

В.М.Тихоненко, С.В.Попов, Е.А.Цуринова, Т.В.Трешкур

## МНОГОСУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ С ТЕЛЕМЕТРИЕЙ - НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ РЕДКО ВОЗНИКАЮЩИХ СИМПТОМНЫХ АРИТМИЙ И СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

ФГБУ «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

*С целью оценки эффективности многосуточного мониторингирования электрокардиограммы с телеметрией в диагностике редко возникающих аритмических событий обследованы 84 пациента (27 женщин и 57 мужчин) в возрасте 7 месяцев до 80 лет (в среднем  $48,3 \pm 22,6$  года).*

**Ключевые слова:** многосуточное мониторингирование, электрокардиограмма, телеметрия, нарушения ритма сердца, желудочковые тахикардии, синкопальные состояния

*To assess effectiveness of long-term ECG monitoring in the diagnosis of rare arrhythmic events, 84 patients (27 women and 57 men) aged  $48.3 \pm 22.6$  years (7 months – 80 years) were examined.*

**Key words:** long-term holter monitoring, electrocardiogram, telemetry, cardiac arrhythmias, ventricular tachycardias, syncope.

Попытки оказания медицинской помощи на расстоянии с помощью использования каналов связи предпринимались еще в первой четверти двадцатого века. В России история телемедицины ведет отсчет с момента возникновения космической медицины - в 60-х годах применялись биотелеметрические методы контроля параметров жизнедеятельности летчиков и космонавтов. В 1965 году состоялась первая передача ЭКГ по телефону академиком З.И.Янушкевичусом, а в 1978 году был образован первый в России дистанционный диагностический центр. Далее во многих крупных городах России была создана сеть центров дистанционной кардиологической диагностики «ЭКГ по телефону», которые можно считать прямым прообразом телемедицинских центров. Над проблемой телемедицины в нашей стране работали академик З.И.Янушкевичус, профессора Э.Ш.Халфен, Т.С.Виноградова, П.Я.Довгалецкий, Л.В.Чирейкин [1]. Телеметрия, являясь составной частью телемедицины, прежде всего, призвана решить одну из самых актуальных задач кардиологии - проблему диагностики жизнеопасных, но редко возникающих нарушений ритма (НР). Неоспоримо, что аритмии могут являться причиной внезапной сердечной смерти (ВСС) при целом ряде врожденных и хронических сердечнососудистых заболеваний [2-9].

Основным методом диагностики НР и проводимости остается холтеровское мониторингирование (ХМ) [10-12]. Помимо ХМ, «золотого стандарта» в диагностике аритмий, используются различные виды кардиорегистраторов, которые могут зафиксировать ЭКГ в момент возникновения кардиологического (аритмического) события. Имеются как неимплантируемые, так и имплантируемые устройства. Они выполняют регистрацию ЭКГ в результате детекции аритмии, либо активируются самим пациентом [13]. Однако, несмотря на разнообразие методов регистрации ЭКГ, многие проблемы, связанные с диагностикой НР и проводимости, выяснением причин синкопальных и пресинкопальных состояний, на практике остаются трудно разрешимыми. Согласно

последним клиническим рекомендациям ВНОА основными факторами риска ВСС и общей смертности у пациентов с обмороками являются органические заболевания сердца и первичная электрическая нестабильность миокарда [14]. Именно поэтому регистрация аритмического события, как причины синкопэ, и быстрая обратная связь, т.е. немедленная реакция врача - гарантия профилактики ВСС.

