

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИЕЙ

Зюзенков М. В., Липницкая А. В., Прохоцкая В. А.

Белорусский государственный медицинский университет

Кафедра поликлинической терапии

г. Минск

Ключевые слова: постоянная электрокардиостимуляция, вариабельность сердечного ритма.

Резюме. Проанализированы параметры временного анализа вариабельности сердечного ритма до и после имплантации ЭКС для DDD(R)-режима и VVI-режима. В результате сравнения параметров для двух режимов, определён оптимальный способ обеспечения физиологической стимуляции сердечной деятельности.

Resume. Analyzed parameters interim analysis of heart rate variability before and after pacemaker implantation for DDD (R) and VVI mode. As a result, comparison of parameters for the two modes, defined the best way to ensure physiological stimulation heart activity.

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения, каждый третий больной с сердечно-сосудистой патологией страдает нарушениями ритма сердца. В структуре патологии ритма сердца значительное место занимают брадисистолические формы нарушений ритма сердца и проводимости. В настоящее время разработан и широко применяется в клинической практике надежный и эффективный метод лечения пациентов данной категории — постоянная эндокардиальная электрокардиостимуляция [1,2].

Вариабельность сердечного ритма представляет собой изменчивость продолжительности интервалов R-R последовательных циклов сердечных

сокращений за определенные промежутки времени. Измерение ВСР является наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма [3].

Показатели ВСР отражают вегетативный баланс (соотношение активности симпатической и парасимпатической систем), а также функциональные резервы механизмов его управления. Таким образом, анализируя ВСР, мы можем не только оценивать функциональное состояние организма, но и следить за его динамикой, вовремя прогнозируя возможность развития тяжёлых патологических состояний с высокой вероятностью смерти.

Исследование ВСР может проводиться разными способами. Наиболее распространённым является временной анализ [4]. Показатели временного (статистического) анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели временного анализа ВСР.

<i>Показатель</i>	<i>описание показателя</i>
NN (мс)	среднее значение всех RR-интервалов
SDNN (мс)	стандартное отклонение всех анализируемых RR-интервалов, отражает суммарный эффект вегетативной регуляции
SDNN – i (мс)	среднее значение стандартных отклонений за 5-минутные периоды, отражает суммарный эффект вегетативной регуляции
SDANN (мс)	стандартное отклонение усреднённых за 5 минут значений интервалов NN, отражает суммарный эффект вегетативной регуляции
RMSSD (мс)	квадратный корень суммы разностей последовательных RR-интервалов, показатель активности парасимпатического звена вегетативной регуляции.
pNN50 (%)	процентная представленность эпизодов различия последовательных RR-интервалов более чем на 50 мс, отражает активность парасимпатического звена автономной нервной системы

В настоящее время анализ ВСР чаще всего проводится при холтеровском мониторинговании ЭКГ. Прибор автоматически подсчитывает указанные выше показатели ВСР.

Цель: оценить особенности variability сердечного ритма при VVI и DDD(R)-режимах постоянной электрокардиостимуляции и определить наиболее физиологичный и прогностически благоприятный тип ЭКС.

Задачи:

1. Проанализировать показатели временного анализа variability сердечного ритма до и после ЭКС при VVI и DDD(R)-режимах ЭКС.
2. Определить среднее количество ЖЭ и НЖЭ до и после ЭКС для обоих режимов.
3. Определить средние значения ЦИ до и после ЭКС для обоих режимов.

Материал и методы. На базе кардиологического центра Советского района г. Минска проведён ретроспективный анализ variability сердечного ритма (ВСР) у 39 пациентов в возрасте от 55 до 89 лет (средний возраст 74,8±4,6 года) с имплантированными ЭКС в связи с различными видами аритмий. На рисунке 1

представлена диаграмма, отражающая структуру показаний к имплантации постоянного ЭКС.

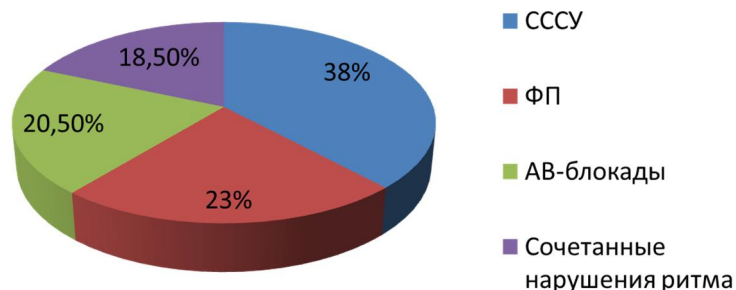


Рис. 1 – Структура показаний к имплантации ЭКС.

В соответствии с режимом ЭКС выделено две группы: 1-я – 19 пациентов с однокамерной желудочковой стимуляцией в режиме VVI, 2-я – 20 пациентов с двухкамерной желудочковой стимуляцией в режиме DDD(R). Запись ЭКГ осуществлялась по методике Холтера с последующим анализом ВСП при помощи аппаратно-программного комплекса УП «Кардиан КР-01». Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Office Excel.

Проанализированы параметры временного (статистического) анализа вариабельности сердечного ритма (NN, SDNN, SDNN – i, SDANN, RMSSD, pNN50) до и после имплантации электрокардиостимулятора в среднем через 24 месяца (для DDD(R)-режима) и через 13 месяцев (для VVI-режима).

