

**Т.В.Крятова, И.В.Апарина, М.М.Медведев, И.Е.Михайлова, Н.В.Костромина**  
**СЛУЧАЙ ВЫЯВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ**  
**ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ, ПРОВОДИМОМ В ХОДЕ**  
**СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

*Северо-западный центр диагностики и лечения аритмий, Санкт-Петербургская государственная  
 медицинская академия им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург*

*Приведено клиническое наблюдение больной с синдромом бинодальной слабости и нарушениями внутрижелудочковой проводимости, потребовавшими имплантации постоянного электрокардиостимулятора, выявленными при холтеровском мониторинге, проводимом в рамках скринингового обследования производственного коллектива.*

**Ключевые слова:** синдром слабости синусового узла, атриовентрикулярная блокада, холтеровское мониторирование, скрининговое обследование, электрокардиостимулятор.

*A clinical case is reported of a female patient with the sick sinus syndrome accompanied by atrioventricular and intraventricular blocks, having required the permanent pacemaker implantation, which was revealed during the Holter monitoring performed in the course of the screening examination of a labour collective.*

**Key words:** sick sinus syndrome, atrioventricular block, Holter monitoring, screening examination, pacemaker.

Скрининговые обследования, широко проводимые на промышленных предприятиях в 70-80-е годы в 90-е годы выполнялись крайне редко, преимущественно в силу экономических причин. В последние годы наметилась тенденция к их возобновлению, причем на новом методическом уровне. Если раньше проведение кардиологического скрининга, как правило, предполагало анкетирование, осмотр кардиолога и регистрацию электрокардиограммы (ЭКГ), а остальные исследования выполнялись по показаниям [1], то в настоящее время повышение доступности (снижение себестоимости) ряда методик позволяет выполнять всем обследуемым дополнительные лабораторные (например, экспресс анализ крови на сахар и холестерин) и инструментальные исследования. Среди последних важнейшую роль играет холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ и бифункциональное мониторирование ЭКГ и артериального давления (АД).

В сравнении со стандартной ЭКГ, регистрируемой в покое в течение непродолжительного времени (как правило, суммарная длительность записи не превышает одной минуты), при ХМ многократно возрастает вероятность выявления нарушений ритма и проводимости, ишемических изменений ЭКГ [2-6]. При бифункциональном мониторировании ЭКГ и АД дополнительно оценивается суточная динамика АД, что в условиях скринингового обследования позволяет исключить гипердиагностику артериальной гипертензии (АГ) из-за «эффекта белого халата» (white coat hypertension) и не пропустить, например, ночные подъемы АД [5]. Приводим результаты обследования больной, у которой ХМ, выполненное во время скринингового обследования позволило выявить сложные нарушения ритма и проводимости, определить жизненные показания к имплантации постоянно-го электрокардиостимулятора (ПЭКС).

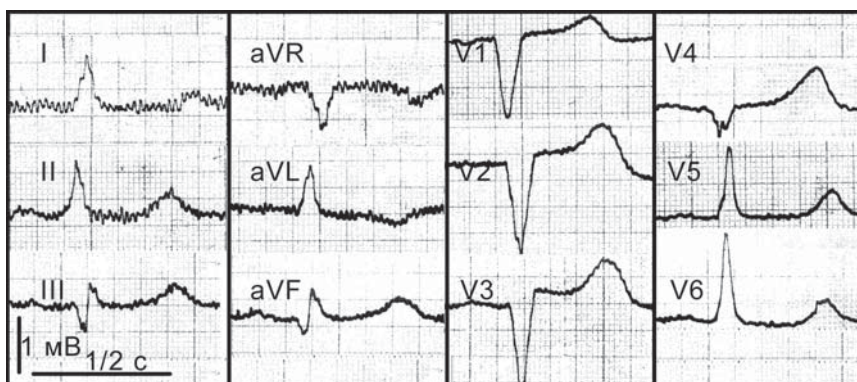
*Больная Р., 67 лет пришла на плановое скрининговое обследование 25.04.2002. На момент обследования жалоб не предъявляла. Отмечала, что 22.04 и 24.04 были длительные многочасовые колющие боли в левой поло-*

