

На правах рукописи

КИСЛИЦИНА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА

**Временная бивентрикулярная стимуляция в
коррекции дисфункции миокарда у пациентов с
сердечной недостаточностью в раннем
послеоперационном периоде**

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

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:

Доктор медицинских наук,
профессор, Академик РАМН

Бокерия Лео Антонович

Доктор медицинских наук,
Профессор

Бокерия Ольга Леонидовна

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник
отделения кардиопульмонологии Московского областного научно-
исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского

Палеев Филипп Николаевич

доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения
хирургического лечения ИБС и миниинвазивной коронарной хирургии
Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН

Ключников Иван Вячеславович

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

Федеральное Государственное учреждение Российский кардиологический
научно-производственный комплекс Росмедтехнологий.

Защита диссертации состоится «26» июня 2009 года в «14:00» 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: Лечение с помощью бивентрикулярной стимуляции - совершенно новый раздел современной клинической медицины. Бивентрикулярная стимуляция в сочетании с оптимальной медикаментозной терапией после ее начала устойчиво обеспечивает у подавляющего большинства (более чем у 70%) больных хронической сердечной недостаточностью значительное клиническое и гемодинамическое улучшение (Бокерия О.Л. 2006, Naqvi et.al TZ 2006, McMurray J.J et.al 2001). Проведенные ранее экспериментальные исследования (Lane R.E 2004), выявили зависимость между длительностью комплекса QRS на электрокардиографии (ЭКГ) и объемом левого желудочка (ЛЖ). Первый опыт применения временной бивентрикулярной стимуляции у собаки показал, что увеличение сердечного выброса (СВ) и давление в аорте связан с укорочением комплекса QRS (Lattuca 1998). Foster с коллегами (1995) пришив временный эпикардальный электрод к верхушке левого желудочка после операции аортокоронарного шунтирования (АКШ), показали, что благодаря левожелудочковой стимуляции увеличивается сердечный индекс (СИ) и снижается общее сосудистое сопротивление (Foster A et.al. 1995). У пациентов с исходно сниженной фракцией выброса (ФВ), которым проводится операция на сердце в условиях искусственного кровообращения (ИК), отмечена высокая послеоперационная летальность (Kleine P et.al 2002, Kass D.A 2003). Традиционная терапевтическая тактика ведения таких пациентов заключается в максимальном увеличении насосной способности левого желудочка, которая достигается при помощи инотропной поддержки, внутриаортальной баллонной контрпульсации. Для устранения нарушений внутрижелудочковой и межжелудочковой диссинхронии, многие зарубежные авторы в раннем послеоперационном периоде используют временную бивентрикулярную стимуляцию (БВС) (Touiza A, M, Fatemi M 2001, Dzembali

2007). Данные этих исследований показали, что в послеоперационном периоде временная ресинхронизационная терапия ведет к увеличению сердечного выброса у большинства пациентов с наличием исходной сердечной недостаточностью, но механизм этих эффектов до конца пока не ясен. Предстоит выяснить еще немало методических аспектов отбора пациентов, которые нуждаются в проведении временной ресинхронизационной терапии

Цель исследования: оценить результаты использования временной бивентрикулярной стимуляции в сравнении с другими режимами временной стимуляции и с собственным ритмом при лечении больных в раннем послеоперационном периоде с сердечной недостаточностью различной этиологии, которым проводилась операция на сердце в условиях искусственного кровообращения, при помощи инвазивных и неинвазивных методик.

Задачи исследования:

1. Оценить безопасность использования временной бивентрикулярной стимуляции в комплексном лечении больных с низкой фракцией выброса по данным клинко-инструментальных методов исследований в раннем послеоперационном периоде.
2. Сравнить гемодинамические эффекты при различных видах стимуляции и собственным ритмом для оптимизации параметров внутрисердечной гемодинамики.
3. Определить наиболее эффективные пути проведения временной бивентрикулярной стимуляции у больных с сердечной недостаточностью по результатам термодиллюции, математического мониторинга и данных тканевой доплерографии

Научная новизна: В настоящей работе впервые в отечественной литературе проведена оценка временной бивентрикулярной стимуляции у

больных с хронической сердечной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде, которым выполнялись различные типы сложных операций в условиях искусственного кровообращения.

В нашей стране впервые представлены данные сравнительной оценки эффективности временной бивентрикулярной стимуляции с различными режимами стимуляции и собственным ритмом по данным термодиллюции, эхокардиографии с тканевой доплерографией (ТД). На основании полученных результатов разработаны практические рекомендации.

Практическая значимость: Продemonстрирована безопасность и клиническая эффективность временной бивентрикулярной стимуляции. Оценена эффективность временной бивентрикулярной стимуляции по сравнению с другими режимами стимуляции. Сформулированы показания для применения временной бивентрикулярной стимуляции в раннем послеоперационном периоде.

Положения, выносимые на защиту: После проведения временной бивентрикулярной, наиболее гемодинамически эффективной является бивентрикулярная или левожелудочковая стимуляция (ЛЖС), у пациентов с исходно низкой фракцией выброса, в раннем послеоперационном периоде. Во время проведения временной бивентрикулярной стимуляции достоверно увеличивается сердечный выброс и сердечный индекс, улучшаются показатели центральной гемодинамики уже через 15 минут после начала её проведения. Временная бивентрикулярная стимуляция более гемодинамически эффективна у пациентов с клапанной патологией. У пациентов с ишемической кардиомипатией бивентрикулярная стимуляция менее эффективна, однако и в данной группе больных отмечается тенденция к улучшению параметров центральной гемодинамики. Результаты проведения временной бивентрикулярной стимуляции продемонстрировали безопасность проведения этой процедуры. Улучшение глобальной

сократимости миокарда, клинических и гемодинамических показателей стимуляции свидетельствует об уменьшении явлений патологического асинхронизма, улучшения систолической и диастолической функций миокарда левого желудочка.