К сожалению, при обычном ХМ не всегда представляется возможным зарегистрировать те или иные события, приводящие к обмороку (предобморочному состоянию), т.к. велика вероятность, что они не будут иметь место во время проведения короткого исследования. Невозможность зарегистрировать ЭКГ во время «приступа» значительно затрудняет своевременную постановку диагноза, требует дополнительных, иногда провокационных, методов диагностики, нередко госпитализаций. Во всех подобных ситуациях на помощь приходит телеметрия. Как свидетельствуют результаты проведенных исследований, телеметрические технологии обеспечивают: быстрый анализ ЭКГ, простоту связи с врачом-консультантом. Метод стал использоваться относительно недавно, но уже появились убедительные сведения о том, что применение телемедицинских технологий приводит к улучшению качества диагностики, позволяет начать лечение в более ранние сроки и, тем самым, улучшить выживаемость больных. В целом это способствует уменьшению количества повторных госпитализаций, а, следовательно, снижению стоимости лечения в целом [11, 15-17].

Предлагаемый нами неинвазивный способ - многосуточное мониторингирование (ММ) ЭКГ с телеметрическим контролем соединяет достоинства ХМ и телеметрии, дает возможность оперативной обратной связи по схеме: врач-пациент-врач. Поэтому целью настоящей работы явилось выяснение преимуществ метода многосуточного мониторингирования электрокардиограммы, оценке его эффективности для диагностики редко возникающих аритмических событий, получение

нию документированных доказательств их связи (или отсутствию таковой) с клинической симптоматикой (обмороком).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ММ ЭКГ в диагностических целях (за период с марта 2011 г. по май 2013 г.) проведено у 84 пациентов (27 женщин и 57 мужчин) в возрасте от 7 месяцев до 80 лет (в среднем  $48,3 \pm 22,6$  года). 78 человек наблюдались амбулаторно, 6 больным ММ ЭКГ проводилось в стационаре. Гипертонической болезнью страдали 29 пациентов, ишемической болезнью сердца - 22, диагноз кардиомиопатии неуточненного генеза был выставлен 4 больным, дилатационной - 2, гипертрофической - 2. Системная дисплазия соединительной ткани диагностирована у 1 больного, идиопатическая легочная гипертензия - у 1 и синдром Х - у 1. У 23 пациентов нарушения ритма сердца были расценены как идиопатические.

Перед выполнением ММ ЭКГ пациенту проводился подробный инструктаж по передаче ЭКГ по каналам «Интернет»; выдавался дневник для регистрации субъективных ощущений, дополнительные электроды для замены, рекомендации по образу жизни во время ММ ЭКГ. При необходимости пациент мог отклеить электроды на некоторое время и затем наклеить их вновь. В работе использовался программно-аппаратный комплекс «Кардиотехника-07» для ММ ЭКГ с беспроводными каналами связи стандарта GSM, G3, G4 с передачей на кардиосервер в любое время текущей и сохраненной ЭКГ (ТУ 9441-007-15192471-2006; регистрационное удостоверение № ФСР 2008/01748). Применялись одноразовые электроды Unilect для длительного мониторингирования ЭКГ [18]. Пациенту устанавливался ММ ЭКГ с телеметрическим контролем, в котором использовалась система 3-канальной записи (V4, Y, V6)

ЭКГ с 7 грудными отведениями, выдавался ноутбук, с помощью которого он должен был передавать ЭКГ на сервер. Врач, получая информацию с кардиосервера через Интернет на рабочий компьютер, анализировал ее с использованием программы «КТResult-3». Далее следовал этап наблюдения и диагностики.

Пациент (или его родственник) передавали запись ЭКГ на сервер с установленной врачом периодичностью или сразу же после возникновения симптомов, по поводу которых он обследовался. После обработки полученной информации врач сообщал пациенту о результатах анализа переданной ЭКГ. Решение о дальнейшем продолжении наблюдения принимал врач. Исследование продолжалось до получения следующих результатов: зафиксирован приступ сердцебиения / перебоев / обморока или предобморочного состояния, типичные для данного пациента, по поводу которого проведено обследование. В результате анализа ЭКГ должна быть подтверждена или опровергнута связь НР и/или проводимости с симптомами. Продолжительность ММ ЭКГ практически не ограничена, т.к. данные хранятся на сервере медучреждения (при заполнении объема пишущего устройства, есть возможность завести новое обследование, в том числе удаленно).

