

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н.Бурденко, Москва

С целью оценки клинической эффективности однокамерной желудочковой электрокардиостимуляции «по требованию» и двухкамерной электрокардиотерапии у пациентов с нарушениями атриовентрикулярной проводимости обследованы 168 пациентов в возрасте от 33 до 81 лет (средний возраст $69,6 \pm 14,7$ лет), которым были выполнены первичные имплантации кардиостимуляторов.

Ключевые слова: атриовентрикулярная блокада, электрокардиостимуляция, электрокардиостимулятор, синдром электрокардиостимулятора, фибрилляция предсердий, сердечная недостаточность, смертность, выживаемость

To assess clinical effects of single-chamber ventricular "demand" pacing and dual-chamber pacing in patients with an altered atrio-ventricular conduction, 168 patients aged 33-81 years (mean age 69.6 ± 14.7 years) were examined after the first pacemaker implantation.

Key words: atrio-ventricular block, cardiac pacing, cardiac pacemaker, pacemaker syndrome, atrial fibrillation, heart failure, lethality, survival.

В настоящее время общепризнанным является тот факт, что постоянная эндокардиальная электрокардиостимуляция (ЭКС) является надежным, эффективным и наиболее широко используемым методом лечения пациентов с брадисистолическими формами нарушений ритма сердца и проводимости [1, 2, 4, 7, 16]. Однако, несмотря на это выбор оптимальных видов и режимов постоянной ЭКС у пациентов вышеуказанной категории, остается актуальной клинической проблемой [3, 5, 6, 13]. По мнению большинства авторов для оптимизации выбора систем ЭКС необходимо проведение адекватной оценки эффективности различных вариантов постоянной ЭКС [11, 19, 23, 25]. В большинстве ранее проведенных исследований, в которых обсуждалась клиническая эффективность различных видов и режимов постоянной ЭКС использовалась методика сравнительного анализа отдаленных клинических результатов ЭКС [5, 8, 31, 34, 36].

Цель исследования - изучить клиническую эффективность однокамерной желудочковой электрокардиостимуляции «по требованию» и двухкамерной электрокардиотерапии у пациентов с нарушениями атриовентрикулярной (АВ) проводимости на основании сравнительного анализа отдаленных клинических результатов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 168 пациентов с нарушениями АВ проводимости, которым за период с 1996 г. по 2002 г. в отделении хирургического лечения нарушений ритма сердца ГВКГ им. акад. Н.Н.Бурденко были выполнены первичные имплантации ЭКС. Было оперировано 149 мужчин в возрасте от 17 до 92 лет и 19 женщин в возрасте от 33 до 81 лет. Средний возраст оперированных пациентов составил $69,6 \pm 14,7$ лет. Средний период наблюдения - $58,1 \pm 24,2$ месяцев.

Этиопатогенетическими факторами нарушений ритма сердца и проводимости являлись (см. табл. 1): ишемическая болезнь сердца - у 154 (91,7%) пациентов, ревматизм - у 3 (1,8%) пациентов и у 11 больных (6,6%) - постмиокардитический кардиосклероз.

Большинство пациентов страдали стенокардией напряжения (84,5%), основную группу составили пациенты со стенокардией напряжения II или III ФК. У 91 пациента (59,1%) был диагностирован диффузный мелкоочаговый кардиосклероз, а 63 пациента (40,9%) перенесли инфаркт миокарда. Все пациенты до имплантации ЭКС имели клинические признаки сердечной недостаточности (СН). Исходно 46 пациентов (27,4%) были отнесены к I-II ФК по классификации NYHA, 104 больных (61,9%) - III ФК и 17 (10,1%) - к IV ФК (см. табл. 1).

На основании использованных различных видов постоянной ЭКС пациенты были распределены на две подгруппы сравнения. В 1-ю группу были включены 140 пациентов получавших однокамерную желудочковую

Таблица 1.

Клиническая характеристика пациентов с нарушениями атриовентрикулярной проводимости (n=168)

Характеристики		Число больных	
		абс. число	%
Этиопатогенез	ИБС	154	91,7
	Ревматизм	3	1,8
	Миокардит	11	6,6
Стенокардия напряжения	I ФК	3	2,1
	II ФК	78	54,9
	III ФК	60	42,3
	IV ФК	1	0,7
Инфаркт миокарда в анамнезе	1 ИМ	39	61,9
	2 ИМ	22	34,9
	3 ИМ	1	1,6
	4 ИМ	1	1,6
Сердечная недостаточность (по NYHA)	I-II ФК	46	27,4
	III ФК	104	61,9
	IV ФК	17	10,1

ЭКС «по требованию», а 2-ю группу составили 28 пациентов, которым проводилась двухкамерная ЭКС.

