

М.М.Медведев, Н.Н.Бурова, Я.Б.Быстров, Л.В.Чирейкин

РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА. СООБЩЕНИЕ 1.

Государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова, НИИ кардиологии МЗ РФ г. Санкт-Петербург

Рассматривается роль данных, полученных при холтеровском мониторинге электрокардиограммы у 126 пациентов с подозрением на синдром слабости синусового узла в формировании диагноза, верифицированного при комплексном обследовании больных и последующем длительном диспансерном наблюдении.

Ключевые слова: холтеровское мониторирование электрокардиограммы, синдром слабости синусового узла, ваготоническая дисфункция синусового узла, чреспищеводное электрофизиологическое исследование, медикаментозная денервация.

The role is considered of data obtained in the course of the ECG Holter monitoring in 126 patients with the suspected sick sinus syndrome for supporting the diagnosis verified by the complex clinical examination and for further long-term out-hospital follow-up.

Key words: ECG Holter monitoring, sick sinus syndrome, autonomic sinus node dysfunction, transesophageal pacing, medical denervation.

Холтеровское мониторирование (ХМ) электрокардиограммы (ЭКГ) – один из основных методов, используемых при оценке функции синусового узла (СУ). Многие исследователи справедливо полагают, что в большинстве случаев ХМ позволяет провести корректную оценку функции СУ и диагностировать синдром слабости СУ (СССУ), его ваготоническую дисфункцию (ВДСУ), либо исключить отклонение функции СУ от нормы [1, 4, 17].

Некоторые авторы считают, что диагностика СССУ может быть сведена только к применению ХМ, а использование других методов диагностики, например, чреспищеводного (ЧП) или эндокардиального электрофизиологического исследования (ЭФИ) с медикаментозной денервацией (МД), лекарственных и нагрузочных проб этим пациентам не показана [18]. Согласно их представлениям диагноз СССУ может быть установлен при выявлении при ХМ выраженной брадикардии и/или пауз, обусловленных угнетением автоматизма СУ и/или нарушениями синоаурикулярного (СА) проведения. При этом считается, что регистрация пауз, превышающих, по данным разных авторов 2500-3000 мс, свидетельствует о наличии у пациента СССУ и, при наличии клинических проявлений, является основанием для имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС). Общепринятых критериев оценки выявленной при ХМ брадикардии, позволяющих диагностировать СССУ, а тем более, дифференцировать СССУ и ВДСУ нам обнаружить не удалось.

Вместе с тем, клиническая практика убеждает нас, что далеко не всегда на основании только данных ХМ может быть подтвержден или исключен диагноз СССУ. Очевидно, что если у пожилого пациента при ХМ выявлена склонность к брадикардии в дневные часы в сочетании с отсутствием значимого прироста ЧСС в ответ на существенные физические нагрузки, а также резкая ригидная брадикардия во время ночного сна с большим количеством пауз, обусловленных нарушениями СА-проведения, превышающих 2500-3000 мс – диагноз СССУ не вызывает сомнений. Сложнее исключить СССУ при менее выраженных признаках дисфункции СУ (или их отсутствии), особенно когда больной предъявляет

жалобы на кратковременные расстройства сознания, которые по клинической картине сложно дифференцировать от приступов Морганьи-Эдамса-Стокса (МЭС) или их эквивалентов.

Мы располагаем наблюдениями, когда у больных с СССУ, верифицированным при проведении ЧП ЭФИ с МД, ХМ не выявляло выраженных признаков отклонения функции СУ от нормы и, наоборот, когда регистрация при ХМ «явных признаков СССУ» свидетельствовала лишь о выраженной дисфункции СУ. Одно из таких наблюдений, когда у больной с зафиксированным при ХМ ночным снижением ЧСС до 33 уд/мин, был верифицирован диагноз «пароксизмальной» ВДСУ было опубликовано ранее [8]. У другой пациентки выраженное снижение ЧСС, сопровождавшееся падением АД (выявлено при комбинированном мониторинге ЭКГ и АД) было связано с «ишемической» дисфункцией СУ [13]. Максимальная величина паузы (более восьми секунд), обусловленной угнетением функции СУ (в отсутствие СССУ) зарегистрирована нами у 18-летнего пациента при венепункции с целью забора крови на анализ. Интересно, что каких-либо расстройств сознания у пациента не было.

