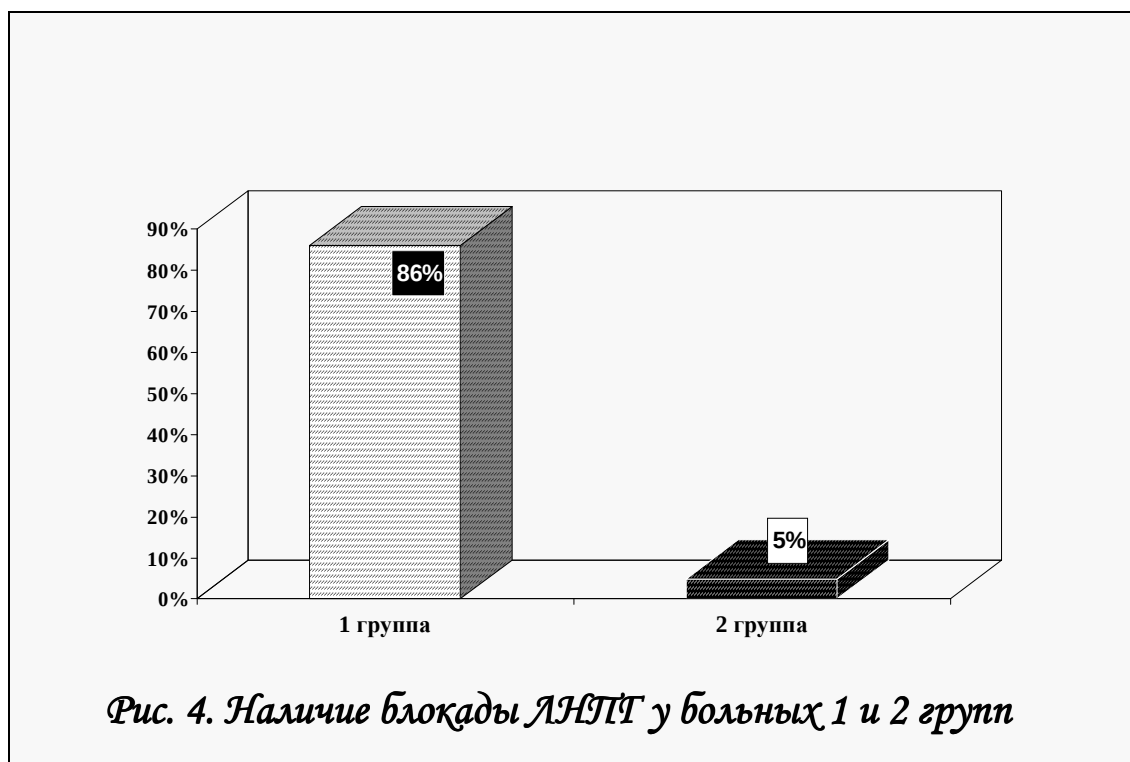
Примечание: *- различия между группами достоверны

По показателю VTI и IVRT, группы также существенно отличаются, у пациентов с асинхронией регистрируется достоверно более низкий показатель VTI и более высокое значение продолжительности изоволюметрического расслабления миокарда ЛЖ, чем у пациентов без асинхронии (табл. 4).

Внутрижелудочковая асинхрония оценивалась также по данным тканевой доплерографии: анализировалась разница между интервалами от начала комплекса QRS до максимальной систолической скорости движения миокарда на уровне базальных сегментов. Была выявлена следующая картина: у пациентов 1 группы разница между МЖП и задней стенкой ЛЖ составила $97,5 \pm 3,4$ мсек и МЖП и боковой стенкой – $66,9 \pm 4,7$ мсек, во второй группе данные разницы составили соответственно $35,6 \pm 2,1$ мсек и $29,9 \pm 4,6$ мсек. В норме данная разница не превышает 40 мсек (рис. 3).

При анализе ЭКГ была выявлена следующая закономерность: у пациентов 1 группы полная блокада ЛНПГ встречалась в 86% случаев, а у пациентов 2 группы в 5% (рис. 4).