Реализация результатов работы: Научные положения и практические рекомендации сформулированы в диссертации Кислицевой О.Н., внедрены в клиническую практику и нашли применение в работе отдела хирургического лечения интерактивной патологии, отдела приобретенных пороков сердца НЦССХ им. А. Н. Бакулева.

Результаты, полученные при выполнении диссертационного исследования можно рекомендовать в клиническую практику

Апробация работы: Материалы диссертации доложены на XII и XIII ежегодных сессиях НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2008, 2009); на II Всероссийском съезде аритмологов, июнь 2007 (Москва, 2007); на XIII и XIV Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2007, 2008).

Публикации: По теме диссертации опубликовано 20 работ, в том числе 5 статей в центральной печати.

Структура работы: Диссертация изложена на 206 страницах и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, списка использованных сокращений. Иллюстративный материал представлен 30 рисунками 29 таблицами, 50 диаграммами. Список литературы включает 174 источника, в том числе 125 зарубежных и 49–отечественных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Материалы и методы исследования:

Клиническая характеристика групп больных

Работа выполнена на базе отделений хирургического лечения интерактивной патологии, неотложной хирургии приобретенных пороков сердца, кардиологии приобретенных пороков сердца Научного Центра Сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН. В исследование включено 30 пациентов с исходно сниженной сократительной способностью левого желудочка: 11 - с ишемической болезнью сердца (ИБС), 19 - с клапанной патологией, из них : 7 - с идиопатической дилатационной кардиомиопатией и недостаточностью митрального клапана, 5 – с недостаточностью митрального, аортального и трикуспидального клапанов, 7 - недостаточностью митрального и аортального клапанов. Среди них было 24 мужчин и 6 женщин. Возраст пациентов колебался от 20 до 66 лет и составил в среднем $45,8 \pm 2,24$ года (таблица №1).

Таблица 1 - Клиническая характеристика пациентов до операции

Показатели	ИБС (n-11)	клапан.пат.(n-19)
Средний возраст (годы)	$42,1 \pm 2,18$	$47,1 \pm 2,9$
Стенокардия по CCS III ф.к.	2 (18%)	-
IV ф.к.	9 (81%)	-
ХСН по NYHA III ф.к.	7 (64%)	10(53%)
IV ф.к.	4 (36%)	9(47%)
Средняя ФВ ЛЖ (%)	$39,6 \pm 1,75$	$35,91 \pm 2,55$

Всем пациентам до операции выполняли рутинное клиническое обследование, включающее детальный сбор анамнеза, физикальное обследование, комплекс неинвазивных исследований, включающий стандартную электрокардиографию, трансторакальную эхокардиографию (ЭХО-КГ), тканевую доплерографию, рентгенографию органов грудной клетки, а также стандартные лабораторные методы обследования.

Критериями **включения** в исследование считали:

1. ИБС. Постинфарктный кардиосклероз. Стенокардия напряжения III-IV ФК (по CCS), требующая проведения аортокоронарного шунтирования;
2. ХСН III-IV функциональный класс (ФК) сердечной недостаточности (СН) по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA);
3. Недостаточность атриовентрикулярных и аортального клапанов различной этиологии, требующих хирургической коррекции
4. Наличие внутрижелудочковой и межжелудочковой диссинхронии по данным ЭХО-КГ
5. Фракция выброса ЛЖ менее 45 %
6. наличие нарушение внутрижелудочковой проводимости

В исследование *не включались* пациенты:

1. С острым инфарктом миокарда
2. С критическими стенозами митрального и аортального клапанов
3. Хронической почечной недостаточностью (креатинин плазмы > 2,5 мг/дл),
4. Печеночной недостаточностью (с уровнем АЛТ и АСТ в 2 раза превышающих верхнюю границу нормы);
5. С фракцией выброса ЛЖ более 45% по данным ЭХО-КГ

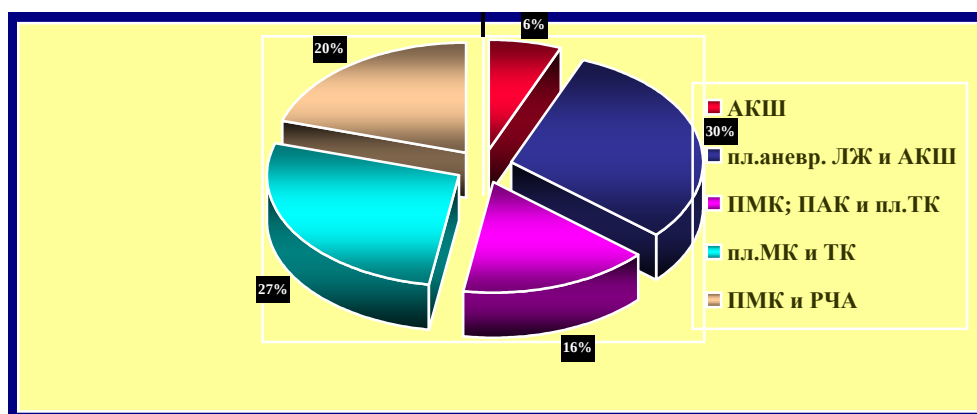
Область имплантации активного временного электрода для левого желудочка определялась на основании данных ЭХО-КГ, тканевой доплерографии, как зона наибольшей внутрижелудочковой задержки по отношению к межжелудочковой перегородке. В зависимости от сердечно-сосудистой патологии пациенты были разделены на 2 группы. В *группу 1* вошли 19 больных, которые имели недостаточность клапанов различной этиологии в основном ревматического генеза, не имеющих поражения коронарных артерий. *Группу 2* составили 11 больных с наличием ишемической болезни сердца и аневризмой левого желудочка. Статистическая обработка данных проводилась на персональном компьютере

IBM с использованием пакета статистических программ STATISTICA фирмы StatSoft, Inc., (США) BIOSTAT версии 3,03 фирмы Mc Graw-Hill, Inc (США).

