

## ТРУДНОСТИ ТРАКТОВКИ РАБОТЫ ДВУХКАМЕРНОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА, СВЯЗАННЫЕ СО СПОНТАННЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ ЕГО РЕФРАКТЕРНОГО ПЕРИОДА

*Институт хирургии им. А.В.Вишневского, Москва, Россия*

---

Хорошо известно, что электрокардиографические изменения не всегда обусловлены истинными нарушениями в системе стимуляции, а могут быть связаны с особенностями функционирования электрокардиостимулятора (ЭКС) при определенных режимах и параметрах стимуляции. На это следует обратить особое внимание, поскольку картина, которая может быть трактована как нарушение в системе стимуляции, является проявлением абсолютно нормальной работы ЭКС. Подобные проблемы присущи всем ЭКС, но чаще они отмечаются в двухкамерных ЭКС, особенно при проведении каких-

либо тестов. Наиболее часто приводимым примером этого положения является возникновение пейсмейкерной тахикардии при проведении теста определения порога стимуляции или чувствительности предсердий. При неэффективной стимуляции предсердий или потере предсердной чувствительности желудочковый комплекс расценивается ЭКС, как желудочковая экстрасистола (ЖЭ) и при наличии ретроградного проведения может возникнуть пейсмейкерная тахикардия. Ниже мы хотим привести пример нормальной работы ЭКС с периодическим невосприятием зубца Р предсердным каналом ЭКС.

© Ф.Б.Вотчал, Е.В.Первова

Больному И. 67 лет по поводу преходящего нарушения АВ проводимости был имплантирован ЭКС Affinity DR. Установлен режим DDD. При контрольной проверке исходный режим - Р-синхронизированный режим стимуляции с частотой следования зубцов Р 73 мин<sup>-1</sup>, интервал Р-V 180 мс, А-V 200 мс, общий предсердный рефрактерный период 480 мс. Порог стимуляции по обоим каналам 0,5 В при длительности импульса 0,4 мс, порог чувствительности по предсердному каналу равен 4 мВ, по желудочковому - более 12,5 мВ. При проведении провокационных проб - нарушений в системе ЭКС-электрод не выявлено.

При определении порога чувствительности по предсердию на экране программатора не стало маркера предсердного зубца, т.е. зубец Р перестал восприниматься ЭКС. При невоспринятом зубце Р, следующий зубец, маркированный R, расценивался ЭКС как ЖЭ, после которой постжелудочковый предсердный рефрактерный период (ПЖПРП) увеличивается до 480 мс (функция ответа на ЖЭ включена) и следующий зубец Р, попадая в ПЖПРП, естественно не может быть воспринят ЭКС. (рис. 1).

Следует отметить, что потеря восприятия зубца Р происходила не только во время проведения тес-

та определения порога чувствительности по предсердному каналу, но и без всякого вмешательства. Так при проведении суточного мониторирования ЭКГ мы могли наблюдать картину, аналогичную описанной выше. (рис. 2).

Синусовый ритм сохранялся неопределенное время и сменялся вновь Р-синхронизированной стимуляцией. Естественно появление Р-синхронизированной стимуляции становилось возможным только тогда, когда зубец Р попадал вне ПЖПРП, т.е. мог быть воспринят. На рис. 3 показан переход от синусового ритма к Р-синхронизированной стимуляции при самопроизвольном укорочении ПЖПРП с 480 мс до 320 мс.

Мы не смогли выявить причину происхождения самопроизвольного укорочения ПЖПРП, которое сделало возможным возврат к режиму Р-синхронизированной стимуляции, и обратились с этим вопросом в службу технической поддержки фирмы St.Jude Medical. Прежде чем перейти к полученному предположительному объяснению этого феномена, напомним, что ПЖПРП состоит из 60 мс абсолютного рефрактерного периода (АРП) (в течении которого блокировано восприятие любых сигналов) и относительного рефрактерного периода (ОРП).