Таким образом, можно сделать предположение, что в развитии внутрижелудочковой асинхронии большую роль играет полная блокада ЛНПГ.

Для определения взаимозависимости асинхронии сокращения желудочков и показателей клинико-функционального состояния пациентов был проведен корреляционный анализ (табл. 5).

Таблица 5

Корреляционные взаимосвязи

<i>Параметр</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Наличие асинхронии и КДО	0,44	0,0003
Наличие асинхронии и КСО	0,59	0,00004
Наличие асинхронии и ОФВ ЛЖ	-0,75	0,000002
Наличие асинхронии и степень НК	0,57	0,00001

Как видно из представленных иллюстраций выявлена достоверная положительная умеренная корреляционная связь ($r = 0,57$, $p = 0,00001$) между

наличием асинхронии и степенью НК. Высокие ФК НК встречаются у больных с внутри- и межжелудочковой асинхронией, а низкие ФК НК у пациентов 2 группы.

Выраженность межжелудочковой и внутрижелудочковой асинхронии сопровождается снижением ФВ ($r = -0,71$, $p = 0,000002$). Известно, что ФВ ЛЖ является интегральным показателем систолической функции сердца и отражает его общее функциональное состояние. По нашим данным, низкая ФВ сопоставима с наличием внутри- и межжелудочковой асинхронии.

Выявлена достоверная умеренная положительная корреляционная связь между наличием асинхронии и величиной КДО ($r = 0,43$, $p = 0,0005$) и КСО ($r = 0,40$, $p = 0,0011$). При наличии внутри- и межжелудочковой асинхронии отмечается дилатация полости ЛЖ, увеличенные значения конечно-диастолического и конечно-систолического объемов.

Таким образом, можно сделать вывод, что наличие асинхронии неблагоприятно влияет на функциональное состояние ЛЖ, приводит к снижению общей ФВ ЛЖ, что, в свою очередь, оказывает влияние на клиническую картину ХСН и повышается функциональный класс НК. Практическое применение данного анализа заключается в том, что, выявив асинхронию, можно рекомендовать один из новых методов лечения ХСН – ресинхронизационную терапию.

Продольная систолическая функция миокарда

Для оценки продольной систолической функции миокарда ЛЖ в обеих группах проводились измерения амплитуды движения фиброзного кольца МК в 4-х точках и оценивалась систолическая скорость по тканевому доплеру в тех же точках. Продольная систолическая функция миокарда ЛЖ изучалась по амплитуде движения фиброзного кольца митрального клапана в М-режиме и по систолической скорости движения фиброзного кольца митрального клапана.

У пациентов обеих групп отмечается снижение амплитуды движения фиброзного кольца по всем стенкам, при этом в первой группе при наличии асинхронии отмечается существенное снижение данного показателя по МЖП. В 1 группе амплитуда движения фиброзного клапана колебалась от 0,79 до 0,96 см по разным точкам измерения и была достоверно ниже по сравнению со второй группой (табл. 6).

Таблица 6

Амплитуда движения фиброзного кольца митрального клапана у пациентов с хронической СН

<i>Показатели</i>	<i>1 группа (n = 36)</i>	<i>2 группа (n = 26)</i>	<i>p</i>
МЖП, см*	0,79±0,16	1,02±0,16	0,032
БС, см*	0,96±0,089	1,29±0,15	0,031
ПС, см*	0,83±0,17	0,99±0,14	0,032
НС, см*	0,83±0,14	1,15±0,15	0,018

Таким образом, можно сделать вывод, что наличие внутри- и межжелудочковой асинхронии сопровождается значительным снижением продольной систолической функции миокарда ЛЖ.

Для оценки сегментарной сократительной функции у больных с хронической СН были изучены сегментарные систолические скорости на уровне базального, среднего сегментов всех стенок. Здесь также отмечается снижение скоростей от базального уровня к верхушечному (табл. 7).