*вине грудной клетки, с иррадиацией в лопатку и левую руку, не связанные с физической нагрузкой. Для купирования боли принимала валидол и валокордин – без эффекта. Подобные боли беспокоили больную и ранее, кроме того больная отмечала, что у нее изредка бывали давящие боли в левой половине грудной клетки, связанные с подъемами АД. При детальном расспросе вспомнила, что течение последнего года три раза возникали кратковременные головокружения без потери сознания, связанные с нагрузками (мытьё окон, тяжёлые сумки).*

*В анамнезе отмечала подъемы АД в течение примерно 10 лет: «рабочие цифры» АД назвать не могла, поскольку АД измеряла крайне редко, максимальные зафиксированные цифры – 210/100 мм рт. ст. При подъемах АД эпизодически принимала адельфан. ЭКГ, со слов больной, последний раз регистрировали в 1998 году, ей известно, что ЭКГ была «без особенностей». ХМ не проводилось. Из сопутствующих заболеваний отмечала редкие простудные заболевания. Гинекологический анамнез – менопауза более 10 лет. Вредные привычки, аллергические реакции отрицает. Перенесла аппендэктомию.*

*При физикальном исследовании состояние удовлетворительное, сознание ясное, кожа и видимые слизистые чистые, обычной окраски, периферические лимфатические узлы и щитовидная железа не увеличены. Пульс 42 удара в 1 минуту (уд/мин), ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Границы относительной сердечной тупости не изменены, при аускультации тоны ясные, акцент второго тона над аортой. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 42 уд/мин. АД=160/90 мм рт.ст. Над легкими перкуторный тон легочный, дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот при пальпации мягкий, безболезненный, печень и селезенка не увеличены. Периферических отеков нет. Неврологический статус – без особенностей.*

*ЭКГ от 25.04.2002. Синусовый ритм с ЧСС 45 уд/мин (см. рис. 1). Интервал PQ=200 мс, QRS=100 мс, QT=470 мс. Обращает наличие «патологических» зуб-*



**Рис. 1.** ЭКГ больной Р., 67 лет, зарегистрированная при проведении скрининга на предприятии. Объяснения в тексте.

цов q в отведениях III и aVF, QS в отведениях VI-V4 (в сочетании с отсутствием зубцов q в отведениях I, II, aVL и левых грудных отведениях), отрицательной волны T в отведении aVL, элевации сегмента ST в отведениях VI-V4. Такая ЭКГ-картина не позволяет исключить наличие очаговых рубцовых изменений в области верхушки, передней и задней стенок левого желудочка.

Редкий пульс, выявленные очаговые ЭКГ-изменения, длительный анамнез АГ с максимальными цифрами АД, превышающими 200 мм рт.ст. послужили основанием для экстренной госпитализации больной в Северо-западный центр диагностики и лечения аритмий, поэтому бифункциональное мониторирование ЭКГ и АД было начато на амбулаторном этапе, а завершено при поступлении в стационар.

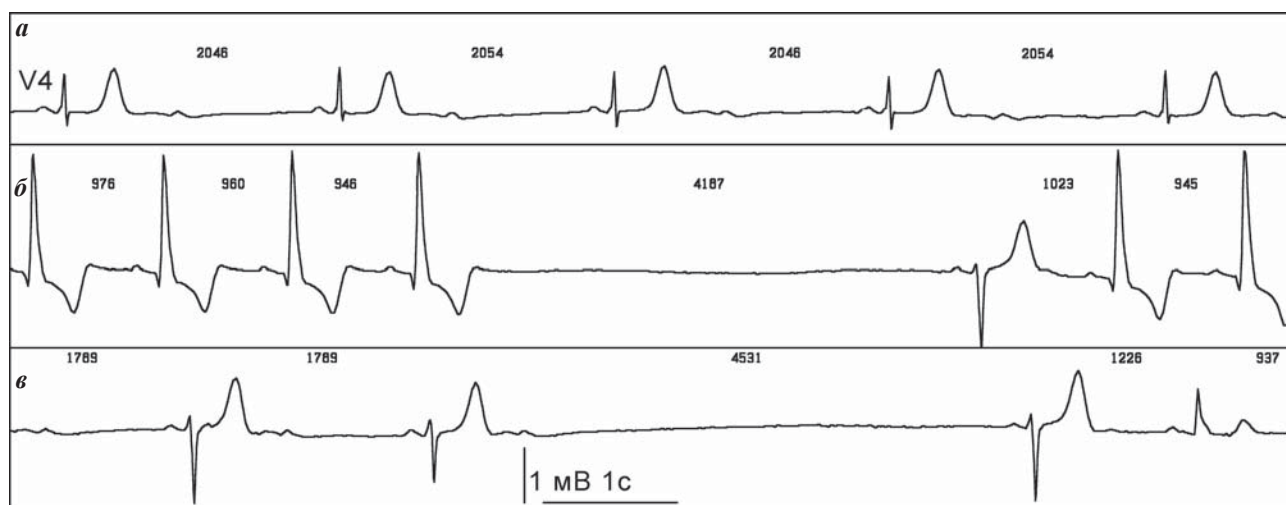
При мониторировании от 25.04.2002 («Кардиотехника-4000АД», Инкарт, Санкт-Петербург) в течение суток регистрировался синусовый ритм, ЧСС днем находилась в пределах от 32 до 76 уд/мин (средняя – 51 уд/мин), во время ночного сна от 27 до 53 уд/мин (средняя – 48 уд/мин). Значения минимальной ЧСС как днем, так и ночью были связаны с эпизодами преходящей атриовентрикулярной (АВ) блокады 2:1 (рис. 2а). Вместе с тем отмечалось и снижение функции автоматизма синусового узла (СУ). В ночные часы регистрировались участки ригидной синусовой брадикардии с ЧСС от 42 до 48 уд/мин, с резким снижением показателей вариабельнос-