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показаниями к проведению ММ ЭКГ были: симптомное сердцебиение, тягостные перебои, которые не удавалось зарегистрировать при предыдущих ХМ - у 69 больных; невыясненные синкопальные/пресинкопальные состояния - у 15. Длительность проведения ММ ЭКГ с телеметрическим контролем в группе составила от 4 до 39 суток (в среднем  $7,9 \pm 3,2$  суток).

Во время ММ четкая связь сердцебиений и ощущений перебоев с НР была документирована у всех 69 пациентов, обследованных по этому поводу:

- ЖТ была зарегистрирована у 31 человека: у 1 - устойчивая, у 30 - неустойчивая;
- пароксизмальная форма фибрилляции/трепетания предсердий (ФП/ТП) - у 14;
- пароксизмы устойчивой предсердной тахикардии (ПТ) - у 8;
- синусовая тахикардия - у 16 больных.

Из 15 больных, предъявлявших жалобы на синкопальные или пресинкопальные состояния, подтвердить их связь с НР и/или проводимости удалось только у 5. В одном случае маленькая пациентка К. 6 лет была направлена на ММ с предположительным диагнозом «эпилепсия» для уточнения причин обмороков. Во время потери сознания (с судорожным синдромом, ак-



**Рис. 1. Результаты многосуточного мониторингирования ЭКГ пациентки Ш. 59 лет: а - зарегистрировано начало пароксизма предсердной тахикардии, б - разгар пароксизма предсердной тахикардии с частотой 230 уд/мин. Объяснения в тексте.**

роцианозом и непроизвольным мочеиспусканием), случившейся у девочки на 9-е сутки мониторингирования, был зарегистрирован пароксизм устойчивой двунаправленной веретенообразной ЖТ типа «пируэт» с частотой желудочковых сокращений более 300 в 1 мин, продолжавшийся 67 секунд. Удлинение QT (443 мс при QTc 521 мс) и альтернация зубца Т предшествовали началу пароксизма ЖТ. Мать девочки немедленно связалась с врачом по телефону и сразу после обморока, передала ЭКГ на сервер. В течение 20 минут был уточнен диагноз синдрома удлиненного интервала (СУИ) QT и пациентка была незамедлительно госпитализирована. Подробная демонстрация этого клинического примера приведена в одной из наших публикаций [19].

В другом случае причиной редких обморочных состояний были пароксизмы устойчивой предсердной тахикардии с частотой сердечных сокращений (ЧСС) до 210 в 1 мин. Еще у троих пациентов причинами синкоп оказались нарушения синоатриального и атриовентрикулярного проведения с длительными паузами (от 3770 до 5558 мс). Всем 5 пациентам с зарегистрированными во время ММ ЭКГ на фоне обмороков НР и/или проводимости на отделении рентгенхирургии аритмий и электрокардиостимуляции «ФЦСКЭ им. В. А. Алмазова» (Центр) проведено хирургическое лечение - имплантация ИКД и ЭКС, а так же радиочастотная абляция (РЧА) предсердного эктопического очага.

У остальных 10 пациентов связь синкопальных и пресинкопальных состояний с НР или проводимости была не подтверждена. В 9 из 10 эпизодов пресинкопальных состояний в это время регистрировался синусовый ритм с нормальной ЧСС. В одном случае во время ночного обморока, сопровождавшегося непроизвольным мочеиспусканием, по датчику движения зарегистрирована мышечная дрожь, переходящая в судороги, синусовая тахикардия с ЧСС 100 уд/мин. Стало очевидно, что у этой пациентки причиной приступов явился судорожный синдром. Все 10 пациентов были направлены на консультации к другим специалистам.