При оценке частоты развития постоянной формы фибрилляции предсердий (ФП) у больных с нарушениями АВ проводимости учитывалось наличие пароксизмальных суправентрикулярных нарушений ритма сердца до имплантации ЭКС. Указания в анамнезе на пароксизмы ФП имели 16 пациентов (11,4%) 1-й группы и 2 пациента (7,1%) 2-й группы (см. табл. 2).

Таблица 2.

Частота выявления нарушений ритма сердца у пациентов с нарушениями атриовентрикулярной проводимости до начала электрокардиотерапии (n=168)

Характер нарушений ритма сердца	Группа 1 (VVI-ЭКС) (n=140)	Группа 2 (DDD/DDDR-ЭКС) (n=28)
Пароксизмальная ФП	16 (11,4%)	2 (7,1%)
Желудочковая Эс	56 (40%)	12 (42,9%)
Наджелудочковая Эс	25 (17,9%)	6 (21,4%)

где ФП - фибрилляция предсердий, Эс - экстрасистолия

В качестве характеристик, иллюстрирующих отдаленные клинические результаты постоянной ЭКС, в нашем исследовании были использованы:

- Частота развития синдрома ЭКС
- Развитие постоянной формы ФП
- Риск тромбоэмболических осложнений или инсультов
- Прогрессия проявлений СН
- Общая и сердечно-сосудистая летальность с ее структурным анализом
- Общая выживаемость

Данное исследование было проведено в рамках диспансерного наблюдения за пациентами с имплантированными системами ЭКС.

Статистический анализ проводился с помощью программы Microsoft Excel с использованием критерия Стьюдента (t). Величина $p < 0,05$ рассматривалась как статистически значимая. Расчет выживаемости производился моментным методом Каплана-Мейера, с расчетом стандартной ошибки и 95%-го доверительного интервала. Сопоставление кривых выживаемости проводилось при помощи логранговых критериев с использованием поправки Йейтса для логрангового критерия.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Синдром ЭКС

В ходе нашего исследования установлено, что у более половины пациентов с нарушениями АВ проводимости (52%), которым проводилась однокамерная желудочковая ЭКС «по требованию» в отдаленном послеоперационном периоде были выявлены клинические признаки синдрома ЭКС (см. табл. 3). Напротив, у больных получавших двухкамерную ЭКС развитие вышеуказанного синдрома не было отмечено за весь период наблюдения. Полученные результаты позволили нам сделать предположение о том, что физиологические виды

ЭКС, сохраняя или восстанавливая нормальную АВ синхронизацию, способствуют профилактике синдрома ЭКС.

Наши результаты не противоречат данным большинства ранее проведенных исследований, в которых было показано, что основной причиной развития синдрома ЭКС является однокамерная желудочковая «demand» ЭКС. Частота развития синдрома ЭКС на фоне проведения VVI-ЭКС у пациентов с нарушениями АВ проводимости в данных работах варьировала в пределах от 20% до 65% [21, 30, 33]. Такой значительный разброс результатов можно объяснить тем, что синдром ЭКС имеет достаточно расплывчатую клиническую картину, а так же включает достаточное количество неспецифичных симптомов.

Другим потенциальным объяснением вышеизложенного факта может послужить вариабельность клинической симптоматики у пациентов вследствие наличия или отсутствия предсердно-желудочковой синхронизации в ходе стимуляции, вариабельность ретроградного вентрикулоатриального проведения, наличие или отсутствие структурной патологии сердца, а также характер лекарственной терапии. Относительно высокая частота развития синдрома ЭКС в нашем исследовании у пациентов с нарушениями АВ проводимости на фоне однокамерной желудочковой VVI-ЭКС мы объясняем тем, что большинство пациентов включенных в исследование относились к старшей возрастной группе (средний возраст оперированных пациентов составил $69,6 \pm 14,7$ лет). У них была верифицирована структурная патология миокарда, были выявлены признаки хронической СН и разнообразные сопутствующие заболевания. Однако, оценка влияния различных видов постоянной ЭКС на развитие синдрома ЭКС у пациентов с нарушениями АВ проводимости в нашем исследовании проводилась без учета наличия или отсутствия ретроградного ВА-проведения, а также характера проводимой медикаментозной терапии.