ти сердечного ритма как в частотной, так и временной областях, оцениваемых на 5-минутных участках записи. Минимальные значения мощности спектра составили для ультранизкочастотного (VLF), низкочастотного (LF) и высокочастотного (HF) диапазонов 43, 31 и 8 с<sup>2</sup>, соответственно общая энергия снижалась до 129 с<sup>2</sup>. Временные показатели также указывали на ригидность ритма, SDNN снижался до 15, RMSSD – до 7, а pNN50 – до 0. Такая ригидная брадикардия, по нашим

данным, характерна для синдрома слабости СУ (СССУ) [7]. Наряду с ночной брадикардией отмечалось отсутствие значимого прироста ЧСС в дневные часы. Несмотря на выполнение больной повседневных нагрузок ЧСС не поднималась выше 75 уд/мин, что позволяет предположить наличие хронотропной недостаточности.

Количественная оценка нарушений ритма сердца по данным ХМ была чрезвычайно затруднена, так как в течение дня отмечалось чередование участков синусового ритма с наличием и отсутствием АВ блокады II степени 2:1, причем продолжительность этих участков не превышала 2-3 минут, а следовательно их общее количество было не менее 500. Определение их точного числа, вряд ли повлияло бы на лечебную тактику и поэтому не представлялось целесообразным. В ночные часы отмечались как единичные выпадения комплексов QRS-T, обусловленные АВ блокадой II степени, так и непродолжительные участки синусового ритма с АВ блокадой 2:1. Кроме того, регистрировались паузы, обусловленные синоаурикулярной (СА) блокадой, арестом СУ (см рис. 2б), а также смешанного генеза, связанные с нарушениями как СА, так и АВ проведения (см рис. 2в).

В зависимости от величины (количества выпавших комплексов P-QRS-T), наличия или отсутствия кратности синусовые паузы могут быть несколько условно разделены на обусловленные СА блокадой и арестом СУ. Считается, что в первом случае причиной пауз является



**Рис. 2.** Данные холтеровского мониторирования больной Р., 67 лет: а - выраженная брадикардия, обусловленная АВ-блокадой II степени 2:1, б - пауза, вызванная арестом синусового узла, в - пауза смешанного генеза (АВ-блокада II степени или заблокированная поздняя предсердная экстрасистола и арест синусового узла). Объяснения в тексте.

преходящая СА-блокада при сохраняющемся автоматизме, а во втором – происходит выраженное угнетение автоматизма СУ продолжительностью несколько секунд [8]. Общепринятых критериев разделения СА блокады и ареста СУ по электрокардиографическим критериям не существует, но если величина паузы более чем в 4 раза превышает предыдущий и последующий интервалы PP, а также отсутствует характерная для СА блокады кратность, можно предположить арест СУ.

При ХМ у больной Р. были выявлены паузы, обусловленные как СА блокадой с выпадением одного или двух комплексов P-QRS-T, так и связанные с арестом СУ, когда величина PP возрастала более, чем в 4 раза (рис. 2б). В некоторых случаях в формировании пауз принимали участие различные механизмы, например, нарушения и АВ, и СА проведения. В представленном на рис. 2в примере сначала из-за АВ блокады выпал один комплекс QRS-T, а затем из-за СА блокады (или ареста СУ) четыре комплекса P-QRS-T, поэтому величина паузы достигла 4531 мс.

