

**ПИСЬМА В НОМЕР**

Ф.Б.Вотчал, А.Н.Александров, Е.В.Первова

**МНОЖЕСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ В ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРЕ «ЮНИОР»***Институт хирургии им. А.В. Вишневского, Москва, Россия*

Необходимость дооперационной диагностики причины, вызвавшей нарушение в системе стимуляции, имеет большое значение, т.к. исходя из этого, планируется объем операции. Однако далеко не всегда на дооперационном этапе удается ответить на этот вопрос (особенно при наличии нескольких факторов, которые могли или обусловили нарушение в системе стимуляции). Особенно затруднена дооперационная диагностика при возникновении технических дефектов в электрокардиостимуляторе (ЭКС). Приведенный случай является иллюстрацией этого положения.

Больной С., по поводу синдрома слабости синусового узла (СССУ) с нарушением атриовентрикулярной (АВ) проводимости в 2000 г. был имплантирован ЭКС Юниор (ЗАО «Кардиоэлектроника»). Точка приложения стимуляции - правый желудочек. Электрод 1450 T (St. Jude Medical). Интраоперационные параметры стимуляции: порог стимуляции - 0,3 В, сопротивление электрода - 580 Ом, амплитуда волны R - 18,2 мВ.

Через несколько месяцев порог стимуляции стабилизировался на величине 0,7 В при длительности импульса 0,25 мс. Поскольку у больного стабильно сохранялся спонтанный ритм, частота стимуляции была снижена с 60 до 54 в мин. Амплитуда стимулирующего импульса 1,9 В, длительность импульса 0,25 мс. Состояние больного оставалось вполне удовлетворительным, ритм был стабильно навязан.

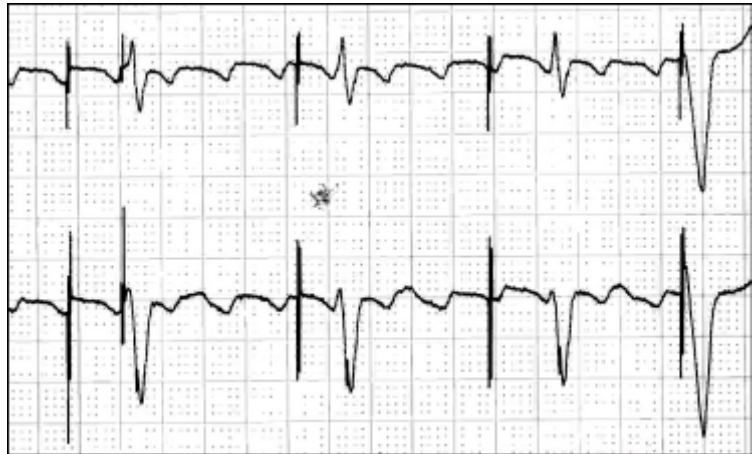
26.03.2004 пациент внезапно отметил слабость, головокружение, снижение частоты пульса до 40 в мин. При контроле системы стимуляции получены следующие данные.

1. На ЭКГ регистрируется фибрилляция предсердий, на фоне которой следуют безответные стимулы ЭКС с частотой 42 в мин, функция синхронизации нарушена (рис. 1). Неэффективная стимуляция сохранялась и при максимальных энергетических параметрах стимуляции (амплитуда импульса - 5,3 В, длительность импульса - 1,2 мс). Судить об истинной величине амплитуды стимулирующего импульса, естественно, невозможно. Что же касается длительности импульса, то соответствие между запрограммированной величиной и величиной, которую показывал тестер, сохранялось только до цифры 0,85 мс. Дальнейшее увеличение длительности импульса не подтверждалось тестером. Таким образом, максимально запрограммированная

длительность импульса не соответствовала истинной величине.

2. При установленном режиме VVI периодически регистрировался режим VVT (рис. 2).

