

На правах рукописи

ШЕРСТЯННИКОВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА

**Влияние дисфункции правого желудочка у больных ИБС на
течение операции реваскуляризации миокарда и
послеоперационного периода**

**14.00.06 - Кардиология
14.00.44 - Сердечно-сосудистая хирургия**

**автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

МОСКВА 2006

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

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:

Доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН
Л.А. Бокерия

Доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАМН
Ю.И. Бузиашвили

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор член-корреспондент РАМН
Сандриков Валерий Александрович

Доктор медицинских наук, профессор **Алшибая Михаил Дурмишханович**

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

Российский кардиологический научно-производственный комплекс
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « 29 » декабря 2006 года в 14 часов на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (121552, Москва, Рублевское шоссе 135).

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

Автореферат разослан « 28 » ноября 2006 года.

Ученый секретарь Диссертационного Совета
Доктор медицинских наук

Д.Ш. Газизова

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы.

Несмотря на неуклонный рост количества операций реваскуляризации миокарда у больных ИБС, кардиохирурги продолжают сталкиваться с таким грозным осложнением, как острая сердечная недостаточность. Безусловно, ведущее место в развитии острой сердечной недостаточности занимает нарушение функции левого желудочка (ЛЖ). Однако в последнее время все большее внимание исследователей привлекает роль правого желудочка (ПЖ) и его дисфункции в генезе острой сердечной недостаточности после операции на сердце.

Не вызывает сомнений гемодинамическая важность функции ПЖ в клинике, так как инфаркт миокарда ПЖ часто сочетается с синдромом низкого сердечного выброса (Isner J. et al., 1988; Coma-Canella I. et al., 1994). Дисфункция ПЖ после перенесенного инфаркта миокарда (ИМ) является независимым предиктором неблагоприятного прогноза, желудочковых нарушений ритма и внезапной смерти в ближайшем и отдаленном периоде после инфаркта (Zehender M. et al., 1994; Serrano C. et al., 1995; Forni G. et al., 1998). Состояние ПЖ определяет выживаемость и функциональные возможности у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (Clarck A. et al., 1994; Salvo T.G. et al., 1995, Forni G. et al., 1997, 1998). Фракция выброса ПЖ у больных с тяжелой дисфункцией ЛЖ является более точным, чем фракция выброса ЛЖ показателем прогноза выживаемости после операции аортокоронарного шунтирования (Остроумова Е.Н. и соавт., 1995, 1997). В то же время исследований, посвященных изучению роли дисфункции ПЖ в развитии послеоперационной сердечной недостаточности недостаточно. Актуальным и малоизученным остается вопрос - какие показатели дооперационного обследования могут служить предвестниками развития дисфункции ПЖ и острой сердечной недостаточности после

операции АКШ. Все выше сказанное послужило поводом предпринять настоящее исследование по изучению функции ПЖ при операциях коронарного шунтирования у больных ИБС.

Цель исследования: Определить влияние дисфункции правого желудочка на течение операции реваскуляризации миокарда и послеоперационного периода у больных ИБС.

Задачи исследования:

1. Исследовать характер дисфункции правого желудочка (рубцовые изменения, обратимая дисфункция миокарда) у больных ИБС до оперативного лечения
2. Определить влияние дисфункции правого желудочка на частоту периоперационных осложнений у больных ИБС.
3. Оценить динамику функционального состояния правого желудочка после операции реваскуляризации миокарда.

Научная новизна исследования. Работа является первым исследованием, дающим комплексную оценку характера нарушения сократимости миокарда у больных ИБС с дисфункцией ПЖ и его влияния на течение операции прямой реваскуляризации миокарда и на развитие осложнений. Проведен анализ предикторов развития периоперационных осложнений, острой правожелудочковой недостаточности, потребности во внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБКП). Предикторами развития осложнений у больных ИБС после операции коронарного шунтирования являются дилатация ПЖ, снижение систолического укорочения его продольного размера, снижение систолического укорочения выводного отдела (ВО) ПЖ, поражение ПМЖВ и ПКА. Сравнительный анализ особенностей течения послеоперационного периода в группах больных с обратимой и необратимой дисфункцией миокарда ПЖ показал, что при необратимой дисфункции частота периоперационных осложнений

существенно выше; в то же время при обратимой дисфункции уже в раннем периоде после операции показатели систолической функции ПЖ значительно улучшаются. Впервые показано значение количественных показателей геометрии ПЖ не только в покое и при медикаментозной пробе до операции, но и в различные сроки после операции, так как они являются чувствительными и объективными показателями состояния ПЖ и предикторами многих осложнений хирургического лечения. Наличие множественного поражения коронарных артерий приводит к изменениям функциональных и геометрических характеристик правых отделов сердца (дилатация полости ПЖ и правого предсердия (ПП), изменении геометрических параметров ПЖ, развитие трикуспидальной регургитации, снижение индексов систолической функции ПЖ).

Практическая значимость. Впервые показана возможность использования фармакологической стресс-ЭхоКГ с анализом сократимости и геометрических показателей ПЖ для оценки его функции у больных ИБС до операции реваскуляризации миокарда как дополнительного критерия функционального резерва сердца и риска развития послеоперационной сердечной недостаточности. Неинвазивные методики исследования функции ПЖ могут быть рекомендованы к использованию при отборе больных к оперативному лечению, контролю за результатом реваскуляризации миокарда, прогнозу развития периоперационных осложнений. Определено, что для более точной оценки функционального состояния миокарда в комплексное предоперационное обследование целесообразно включать изучение сократимости ПЖ с дифференциальной диагностикой характера дисфункции миокарда, исследование геометрии ПЖ. Показано, что у больных с преобладанием рубцового поражения миокарда ПЖ выше риск развития периоперационных осложнений АКШ. Показатели геометрии ПЖ являются объективными маркерами развития правожелудочковой

недостаточности при коронарном шунтировании и, следовательно, могут играть важную роль при отборе больных на операцию.