В настоящее время достаточно подробно описаны гемодинамические аспекты синдрома ЭКС. Отсутствие нормальной предсердно-желудочковой синхронизации исключает гемодинамический эффект предсердной систолы в обеспечении адекватного сердечного выброса, который по мнению некоторых авторов может составлять до 20-35% ударного объема [13, 14]. Однокамерная желудочковая VVI-ЭКС приводит к увеличению размеров левого предсердия, снижению сердечного выброса и увеличению конечного диастолического размера левого желудочка [22].

Сокращение предсердий «в холостую» приводит к повышению внутрисердечного давления и перенапряжению миокарда стенок предсердий. Повышение внутрисердечного давления и давления в легочной артерии способствует регургитации крови из желудочков в предсердия, так как адекватное смыкание створок клапанов возможно только при синхронизированном предсердно-желудочковом сокращении сердца. Данные гемодинамические механизмы приводят к падению общего периферического сопротивления, снижению ударного объема и гипотоническим реакциям различной степени выраженности [17]. Кроме того, однокамерная желудочковая стимуляция может приводить к снижению коронарного кровотока [24].

Таблица 3.

Характеристика осложнений различных видов ЭКС и динамика сердечной недостаточности у пациентов с нарушениями атриовентрикулярной проводимости

Показатели	Группа 1 VVI-ЭКС (n=140)	Группа 2 DDD/DDDR-ЭКС (n=28)
Осложнения		
Синдром ЭКС	52%	0
Развитие ХФП	29,9%	0
ТО или инсульты	14,3%	4,8%*
Прогрессирование СН	49,4%	9,5%*
Средний функциональный класс по NYHA		
До имплантации ЭКС	2,84±0,14	2,79±0,09*
После имплантации ЭКС	2,95±0,11	1,86±0,12*

где, НРС - нарушения ритма сердца, ПФП - пароксизмальная фибрилляция предсердий, ЖЭС и СЭС - желудочковая и суправентрикулярная экстрасистолия, * - $p < 0,05$

Наше исследование проиллюстрировало тот факт, что у пациентов с нарушениями АВ проводимости, которым проводилась однокамерная желудочковая «demand» ЭКС по сравнению с лицами получавшими двухкамерную ЭКС, в отдаленном послеоперационном периоде были достигнуты худшие отдаленные клинические результаты. Наряду с этим, вероятность развития синдрома ЭКС в данной подгруппе пациентов также была выше и составила 52%. Этот факт позволяет нам предположить неблагоприятное патогенетическое влияние синдрома ЭКС на отдаленные клинические результаты при проведении нефизиологической ЭКС.

2. Постоянная форма ФП

В ходе нашего исследования показано, что почти у трети пациентов (29,9%) с нарушениями АВ проводимости получавших однокамерную желудочковую VVI-ЭКС в отдаленном послеоперационном периоде было отмечено развитие постоянной формы ФП. В противовес этим данным установлено, что у пациентов, которым проводилась двухкамерная ЭКС развитие хронического ФП не было отмечено за весь период наблюдения. Таким образом, полученные нами результаты позволили предположить, что двухкамерная ЭКС, в отличие от однокамерной желудочковой «demand» ЭКС, профилактирует развитие постоянной формы ФП у пациентов с нарушениями АВ проводимости в отдаленном послеоперационном периоде. Наши данные не противостоят результатам большинства ранее проведенных зарубежных исследований, в которых проиллюстрированы возможности постоянной двухкамерной ЭКС в профилактике развития постоянной формы ФП у пациентов с нарушениями АВ проводимости. Частота раз-

вития постоянной ФП у пациентов с нарушениями АВ проводимости в данных работах варьировала при двухкамерной ЭКС от 0 до 4%, а на фоне однокамерной желудочковой VVI-ЭКС от 14 до 42% [18, 19, 26, 36].