Осложнений при использовании ММ ЭКГ не наблюдалось. 4 пациента (4,8%) отметили умеренно выраженное раздражение в месте наложения электродов (гиперемия участков кожи), которые при продолжении исследования удалось купировать перестановкой электродов на со-

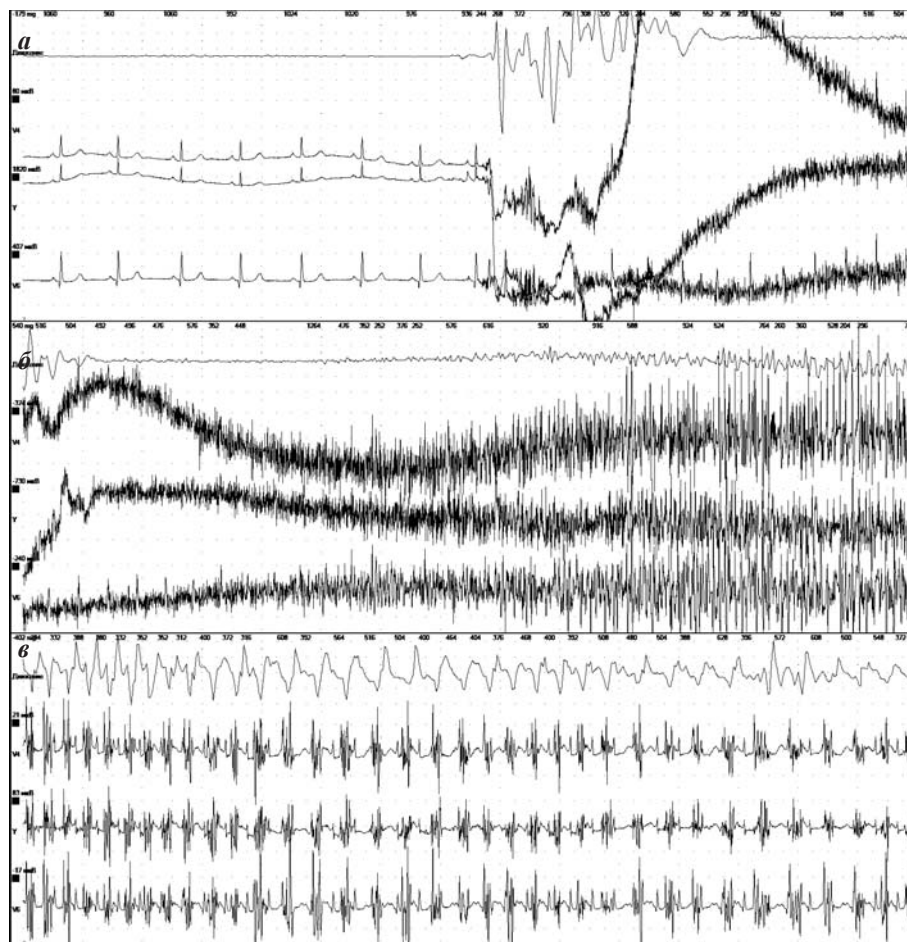
седние участки и обработкой кожи антигистаминной мазью. Клинические примеры, приведенные ниже, иллюстрируют эффективность применения нового метода ММ ЭКГ.

### **Клинический пример № 1**

Пациентка Д. 48 лет обратилась к врачу с жалобами на предобморочные состояния, возникающие не реже одного раза в 1-2 недели на протяжении последних 6 месяцев. Как правило, приступы начинались с учащенного сердцебиения, сопровождались чувством «прилива» к голове и резкой слабостью. Из анамнеза известно, что с 2004 г. у пациентки уже были синкопальные и пресинкопальные состояния, генез которых был выяснен только в 2011 г. - выявлена желудочковая эктопия, пароксизмы неустойчивой и устойчивой ЖТ.