Как видно из данной таблицы, величина скорости снижается по направлению от базальных сегментов к средним сегментам. Верхушечные сегменты не изучались в связи с большой вариацией значений и возможности ошибочных изменений показателей тканевого доплера. Следует подчеркнуть, что у всех обследованных пациентов с сердечной недостаточностью имеет место резкое снижение пиковой скорости на всех точках измерения по сравнению со значениями у здоровых лиц, но данное

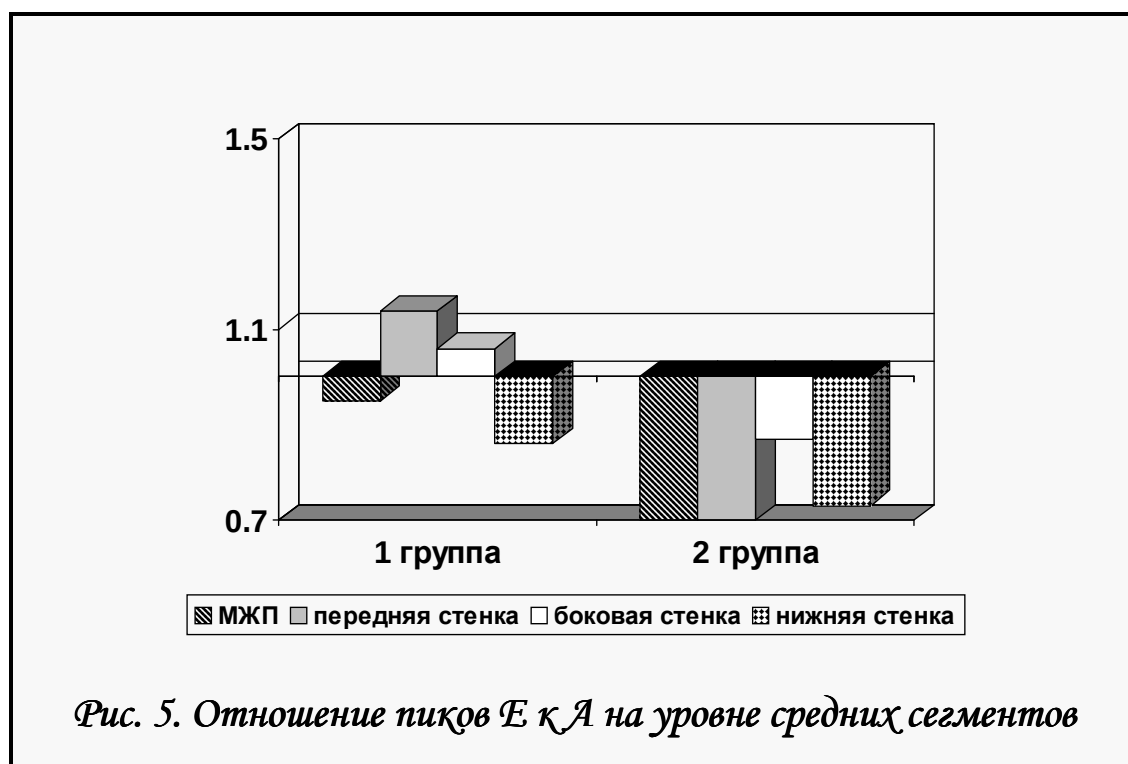
снижение систолической скорости не зависит от наличия меж- и внутрижелудочковой асинхронии.