В настоящее время в литературе обсуждаются несколько механизмов, оказывающих профилактическое влияние на течение аритмического синдрома у пациентов с брадисистолическими формами нарушений ритма сердца и проводимости, получающих физиологическую ЭКС [9, 10]. Прежде всего это сохранение АВ синхронизации, что устраняет возможность сокращения предсердий при закрытых АВ клапанах и тем самым предотвращает неадекватное механическое перенапряжение предсердного миокарда и его структурные изменения [9]. Также двухкамерная ЭКС сохраняет гемодинамический и хронотропный вклад предсердий в систолу желудочков. К тому же ЭКС предсердий может способствовать подавлению аритмогенных очагов в предсердиях [9, 10].

3. Тромбоэмболические осложнения

Полученные нами данные иллюстрируют тот факт, что по сравнению с однокамерной желудочковой ЭКС «по требованию», проведение двухкамерной ЭКС позволило на 9,5% снизить риск тромбоэмболических осложнений и инсультов у пациентов с нарушениями АВ проводимости. Потенциальным объяснением данного факта мы считаем то, что как было показано выше двухкамерная ЭКС в отличие от однокамерной желудочковой ЭКС «по требованию» способствует профилактике суправентрикулярных нарушений ритма у пациентов с нарушениями АВ проводимости (в частности предотвращает развитие постоянной формы ФП в отдаленном послеоперационном периоде).

4. Прогрессия проявлений СН

Признаки прогрессии проявлений СН в отдаленном послеоперационном периоде были отмечены практически у половины пациентов (49,4%) получавших однокамерную желудочковую VVI-ЭКС и лишь у 9,5% больных, которым проводилась физиологическая ЭКС (см. табл. 3). Нами отмечено, что у большинства пациентов с нарушениями АВ проводимости получавших двухкамерную ЭКС, в отличие от больных, которым проводилась однокамерная желудочковая ЭКС «по требованию», наблю-

Таблица 4.

Структура летальности пациентов с нарушениями АВ проводимости

Причины смерти		Группа 1 VVI-ЭКС (n=140)		Группа 2 DDD/DDDR-ЭКС (n=28)	
		Число умерших	Вклад в общую летальность	Число умерших	Вклад в общую летальность
Сердечно-сосудистая патология	ИМ	7,9%	17,5%	3,6%*	14,5%*
	Прогрессия СН	13,6%	30,2%	3,6%*	14,5%*
	ВСС	5,7%	12,7%	0	0
ТО или инсульты		7,1%	15,9%	0	0
Прочие причины смерти		10,7%	23,8%	17,9%*	71,4%*

где, ИМ - инфаркт миокарда, СН - сердечная недостаточность, ВСС - внезапная сердечная смерть, ТО - тромбоэмболические осложнения, * - $p < 0,05$

дался регресс проявлений СН в отдаленном послеоперационном периоде (см. табл. 3). Частота прогрессии проявлений СН у пациентов, которым проводилась однокammerная желудочковая «demand» ЭКС сопоставима с частотой развития синдрома ЭКС (52%) у этой же категории больных. Этот факт подтверждает наше предположение о неблагоприятном патогенетическом влиянии гемодинамических механизмов, лежащих в основе синдрома ЭКС.

Средний функциональный класс СН по NYHA в группе пациентов получавших двухкамерную ЭКС уменьшился с $2,79 \pm 0,09$ перед имплантацией до $1,86 \pm 0,12$ после имплантации, а в группе больных, которым проводилась VVI-ЭКС увеличился с $2,84 \pm 0,14$ перед имплантацией до $2,95 \pm 0,11$ после имплантации (см. табл. 3).

Таким образом, полученные нами результаты предполагают снижение риска тромбоэмболических осложнений, инсультов и предотвращение прогрессии проявлений СН на фоне постоянной двухкамерной ЭКС по сравнению с однокammerной желудочковой ЭКС «по требованию» у пациентов с нарушениями АВ проводимости. Наши данные согласуются с результатами большинства зарубежных исследований [11, 12, 20, 26].

5. Летальность и общая выживаемость

Общая летальность (средний период наблюдения - $58,1 \pm 24,2$ месяцев) составила: 45% в группе пациентов с однокammerной желудочковой ЭКС «по требованию» и 25% в группе больных с нарушениями АВ проводимости, которым проводилась двухкамерная ЭКС. Структура летальности пациентов с нарушениями АВ проводимости представлена в табл. 4.