**Рис. 2. Эпизод субтотальной АВ блокады 7:1 и паузой 5558 мсек, зарегистрированный во время пресинкопального состояния у пациентки К. Объяснения в тексте.**



**Рис. 3. Фрагменты многосуточного мониторингирования пациентки Ф. 44 лет, верифицирующие судорожный приступ: а - начало приступа, б - мышечная дрожь, в - судороги. Объяснения в тексте.**



В 2011 г. ей была выполнена РЧА зоны желудочковой эктопии. Клинически и по данным ХМ ЭКГ отмечался отчетливый эффект операции на протяжении 18 месяцев. 6 месяцев тому назад, как уже было указано, пресинкопальные состояния возобновились. В момент неоднократно проводимых ХМ предобморочные состояния не случались, НР не регистрировались. Многократно обследовалась у невролога - выявлен вариант развития Веллизева круга в виде отсутствия кровотока по задним соединительным артериям, однако гемодинамически значимого атеросклероза брахиоцефальных артерий найдено не было. Данных в пользу неврологической патологии как причины предобморочных состояний не получили.

Пациентке в Центре поставлен ММ ЭКГ. На 15 сутки мониторингирования она сообщила о случившемся с ней «типичном приступе», передала запись ЭКГ через интернет. Во время предобморочного состояния был зарегистрирован пароксизм устойчивой ПТ длительностью 7 минут с ЧСС до 210 в 1 мин при спонтанном переходе на синусовый ритм (рис. 1). Диагноз после ММ ЭКГ: Идиопатические желудочковые НР: пароксизмальная неустойчивая и устойчивая ЖТ. Состояние после РЧА очага желудочковой эктопии выходного тракта правого желудочка (2011 г.). Пароксизмальная ПТ. Пресинкопальные состояния на фоне пароксизмов ПТ. Больная была госпитализирована и ей была успешно выполнена РЧА очага ПТ. В течение 7 месяцев после операции обмороков и предобморочных состояний не отмечается.

#### Клинический пример № 2

Пациентка К. 59 лет страдает повышением АД (180-190/100-110 мм рт.ст.) в течение 5 лет, регулярно не лечилась. На протяжении 12 месяцев беспокоят давящие боли за грудиной длительностью до 10 минут, четко связанные с физической нагрузкой (ФН), несколько превышающей повседневную. Последние 4 недели присоединились выраженное головокружение и предобморочные состояния на фоне ФН (но непостоянно) с периодичностью 1-2 раза в неделю.

На ЭКГ - синусовый ритм, ЧСС 60 в 1 мин, полная блокада левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ), QRS 120 мс. По данным ХМ, проведенного с диагностической целью 3 раза за 14 дней, НР и/или проводимости не зарегистрированы, ПБЛНПГ в течение всего времени наблюдения, синкопе случилось в промежутке между мониторингом. Для верификации диагноза ИБС пациентке планировалось проведение стресс-ЭхоКГ. Для уточнения причин предобморочных состояний и головокружения она была направлена на ММ ЭКГ с телеметрическим контролем. На 10-е сутки ММ во

время ФН на фоне синусового ритма с ЧСС 78 в 1 мин был зарегистрирован эпизод преходящей субтотальной АВ блокады с проведением 7:1 и паузой длительностью 5558 мс (без выскальзывающих комплексов), сопровождавшийся выраженным головокружением, предобморочным состоянием (рис. 2). Поставлен диагноз: ИБС, стенокардия напряжения II функционального класса. Гипертоническая болезнь III ст. Риск 4. Осложнения: ПБЛНПГ. Преходящая субтотальная АВ блокада (7:1). Паузы длительностью до 5558 мс. Пресинкопальные состояния. Больная была госпитализирована в Центр, где ей был имплантирован постоянный ЭКС. В течение года после операции обмороков не было.