Таблица 7

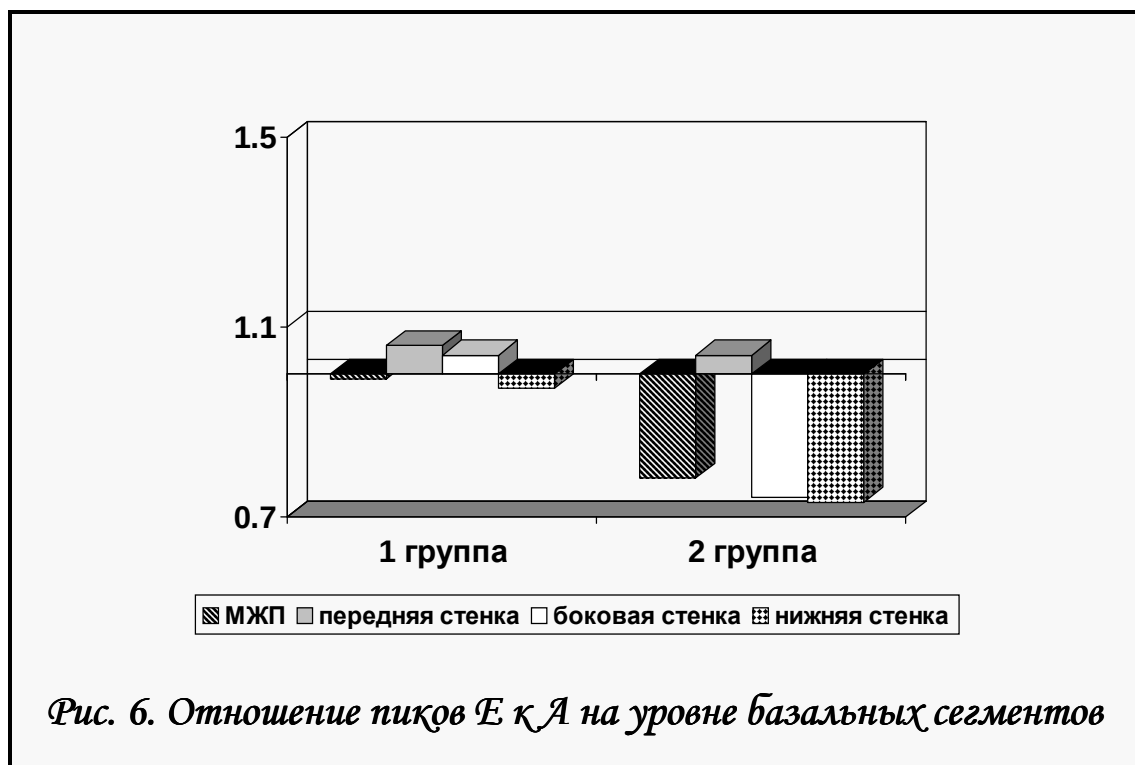
Сегментарная систолическая скорость ЛЖ в 1 и во 2 группе

<i>Сегмент</i>	<i>1 группа (n = 36)</i>	<i>2 группа (n = 26)</i>	<i>p</i>
МЖПб	7,12±0,32	7,18±0,34	0,94
МЖПс	6,25±0,3	5,94±0,42	0,7
БСб	7,12±0,32	7,18±0,34	0,94
БСс	6,25±0,3	5,94±0,42	0,7
ПСб	5,56±0,25	7,14±0,36	0,029
ПСс	5,1±0,28	6,17±0,36	0,17
НСб	5,81±0,31	6,21±0,35	0,64
НСс	5,32±0,26	5,76±0,48	0,53

Диастолические скорости в обеих группах значительно снижены по сравнению со среднестатистическими нормальными значениями.



Необходимо подчеркнуть, что диастолические скорости были в большей степени ниже у пациентов 1 группы, чем второй группы. При этом в обеих группах при сегментарном анализе МЖП, выявлена диастолическая дисфункция на всех уровнях. На рисунках 5 и 6 представлено отношение Е/А на базальном и среднем уровнях во всех точках измерения.



В современной кардиологии ТМДЭхоКГ позволяет объективно, в количественном выражении оценивать состояние миокарда левого желудочка. Параметры деформации миокарда в наибольшей степени отражают сократимость миокарда, в зависимости от расположения контрольного объема мы можем отдельно судить о состоянии миокарда в различных слоях, например, субэндокардиальных, субэпикардиальных и центральной части.