Приведенные данные иллюстрируют тот факт, что у пациентов с нарушениями АВ проводимости двухкамерная ЭКС по сравнению с желудочковой VVI-ЭКС, позволяет снизить характеристики общей летальности на 20%. Отмечено снижение и вклада сердечно-сосудистой патологии в структуру общей летальности на фоне проведения физиологической ЭКС на 31,3% по сравнению с однокammerной желудочковой «demand» ЭКС. Нами показано, что физиологическая ЭКС позволяет свести к минимуму риск внезапной сердечной смерти и характеристики летальности от тромбоэмболических осложнений и инсультов (см. табл. 4).

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что у пациентов с нарушениями АВ проводимости,

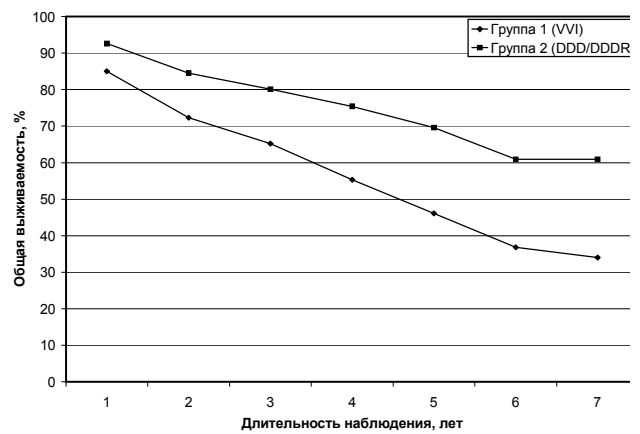


Рис. 1. Общая выживаемость пациентов с нарушениями АВ проводимости ($z=2,473$; $p<0,05$).

которым проводилась двухкамерная ЭКС, в отличие от лиц получавших однокammerную желудочковую ЭКС «по требованию», были достигнуты лучшие показатели семилетней выживаемости (см. рис. 1).

Таким образом, полученные нами результаты позволяют сделать вывод о том, что у пациентов с нарушениями АВ проводимости проведение постоянной двухкамерной ЭКС в отличие от однокammerной желудочковой ЭКС «по требованию» позволяет улучшить отдаленные клинические результаты данного вида терапии. Эти данные согласуются с результатами ряда аналогичных исследований, в которых изучалась клиническая эффективность различных видов постоянной ЭКС у пациентов с нарушениями атриовентрикулярного проведения [14, 16, 19, 25, 30, 34].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с нарушениями АВ проводимости постоянная двухкамерная электрокардиотерапия в отличие от однокammerной желудочковой электрокардиостимуляции «по требованию» профилактирует развитие синдрома электрокардиостимулятора, значительно снижает частоту развития постоянной формы фибрилляции предсердий, тромбоэмболических осложнений и инсультов, снижает риск прогрессии сердечной недостаточности, уменьшает вклад сердечно-сосудистой патологии в структуру общей летальности и позволяет добиться значительно более высоких характеристик общей выживаемости.

ЛИТЕРАТУРА

- Бредикис Ю.Ю. Электрическая стимуляция сердца в клинической практике. - М: Медицина, 1967. - 200 с.
- Бредикис Ю.Ю., Дрогайцев А.Д., Стирбис П.П. Физиологическая электростимуляция сердца: Обзор // Кардиология. - 1983. - № 9. - С. 114-118.
- Григорьев С.С., Вотчал Ф.Б., Костылева О.В. Физиологическая электростимуляция сердца (применение различных типов имплантируемых стимуляторов, показания и противопоказания) // Кардиология. - 1986. - № 4. - С. 99-102.
- Григорьев С.С., Вотчал Ф.Б., Костылева О.В., 20-летний опыт применения постоянной эндокардиальной стимуляции сердца // Кардиология. - 1987. - № 11. - С. 26-29.
- Дрогайцев А.Д. Сравнительная оценка различных способов постоянной электростимуляции сердца при брадикардии // Кардиология. - 1990. - № 2. - С. 5-12.
- Дрогайцев А.Д., Нечаев Д.Д., Полежаев В.В. Клиническая оценка современных способов учащающейся электростимуляции сердца // Терапевтический архив. - 1990. - № 9. - С. 55-61.
- Егоров Д.Ф., Домашенко А.А. Опыт первых 100 операций постоянной электростимуляции сердца при синдроме слабости синусового узла: достижения, проблемы, перспективы // Терапевтический архив. - 1989. - № 1. - С. 61-63.
- Камшилова Е.А. Клинико-электрокардиографические сопоставления при многолетней кардиостимуляции у лиц с постоянной и транзиторной поперечной блокадой сердца // Кардиология. - 1994. - № 9. - С. 12-15.