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Всем пациентам были выполнены операции на сердце, в условиях искусственного кровообращения и фармакохолодовой кардиopleгии. 5 пациентам (16%) было выполнено протезирование митрального и аортального клапанов механическими протезами и пластика трикуспидального клапана, 8 пациентам (27%) выполнена пластика митрального клапана на опорном кольце Карпантье и пластика трикуспидального клапана, 6 пациентам (20%) проведено протезирование митрального клапана и РЧА по поводу пароксизмальной формы фибрилляции предсердий, 2 пациентам (6%) проведена операция АКШ, 9 пациентам (30%) произведена пластика аневризмы по Дору и АКШ. Тромбоз левого предсердия выявлен у одного больного с митральной недостаточностью и пароксизмальной формой фибрилляции предсердий. Больному было выполнено протезирование митрального клапана, ревизия ЛП, перевязка ушка ЛП, радиочастотная абляция по типу операции «лабиринт» (рисунок 1).

Рисунок 1- типы выполненных операций



После начала наркоза и интубации пациента, производилась постановка катетера Сванг-Ганца в легочную артерию для инвазивной оценки параметров внутрисердечной гемодинамики. После проведения

основного этапа кардиохирургической операции, всем 30 пациентам подшивались по 2 временных эпикардиальных электрода к правому предсердию, левому и правому желудочкам. Для определения наиболее гемодинамически эффективного режима стимуляции по 15-20 минут проводилось три различных режима стимуляции (правожелудочковая (ПЖС), левожелудочковая (ЛЖС) и бивентрикулярная стимуляция). Все режимы стимуляции были синхронизированы с правым предсердием. Во время проведения каждого режима стимуляции измерялись параметры сердечной гемодинамики при помощи катетера Сванг-Ганца такие как: сердечный выброс (СВ), сердечный индекс (СИ), давление в легочной артерии (ЛАД), центральное венозное давление (ЦВД). Также измерялось инвазивное артериальное давление (АД). Исходные данные гемодинамических параметров представлены в таблице № 2.

Таблица 2 - исходные данные центральной сердечной гемодинамики

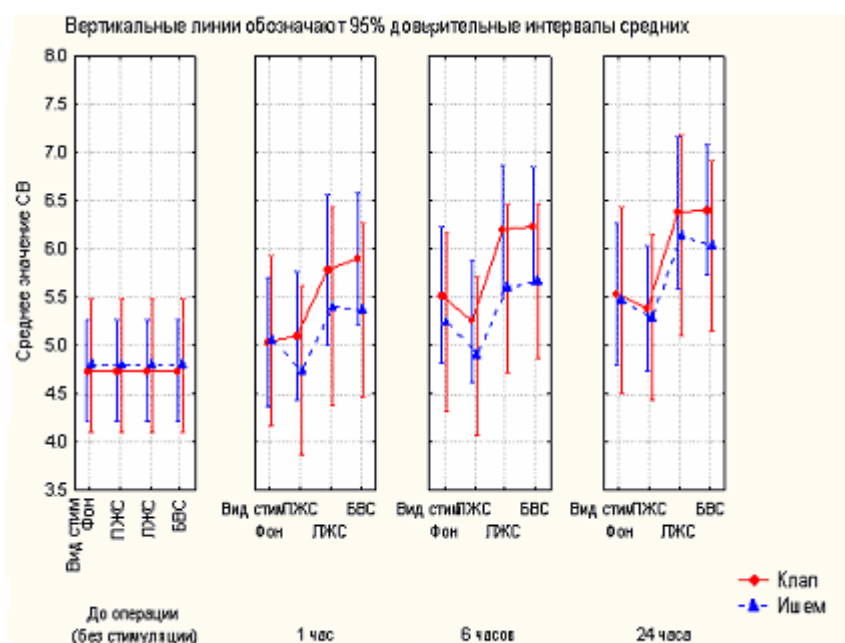
	СВ	СИ	АДм	ЛАДм	ЦВД
Клапанные больные	4.76±0.36	2.60±0.20	77,06±2,45	22,00±1,69	8,38±0,75
Больные с ИБС	4,20±0.2	2.31±0.15	83,09±3,13	20,36±1,59	8,00±0,70

Где АДм-среднее артериальное давление (пульсовое), ЛАДм-среднее давление в легочной артерии

При проведении временной правожелудочковой стимуляции (ПЖС) СВ имел наиболее низкие показатели как у клапанных больных так и у больных с ИБС во все часы наблюдения и составил через 1 час $4,74 \pm 0,26$ л/мин, через 6 часов $4,90 \pm 0,31$ л/мин, через сутки $5,29 \pm 0,39$ л/мин, у клапанных больных эта тенденция была более выражена и СВ составил при ПЖС через 1 час $4,74 \pm 0,26$ л/мин, через 6 часов $4,74 \pm 0,26$ л/мин, через 24 часа $4,74 \pm 0,26$ л/мин, что статистически достоверно ($p < 0,01$). Из всех режимов стимуляции наиболее гемодинамически эффективной была бивентрикулярная стимуляция, у пациентов с клапанной патологией СВ при бивентрикулярной

стимуляции через 1 час составил $5,90 \pm 0,38$ л/мин, через 6 часов СВ $6,24 \pm 0,32$ л/мин, через сутки $6,41 \pm 0,32$ л/мин соответственно ($p < 0,01$). У пациентов с ИБС гемодинамический эффект от проведения временной бивентрикулярной стимуляции был менее выражен и через 1 час составил $5,37 \pm 0,33$ л/мин, через 6 часов $5,67 \pm 0,34$ л/мин, через сутки $6,04 \pm 0,45$ л/мин ($p < 0,01$). Отмечалась похожая тенденция увеличения СВ и при проведении временной левожелудочковой стимуляции, в среднем в группе клапанных больных СВ при ЛЖС составил через 1 час $5,79 \pm 0,43$ л/мин, через 6 часов $6,20 \pm 0,36$ л/мин, через сутки $6,38 \pm 0,40$ л/мин соответственно ($p < 0,01$) (рисунок 2).