В нашем исследовании контрольный объем располагался в середине соответствующей стенки и, тем самым, оценивали радиальную систолическую функцию миокарда ЛЖ. Мы изучали деформацию, систолическую и диастолическую скорости деформации миокарда ЛЖ в

обеих группах. Данные показатели определялись на 3 уровнях МЖП, боковой, передней и нижней стенок ЛЖ. На всех точках анализа деформация и скорости деформации в обеих группах больных резко снижена по сравнению с их значениями у здоровых лиц, которая колеблется от 17% до 21% и от 1,1 до 1,5 1/с. У обследованных пациентов с хронической СН максимальные значения деформации по МЖП составили 4,12%, а скорости деформации – 0,61. Выявлена тенденция к снижению показателя деформации (Strain) от базального уровня к верхушечным сегментам. Между группами статистически достоверной разницы показателей деформации и скорости деформации не выявлено. По боковой стенке деформация и скорости деформации также снижены по сравнению с нормальными значениями, выявлена статистически достоверная разница между двумя группами по скорости деформации (Strain Rate) боковой стенки. В группе с наличием асинхронии значительно ниже, что указывает на более сниженную сократительную способность миокарда боковой стенки у 1 группы, в которой в анамнезе больше встречается перенесенные ОИМ по задне- и переднебоковой стенкам. Снижение параметров деформации и систолической и диастолической скорости деформации в обеих группах было практически одинаковым и статистически достоверно не различались.

Таким образом, радиальная систолическая функция левого желудочка у больных ИБС и хронической сердечной недостаточностью по показателям деформации и скорости деформации равномерно резко снижена по всем анализируемым сегментам.

ВЫВОДЫ

1. Тканевая доплерография предоставляет дополнительную информацию при оценке состояния ЛЖ при ХСН у больных ИБС, позволяя проводить количественную оценку локальной систолической и диастолической

функции ЛЖ, определить деформацию миокарда, выявить асинхронию сокращения желудочков.

2. При хронической сердечной недостаточности у больных ИБС во всех сегментах ЛЖ определяется: снижение сегментарной систолической скорости; развитие диастолической дисфункции; снижение скорости деформации миокарда.
3. Наличие внутри- и межжелудочковой асинхронии неблагоприятно влияет на функциональное состояние ЛЖ и сопровождается более выраженной дилатацией ЛЖ, более низкой общей ФВ ЛЖ и тяжелой клинической картиной сердечной недостаточности, чем при отсутствии асинхронии.
4. Продольная систолическая функция левого желудочка значительно снижена у больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью и внутри- и межжелудочковой асинхронией.
5. Внутри- и межжелудочковая асинхрония у больных ИБС имеет достоверные корреляционные связи с фракцией выброса, объемами левого желудочка, функциональным классом (NYHA) и не связана с такими показателями, как сегментарными и диастолическими скоростями, деформацией и скоростью деформации по тканевому доплеру.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для более объективной оценки состояния левого желудочка у больных ИБС в план обследования наряду с 2D-эхокардиографией рекомендуется включать тканевую миокардиальную доплерографию для получения.
2. Пациентам с сердечной недостаточностью при ишемической болезни сердца необходимо проводить оценку наличия внутри- и межжелудочковой асинхронии различными методами.
3. При внутрижелудочковой асинхронии (более 80 мсек) и межжелудочковой асинхронии (более 40 мсек) у больных ИБС и