9. Ланг Ф., Биберле Т., Данилович Ч. Предупреждение предсердной тахикардии посредством кардиостимуляции // *Progress in biomedical research*. - 1999. - № 4 (Suppl. A). - С. 122-131.
10. Шальдах М. Роль кардиостимуляции в лечении предсердной тахикардии // *Progress in biomedical research*. - 1998. - №3 (Suppl. A). - С. 185-192.
11. Adornato E., Bacca F., Polimeni R. Ventricular single-chamber RR pacing in comparison to dual-chamber RR pacing: preliminary results of an Italian multicenter trial [abstract] // *PACE*. - 1993. - № 16. - P. 1147.
12. Alpert M., Curtis J., Sanfelippo J. Comparative survival after permanent ventricular and dual chamber pacing for patients with chronic high degree atrioventricular block with and without preexisting congestive hearts failure // *J. American Coll. Cardiology*. - 1986. - № 7. - P. 925.
13. Ausubel K., Furman S. The pacemaker syndrome // *Ann. Intern. Med.* - 1985. - P. 103:420.
14. Benditt D., Mianulli M., Bueticofor J. Prior arrhythmia history is the major determinant of post-implant atrial tachyarrhythmias in DDDR pacemakers patients // *RBM*. - 1990. - № 12. - P. 95.
15. Bernstein A., Parsonnet V. Survey of cardiac pacing and defibrillation in the United States in 1993 // *American J. Cardiology*. - 1996. - № 78. - P. 187-196.
16. Connolly S., Kerr C., Gent M. For the Canadian Trial of Physiologic Pacing Investigators. Effects of physiologic pacing versus ventricular pacing on the risk of stroke and death due to cardiovascular causes // *North English J. Med.* - 2000. - № 342. - P. 1385-1391.
17. Erlebacher J. Hypotension with ventricular pacing on atrial vasopressor reflex in human beings // *J. American Coll. Cardiology*. - 1984. - № 4. - P. 550-555.
18. Feuer J., Shandling A., Messenger J. Influence of cardiac pacing mode on the long-term development of atrial fibrillation // *American J. Cardiology*. - 1989. - № 54. - P. 1376.
19. Grimm W., Langenfeld H., Maisch B. Symptoms, cardiovascular risk of profile, and spontaneous ECG in paced patients: A five-year follow-up study // *PACE*. - 1990. - № 13. - P. 2086.
20. Gross J., Moser J., Benedek Z. DDD pacing mode survival in patients with dual-chamber pacemaker // *J. American Coll. Cardiology*. - 1992. - № 19. - P. 1536.
21. Heldman D., Mulvihill D., Nguyen H. True incidence of pacemaker syndrome // *PACE*. - 1990. - № 13. - P. 1742.
22. Ishikawa T., Kimura K., Yoshimura H. Acute changes in left atrial and left ventricular diameters after physiological pacing // *PACE*. - 1996. - № 19. - P. 143-149.
23. Jutila C., Klein R., Shively B. Deleterious long-term effects of single chamber as compared with dual chamber pacing // *Circulation*. - 1990. - № 82 (Suppl. III). - P. III-182.
24. Kolettis T., Kremastinos D., Kyriakides M. Effects of atrial, ventricular, and atrioventricular pacing on coronary flow reserve // *PACE*. - 1995. - 18 (Pt.I). - P. 1628-1635.
25. Lamas G., Pashot C., Normand S. Permanent pacemaker selection and subsequent survival in elderly Medicare pacemaker recipients // *Circulation*. - 1995. - № 91. - P. 1063-1069.
26. Langenfeld H., Grimm W., Maisch B. Atrial fibrillation and embolic complications in paced patients. *PACE*. - 1988. - № 11. - P. 1667.
27. Leung S., Lau C., Tang M. Cardiac output is a sensitive indicator of difference in exercise performance between single and dual sensor pacemakers // *Pacing Clin. Electrophysiology*. - 1998. - № 21. - P. 35-41.
28. Linde-Edelstram C., Gullberg B., Nordlander R. Longevity in patients with high degree atrioventricular block paced in the atrial synchronous or the fixed-rate ventricular-inhibited mode // *PACE*. - 1992. - № 15. - P. 304.
29. Mitsui T., Hori M., Suma K., Wanibuchi Y., Saigusa M. The «pacemaker syndrome». In: Jacobs J.E. (ed): *Proceedings of the Eighth Annual International Conference on Medical Instrumentation*. Chicago. - 1969. P. - 29-33.
30. Rediker D., Eagle K., Homma S. Clinical and hemodynamic comparison of VVI versus DDD pacing in patients with DDD pacemakers // *American J. Cardiology*. - 1988. - № 61. - P. 323.
31. Reynolds D. Hemodynamics of cardiac pacing. In: Ellenbogen KA: *Cardiac Pacing*. - Boston: Blackwell Scientific Publications, 1996. - 456 p.
32. Schuller H., Brandt J. The pacemaker syndrome: Old and new causes // *Clinic Cardiology*. - 1991. - № 14. P. 336.
33. Sulke N., Dritsas A., Bostock J. «Subclinical» pacemaker syndrome: A randomized study of symptom-free patients with ventricular demand VVI pacemakers upgraded to dual-chamber devices // *British Heart J.* - 1992. - № 67. - P. 57.
34. Tang C., Kerr C., Connolly S. Clinical trial of pacing mode selection // *Cardiol. Clin.* - 2000. - № 18. - P. 1-23.
35. World Health Organization. *Cancer pain relief*. - Geneva: WHO, 1986. - 846 p.
36. VanErckelens F., Sigmund M., Lambert K. Atrial fibrillation in different pacing modes // *J. American Coll. Cardiology*. - 1991. - № 17. - P. 272A.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