Максимальная пауза, зарегистрированная в ходе ХМ (рис. 3), вызвана арестом СУ. Ее величина достигла 6732 мс, в течение той же минуты регистрировались паузы величиной 6348 и 2511 мс. Интересно, что из-за сравнительно высокой ЧСС перед паузами и после них ЧСС в данную минуту снижается только до 39 уд/мин, что говорит о том, что далеко не всегда даже столь выраженные паузы приводят к значимому снижению ЧСС.

При анализе данных ХМ обращала внимание вариабельность конфигурации комплексов QRS-T. Можно было выделить по меньшей мере четыре разновидности комплексов. Доминировала форма, представленная на рис. 4а, в которой средний вектор QRS направлен вниз (отведение Y имеет конфигурацию qR). Во время синусовой брадикардии (рис. 3), при приходящей АВ блокаде II степени (рис. 4б) и даже после пауз (рис. 2б), отмечались изменения комплекса QRS-T: направления среднего вектора QRS, позволяющее предположить смену заднеинфарктного полублока на передневерхний (см. описания стандартных ЭКГ

ниже), полярности волн T (ранее дискордантные отрицательные T становились положительными, конкордантными в отведениях V4 и V6, и дискордантными в отведении Y). Кроме того регистрировались широкие комплексы QRS-T (рис. 4в), вероятно обусловленные полной блокадой правой ножки пучка Гиса (ПБПНПГ).

Чрезвычайно интересно особенности внутрижелудочковой проводимости больной Р. проявлялись на фоне аллоритмии (рис. 4г), вероятно являющейся передсердной бигеминией. На фоне синусовой брадикардии до начала аллоритмии регистрировался передневерхний полублок, который затем сохранялся в синусовых комплексах, тогда как в экстрасистолических комплексах средний вектор QRS менял направление на противоположное. При этом волны T, положительные в синусовых комплексах, трансформировались в отрицательные в экстрасистолических. При большей ширине комплексов QRS подобную аллоритмию можно было бы принять за двунаправленную желудочковую тахикардию.

Динамика АД в течение суток. Днем среднее АД 122/82, минимальное – 100/44, максимальное – 160/82 мм рт.ст., процент превышения – 10%, индекс времени – 4%, индекс площади – 6 мм\*час. Ночью среднее АД 114/73, минимальное – 100/42, максимальное – 140/71 мм рт.ст., процент превышения – 16%, индекс времени – 26%, индекс площади – 24 мм\*час.

При обследовании в условиях стационара физикальные данные прежние, результаты лабораторных исследований, рентген грудной клетки без особенностей. При эхокардиографии выявлена зона гипокинезии в переднеперегородочной области левого желудочка, фракция выброса снижена до 50%. Заслуживают внимания особенности стандартной ЭКГ и, прежде всего, тот факт, что выявленные при скрининговом обследовании распространенные очаговые изменения (см. рис. 1) в дальнейшем на ЭКГ не регистрировались.

На ЭКГ, представленной на рис. 5, на фоне синусового ритма отмечался заднеинфарктный полублок (угол аль-