Основные положения, выносимые на защиту. У больных ИБС с множественным поражением коронарных артерий наблюдаются изменения функциональных и геометрических характеристик правых отделов сердца, которые заключаются в развитии дилатации полости ПЖ и правого предсердия, изменении геометрических параметров ПЖ, развитии трикуспидальной регургитации, снижении индексов систолической функции ПЖ. Нарушение сократительной функции миокарда ПЖ у больных ИБС обусловлено преимущественно обратимой дисфункцией: в 42% сегментов ПЖ выявлен гибернированный миокард, в 14% рубец. После АКШ дилатация ПЖ, снижение систолического укорочения его продольного размера, снижение систолического укорочения ВО ПЖ, поражение ПМЖВ и ПКА являются предикторами развития периоперационных осложнений. Необратимая дисфункция миокарда ПЖ чаще сопровождается развитием периоперационных осложнений: острая сердечная недостаточность и нестабильность гемодинамики в раннем послеоперационном периоде, необходимость применения ВАБК.

У больных ИБС с дисфункцией миокарда ПЖ уже в раннем периоде после реваскуляризации миокарда наблюдается значительное улучшение показателей систолической функции ПЖ, которое проявляется: в уменьшении числа асинергичных сегментов ПЖ (с 56% до 38%), уменьшении ИНСС ПЖ (с $1,63 \pm 0,08$ до $1,41 \pm 0,08$); увеличении систолического укорочения поперечных размеров ПЖ на базальном (с $18,6 \pm 1,33\%$ до $19,8 \pm 1,74\%$), на среднем (с $22,4 \pm 2,1\%$ до $22,6 \pm 2,0\%$) и на верхушечном уровнях (с $20,3 \pm 2,16\%$ до $26,0 \pm 2,37\%$) до и после операции соответственно.

Реализация результатов работы. Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую практику и находят применение в клинико-диагностическом отделении и отделении хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и периферических артерий НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, а также могут быть использованы в других кардиохирургических клиниках.

Апробация диссертационного материала. Материалы диссертации доложены на VIII-IX ежегодных сессиях НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2004; 2005); на X Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2004). Работа апробирована на объединенной конференции НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева (15 декабря 2005 года).

Структура и объем диссертации – диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Список литературы включает в себя 106 зарубежных и 29 отечественных источников. Работа изложена на 133 страницах машинописного текста, иллюстрирована 20 таблицами и 12 рисунками.

Основное содержание диссертации

Материал и методы исследования. В предоперационном периоде было обследовано 54 пациента мужского пола, средний возраст $52,1 \pm 1,4$ года. У всех больных была тяжелая форма ИБС с дисфункцией ПЖ. Нестабильная стенокардия имела место у 14% больных. Стенокардия напряжения 3 ФК (CCS) была у 50% и 4 ФК - у 36% больных. Среднее число перенесенных ИМ составило $1,13 \pm 0,11$, некоторые пациенты перенесли более одного ИМ. Сердечная недостаточность была диагностирована в 32% случаев по всей группе обследованных пациентов, в том числе 1ФК (NYHA) – 18%, 2 ФК – 5%, 3 ФК – 9%. Признаков изолированной сердечной недостаточности по

большому кругу кровообращения (вследствие функциональной недостаточности ПЖ) не отмечено ни в одном случае. Все обследованные больные перенесли операцию АКШ.

Методы исследования: Всем больным наряду с общеклиническим проводились электрокардиографическое исследование, эхокардиография и стресс- эхокардиография, селективная коронарография. Сократительная функция ПЖ оценивалась по 8 сегментам: передняя стенка, боковая, нижняя, выводной тракт, верхушка и МЖП на 3 уровнях. Для количественной оценки нарушений локальной сократимости ПЖ рассчитывался индекс нарушения сегментарной сократимости ПЖ (ИНСС) и систолическое утолщение миокарда ПЖ. Из показателей геометрии ПЖ изучались: диастолические (KDP^b , KDP^c и KDP^b) и систолические размеры ПЖ (KCP^b , KCP^c и KCP^b) на трех уровнях, фракция укорочения поперечных размеров ПЖ (FY^b , FY^c и FY^b), площади ПЖ по длинной оси в диастолу (S_d ПЖ) и в систолу (S_s ПЖ), фракционное изменение площади ПЖ (ФИП ПЖ в 4-камерн.пр.), длинная ось ПЖ (L), взаимоперпендикулярные короткие оси ПЖ, (d_1 , и d_2) в диастолу и систолу, систолическое укорочение коротких осей ПЖ (FYd_1 и FYd_2), площадь ПЖ по короткой оси в диастолу и в систолу (S_d , S_s ПЖ по короткой оси), фракционное изменение площади ПЖ по короткой оси (ФИП ПЖ по короткой оси), отношение поперечных размеров ПЖ к длинной оси ПЖ: KDP^b ПЖ/L, KDP^c ПЖ/L, KDP^b ПЖ/L, отношение коротких осей ПЖ к длинной оси ПЖ: d_1/L , d_2/L , абсолютная толщина стенок ПЖ (передней, боковой, нижней, выводного отдела ПЖ и межжелудочковой перегородки), систолическое утолщение стенок ПЖ ($СУ_T$).

Результаты собственных исследований.