А.В.Ардашев, А.О.Джанджгава

С целью изучения клинической эффективности однокамерной желудочковой электрокардиостимуляции (ЭКС) «по требованию» и двухкамерной ЭКС у пациентов с нарушениями атриовентрикулярной (АВ) проводимости на основании сравнительного анализа отдаленных клинических результатов в исследование были включены 168 пациентов с нарушениями АВ проводимости, которым за период с 1996 г. по 2002 г. были выполнены первичные имплантации ЭКС. Было оперировано 149 мужчин в возрасте от 17 до 92 лет и 19 женщин в возрасте от 33 до 81 лет. Средний возраст оперированных пациентов составил 69,6±14,7 лет. Средний период наблюдения - 58,1±24,2 месяцев. Этиопатогенетическими факторами нарушений ритма сердца и проводимости являлись ишемическая болезнь сердца - у 154 (91,7%) пациентов, ревматизм - у 3 (1,8%) пациентов и у 11 больных (6,6%) - постмиокардитический кардиосклероз. Большинство пациентов страдали стенокардией напряжения (84,5%), основную группу составили пациенты со стенокардией напряжения II или III ФК. У 91 пациента (59,1%) был диагностирован диффузный мелкоочаговый

очаговый кардиосклероз, а 63 пациента (40,9%) перенесли инфаркт миокарда. Все пациенты до имплантации ЭКС имели клинические признаки сердечной недостаточности (СН). Исходно 46 пациентов (27,4%) были отнесены к I-II функциональному классу (ФК) по классификации NYHA, 104 больных (61,9%) - III ФК и 17 (10,1%) - к IV ФК. В 1-ю группу были включены 140 пациентов получавших однокамерную желудочковую ЭКС «по требованию», а 2-ю группу составили 28 пациентов, которым проводилась двухкамерная ЭКС. Оценивали частоту развития синдрома ЭКС и постоянной формы фибрилляции предсердий (ФП), риск тромбоэмболических осложнений или инсультов, прогрессию проявлений СН, общую и сердечно-сосудистую летальность, общую выживаемость.