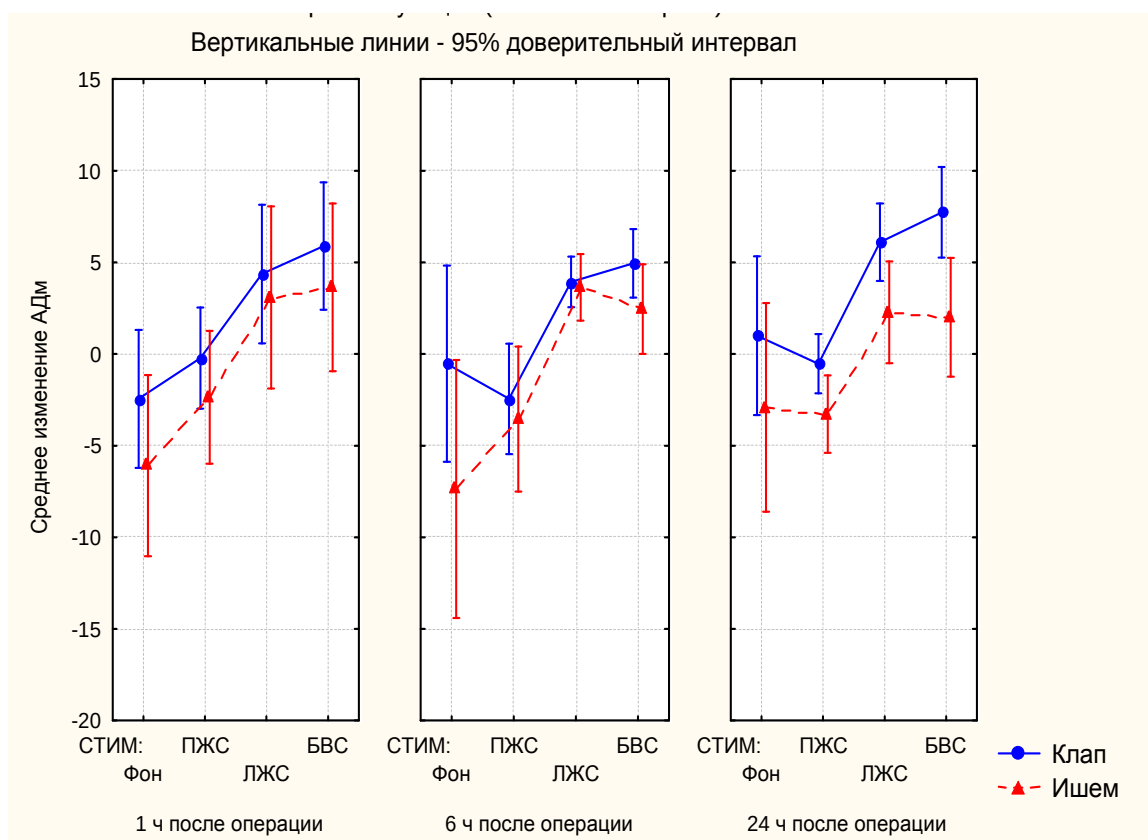
Рисунок 2 – динамика СВ при различных режимах кардиостимуляции в зависимости от диагноза и времени после операции



Также отмечалось увеличение инвазивного среднего АД при проведении временной бивентрикулярной стимуляции, в группе клапанных больных АДм составило через 1 час $80,79 \pm 2,36$ мм.рт.ст., через 6 часов $81,74 \pm 1,96$ мм.рт.ст., через 24 часа $86,42 \pm 2,13$ мм.рт.ст., в группе больных с ИБС, наблюдалась некоторое изменение АД, но без особого гемодинамически значимого эффекта через 1 час после проведения БВС он составил $80,64 \pm 3,59$ мм.рт.ст., через 6 часов $78,18 \pm 3,44$ мм.рт.ст., через 24 часа

82,18±2,98 мм.рт.ст.. Сравнивая между собой средние значения АДм при разных режимах стимуляции, в обеих подгруппах значения среднего АДм при исходных значениях и при ПЖС во всех сроках наблюдения значительно ниже, чем при ЛЖС или БВС, и это различие статистически достоверно ($p < 0,05$) (рисунок 3).

Рисунок 3 - среднее изменение АДм при исходных данных (фон) и при различных режимах стимуляции



Так через 1 час после проведения правожелудочковой стимуляции среднее АД в группе клапанный больных составило 74,68±2,94 мм.рт.ст. , через 6 часов 74,05±2,54 мм.рт.ст. и 24 часа 78,16±2,02 мм.рт.ст. соответственно. Похожая тенденция отмечалась при проведении ПЖС в группе больных с ИБС, так через 1 час АДм составило 74,64±3,29 мм.рт.ст. , через 6 часов 72,18±2,86 мм.рт.ст. и сутки 76,91±2,97 мм.рт.ст. соответственно. Показатель среднего давления в легочной артерии (ЛАДм) при БВС у больных с клапанной патологией составил через 1 час 22,43±1,31

мм.рт.ст., через 6 часов $20,75 \pm 1,26$ мм.рт.ст. через 24 часа $20,11 \pm 1,06$ мм.рт.ст., при ПЖС ЛАДм составил через 1 час $20,39 \pm 1,15$, через 6 часов $20,50 \pm 1,49$ мм.рт.ст., через сутки $18,11 \pm 1,03$ мм.рт.ст.. При проведении левожелудочковой стимуляции среднее давление в легочной артерии составило через 1 час $21,78 \pm 0,93$ мм.рт.ст., через 6 часов $21,56 \pm 1,13$ мм.рт.ст. и через 24 часа $19,22 \pm 1,04$ мм.рт.ст..