Характеристика функционального состояния правого желудочка до операции у больных ИБС. В состоянии покоя нарушения локальной сократимости ПЖ выявлены в 56% из 270 сегментов ПЖ, из них в 47%

определялся гипокинез, в 9% - акинез. ИНСС ПЖ составил $1,63 \pm 0,08$. На малых дозах добутамина отмечено уменьшение количества асинергичных сегментов: количество гипокинетичных сегментов уменьшилось с 47% до 6%, акинетичных сегментов с 9% до 8%. ИНСС на малых дозах добутамина составил $1,18 \pm 0,05$ ($p < 0,002$ в сравнении с ИНСС в покое). На стресс-дозах добутамина отмечалось увеличение количества асинергичных сегментов ПЖ до 58%, причем гипокинез определялся в 40%, акинез – в 17%. ИНСС составил $1,75 \pm 0,08$. Качественный анализ нарушений сегментарной сократимости ПЖ показал, что в 42% всех исследованных сегментов ПЖ выявлена обратимая дисфункция миокарда ПЖ (гибернация), в 14% - рубец, в 43% сегментов ПЖ- развилась ишемия на стресс - дозах добутамина.

Характеристика геометрических показателей ПЖ. До операции дилатация полости ПЖ выявлена у 56% больных. Диагностировано увеличение поперечных размеров ПЖ, которые составили: на базальном уровне - $4,34 \pm 0,12$ см, на среднем - $3,7 \pm 0,12$ см, на верхушечном - $1,48 \pm 0,06$ см. Величины ФУ поперечных размеров ПЖ ($18,6 \pm 1,33\%$; $22,4 \pm 2,1\%$; $20,31 \pm 2,16\%$ на базальном, среднем и верхушечном уровнях соответственно), ФУ d_1 и d_2 ($21,27 \pm 1,08\%$ и $21,27 \pm 1,79\%$ соответственно), значения ФИП ПЖ в 4-камерной проекции и по короткой оси ($31,9 \pm 1,89\%$ и $35,62 \pm 1,85\%$ соответственно) были ниже, чем у здоровых. Отмечено увеличение размеров ПП (поперечный размер - $4,19 \pm 0,13$ см, продольный - $3,83 \pm 0,1$ см). Недостаточность трикуспидального клапана определялась у 65% пациентов до операции, из них гемодинамически значимая регургитация (2 и 3 степени) - у 25% больных. Недостаточность митрального клапана диагностирована у 77% обследованных больных до операции, из них гемодинамически значимая (2, 3 и 4 степени) - у 35%. При инфузии малых

доз добутамина наблюдалось: увеличение ФУ поперечных размеров ПЖ на трех уровнях ($p < 0,001$), увеличение $\text{ФУ}d_1$ - ($p < 0,001$) и $\text{ФУ}d_2$ (однако, $p > 0,5$), увеличение ФИП ПЖ в 4-камерной позиции ($p < 0,001$) и по короткой оси ($p < 0,001$), уменьшение соотношения поперечных размеров ПЖ к продольному: d_1 / L ($p < 0,2$), d_2 / L ($p < 0,05$), $\text{КДР}^b \text{ ПЖ} / L$ ($p < 0,2$), $\text{КДР}^c \text{ ПЖ} / L$ ($p < 0,005$), $\text{КДР}^b \text{ ПЖ} / L$ ($p < 0,02$), отмечено увеличение СУт стенок ПЖ ($p < 0,001$ для всех сегментов ПЖ). При инфузии стресс-доз добутамина зарегистрировано: снижение ФУ поперечных размеров ПЖ на трех уровнях (эти показатели вернулись к исходным значениям), снижение ФУ_{d1} и ФУ_{d2} , уменьшение ФИП ПЖ в 4-камерной позиции и по короткой оси (стало ниже исходного уровня, $p < 0,001$), отмечено уменьшение СУт стенок ПЖ (в области передней стенки ($p < 0,01$), нижней ($p < 0,001$) и МЖП ($p < 0,001$)).

Таким образом, на малых дозах добутамина наблюдалось улучшение показателей не только систолической функции, но и геометрических характеристик ПЖ.

У всех обследованных больных отмечалось многососудистое поражение коронарных артерий ($3,8 \pm 0,3$). Многоуровневый характер поражения коронарных артерий был более выражен в системе правой коронарной артерии, чем в левой. Наличие стенозов 2-х и более сегментов отмечалось по ПКА в 44% случаев, а по ПМЖВ в 29% случаев. Кроме того, имелось преобладание окклюзий в системе ПКА (50%, из них большая часть в проксимальной трети) по сравнению с ПМЖВ (35%, большая часть распределена в средней трети артерии).

Таким образом, у обследованных пациентов с дисфункцией миокарда правого желудочка выявлено тяжелое многососудистое поражение коронарного русла с превалирующим поражением ПКА и ПМЖВ.

Результаты сравнительного анализа функционального состояния ПЖ в зависимости от наличия необратимой и обратимой дисфункции миокарда ПЖ. Обследованные пациенты были разделены на 2 группы – 1 группа состояла из пациентов с обратимой дисфункцией миокарда ПЖ (n=25), 2 группа – из больных с рубцовым поражением миокарда ПЖ (n=14), таблица № 1.

Таблица №1.

Клиническая характеристика больных ИБС 1 и 2 групп

	1 группа (n=25)	2 группа (n=14)
Возраст	53,1±2,1	51,8±1,98
Средний ФК стенокардии	3,6±0,9	2,9±1,1
Стенокардия напряжения:	75%	81%
3 ФК	45%	42%
4 ФК	30%	39%
Нестабильная стенокардия	25%	19%
ИМ в анамнезе	96%	100%
Среднее число ИМ	1,04±0,15	1,2±0,2
Мелкоочаговый ИМ	24%	12%
Крупноочаговый ИМ	72%	36%
Трансмуральный ИМ	0%	56%
Аневризма	0%	32%
Артериальная гипертензия	64%	56%
Сердечная недостаточность	12%	32%

Как видно из представленной таблицы у больных 1 группы чаще встречалась нестабильная стенокардия по сравнению с пациентами 2 группы, не было выявлено аневризм ЛЖ, трансмуральных ИМ ЛЖ. В остальном, группы обследованных больных не различались.