Признаки синдрома ЭКС выявлены у 52% больных 1-ой группы и отсутствовали во 2-ой группе, развитие постоянной формы ФП произошло у 29,9% пациентов 1-ой группы и также отсутствовало во 2-ой группе. Проведение двухкамерной ЭКС позволило на 9,5% (с 14,3% в 1-ой группе до 4,8% во 2-ой) снизить риск тромбоэмболических осложнений и инсультов. Признаки прогрессии проявлений СН были отмечены у 49,4% больных 1-ой группы и лишь у 9,5% больных 2-ой группы. Средний функциональный класс СН по NYHA снизился во 2-ой группе с $2,79 \pm 0,09$ до $1,86 \pm 0,12$, а в 1-ой группе увеличился с $2,84 \pm 0,14$ до $2,95 \pm 0,11$ (до и после имплантации ЭКС). Общая летальность (средний период наблюдения - $58,1 \pm 24,2$ месяцев) составила 45% в 1-ой группе и 25% во 2-ой группе. Отмечено снижение вклада сердечно-сосудистой патологии в структуру общей летальности у больных 2-ой группы на 31,3% по сравнению с больными 1-ой группы. У пациентов, которым проводилась двухкамерная ЭКС, в отличие от лиц получавших однокамерную желудочковую ЭКС «по требованию», были достигнуты лучшие показатели семилетней выживаемости.

Таким образом, у пациентов с нарушениями АВ проводимости постоянная двухкамерная электрокардиотерапия в отличие от однокамерной желудочковой электрокардиостимуляции «по требованию» профилактирует развитие синдрома ЭКС, значительно снижает частоту развития постоянной формы ФП, тромбоэмболических осложнений и инсультов, снижает риск прогрессии СН, уменьшает вклад сердечно-сосудистой патологии в структуру общей летальности и позволяет добиться значительно более высоких характеристик общей выживаемости.

CLINICAL EFFECT OF PERMANENT PACING IN PATIENTS WITH AN ALTERED ATRIO-VENTRICULAR CONDUCTION

A. V. Ardashev, A. O. Dzhandzhgava

To study clinical effect of single-chamber ventricular "demand" pacing and dual-chamber pacing in patients with an altered atrio-ventricular conduction on the basis of comparative analysis of late clinical outcomes, 168 patients with alterations of atrioventricular conduction, in whom a cardiac pacemaker had been primarily implanted in 1996-2002, were included into the study. 149 men aged 17-92 years and 19 women aged 33-81 years underwent the procedure. The mean patient age was 69.6 ± 14.7 years and the mean follow-up period, 58.1 ± 24.2 months. Etiological factors of arrhythmia were considered as coronary artery disease in 154 patients (91.7%), rheumatic valvular disease in 3 ones (1.8%), and post-myocarditic cardiosclerosis in 11 patients (6.6%). The majority of patients suffered exertional angina (84.5%), mostly of II-III functional classes. In 91 patients (59.1%), diffuse cardiosclerosis was found; 63 patients (40.9%) had a history of myocardial infarction. By the pacemaker implantation, all patients had signs of heart failure of the following severity: II functional class as per NYHA classification in 46 patients (27.4%), III functional class in 104 ones (61.9%), and IV functional class in 17 patients (10.1%). Group I included 140 patients with single-chamber ventricular "demand" pacing and group II consisted of 28 patients with dual-chamber pacemakers. Assessed were the occurrence of sick sinus syndrome and chronic atrial fibrillation, risk of thromboembolism and stroke, progression of heart failure, general and cardiovascular lethality, as well as general survival.

Signs of the sick sinus syndrome were found in 52% of the patients of Group I and were absent in Group II; the chronic atrial fibrillation developed in 29.9% of the Group-I patients and was also absent in the Group-II patients. Dual-chamber pacing reduced a risk of thromboembolism and stroke by 9.5% (by 14.3% in Group I and 4.8% in Group II). The heart failure progression was observed in 49.4% of the patients of Group I and only in 9.5% of the patients of Group II. The functional class of heart failure by NYHA decreased after pacemaker implantation in Group II from 2.79 ± 0.09 to 1.86 ± 0.12 and increased in Group I from 2.84 ± 0.14 to 2.95 ± 0.11 . The overall lethality (mean follow-up period of 58.1 ± 24.2 months) was 45% in Group I and 25% in Group II. A decreased (by 31.3%) contribution of cardiovascular diseases to the overall lethality was observed in the patients of Group II as compared with Group I. The patients with dual-chamber pacemakers were characterized by the more favorable 7-year survival than those with ventricular single-chamber "demand" pacemakers.

Thus, in patients with atrio-ventricular blocks, permanent dual-chamber pacing as against the ventricular single-chamber "demand" pacing prevents the pacemaker syndrome, significantly decreases the frequency of the chronic atrial fibrillation development, of thromboembolism and stroke, decreases a risk of progression of heart failure, diminishes a contribution of cardiovascular diseases to overall lethality, and improves the overall survival.