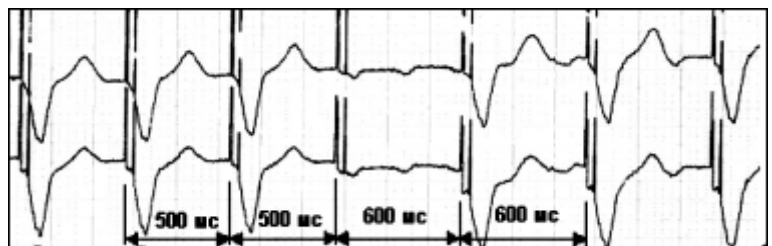
3. При проведении Варио-теста отмечены некоторые особенности по сравнению с обычной ЭКГ, представленной на рис. 1. Во первых, ритм был стабильно навязан, что позволило определить порог стимуляции по амплитуде, который оказался больше 0,7 В и меньше 1,4 В при длительности импульса 0,25 мс. Во вторых,



**Рис. 1.** Фибрилляция предсердий, на фоне которой фиксируются безответные стимулы ЭКС с частотой 42 имп/мин, отдельные навязанные комплексы, в начале ЭКГ регистрируются 2 импульса с интервалом 200 мс (псевдосеквенциальная стимуляция). Функция синхронизации нарушена.



**Рис. 2.** Каждый стимул ЭКС накладывается на комплекс QRS (R-повторяющая стимуляция).



**Рис. 3.** Варио-тест. Объяснения в тексте.

при проведении теста регистрировалось два стимула. (рис. 3).

4. Состояние источника питания: на экране программатора высвечивалось «ОК», т.е. программатор оценивал состояние источника питания, как нормальное. Магнитный тест 92 в мин. Ритм при этом не связан.

Произведена замена ЭКС «Юниор» на Affinity SR. По данным интраоперационного измерения состояние электрода нормальное (порог стимуляции 0,45 В, сопротивление электрода 655 Ом, амплитуда волны R 12,4 мВ) в связи, с чем необходимости в его замене не было. После имплантации ЭКС Affinity SR нарушений в системе стимуляции не отмечено.

Таким образом, налицо были разнообразные проявления нарушения в системе стимуляции: периодически не эффективная стимуляция (даже при максимальных энергетических параметрах), нарушение функции синхронизации, снижение частоты стимуляции при отсутствии признаков истощения источника питания ЭКС, отсутствие корреляции между введенной и истинной длительностью импульса и др. Наличие многочисленных нарушений в системе стимуляции трудно было связать с каким-либо одним дефектом, в связи с чем для выявле-

ния причины, вызвавшей эти нарушения, ЭКС был отправлен на завод для проведения экспертизы.

При проведении технической экспертизы деимплантированного ЭКС получены данные, соответствующие выявленному в клинике (табл. 1). В результате исследования отмечено колебание сопротивления между крышкой и катодным выводом до 70 Ом с тенденцией постоянного уменьшения сопротивления, а так же значительное снижение частоты стимуляции, амплитуды стимулирующего импульса в обычном режиме (особенно в биполярной конфигурации стимулирующего импульса) и при проведении Варио-теста, а так же другие нарушения.

Заключение комиссии - АКТ № 42 от 05.05.04: «В результате необратимой деформации резинового кольца, закрывающего винт фиксации электрода, а также в результате протечки жидкости к гермоводу, возникло соединение, близкое к короткому замыканию».

Таблица 1.

*Технические параметры частоты, амплитуды, Варио по длительности, полученные при проведении экспертизы деимплантированного ЭКС*

Частота, уд/мин												
Номинал	30,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0	120,0				
Измерено	26,7!!	41,3!!	48,0!!	54,1!!	60,0!!	80,8!!	88,1!!	105,0!!				
Амплитуда, биполярный режим, В												
Номинал	0,65	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	4,55	5,20				
Измерено	0,23!	0,38!!	0,40!!	0,43!!	0,53!!	0,43!!	0,40!!	0,43!!				
Варио по длительности. Длительность, В												
Номинал	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Измерено	5!!	5!!	5!!	5!!	5!!	850	730	605	485	360	240	120

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт и инструкция по эксплуатации «Электрокардиостимулятор имплантируемый, мультипрограммируемый, телеметрический –Юниор SSI», ЗАО «Кардио-Электроника». - Москва; 2001.
2. Григоров С.С., Вотчал Ф.Б., Костылева О.В. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма сердца.- М.: Медицина, 1990.-240 с.