У пациентов с необратимой дисфункцией нарушения сократительной функции ПЖ были более тяжелыми - исходный ИНСС составил 1,66±0,08 и 1,8±0,1 соответственно в 1 и во 2 группах (p=0,03). Число нормокинетичных сегментов было приблизительно одинаковым - 39,2% и 43% соответственно в 1 и во 2 группах, акинетичных сегментов во 2-й группе было значительно больше 4% и 21% (p=0,0001) и число гипокинетичных сегментов составило 56,8% и 37,4% соответственно. По результатам добутаминовой стресс-ЭхоКГ

обратимая дисфункция выявлена в 42,4% сегментов в 1 группе и в 10% во 2 группе ($p=0,0001$), рубцовое поражение - в 4% и 27% соответственно ($p=0,0001$). Обратимая дисфункция в 36% в 1 группе и во всех случаях во 2 группе была обусловлена гибернирующим миокардом (36% и 10%, $p=0,0001$). Зона риска ишемии охватывала в 1 группе 36% сегментов, а во 2 группе 8,5% ($p=0,0001$).

При изучении геометрии ПЖ в 2-х группах больных было выявлено, что ПЖ был дилатирован у 56% в 1 группе и 57% во 2 группе. В то же время у больных 2 группы отмечается более выраженная дилатация ЛЖ (КДО ЛЖ – $180,3 \pm 10,14$ и $234,6 \pm 12,6$ мл ($p=0,02$); КСО ЛЖ – $102,6 \pm 7,18$ и $127,8 \pm 8,3$ мл ($p=0,0001$) в 1 и во 2 группах соответственно). У больных с необратимой дисфункцией миокарда ПЖ выявляются более выраженные нарушения геометрических характеристик ПЖ: определяется более значительная дилатация ПЖ. В этой же группе определяются более выраженные нарушения показателей систолической функции миокарда ПЖ: более низкие показатели ФУ поперечных размеров в ПЖ на 3-х уровнях, ФИП ПЖ в 4-х камерной позиции по короткой оси, систолическое укорочение длинной и коротких осей ПЖ (таблица № 2).

Таблица №2

Показатели геометрии ПЖ у больных 1 и 2 групп

Показатели	1 группа	2 группа	P
	(25)	(14)	
ФИП	$33,8 \pm 2,5$	$28,7 \pm 3,09$	0,210
%L	$17,5 \pm 1,4$	$12,6 \pm 0,94$	0,02*
ВО ПЖ _d	$2,9 \pm 0,07$	$3,04 \pm 0,2$	0,430
ВО ПЖ _s	$2,3 \pm 0,09$	$2,5 \pm 0,19$	0,288
ФУ ВО ПЖ	$21,02 \pm 2,1$	$14,6 \pm 1,4$	0,039*
D1 _d	$5,09 \pm 0,12$	$5,3 \pm 0,3$	0,449
D1 _s	$3,4 \pm 0,11$	$4,4 \pm 0,36$	0,002*
ФУ D1	$23,4 \pm 1,3$	$18,4 \pm 2,04$	0,037*
S _d ПЖ кор. ось	$9,3 \pm 0,6$	$12,6 \pm 1,7$	0,034*
S _s ПЖ кор. ось	$5,6 \pm 0,4$	$8,99 \pm 1,5$	0,009*
ФИП ПЖ кор ось	$38,8 \pm 2,3$	$32,6 \pm 3,49$	0,132

Нарушение сократимости и показателей геометрии у большинства обследованных больных было обусловлено поражением практически всех ветвей коронарного русла: поражение ствола ЛКА встречалось в 20% и 28%, ПМЖВ – 92% и 93%, ОВ – 84% и 71%, ПКА – 96% и 85% в 1 и во 2 группах соответственно. У больных 2-ой группы выявлено достоверно большая степень сужения ствола ЛКА и ПКА, в сравнении с 1-ой группой.

Таким образом, у больных с обратимой и необратимой дисфункциями миокарда ПЖ было выявлено отсутствие существенной разницы в клиническом проявлении заболевания, но у пациентов с необратимой дисфункцией миокарда ПЖ выявлены более тяжелые нарушения сократительной функции ПЖ и более выраженные нарушения геометрии ПЖ.

Влияние дисфункции ПЖ на частоту периоперационных осложнений у больных ИБС. С целью исследования влияния дисфункции ПЖ на течение операции и раннего послеоперационного периода были проанализированы данные 39 больных. Изолированное АКШ выполнено 14 больным, АКШ в сочетании с резекцией аневризмы и пластикой ЛЖ – 11 больным, сочетание АКШ с хирургическим вмешательством на клапанном аппарате – у 13 больных и у одного больного было сочетание АКШ и ТМЛР. По количеству шунтов пациенты 1 и 2 групп существенно не различались $-3,16 \pm 0,14$ и $2,9 \pm 0,24$ соответственно. Шунтирование ПКА было выполнено в 96% и 93% в 1 и во 2 группах соответственно. Время искусственного кровообращения и время пережатия аорты составило $137,5 \pm 3,7$ и $184 \pm 14,2$ ($p=0,0001$); $72 \pm 1,5$ и $99 \pm 7,4$ ($p=0,0001$) в 1 и во 2 группах соответственно. Длительная искусственная вентиляция легких наблюдалась в 20% случаев в 1 группе и в 50% случаев по 2 группе. Почти в 2 раза больше больных нуждались в длительном пребывании в реанимации во 2 группе, чем в 1 группе (28% и 57% соответственно).

По поводу развития сердечной недостаточности и нестабильной гемодинамики использование ВАБКП потребовалось в 20% и 36% в 1 и 2 группах соответственно.

Таким образом, у больных с рубцовым поражением ПЖ развитие сердечной недостаточности и нестабильной гемодинамики наблюдались чаще, чем у больных с обратимой дисфункцией миокарда.

Послеоперационные осложнения госпитального периода. Основные осложнения раннего послеоперационного периода представлены на рис. 1.