#### Клинический пример № 3

Пациентка Ф. 44 лет была направлена на ММ ЭКГ по поводу синкопальных состояний неясного генеза, которые беспокоят её в течение многих лет с периодичностью не реже одного раза в месяц. Больная описывала редкие приступы потери сознания, во время которых пациентку никто не видел, так как чаще всего приступы происходили ночью, иногда (со слов женщины) сопровождались непроизвольным мочеиспусканием, реже судорогами. Был поставлен диагноз «Эпилепсия», по поводу чего больная получала противосудорожные препараты. Однако диагноз постоянно подвергался сомнению ввиду отсутствия эффекта от проводимой терапии. В то же время на многочисленных ХМ ни разу не были зарегистрированы НР и/или проводимости. Было решено провести ММ ЭКГ, только на 38 сутки которого во время ночного сна, наконец, случился приступ, аналогичный тем, которые беспокоили пациентку столь длительное время. На ЭКГ в этот момент была зарегистрирована синусовая тахикардия, по датчику движения зафиксированы сначала низкоамплитудные колебания (мышечная дрожь), затем высокоамплитудные (судороги). Таким образом, удалось верифицировать судорожный приступ.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наш опыт применения ММ ЭКГ свидетельствует - появился новый эффективный способ, который ускоряет диагностику серьезных НР и/или проводимости сердца, помогает подтвердить или исключить аритмический генез редких обморочных состояний и приступов сердцебиения. Это, в свою очередь, будет способствовать выбору правильной тактики лечения, в том числе своевременным хирургическим вмешательствам (имплантации ЭКС, ИКД, проведению РЧА). Новый метод, несомненно, будет актуален при консервативном ведении пациентов с аритмиями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чирейкин Л.В., Довгалецкий П.Я. Дистанционные диагностические кардиологические центры. - СПб., 1995. - С. 3-4.
2. Zheng Z.J., Croft J.B., Giles W.H., Mensah G.A. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998 // Circulation. - 2001. - 104 (2158). - P. 63.
3. Kannel W.B., Wilson P.W., D'Agostino R.B., Cobb J. Sudden coronary death in women // Am Heart J. - 1998. - 136 (2051). - P. 2.
4. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation // Europace. - 2006. - Sep. - 8 (9). - P. 651-745.
5. Lown B. Sudden cardiac death: the major challenge confronting contemporary cardiology // Am.J.Cardiol. - 1979. - Vol. 43. - № 2. - P. 313-328.
6. Руксин В.В. Неотложная кардиология // СПб.: Невс-

кий диалект, 1997. - 471 с.

7. Bigger J.T., Weld E.M. Analysis of prognostic significance of ventricular arrhythmias after myocardial infarction: shortcomings of Lown grading system // Brit. Heart J. - 1981. - Vol. 45. - № 6. - P. 717-724.

8. Янушкевичус З.И., Бредикис Ю.Ю., Лукошавичюте А.И., Забела П.В. Нарушения ритма и проводимости сердца // М.: Медицина, 1984. - 287 с.

9. Бокерия Л.А., Ревешвили А.Ш., Оганов Р.Г., Шубик Ю.В. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению пациентов с фибрилляцией предсердий // Вестник Аритмологии. - 2010. - № 59. - С. 53-77.

10. Шубик Ю.В. Суточное мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца // СПб.: Инкарт. - 2001. - С. 2-15.

11. Тихоненко В. М. Холтеровское мониторирование (методические аспекты) // СПб.: Инкарт. - 2006. - 46 с.

12. Иванов С.Ю. Многосуточное мониторирование ЭКГ в диагностике и лечении ИБС и нарушений ритма сердца // Дисс. канд.мед.наук 14.00.06 - кардиология. НИИ Кардиологии МЗ РФ - СПб. - 1990. - 157 с.

13. Шубик Ю.В., Медведев М.М., Апарина И.В., Гордеева М.В. Различные способы регистрации электрокардиосигнала в диагностике симптомных аритмий // Вестник аритмологии. - 2011. - № 64. - С. 71-80.