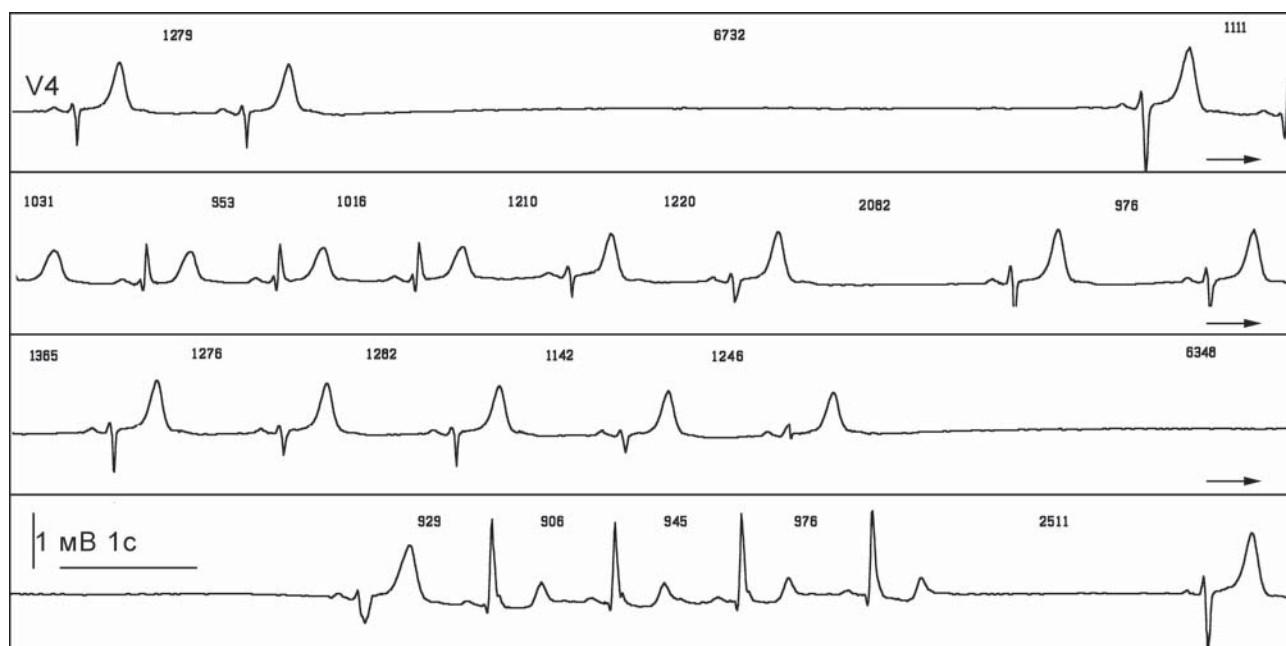


Рис. 3. Максимальная пауза, обусловленная арестом синусового узла, зарегистрированная у больной Р., 67 лет при холтеровском мониторинге. Объяснения в тексте.



Рис. 4. Данные холтеровского мониторинга больной Р., 67 лет: а-в - различные формы комплекса QRS-T, г - эпизод аллоритмии. Объяснения в тексте.