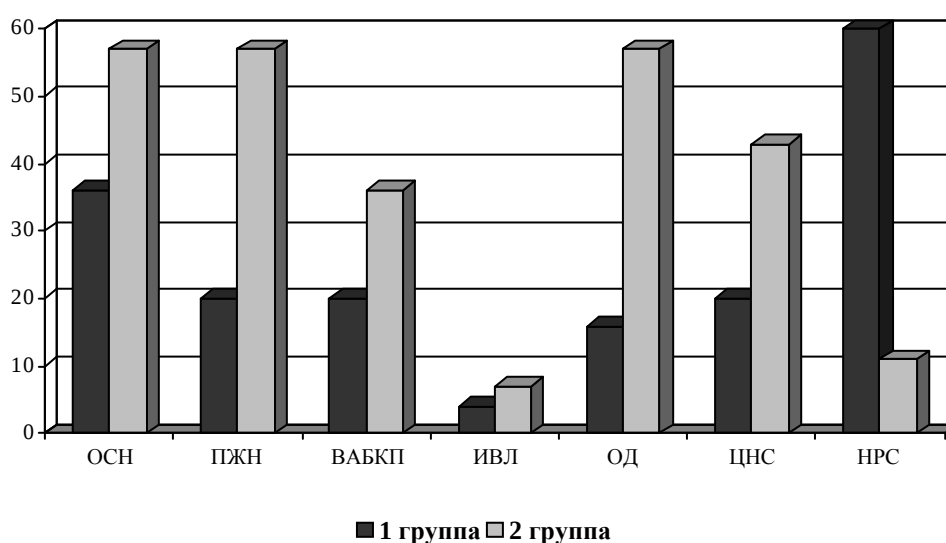


Рис.1 Осложнения раннего послеоперационного периода.

Примечание: ОСН – сердечная недостаточность, ПЖН - правожелудочковая недостаточность, ВАБКП – внутриаортальная баллонная контрпульсация, ИВЛ – длительная искусственная вентиляция легких., ОД – осложнения со стороны органов дыхания, ЦНС – осложнения со стороны ЦНС, НРС – нарушения ритма сердца.

Сердечная недостаточность наблюдалась в 36% и 57% случаев в 1 и во 2 группах соответственно. Из них симптомы правожелудочковой недостаточности проявлялись у 20% больных 1 группы и у всех 57% больных 2 группы. У 20% больных в 1 группе и 36% во 2-ой группе потребовалась ВАБКП. Длительная вентиляция легких (до 7 суток после операции), наблюдалась у 1 (4%) пациента в 1 группе и у 1-го (7%) - во 2 группе. У

одного больного 1 группы на вторые сутки после операции был диагностирован респираторный дистресс-синдром. Осложнений со стороны органов дыхания в виде пневмонии, бронхита, гидропневмоторакса в 1 группе было в 16% случаев и во 2 группе в 57%. Преходящие осложнения со стороны ЦНС (отек головного мозга, дисциркуляторная и гипоксическая энцефалопатия) в 1 группе наблюдались в 20% и во 2 группе - в 43%.

Основными предикторами периоперационных осложнений были определены дилатация ПЖ, фракция укорочения продольного размера ПЖ, фракция укорочения выходного отдела ПЖ, наличие трикуспидальной регургитации (рис.2-4).

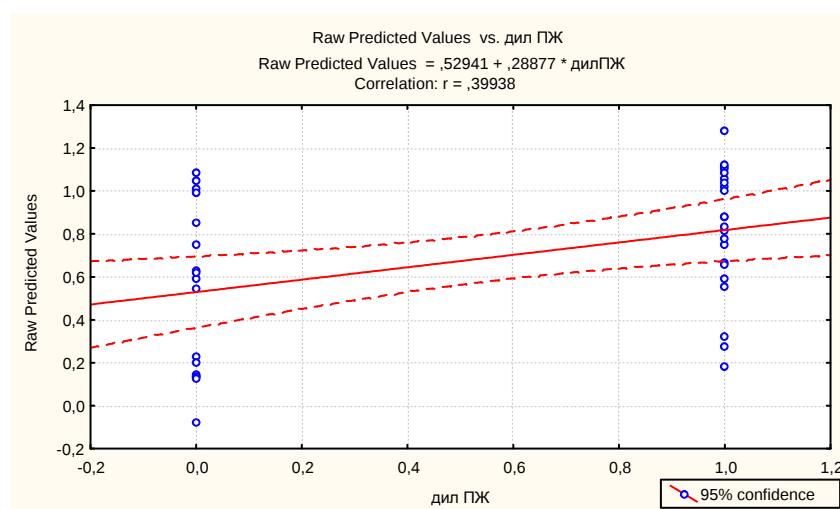


Рис. №2. Прогностическое значение дилатации ПЖ в развитии осложнений при операции АКШ.

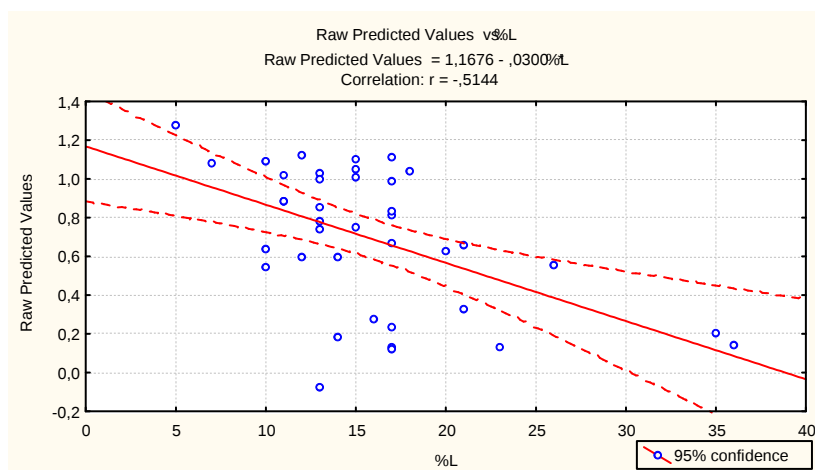


Рис. №3. Значение фракции укорочения продольного размера ПЖ в прогнозе осложнений операции АКШ.