14. Ревешвили А.Ш. и др. Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследова-

ний, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств / Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА). - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Макс Пресс, 2013 г. - С. 596.: ил.

15. Chachques J. C., Bilich C., Figueroa M. Home Monitoring in cardiology including radar technology // Abstract of the ISHING Congress. - 2011. - P. 22.

16. Sack S. A novel Tele-ECG system for event recording and emergencies in cardiovascular patients // Abstract of the ESC Congress. - 2004. - P. 385.

17. Сметнев А.С., Шевченко Н.М., Гросу А.А. Практические аспекты диагностики и лечения нарушений ритма сердца // Терапевт, арх. - 1987. - Т. 59, № 5. - с. 1381-42.

18. Попов С.В., Трешкур Т.В., Цуринова Е.А., Тихоненко В.М. Способ диагностики жизнеопасных редко возникающих нарушений ритма и проводимости с помощью многосуточного мониторирования ЭКГ с телеметрическим контролем. Разрешение ФС № 2011/442 от 23.12.2011 г.

19. Цуринова Е.А., Трешкур Т.В., Тихоненко В.М. и др. Первый опыт клинического применения многосуточного мониторирования ЭКГ с телеметрической передачей данных // Бюллетень ФЦСКЭ им В.А. Алмазова. - апрель 2012. - № 2 (13) - С. 5 - 14.

#### МНОГОСУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ С ТЕЛЕМЕТРИЕЙ - НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ РЕДКО ВОЗНИКАЮЩИХ СИМПТОМНЫХ АРИТМИЙ И СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

*В.М.Тихоненко, С.В.Попов, Е.А.Цуринова, Т.В.Трешкур*

С целью выяснения преимуществ метода многосуточного мониторирования электрокардиограммы (ММ ЭКГ), оценке его эффективности для диагностики редко возникающих аритмических событий, получению документированных доказательств их связи (или отсутствию таковой) с клинической симптоматикой обследовано у 84 пациента (27 женщин и 57 мужчин) в возрасте от 7 месяцев до 80 лет (в среднем  $48,3 \pm 22,6$  года). Гипертонической болезнью страдали 29 пациентов, ишемической болезнью сердца - 22, диагноз кардиомиопатии неуточненного генеза был выставлен 4 больным, дилатационной - 2, гипертрофической - 2. Системная дисплазия соединительной ткани диагностирована у 1 больного, идиопатическая легочная гипертензия - у 1 и синдром Х - у 1. У 23 пациентов нарушения ритма сердца были расценены как идиопатические.

Перед выполнением ММ ЭКГ пациенту проводился подробный инструктаж по передаче ЭКГ по каналам «Интернет»; выдавался дневник для регистрации субъективных ощущений, дополнительные электроды для замены, рекомендации по образу жизни во время ММ ЭКГ. Пациенту устанавливался ММ ЭКГ с телеметрическим контролем, в котором использовалась система 3-канальной записи ЭКГ с 7 грудными отведениями, выдавался ноутбук, с помощью которого он должен был передавать ЭКГ на сервер. Врач, получая информацию с кардиосервера через Интернет на рабочий компьютер, анализировал ее с использованием программы «КТResult-3».

Показаниями к проведению ММ ЭКГ были: симптомное сердцебиение, тягостные перебои, которые не удавалось зарегистрировать при предыдущих ХМ - у 69 больных; невыясненные синкопальные/пресинкопальные состояния - у 15. Длительность проведения ММ ЭКГ с телеметрическим контролем в группе составила от 4 до 39 суток (в среднем  $7,9 \pm 3,2$  суток). Во время ММ четкая связь сердцебиений и ощущений перебоев с НР была документирована у всех 69 пациентов, обследованных по этому поводу: ЖТ была зарегистрирована у 31 человека, пароксизмальная форма фибрилляции/трепетания предсердий (ФП/ТП) - у 14, пароксизмы устойчивой предсердной тахикардии (ПТ) - у 8; синусовая тахикардия - у 16 больных. Из 15 больных, предъявлявших жалобы на синкопальные или пресинкопальные состояния, подтвердить их связь с НР и/или проводимости удалось только у 5. Осложнений при использовании ММ ЭКГ не наблюдалось.