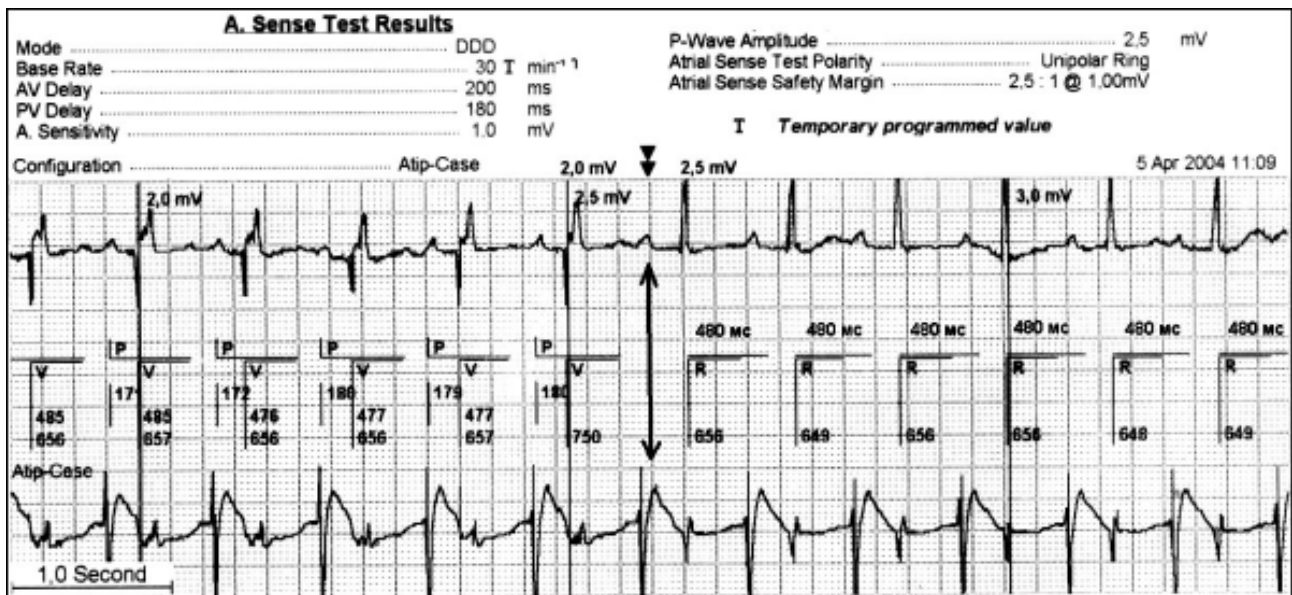


Рис. 1. Параллельная регистрация ЭКГ и внутрисердечной электрограммы. Р-синхронизированная стимуляция (первые 5 комплексов). Начиная с 6-го комплекса зубец Р попадает в ПЖПРП и не воспринимается ЭКС. На ЭКГ при этом регистрируется синусовый ритм.

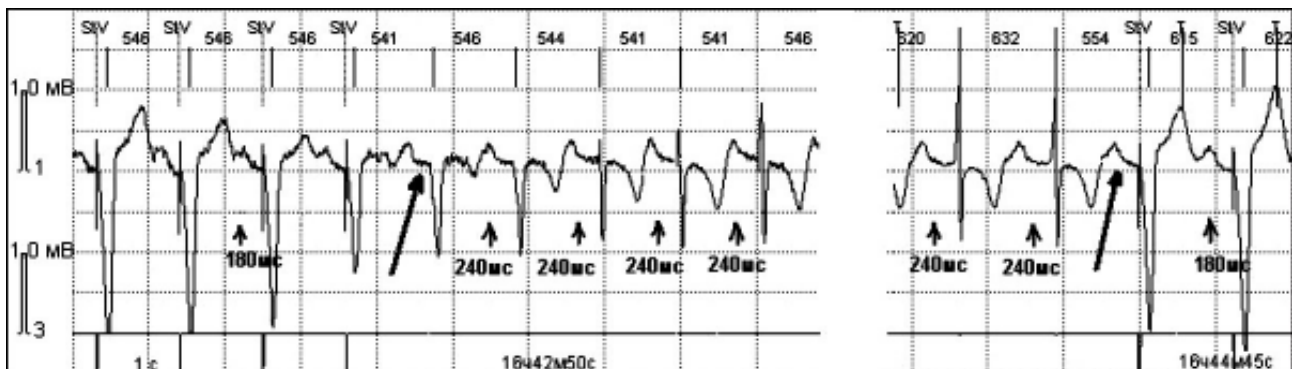


Рис. 2. ЭКГ во время холтеровского мониторирования. Стрелкой указан переход от Р-синхронизированной стимуляции к синусовому ритму и обратно.