хронической сердечной недостаточностью необходимо рассмотрение вопроса о проведении кардиорессинхронизационной терапии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бузиашвили Ю.И. Возможности контрастной эхокардиографии и тканевой доплерографии в оценке функционального состояния правого желудочка у больных ИБС / Бузиашвили Ю.И., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Кокшенева И.В., Жожадзе Ш.Ш., Бурдули Т.В., Гунджуа Ц.А., Шамлиди Х.С., Церетели Н.В., Шахназарян Л.С. // Клиническая физиология кровообращения. –2007. –№ 3. –С. 67-71.
2. Асымбекова Э.У. Применение тканевой доплерографии у больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью / Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2009. –№ 1. –С. 24-30.
3. Бузиашвили Ю.И. Оценка внутри- и межжелудочковой асинхронии по данным 2D-ЭхоКГ и ТМДЭхоКГ у пациентов с ХСН / Бузиашвили Ю.И. Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2009. –№ 1. –С. 71-79.
4. Камардинов Д.Х. Возможности современных терапевтических стратегий при хронической сердечной недостаточности (клинические случаи) / Камардинов Д.Х., Тугеева Э.Ф., Рахимов А.З., Шахназарян Л.С. и др. // Бюллетень НЦССХ им.А.Н.Бакулева РАМН « Сердечно-сосудистые заболевания».- 2009г.- Приложение к Тому 10, № 1.- С. 55-65
5. Бузиашвили Ю.И. Оценка функционального состояния миокарда ЛЖ по данным тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии у больных без инфаркта миокарда / Бурдули Т.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2009. –№ 1. –С. 153-161.

6. Бузиашвили Ю.И. Применение метода тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии с добутамином для выявления обратимой ишемической дисфункции у больных с инфарктом миокарда / Бурдули Т.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2009. –№ 1. –С. 161-167.
7. Мацкеплишвили С.Т. Амплитуда движения фиброзного кольца митрального клапана у больных ИБС с сохраненной и сниженной глобальной систолической функцией левого желудочка / Мацкеплишвили С.Т., Гунджуа Ц.А, Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2006. –№ 5. –С. 258.
8. Шахназарян Л.С. Возможности практического применения тканевой доплерографии в оценке функционального состояния миокарда у больных ИБС / Шахназарян Л.С. Бузиашвили Ю.И., Бурдули Т.В. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2006. –№ 5. –С. 261.
9. Бокерия Л.А. Тканевая миокардиальная доплерография в оценке состояния миокарда у больных со сниженной левожелудочковой функцией / Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Бурдули Т.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2007. –№ 3. –С. 174.
10. Бокерия Л.А. Оценка сократительной способности миокарда ЛЖ по данным тканевой миокардиальной доплерографии / Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Бурдули Т.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2007. –№ 6. –С. 283.
11. Рахимов А.З. Динамика сегментарной систолической функции ЛЖ по данным тканевой доплерографии на фоне лечения левосименданом /

- Рахимов А.З., Тугеева Э.Ф., Камардинов Д.Х., Мацкеплишвили С.Т., Мадоян С.В., Лобжанидзе Т.Г., Шахназарян Л.С., Ушерзон М.Б. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2007. –№ 6. –С. 292.
12. Шахназарян Л.С. Внутри- и межжелудочковая асинхрония у пациентов ИБС с хронической сердечной недостаточностью по данным 2D и тканевой доплерографии / Шахназарян Л.С., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2007. –№ 6. –С. 293.
13. Бузиашвили Ю.И. Оценка систолической и диастолической функции миокарда ЛЖ и межжелудочковой асинхронии по данным тканевой доплерографии / Бузиашвили Ю.И., Асымбекова Э.У., Мацкеплишвили С.Т., Бурдули Т.В., Григорян М.Р., Шахназарян Л.С. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2007. –№ 6. –С. 293.
14. Бузиашвили Ю.И. Оценка систолической и диастолической функции миокарда ЛЖ и внутри- и межжелудочковой асинхронии по данным тканевой доплерографии / Бузиашвили Ю.И., Мацкеплишвили С.Т., Камардинов Д.Х., Рахимов А.З., Лапанашвили Л.В., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2008. –№ 3. –С. 163.
15. Рахимов А.З. Гемодинамические эффекты левосимендана у больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью / Рахимов А.З., Камардинов Д.Х., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2008. –№ 3. –С. 169.
16. Бузиашвили Ю.И. Оценка функционального состояния миокарда ЛЖ по данным тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии у больных без инфаркта миокарда / Бурдули Т.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Шахназарян Л.С. и др. // Бюл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). –2009. –№ 1. –С. 28-35.