Данный опыт применения ММ ЭКГ свидетельствует, что появился новый эффективный способ, который ускоряет диагностику серьезных нарушений ритма и/или проводимости сердца, помогает подтвердить или исключить аритмический генез редких обморочных состояний и приступов сердцебиения. Это, в свою очередь, будет способствовать выбору правильной тактики лечения, в том числе своевременным хирургическим вмешательствам (имплантации электрокардиостимуляторов, кардиовертеров-дефибрилляторов, проведению радиочастотной катетерной абляции). Новый метод, несомненно, будет актуален при консервативном ведении пациентов с аритмиями.

# LONG-TERM ECG MONITORING WITH TELEMETRY: A NOVEL TECHNIQUE OF DIAGNOSIS OF RARE SYMPTOMATIC ARRHYTHMIAS AND SYNCOPE

*V.M. Tikhonenko, S.V. Popov, E.A. Tsurinova, T.V. Treshkur*

To clarify advantages of the method of long-term ECG monitoring, assess its diagnostic value with regard to rare arrhythmic events, and document its correlation (or lack of correlation) with clinical symptoms, 84 patients (27 women and 57 men) aged  $48.3 \pm 22.6$  years (7 months – 80 years) were examined. Twenty nine patients had arterial hypertension, 22 ones had coronary artery disease; cardiomyopathy of undetermined origin was diagnosed in 4 patients, dilated cardiomyopathy, in 2 ones, and hypertrophic cardiomyopathy, in 2 ones. The systemic connective tissue dysplasia was revealed in 1 patient, idiopathic pulmonary hypertension, in 1 patient, and syndrome X, in 1 patient. In 23 subjects, cardiac arrhythmias were considered idiopathic.

Before long-term ECG monitoring, the patients were counseled in depth in ECG transfer through the Internet, the diary was given for recording subjective feelings, additional electrodes for replacement and recommendations for daily activities during long-term ECG monitoring were given, as well. The long-term ECG monitoring device with telemetric control was installed to study subjects, in which the system of 3 canal ECG recording of 7 leads was used. A laptop was also given to the study patients to be used for ECG upload into the server. When receiving the information on the server via the Internet, a physician analyzed it using the KTRresult 3 software product.

Indications to long-term ECG monitoring were as follows: symptomatic palpitations and painful irregular heartbeats, which were not recorded during previous Holter monitoring, in 69 patients and syncope/pre-syncope of unknown origin, in 15 patients. The duration of long-term ECG monitoring with the telemetric control was  $7.9 \pm 3.2$  days (4–39 days). During long-term ECG monitoring, the correlation of palpitations and irregular heartbeats with cardiac arrhythmias was documented in all 69 study subjects: ventricular tachycardia was documented in 31 subjects, paroxysmal atrial fibrillation/flutter, in 14 patients, paroxysms of sustained atrial tachycardia, in 8 subjects, and sinus tachycardia, in 16 patients. In 15 patients with complaints of syncope or pre-syncope, their correlation with cardiac arrhythmias was confirmed only in 5 cases. No complications during long-term ECG monitoring were documented.

The authors' experience in the long-term ECG monitoring gives evidence that a novel effective technique has been introduced which permits one to speed up the diagnosis of severe cardiac arrhythmia, contributes to confirmation/exclusion of arrhythmic origin of rare syncope and episodes of palpitations. This, in its turn, can contribute to selection of the optimal treatment strategy, including timeliness of surgical procedures (implantation of pacemakers and cardioverters-defibrillators, radiofrequency catheter ablation). The novel method will be indeed of importance in case of conservative management of arrhythmic patients.