В группе больных с ИБС отмечалась похожая тенденция и при бивентрикулярной стимуляции ЛАДм составил через 1 час $17,00 \pm 1,51$ мм.рт.ст., через 6 часов $18,50 \pm 1,59$ мм.рт.ст. и через 24 часа $20,73 \pm 1,56$ мм.рт.ст. При ПЖС в группе больных с ИБС среднее давление в легочной артерии практически не менялось, однако через 6 часов после проведения операции отмечалась тенденция к снижению ЛАДм при проведении правожелудочковой стимуляции от исходных значений $19,18 \pm 1,54$ мм.рт.ст. до $18,30 \pm 2,08$ мм.рт.ст.. Что касается различия средних значений ЛАДм между пациентами с клапанной патологией и больными с ИБС, то такие различия выявляются только в самый ранний срок после операции через 1ч, когда для группы клапанных больных при БВС средние значения ЛАДм составляют $22,43 \pm 1,31$ мм.рт.ст. и достоверно превышают аналогичное значение в группе больных с ИБС ЛАДм $17,00 \pm 1,51$ мм.рт.ст.

Динамика средних значений ЦВД при собственном ритме и при разных режимах стимуляции сходна с ранее отмеченной при артериальном давлении за исключением гемодинамических параметров при бивентрикулярной стимуляции. В группе клапанных больных имеется монотонный рост среднего значения ЦВД со временем, в группе больных с ИБС через 6 ч средний уровень ЦВД падает по сравнению с послеоперационным, но затем начинает снова возрастать. При сравнении средних значений ЦВД, после разных режимов стимуляции видно, что сразу после операции средний уровень ЦВД максимален при бивентрикулярной стимуляции, через 6 ч при

общем снижении уровня все режимы стимуляции приводят к примерно одинаковым результатам, а через 24 часа у клапанных больных левожелудочковая и бивентрикулярная стимуляции приводят к конечным более высоким значениям ЦВД по сравнению с исходными данными.

Динамика показателей патологического асинхронизма

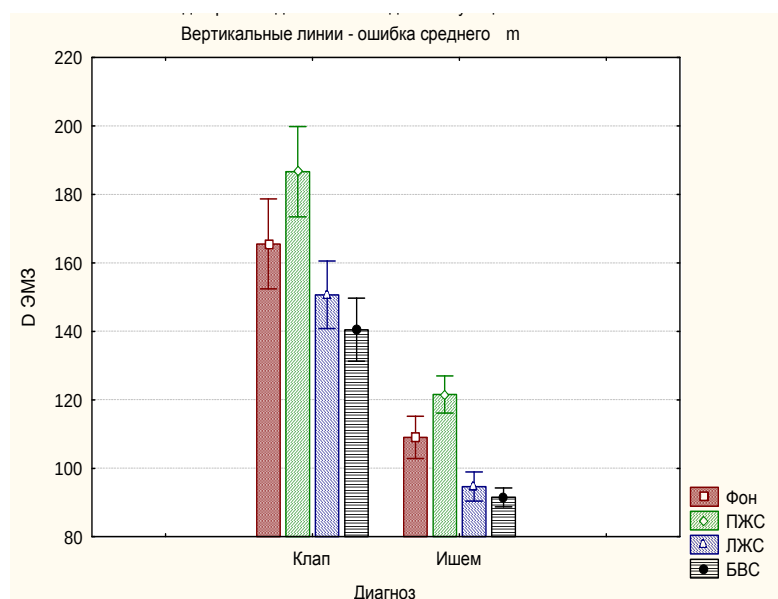
Всем больным в нашем исследовании во время проведения каждого режима стимуляции и при собственном ритме, оценивалась длительность комплекса QRS с помощью электрокардиографии. Из литературных данных известно, что правожелудочковая стимуляция ведет к увеличению длительности комплекса QRS, но как известно из проведенных многочисленных исследований, расширение комплекса QRS, является одним из предикторов возникновения внезапной сердечной смерти. И является плохим прогностически признаком.

Так при собственном ритме в группе клапанных больных средняя длительность комплекса QRS составила $128,6 \pm 5,2$ мс, при проведении правожелудочковой стимуляции $161,1 \pm 4,1$ мс, при проведении левожелудочковой стимуляции $149,4 \pm 3,0$, а при проведении бивентрикулярной стимуляции средняя длительность комплекса QRS составила $127,3 \pm 2,4$ мс. Это различие статистически достоверно ($p < 0,01$). В группе больных с ИБС отмечалась похожая тенденция, так при собственном ритме средняя длительность комплекса QRS составила $121,2 \pm 2,3$ мс, при правожелудочковой стимуляции $149,3 \pm 3$ мс, при левожелудочковой стимуляции $142,4 \pm 3,6$ мс, при бивентрикулярной стимуляции $122,1 \pm 2,9$ мс, эти различия были также статистически достоверны ($p < 0,01$).