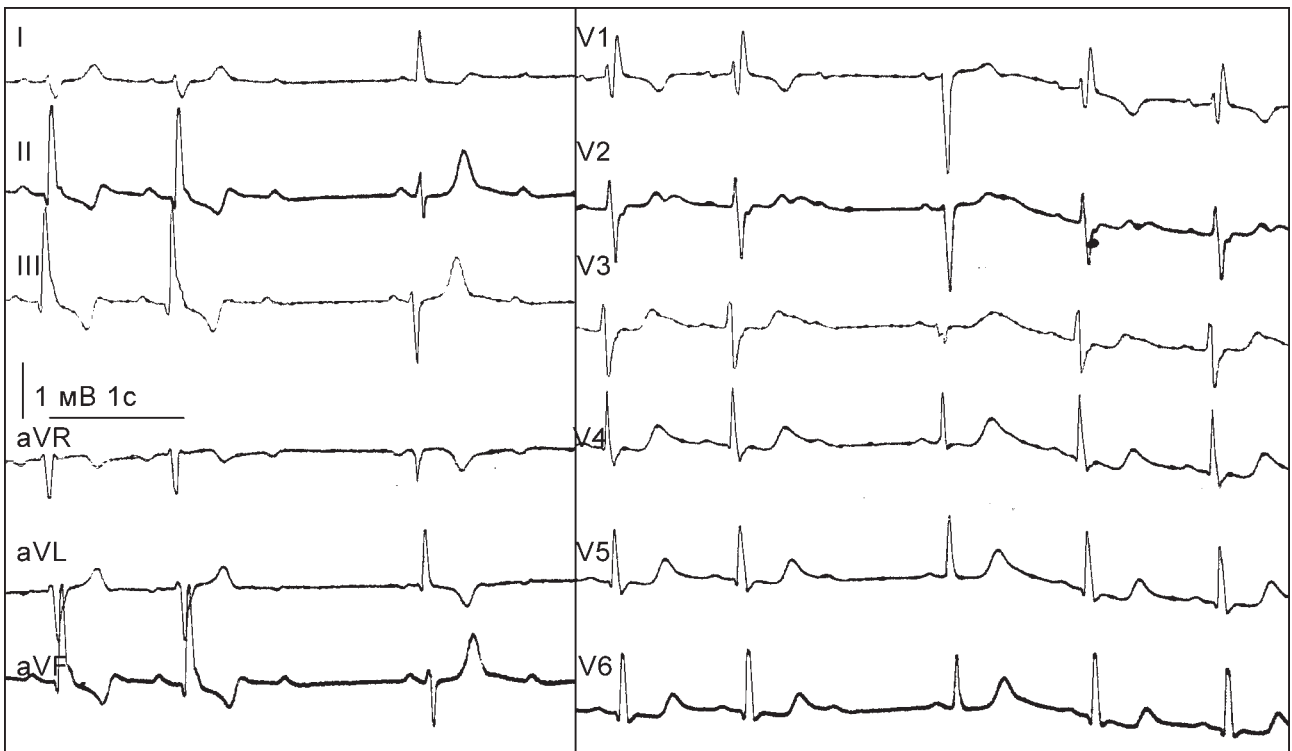


Рис. 5. ЭКГ больной Р., 67 лет, зарегистрированная при поступлении в стационар. Объяснения в тексте.

фа больше  $90^\circ$ ), ПБПНПГ. После пауз, обусловленных АВ блокадой 2:1 регистрировались «узкие» QRS-комплексы с картиной передне-верхнего полублока (угол альфа -  $30^\circ$ ) и отсутствием нарастания зубцов r в отведениях V1-V3. Обращает внимание отрицательная симметричная дискордантная волна T в отведении aVL. На ЭКГ, представленной на рис. 6, зарегистрированной после минимальной нагрузки (несколько приседаний), отведения от конечностей были подобны зафиксированным на предыдущей кардиограмме на фоне синусового ритма без

АВ блокады, а в грудных отведениях отсутствовали признаки ПБПНПГ, не нарастали зубцы r в отведениях V1-V3, регистрировались глубокие отрицательные волны T в отведениях V4-V6 и  $\pm T$  в отведении V4.

Таким образом, у больной были выявлены несомненные признаки синдрома бинодальной слабости – сочетания СССУ с нарушениями АВ проведения, регистрация преходящих внутрижелудочковых блокад передне-верхнего и задне-нижнего разветвлений, правой ножки пучка Гиса, что позволило предположить множествен-

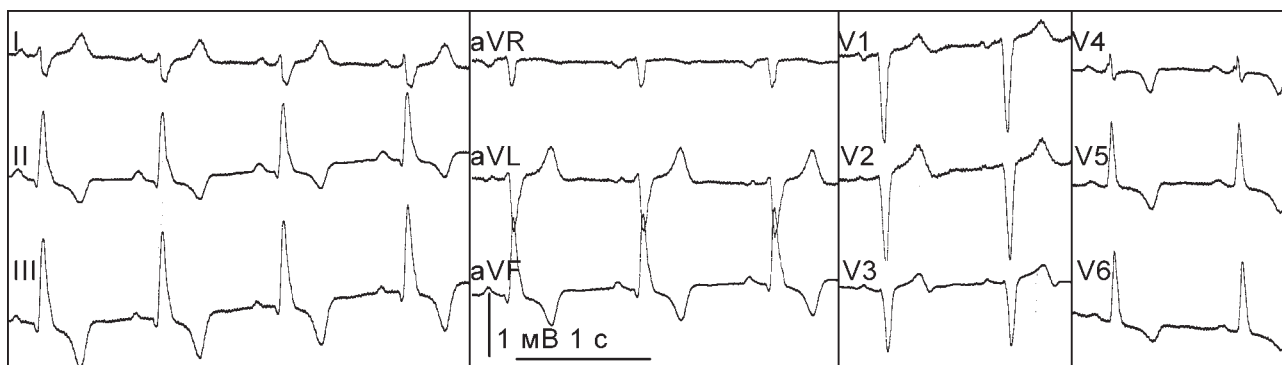


Рис. 6. ЭКГ больной Р., 67 лет, зарегистрированная после физической нагрузки. Объяснения в тексте.