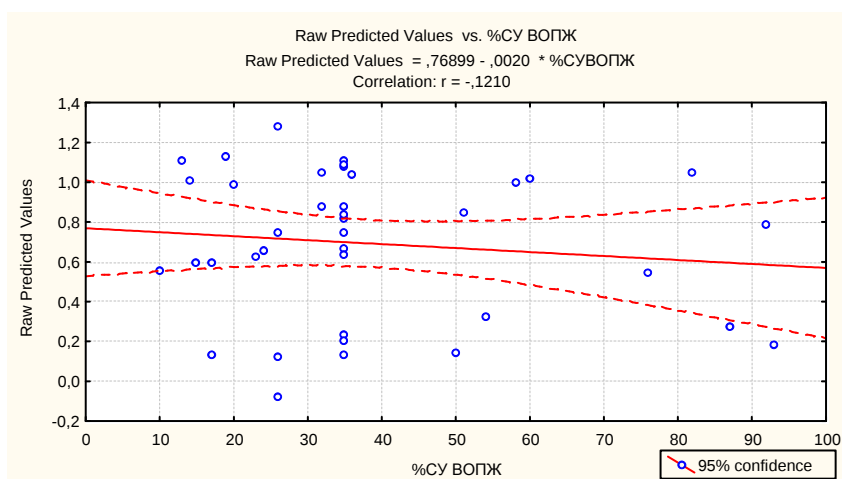


Рис. №4. Значение фракции укорочения выходного отдела ПЖ в прогнозировании периоперационных осложнений.

Предикторами развития правожелудочковой недостаточности при выполнении операции АКШ определены степень поражения ПМЖВ (beta 0,3, $p=0,00001$) и ПКА (beta 0,1, $p=0,007$), наличие обратимой дисфункции (beta 1,1, $p=0,0001$), гибернированного миокарда (beta 1,03, $p=0,00004$), снижение ФИП ПЖ (beta -0,4, $p=0,000009$), а также уменьшение систолического утолщения задней стенки ПЖ (beta -0,3, $p=0,0004$).

Предикторами необходимости использовать ВАБКП в раннем после- или интраоперационном периодах явились: дилатация левого и правого

предсердий, наличие митральной и трикуспидальной регургитаций, поражение ствола ЛКА и ПКА, нарушение сократительной способности миокарда ПЖ до операции, дилатация ПЖ и нарушение соотношения коротких и длинных осей ПЖ.

При выполнении хирургического лечения ИБС больным с исходно компрометированным функциональным состоянием ПЖ следует особо обратить внимание на наличие рубцового поражения миокарда, наличие обратимой дисфункции, объем ишемии миокарда ПЖ, дилатацию ПЖ, а также такие показатели геометрии ПЖ как процентное изменение поперечных, продольных размеров ПЖ и площади ПЖ.

Состояние правого желудочка в ближайшем и отдаленном периодах после операции реваскуляризации миокарда. В раннем послеоперационном периоде ($12,54 \pm 1,06$ сутки) обследовано 44 пациента. В раннем послеоперационном периоде отмечена значительная положительная динамика: приступов стенокардии не было, уменьшились симптомы сердечной недостаточности (не было симптомов НК у 68% больных, НК I выявлена у 9%, НК IIА - у 16%, НК IIБ - у 7%). Улучшение показателей систолической функции ПЖ наблюдалось сразу после реваскуляризации миокарда (Таблица № 4).

Таблица № 4

Показатели систолической функции ПЖ и ЛЖ в раннем послеоперационном периоде

Показатель	Исходно до операции	Ранний п/операц. период	1 год после операции
Количество больных	54	44	10
ИНСС ПЖ	$1,63 \pm 0,08$	$1,41 \pm 0,08$	$1,42 \pm 0,16$
Нормокинез	44%	62%	60%
Гипокинез	47%	31%	36%
Акинез	9%	7%	4%
ФВ ЛЖ (%)	$42,5 \pm 1,24$	$48,0 \pm 1,03$	$48,4 \pm 3,3$

ИНСС ЛЖ	1,45±0,07	1,48±0,07	1,3±0,2
---------	-----------	-----------	---------

В раннем послеоперационном периоде отмечено увеличение ФУ поперечных размеров ПЖ на базальном - $19,8 \pm 1,74\%$ ($p < 0,1$), среднем - $22,6 \pm 2,0\%$ ($p > 0,5$) и верхушечном - $26,0 \pm 2,37\%$ ($p < 0,001$) уровнях, увеличение ФИП ПЖ по короткой оси - $36,76 \pm 1,88\%$ ($p < 0,2$) (Рис. № 5).