Согласно проведенному статистическому анализу, в группе клапанных больных при бивентрикулярной стимуляции отмечается небольшая тенденция к уменьшению длительности комплекса QRS, тогда как при левожелудочковой стимуляции и, особенно при правожелудочковой

стимуляции длительность комплекса QRS достоверно увеличивается в среднем на 25-35% от данных при собственном ритме для разных групп. При анализе электромеханической внутрижелудочковой задержки оцененной с помощью тканевой доплерографии (ЭМЗтд) по 12 сегментам левого желудочка – 6 базальным и 6 средним, как интервал от зубца Q ЭКГ до пиковой систолической скорости движения исследуемого участка миокарда, мы выявили достоверное уменьшение при проведении бивентрикулярной стимуляции от исходного уровня $165,5 \pm 13,1$ мс, до $140,5 \pm 9,2$ мс. Однако при проведении правожелудочковой стимуляции электромеханическая задержка увеличилась до $186,6 \pm 13,2$ мс, при левожелудочковой стимуляции также отмечалась уменьшение электромеханической внутрижелудочковой задержки до $150,7 \pm 9,9$ мс ($p < 0.01$). Этот эффект был менее выраженный в группе пациентов с ИБС, однако также отмечалось уменьшение электромеханической задержки от исходных значений $109,0 \pm 6,17$ мс при БВС до $91,5 \pm 2,7$ мс, при левожелудочковой стимуляции до $94,7 \pm 4,3$ мс, и также увеличение при правожелудочковой стимуляции до $121,5 \pm 5,4$ мс (рисунок 4).

Рисунок 4-Динамика электромеханической внутрижелудочковой механической задержки в различных группах больных



При анализе механической межжелудочковой задержки (МЖМЗ_{тд}) оцененной по разнице электромеханической задержки базальных сегментов правого и левого желудочков. При правожелудочковой стимуляции у 9 больных с ИБС (87%) происходит превышение среднего уровня механической межжелудочковой задержки на 8% от средних значений при собственном ритме. В группе больных с клапанной патологией 19 человек, происходит увеличение от исходных значений на 17%. Тогда как при бивентрикулярной стимуляции у всех больных с клапанной патологией (100%) происходит снижение значений механической межжелудочковой задержки на 24% от исходных значений, и на 15% у всех больных с ИБС. При левожелудочковой стимуляции отмечается похожая тенденция, так происходит снижение механической межжелудочковой задержки на 11% у больных с ИБС и на 16% у больных с клапанной патологией (таблица 3).

Таблица 4-средние значения межжелудочковой механической задержки

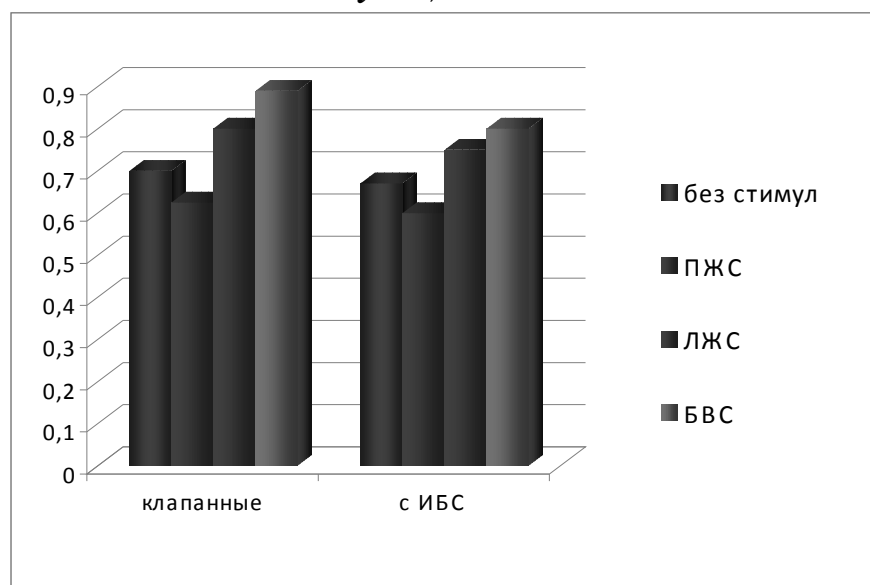
	Сравнение средних				
	Клап (N=19)		ИБС (N=11)		
	МЖМЗ _{тд} ±m	%	МЖМЗ _{тд} ±m	%	p(t)
Без Стим.	68,53±2,77	100	59,09±2,23	100	0,022
ПЖС	75,08±3,49	109,5	60,40±1,89	102	0,023
ЛЖС	55,15±2,42	80,5	54,80±2,96	93	0,05
БВС	51,15±2,42	74,6	52,20±3,38	88	0,04

Также отмечается положительное влияние временной бивентрикулярной стимуляции на систолическую функцию левого желудочка, происходит достоверное увеличение давления в ЛЖ dp/dt (скорость увеличения давления в ЛЖ в начале периоде изгнания) от исходных значений - 650± 113 мм.рт.ст., при левожелудочковой стимуляции в среднем он составил 735± 112 мм.рт.ст., при временной бивентрикулярной стимуляции 737± 112 мм.рт.ст. (p<0,04).

Отмечено достоверное положительное влияние бивентрикулярной стимуляции на диастолическую функцию левого желудочка, увеличение

времени изоволюметрического расслабления (IVRT), так в группе клапанных больных IVRT от исходных значений $74,17 \pm 2,47$ мс, при бивентрикулярной и левожелудочковой стимуляции увеличился до $84,67 \pm 2,67$ мс и $83,47 \pm 2,87$ мс соответственно, а при правожелудочковой стимуляции $73,87 \pm 2,86$ мс был таким же. Во всех группах больных отмечено достоверное увеличение соотношения пиков Е/А. Так в общей группе соотношение Е/А увеличилось с $0,679 \pm 0,013$ до $0,75 \pm 0,017$ при бивентрикулярной стимуляции до $0,817 \pm 0,015$, при левожелудочковой стимуляции $0,79 \pm 0,016$, при проведении правожелудочковой стимуляции отмечалось некоторое уменьшение соотношения пиков до $0,600 \pm 0,014$ (рисунок 6).