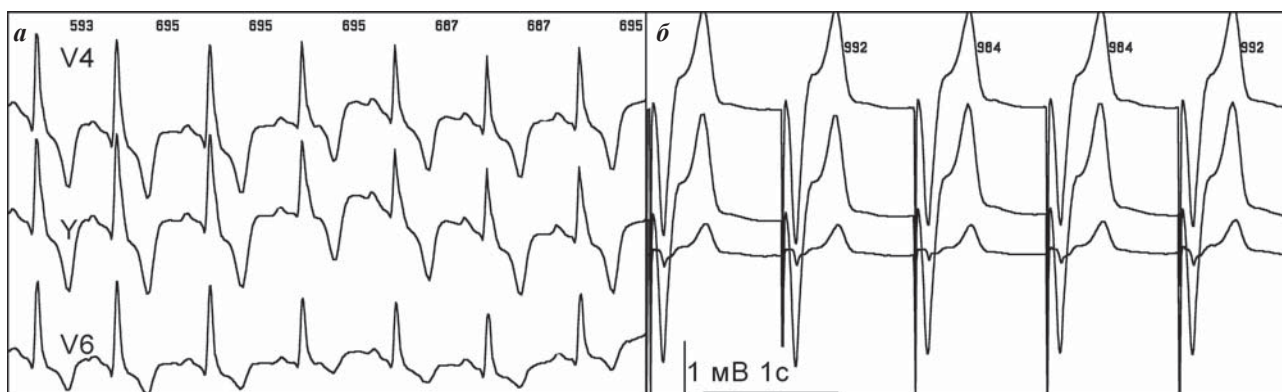


Рис. 7. Данные холтеровского мониторинга больной Р., 67 лет после имплантации электрокардиостимулятора: а - пример максимальной ЧСС на синусовом ритме, б - пример минимальной ЧСС (эффективная ЭКС в режиме VVI). Объяснения в тексте.

ные (сложные) нарушения проводимости. Исчезновение ЭКГ-картины «очаговых изменений» в области задней стенки левого желудочка могло быть связано с рядом причин. Возможно, что «патологические» зубцы q, зарегистрированные в отведениях III и aVF (см. рис. 1) имели позиционный характер и в дальнейшем не выявлялись на фоне передневерхнего или задненижнего полублоков. Не представляется возможным исключить, что в формировании этих зубцов участвовали интермиттирующие дополнительные нодовентрикулярные пути типа Махайма.

За время пребывания в Северо-западном центре диагностики и лечения аритмий больной была подобрана терапия: диротон 10 мг утром, кордафлекс-ретард 20 мг – 2 раза в сутки, аспирин 100 мг в сутки. 6.05.2002 больная была переведена в больницу № 26 для имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС). Д-з: Ишемическая болезнь сердца. Крупноочаговый кардиосклероз.

Сопутствующие: Гипертоническая болезнь II.

Осложнения: НК-0-I. CCCY. Транзиторная трехпучковая блокада (АВ блокада II степени Мобитц II, ПБПНПГ, интермиттирующие передневерхний и задненижний полублоки).

После имплантации ЭКС, работающего в режиме VVI больной было проведено контрольное ХМ (рис. 7). Регистрировалась нормальная работа ЭКС в режиме VVI: днем преобладал собственный синусовый ритм с ЧСС до 85 уд/мин (рис. 7а), в ночные часы – ритм ЭКС с частотой 60 уд/мин.

Таким образом, проведение в ходе скринингового исследования ХМ позволило своевременно диагностировать сложные нарушения ритма и проводимости, определить показания к имплантации ЭКС. Данное наблюдение, на наш взгляд, свидетельствует о том, что ХМ необходимо шире применять в ходе скрининговых исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чирейкин Л.В., Тожиев М.С. Эффективность кардиологического скрининга и многофакторной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в организованных коллективах // Международные медицинские обзоры, 1994.- N2. – с. 113-117.
2. Дабровски А., Дабровски Б., Пиотрович Р. Суточное мониторирование ЭКГ. М.: Медпрактика, 1999.- 208 с.
3. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. М.: Медпрактика, 2000.- 216 с.
4. Шубик Ю.В. Суточное мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца. С-Пб: Инкарт, 2001.- 216 с.
5. Тихоненко В.М. Формирование клинического заключения по данным холтеровского мониторирования. С-Пб.: Инкарт, 2000.- 36 с.
6. Crawford M.H., Bernstein S.J., Deedwania P.C. et al. ACC/AHA guidelines for ambulatory electrocardiography: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the Guidelines for Ambulatory Electrocardiography). JACC, 1999; 34: 912-948.
7. Медведев М.М. Холтеровское мониторирование в определении лечебной тактики при нарушениях ритма сердца. Лекция. С-Пб.: Инкарт, 2000.- 48 с.
8. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. С-Пб.: Фолиант, 1999.- 638 с.