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного анализа получено увеличение исходных показателей временного анализа вариабельности сердечного ритма. При VVI-режиме увеличены SDNN, SDNN-i, SDANN, RMSSD, pNN50%. При DDDR-режиме – SDNN-i, RMSSD, pNN50%. Увеличение исходных значений SDNN, SDNN-i свидетельствует о существенном повышении суммарной вегетативной регуляции сердечного ритма, а увеличение RMSSD, pNN50% о более высокой активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, по сравнению с симпатическим, а значит, высокой степени саморегуляции синусового узла.

Для VVI-режима сопоставление средних величин показателей временного анализа вариабельности до и после имплантации ЭКС показало достоверное снижение показателей, отражающих суммарную вегетативную регуляцию сердечного ритма – SDNN ($p > 0,05$), SDANN ($p > 0,05$), SDNN-I ($p > 0,05$) (таблица 2). Такое снижение перечисленных показателей говорит о мобилизации функциональных резервов организма, значительном напряжении регуляторных систем, что в свою очередь обеспечивает включение высших уровней регуляции и активацию симпатoadреналовой системы. Активация симпатoadреналовой системы

ведёт к подавлению автономного контура регуляции и повышению вероятности аритмий. Это считается прогностически неблагоприятным.

Таблица 2. Средние значения показателей временного анализа ВСР до и после ЭКС при VVI-режиме

Показатели	До ЭКС	После ЭКС
SNNN (мс)	238,7±43,4	139,7±23,7
SDNN-i (мс)	176,89±32,66	81,91±15,91
SDANN (мс)	159,8±27,1	87,2±16,34
RMSSD (мс)	242,5±48,99	108,4±27,16
pNN50 (%)	62,4±13,3	46,67±9,28
NN50	54376±13010	35319±8188

Для DDDR-режима достоверных различий между показателями временного анализа до и после электрокардиостимуляции выявлено не было (таблица 3). Следовательно, сохраняется высокая активность как центрального, так и автономного звена управления сердечным ритмом у пациентов с ЭКС в режиме DDD(R), а значит сохранена высокая активность механизмов саморегуляции синусового узла.

Таблица 3. Средние значения показателей временного анализа ВСР до и после ЭКС при DDD(R)-режиме

Показатели	до ЭКС	после ЭКС
SNNN (мс)	152,9±25,7	143,7±25,71
SDNN-i (мс)	145,5±61,1	68,4±12,1
SDANN (мс)	147,7±31,4	115,9±24,4
RMSSD (мс)	178,5±62,5	81,17±17,8
pNN50 (%)	45,6±9,96	38,36±7,5
NN50	33218±8333	36297±8191

Проанализировано количество ЖЭ и НЖЭ до и после электрокардиостимуляции для обоих режимов. Однако при статистическом анализе полученных данных достоверных отличий выявлено не было.

Проанализированы значения ЦИ до и после электрокардиостимуляции для обоих режимов. Исходные значения циркадных индексов оказались ниже нормы для двух режимов (норма: 1,24-1,44). Следовательно, имеет место дисфункция вегетативной регуляции сердечного ритма со значительным повышением активности автономного звена регуляции. Дисфункция ВНС является прогностически неблагоприятной и может стать причиной внезапной смерти.

Анализ средних значений циркадного индекса до и после ЭКС для DDD(R)-режима показал достоверное его увеличение ($p > 0,05$) после ЭКС. Это свидетельствует об относительно благоприятном течении заболевания и является прогностически благоприятным.

Для VVI-режима достоверных отличий циркадного индекса до и после электрокардиостимуляции не выявлено.

В таблице 4 представлены полученные средние значения ЦИ до и после ЭКС для обоих режимов.

Таблица 4. Средние значения ЦИ до и после ЭКС для обоих режимов

ЦИ	VVI-режим		DDDR-режим	
	до ЭКС	после ЭКС	до ЭКС	после ЭКС
	1,19±0,0679	1,12±0,0369	1,14±0,026	1,23±0,03

Выводы:

1. Двухкамерная ЭКС в режиме DDD(R) является оптимальным способом обеспечения физиологической стимуляции сердечной деятельности по сравнению с однокамерной в режиме VVI.

2. Оценка показателей циркадной динамики и частоты наджелудочковых и желудочковых экстрасистолий свидетельствует об относительно благоприятном прогнозе течения заболевания при постоянной желудочковой ЭКС типа DDD(R).

3. Для более точной оценки прогноза течения заболевания, наряду с временным (статистическим) анализом ВСП, предполагается использовать и другие методики анализа ВСП.

Литература

1. Бредикис Ю.Ю. Электрическая стимуляция сердца в клинической практике / Ю.Ю. Бредикис. – М: Медицина, 1967. – 200 с.
2. Бредикис, Ю.Ю. Физиологическая электростимуляция сердца: обзор / Ю.Ю. Бредикис // Кардиология. – 1983. – №9. – С. 114—118.
3. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В., и др. // Вестник аритмологии, 2001. - №24. – С. 65-86.
4. Михайлов В.М. Variability ритма сердца. Опыт практического применения / В.М. Михайлов. – Иваново, 2000. – 200 с.