Рисунок 6- средний эффект стимуляции (по отношению к собственному ритму) для показателей Е/А в зависимости от диагноза и режима стимуляции



Несмотря на то, что процесс проведения временной бивентрикулярной стимуляции ограничивается ранним послеоперационным периодом, это дает возможность избежать многих осложнений, которые могли возникнуть, а также решить вопрос об имплантации постоянных приборов для ресинхронизированной работы желудочков у данной категории больных. В нашем исследовании из 30 больных, которым была проведена временная бивентрикулярная стимуляция, 5 пациентам, что составляет 16,6%, были

имплантированы постоянные приборы для ресинхронизирующей терапии. Наше исследование показало, что применение временной бивентрикулярной стимуляции, является безопасным и эффективным методом лечения и может использоваться как вспомогательный метод поддержки гемодинамических показателей в раннем послеоперационном периоде, что в итоге позволит снизить дозу инотропной поддержки, уменьшить риск возникновения аритмий и нарушения проводимости, сократить время пребывания больного в отделении реанимации и интенсивной терапии.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов со сниженной фракцией выброса, в раннем послеоперационном периоде, наиболее гемодинамически эффективной является бивентрикулярная или левожелудочковая стимуляция
2. Во время проведения временной бивентрикулярной стимуляции достоверно увеличивается сердечный выброс и сердечный индекс, улучшаются показатели центральной гемодинамики уже через 15 минут после начала её проведения.
3. Временная бивентрикулярная стимуляция более гемодинамически эффективна у пациентов с клапанной патологией. У пациентов с ишемической кардиомипатией бивентрикулярная стимуляция менее эффективна, однако и в данной группе больных отмечается тенденция к улучшению параметров центральной гемодинамики
4. Результаты проведения временной бивентрикулярной стимуляции продемонстрировали безопасность проведения этой процедуры
5. Использование правожелудочковой стимуляции у пациентов с исходной сердечной недостаточностью, показали достоверное ухудшение параметров центральной гемодинамики и увеличение патологического внутрижелудочкового и межжелудочкового асинхронизма

6. Улучшение глобальной сократимости миокарда, клинических и гемодинамических показателей после проведения временной бивентрикулярной стимуляции свидетельствует об улучшения систолической и диастолической функций миокарда
7. Тканевая доплерография является простым и удобным и более информативным методом в оценке наличия патологического асинхронизма и может быть использована для оценки показателей асинхронизма в раннем послеоперационном периоде у больных с сердечной недостаточностью
8. Определены показатели патологического асинхронизма, которые в последующем могут указывать на эффективность временной бивентрикулярной стимуляции у пациентов с сердечной недостаточностью, вне зависимости от длительности комплекса QRS

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Продemonстрированная безопасность и клиническая эффективность временной бивентрикулярной стимуляции у больных с сердечной недостаточностью, позволяет рекомендовать её использование в качестве метода в раннем послеоперационном периоде у пациентов по следующим показаниям:
 - ХСН II, III , IV ФК по NYHA (с ИБС или клапанной патологией) после открытых операций на сердце в качестве дополнительного метода поддержки гемодинамических показателей
 - у пациентов с наличием механической межжелудочковой и внутрижелудочковой задержкой по данным тканевой доплерографии вне зависимости от длительности комплекса QRS
2. Наиболее предпочтительной является проведение бивентрикулярной или левожелудочковой стимуляции синхронизированной с правым

предсердием как в раннем послеоперационном периоде , так и во время операции на открытом сердце

3. У пациентов с сердечной недостаточностью противопоказано в раннем послеоперационном периоде использование правожелудочковой стимуляции, так как это приводит к ухудшению гемодинамических показателей, систолической и диастолической функций миокарда левого желудочка
4. Постановка катетера Сванг-ганца показана у пациентов с сердечной недостаточностью. Измерение параметров центральной гемодинамики предоставляет возможность хранения и анализа всего периода наблюдения больного от нескольких часов во время кардиохирургических операций до нескольких суток в отделениях реанимации и интенсивной терапии для оценки быстрых процессов гемодинамики во время острых расстройств, лечебных манипуляций и терапии, при смене режимов стимуляции
5. Для оценки патологического асинхронизма целесообразно использовать тканевую доплерографию (TVI,tissue tracking,strain) , которая является простым, неинвазивным методом исследования

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бокерия Л.А. Применение временной бивентрикулярной стимуляции у пациентов с острой сердечной недостаточностью после кардиохирургических операций / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Кислицина О.Н. // Анналы аритмологии. - 2006.- №1.- С. 27-35.
2. Бокерия Л.А. Использование метода эхокардиографии с тканевой доплерографией в оценке временной ресинхронизирующей терапии у пациентов с сердечной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Муратов Р.М., Никитина Т.Г.,

Соболева Н.Н., Берсенева М.И., Кислицина О.Н // Анналы аритмологии.-2008. - №4.- С. 38-41.