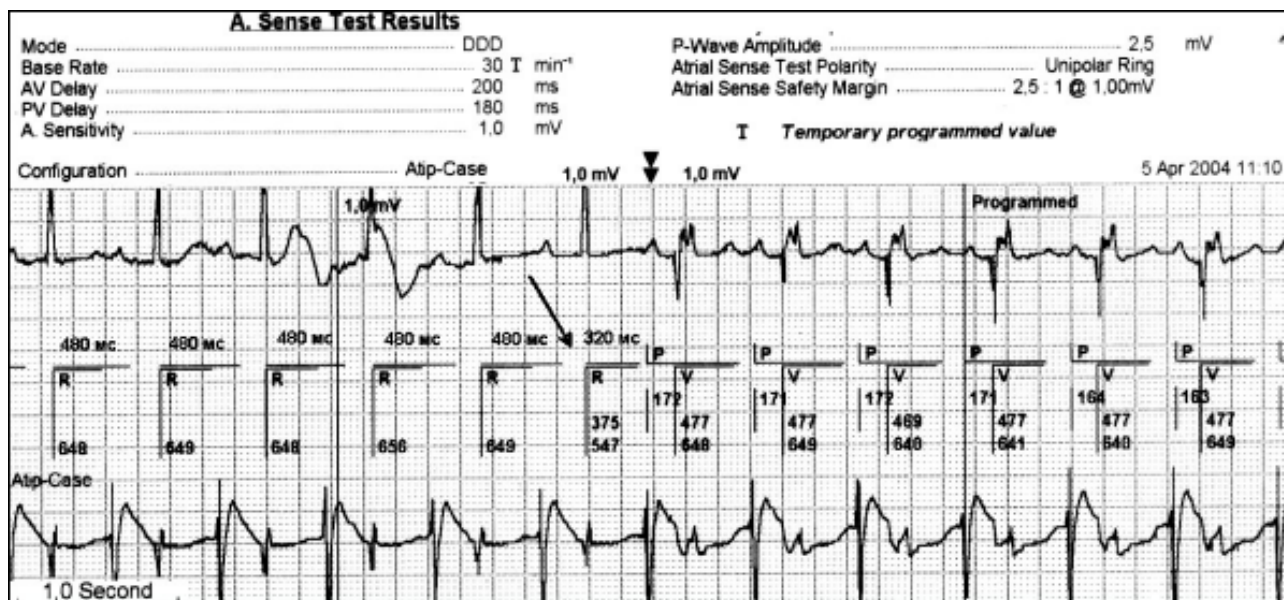


Рис. 3. Параллельная регистрация ЭКГ и внутривенной электрограммы. После 5-го комплекса (отмечено стрелкой) ПЖПП укоротился до 320 мс.

Объяснение фирмы St.Jude Medical: в данном случае наличие помехи, вероятно, привело к увеличению ПЖПП. Если во время ОРП воспринят сигнал, ЭКС начинает период анализа помех, длительностью 150 мс, который складывается из АРП, продолжительностью 75 мс, и ОРП, продолжительностью 75 мс. В дальнейшем (рис. 3), если в ОРП не происходит восприятия какой-либо помехи, ЭКС возобновляет обычную работу. Поскольку в приведенном случае не было восприятия помехи в ОРП в течении 75 мс, т.е. не было причин для его увеличения, величина ПЖПП вернулась к исходной.

Данное наблюдение представляет интерес в разных аспектах. Периодическое невосприятие зубца Р регистрировалось только на экране программатора, но никак не отражалось на самочувствии больного (на ЭКГ при этом сохранялся синусовый ритм). Отсюда вытекает практический вывод: если возникает несоответствие между ЭКГ данными и картиной на экране программатора (в данном случае невосприятие зубца Р), не следует торопиться с коррекцией параметров стимуляции, а необходимо разобраться - почему возникает такое несоответствие.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство «Программатор APSm модель 3250 с версией программного обеспечения 3264а. База APSm модель 3251 с программным обеспечением 3265», St.Jude Medical.
2. Григоров С.С., Вотчал Ф.Б., Костылева О.В. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма сердца. - М. Медицина, 1990. - 240с.
3. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Расстройства сердечного ритма и нарушения проводимости. Причины, механизмы, электрокардиографическая и электрофизиологическая диагностика, клиника, лечение. - СПб.: ИКТ Фолиант, 1999. - 640 с.: ил.
4. Функциональная диагностика в кардиологии, под ред. Л.А.Бокерия, Е.З.Голуховой, А.В.Иваницкого. Том 1. - М. Издательство НЦССХ им.А.Н.Бакулева РАМН, 2002. - 425 с.