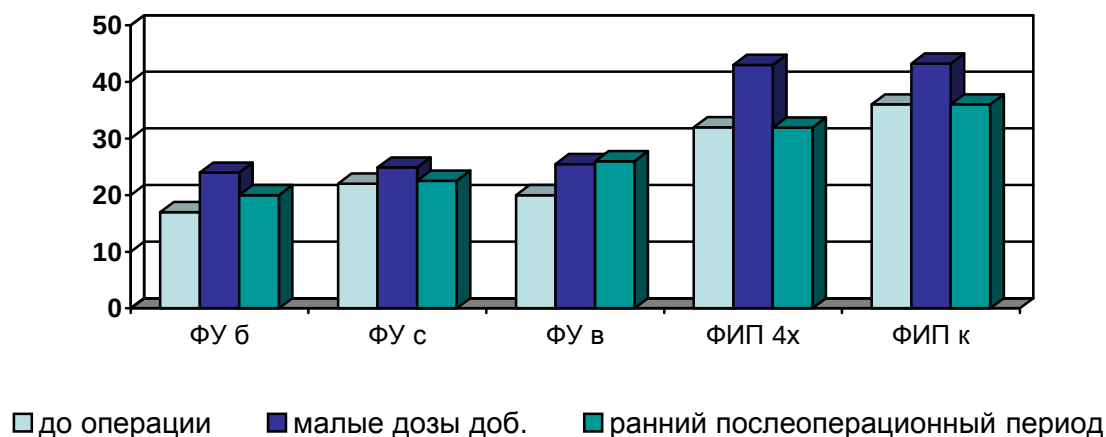


Рис. № 5. Динамика фракции укорочения поперечных размеров ПЖ и фракции изменения площади ПЖ до и после операции.

В ближайшем послеоперационном периоде частота встречаемости гемодинамически значимой трикуспидальной регургитации уменьшилась с 25% до 9%. Митральная регургитация также меньше регистрировалась после операции (35% и 18% до и после операции соответственно).

Таким образом, у больных ИБС с дисфункцией миокарда ПЖ после реваскуляризации уже в раннем послеоперационном периоде наблюдается значительное улучшение показателей систолической функции ПЖ, тогда как со стороны геометрических показателей ПЖ не наблюдается существенной динамики.

В течение года после операции было обследовано 10 больных, средний период наблюдения составил $5,65 \pm 1,31$ месяцев. У всех пациентов отсутствовали приступы стенокардии, симптомы сердечной недостаточности

определялись у 3-х пациентов: у 2-х - НК ПА, у 1-го - НК ПБ. Через один год после операции показатели сократительной функции ПЖ были лучше, чем их дооперационные значения (таблица № 4). Отмечено уменьшение диастолической площади ПЖ в 4-камерной позиции - $23,6 \pm 1,8$ см² ($p < 0,05$ в сравнении с дооперационными данными, однако, этот показатель оставался на том же уровне, что и в раннем послеоперационном периоде), уменьшение d2 в диастолу - $2,78 \pm 0,18$ см ($p < 0,1$) и систолу - $2,31 \pm 0,24$ см ($p < 0,5$). Систолическая функция ПЖ была достоверно лучше, чем до операции - увеличились СУк поперечных размеров ПЖ на базальном ($p < 0,002$), среднем ($p > 0,5$) и верхушечном ($p < 0,05$) уровнях, ФИП ПЖ по короткой оси ($p < 0,5$).

Таким образом, у пациентов с исходно существовавшей дисфункцией ПЖ до операции в течение года после реваскуляризации наблюдается значительное улучшение систолической функции ПЖ и тенденция к улучшению показателей геометрии ПЖ по сравнению с дооперационными данными.

ВЫВОДЫ

1. У больных ИБС с множественным поражением коронарных артерий изменения функции и геометрических характеристик правых отделов сердца выражаются в:

- развитии дилатации полости ПЖ
- изменении его конфигурации (увеличение соотношения поперечных размеров ПЖ к продольному)
- дилатации полости правого предсердия и фиброзного кольца трикуспидального клапана с развитием регургитации
- снижении индексов систолической функции ПЖ.

2. Нарушение сократительной функции миокарда ПЖ у большинства обследованных больных ИБС обусловлено преимущественно обратимой

дисфункцией: в 42% сегментов ПЖ выявлен гибернированный миокард, в 14% - рубец.

3. Предикторами развития периоперационных осложнений у больных ИБС после операции АКШ являются: наличие дилатации ПЖ, снижение систолического укорочения продольного размера ПЖ, снижение систолического укорочения выводного отдела ПЖ, поражение ПМЖВ и ПКА.

4. Предикторами развития правожелудочковой сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде являются степень поражения ПМЖВ, степень поражения ПКА, наличие дисфункции миокарда и гибернированного миокарда, снижение фракции изменения площади ПЖ, уменьшение систолического утолщения задней стенки ПЖ.

5. У больных с необратимой дисфункцией миокарда ПЖ частота развития периоперационных осложнений выше:

- острая сердечная недостаточность выявлена в 57%, необходимость применения ВАБК - в 36% (36% и 20% у больных с обратимой дисфункцией соответственно),
- осложнения со стороны органов дыхания составили 57% (при обратимой дисфункции - 16%),
- осложнения со стороны центральной нервной системы составили 53% (20% при обратимой дисфункции),
- применение длительной искусственной вентиляции легких потребовалось у 50% больных (20% при обратимой дисфункции).

6. У больных ИБС с дисфункцией миокарда ПЖ уже в раннем периоде после реваскуляризации миокарда уменьшается число асинергичных сегментов ПЖ (56% и 38% до и после операции соответственно) и ИНСС ПЖ ($1,41 \pm 0,08$ и $1,63 \pm 0,08$), увеличивается систолическое укорочение поперечных размеров ПЖ.

7. После реваскуляризации миокарда в раннем послеоперационном периоде показатели геометрии ПЖ значительно не изменяются.

Практические рекомендации

1. При отборе больных ИБС на хирургическое лечение в предоперационное обследование должно быть включено исследование функционального состояния ПЖ.
2. При отборе больных ИБС на хирургическое лечение большое значение имеет дифференциальная диагностика характера дисфункции миокарда ПЖ (рубец или обратимая дисфункция миокарда), так как наличие необратимой дисфункции миокарда ПЖ сочетается с более тяжелым течением раннего послеоперационного периода, большей частотой развития острой сердечной недостаточности и большей частотой послеоперационных осложнений. Кроме того, наличие обратимой дисфункции миокарда ПЖ может быть предиктором улучшения сократимости ПЖ после реваскуляризации миокарда.
3. При оценке хирургического риска необходимо учитывать следующие показатели функционального состояния ПЖ, являющиеся предикторами развития острой послеоперационной сердечной недостаточности:
 - наличие дилатации ПЖ,
 - систолическое укорочение длинной оси ПЖ,
 - систолическое укорочение выводного отдела ПЖ
 - наличие трикуспидальной регургитации
4. Развитие острой послеоперационной сердечной недостаточности, требующее применения ВАБК могут предопределять следующие показатели функционального состояния желудочков:
 - дилатация левого и правого предсердий
 - наличие митральной и трикуспидальной регургитаций

- поражение ствола ЛКА и ПКА
- Нарушение сократительной способности миокарда ПЖ до операции
- Дилатация ПЖ и нарушение соотношения коротких и длинных осей ПЖ.