3. Бокерия Л.А. Оценка эффективности временной бивентрикулярной стимуляции в коррекции сердечной недостаточности у больных с низкой фракцией выброса в раннем послеоперационном периоде / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Никитина Т.Г., Муратов Р.М, Мота О.Р., Лищук В.А., Газизова Д.Ш., Сазыкина Л.В., Соболева Н.Н., Берсенева М.И., Кислицина О.Н.. // Анналы аритмологии.-2008.- №3.-С. 58-68.
4. Кислицина О.Н. Риск возникновения внезапной сердечной смерти у спортсменов / Кислицина О.Н. // Анналы аритмологии.- 2006.- №4.- С. 56-60.
5. Бокерия Л.А. Результаты бивентрикулярной стимуляции у пациентов с хронической формой фибрилляции предсердий / Бокерия Л.А., Базаев В.А., Филатов А.Г., Бокерия О.Л., Висков Р.В., Амиркулов Б.Д., Кислицина О.Н // Анналы аритмологии. – 2008. - №1. - С. 71-75.
6. Бокерия Л.А. Оценка эффективности бивентрикулярной стимуляции у больных с сердечной недостаточностью / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л, Базаев В.А., Кислицина О.Н // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение).-2007. - Том 8.- №3.- С.48.
7. Бокерия Л.А. Обзор современных литературных данных по проблеме профилактики сердечной недостаточности раннем послеоперационном периоде с использованием бивентрикулярной стимуляции / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Кислицина О.Н. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. (приложение).- 2007.- Том 8.- №3.- С.134.
8. Бокерия Л.А. Применение временной бивентрикулярной стимуляции в ранем послеоперационном периоде у пациентов после кардиохирургических операций с низкой фракцией выброса / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Лищук В.А., Базаев В.А., Сазыкина Л.В.,

- Кислицина О.Н., Грицай А.Н. // Анналы аритмологии (приложение). – 2007.- №3.-С.224.
9. Бокерия Л.А. Роль ресинхронизационной терапии в лечении пациентов с выраженной сердечной недостаточностью / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Базаев В.А., Ступаков С.И., Меликулов А.Х., Филатов А.Г., Амиркулов Б.Д., Висков Р.В., Грицай А.Н., Кислицина О.Н // Анналы аритмологии (приложение). –2007.-№3.-С.86.
 10. Бокерия Л.А. Случай хирургического лечения дилатационной кардиомиопатии в сочетании с хронической бивентрикулярной стимуляции и введением стволовых клеток / Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Хасан-Али., Старовойтов А.А., Базаев В.А., Заварина А.Ю., Меликулов А.Х., Кислицина О.Н. // Анналы аритмологии (приложение). –2007.-№3.- С.224.
 11. Бокерия Л.А. Ресинхронизирующая терапия у больных с сердечной недостаточностью / Бокерия Л.А., Базаев В.А., Бокерия О.Л., Ступаков С.И., Грицай А.Н., Кислицина О.Н. / Анналы аритмологии (приложение). -2007.- №3.-С.86.
 12. Bockeria L.A. Temporary biventricular stimulation in patients with low ejection fraction/ Bockeria O.L., Bazaev V.A., Kislitsina O.N. // Abstracts for III World Congress on Cardiac Pacing and Electrophysiology Rome, Italy - December 2 - 6, 2007.
 13. Бокерия Л.А. Ресинхронизирующая терапия при сердечной недостаточности/ Бокерия Л.А., Базаев В.А., Бокерия О.Л., Филатов А.Г., Меликулов А.Х., Амиркулов Б.Д., Кислицина О.Н // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение).– 2007. - Том 8.- №6.- С.76.
 14. Бокерия Л.А., Временная бивентрикулярная стимуляция у пациентов с сердечной недостаточностью, после кардиохирургических операций /Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Лишук В.А., Базаев В.А., Сазыкина Л.В.,

Кислицина О.Н., Грицай А.Н. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение).– 2007. - Том 8.- №6. - С.80.

15. Бокерия Л.А. Эхокардиографическая оценка параметров бивентрикулярной стимуляции у больных с сердечной недостаточностью/ Бокерия Л.А., Базаев В.А., Бокерия О.Л., Соболева Н.Н., Кислицина О.Н., Филатов А.Г., Ступаков С.В.// Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение).– 2007. - Том 8.- №6.- С.85.
16. Бокерия Л.А. Оценка эффективности бивентрикулярной стимуляции и/или оптимальной медикаментозной терапии у пациентов с кардиомиопатией в период ожидания и при подготовке к операции трансплантации сердца/ Бокерия Л.А., Никитина Т.Г., Бокерия О.Л., Базаев В.А., Иродова Н.Л., Волковская И.В., Колоскова Н.Н., Кислицина О.Н. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение).– 2007. - Том 8.- №6.- С.86.
17. Бокерия Л.А. Оценка эффективности временной бивентрикулярной стимуляции у пациентов с сердечной недостаточностью в периоперационном периоде/ Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Муратов Р.М., Никитина Т.Г., Лищук В.А., Газизова Д.Ш., Базаева В.А., Сазыкина Л.В., Кислицина О.Н. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). – 2008. - Том 9 .- №3.- С.64.
18. Бокерия Л.А. Сравнительная оценка эффективности ресинхронизирующей терапии и правожелудочковой стимуляции у больных с фибрилляцией предсердий/ Бокерия Л.А., Ревешвили А.Ш., Бокерия О.Л., Мота О.Р., Колоскова Н.Н., Кислицина О.Н. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). – 2008. - Том 9.- №3.- С.86.
19. Бокерия Л.А. Сравнительная оценка различных видов временной стимуляции у пациентов с сердечной недостаточностью в

периоперационном периоде/ Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Муратов Р.М., Никитина Т.Г., Лищук В.А., Газизова Д.Ш., Базаева В.А., Сазыкина Л.В., Кислицина О.Н. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (приложение). – 2008. - Том 9 .- №3.- С.86.

20. Бокерия Л.А. Временная бивентрикулярная стимуляция в коррекции дисфункции миокарда у пациентов в раннем послеоперационном периоде/ Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Муратов Р.М., Никитина Т.Г., Лищук В.А., Базаев В.А., Сазыкина Л.В., Соболева Н.Н., Кислицина О.Н.// Бюл. НЦССХ им.А.Н. Бакулева РАМН (приложение).-2009. - Том 10.-№3.-С.168.