Список опубликованных работ.

1. Бузиашвили Ю.И., Асымбекова Э.У., Ушерзон М.Б., Мацкеплишвили С.Т., Шерстянникова О.М., Степанов М.М. Стресс-Эхо КГ с добутамином в оценке систолической и диастолической функций правого желудочка у больных ИБС без инфаркта миокарда в анамнезе // Шестой Всероссийский Съезд Сердечно-сосудистых Хирургов, 5 - 8 декабря 2000г., – Москва - Тезисы – стр. 273.
2. Ушерзон М.Б., Мацкеплишвили С.Т., Шерстянникова О.М., Степанов М.М. Состояние диастолической функции левого желудочка у больных ИБС без инфаркта миокарда в анамнезе // Шестой Всероссийский Съезд Сердечно-сосудистых Хирургов, 5 - 8 декабря 2000г., – Москва - Тезисы – стр. 345.
3. Бузиашвили Ю.И., Асымбекова Э.У., Ушерзон М.Б., Мацкеплишвили С.Т., Шерстянникова О.М., Степанов М.М. Стресс-Эхо КГ с добутамином в оценке систолической и диастолической функций правого желудочка у больных ИБС без инфаркта миокарда в анамнезе // Четвертая ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых. 14-16 мая 2000 г., Москва – Тезисы – стр. 152.
4. Бусленко Н.С., Бузиашвили Ю.И., Кокшенева И.В., Можина А.А., Шерстянникова О.М. Особенности поражения миокарда правого желудочка у больных ИБС // Восьмой Всероссийский Съезд Сердечно-сосудистых Хирургов, 18-22 ноября 2002г., – Москва - Тезисы – стр. 292.

5. Бусленко Н.С., Бузиашвили Ю.И., Сигаев И.Ю., Мерзляков В.Ю., Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Шерстянникова О.М. Динамика сократительной функции и геометрических показателей правого желудочка у больных ишемической болезнью сердца после реваскуляризации миокарда // Седьмая ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых. 25-27 мая 2003 г., Москва – Тезисы – стр. 174.
6. Бусленко Н.С., Можина А.А., Кокшенева И.В., Шерстянникова О.М., Бузиашвили Ю.И. Клинико – анатомическое сопоставление поражения миокарда правого желудочка у больных ИБС // Седьмая ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых. 25-27 мая 2003 г., Москва – Тезисы – стр. 185.
7. Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Алекян Б.Г., Сигаев И.Ю., Мацкеплишвили С.Т., Лобачева Г.В., Арипов М.А., Стаферов А.В., Мерзляков В.Ю., Камардинов Д.Х., Шуваев И.П., Мадоян С.В., Тугеева Э.Ф., Семенцев Д.П., Танхилевич Б.М., Арефьев А.А., Буравлев М.Б., Шерстянникова О.М., Закарян Н.В., Степанов М.М. Возможности лечения острого коронарного синдрома в условиях кардиохирургического стационара // Бюлл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. –2004. –Том 5 № 2. –С. 83-89.
8. Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Ахмедярова Н.К., Шерстянникова О.М., Бусленко Н.С., Бузиашвили Ю.И. Функциональное состояние правого желудочка и межжелудочковая взаимосвязь у больных ишемической болезнью сердца с различной степенью дисфункции // Бюлл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. –2004. –Том 5 № 9. –С. 138-151.
9. Бусленко Н.С., Бузиашвили Ю.И., Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Шерстянникова О.М. Значение функционального состояния правого желудочка у больных ИБС с низкой сократительной функцией левого

желудочка и хронической сердечной недостаточностью // Десятый Всероссийский Съезд Сердечно-сосудистых Хирургов, 10-13 ноября 2004г., – Москва - Тезисы – стр. 309.

10. Бокерия Л.А., Бусленко Н.С, Сигаев И.Ю, Мерзляков В.Ю., Кокшенева И.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Шерстянникова О.М., Бузиашвили Ю.И. Динамика сократительной функции и геометрических показателей правого желудочка у больных ишемической болезнью сердца после реваскуляризации миокарда // Бюлл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. –2005. –Том 6№ 2. –С. 16-29.

11. Бокерия Л.А., Бусленко Н.С., Кокшенева И.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Можина А.А, Шерстянникова О.М., Бузиашвили Ю.И. Морфологические особенности и клиническое значение поражения миокарда правого желудочка у больных ишемической болезнью сердца (по данным клинического и аутопсийного исследований) // Бюлл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. –2005. –Том 6 № 2. –С. 30-50.

12. Бусленко Н.С, Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Шерстянникова О.М., Чичуа Д.Т., Бузиашвили Ю.И. Дисфункция миокарда правого желудочка и ремоделирование правых отделов сердца у больных ишемической болезнью сердца // Бюлл. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2005. –Том 6 № 2. –С. 155-173

13. Бусленко Н.С., Бузиашвили Ю.И., Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Шерстянникова О.М. Дисфункция миокарда правого желудочка и ремоделирование правых отделов сердца у больных ишемической болезнью сердца // Девятая ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых. 15-17 мая 2005 г., Москва – Тезисы – стр. 165.