При проведении ХМ больным с СССУ, подтвержденном при проведении ЧП ЭФИ с МД мы нередко не находили у них выраженной брадикардии и/или значимых пауз, иногда у таких пациентов отмечался нормальный прирост ЧСС при нагрузках. Учитывая современные представления о неоднородности СССУ, в формировании которого могут участвовать различные электрофизиологические механизмы [6, 9, 20-22], вероятно, целесообразно использовать разные диагностические подходы к выявлению различных форм СССУ. Именно поэтому целью данного исследования явилось уточнение роли различных показателей, определяемых при ХМ в оценке функции СУ.

МАТЕРИАЛИ МЕТОДЫ.

Обследовано 126 пациентов с подозрением на СССУ, основанном на жалобах больных на кратковре-

менные расстройства сознания, выявлении при общеклиническом исследовании брадикардии, отсутствия адекватного прироста ЧСС при физических нагрузках, пауз, обусловленных угнетением функции СУ. Среди пациентов было равное число мужчин и женщин в возрасте от 37 до 74 лет, средний возраст составил $58,9 \pm 9,7$ лет. В результате комплексного обследования, включавшего наряду с общеклиническим ХМ, ЧП ЭФИ с МД, лекарственные тесты, и длительного диспансерного наблюдения все пациенты были разделены на три группы: больных СССУ, ВДСУ и пациентов с нормальной функцией СУ.

Среди 34 больных СССУ было 19 женщин и 15 мужчин, в возрасте от 44 до 79 лет ($63,3 \pm 8,7$ лет). В группу больных с ВДСУ включено 59 больных, 28 женщин и 31 мужчина в возрасте от 37 до 79 лет, средний возраст $56,3 \pm 9,8$ лет. Контрольную группу составили 33 пациента (15 женщин и 18 мужчин, в возрасте от 41 до 73 лет, средний возраст $58,6 \pm 9,0$ лет), обследованных по поводу переходящих расстройств сознания. Группы значительно не различались по полу, возрасту, характеру основной и сопутствующей патологии. Распределение больных по возрасту представлено на рис. 1, обращает внимание, что среди больных с СССУ преобладают пациенты в возрасте старше 60 лет, распределение по возрасту больных ВДСУ и пациентов контрольной группы практически не различается.

В дальнейшем в группе больных с СССУ были выделены подгруппы с преимущественно «брадикардической» формой СССУ, хронотропной недостаточностью и нарушениями СА-проведения. В группе больных с ВДСУ выделены подгруппы пациентов с наличием и отсутствием признаков отклонения функции СУ от нормы, выявленных при проведении ЧП ЭФИ на фоне исходного ритма. Нормальным считали время восстановления функции СУ менее 1500 мс, его скорректированное значение менее 525 мс.

Всем больным проводилось общеклиническое обследование, включавшее электрокардиографию, ХМ ЭКГ или комбинированное мониторирование ЭКГ и АД, которое выполнялось с помощью комплекса «Кардиотехника» фирмы «Инкарт» г. Санкт-Петербург, ЧП ЭФИ с МД с использованием электрокардиостимуляторов «Кордэлектро», г. Каунас, Литва, ЧЭЭК-3П фирмы «Вектор» г. Екатеринбург и УЭКМ-03 фирмы «Сетал» г. Казань, пробы с атропином и аденозинтрифосфатом (АТФ).

При ХМ использовались только приборы с непрерывной (полной) записью ЭКГ, позволяющие верифицировать значения максимальной и минимальной ЧСС (ЧСС_{макс} и ЧСС_{мин}) отдельно для синусового и иных ритмов, корректно определять величину, количество и генез пауз. Оценивались значения средней (ЧСС_{ср}), минимальной и максимальной ЧСС синусового ритма (СР) днем и ночью (при усреднении за 1 минуту и за 10 секунд), величина, количество и генез пауз, обусловленных синусовой аритмией, нарушениями СА-проведения, постэкстрасистолическим и посттахикардическим угнетением функции СУ. В тех случаях, когда было невозможно выделить ЧСС СР определяли ЧСС иных ритмов (кроме фибрилляции и/или трепетания предсердий) и считали, что ЧСС СР меньше полученной величины.

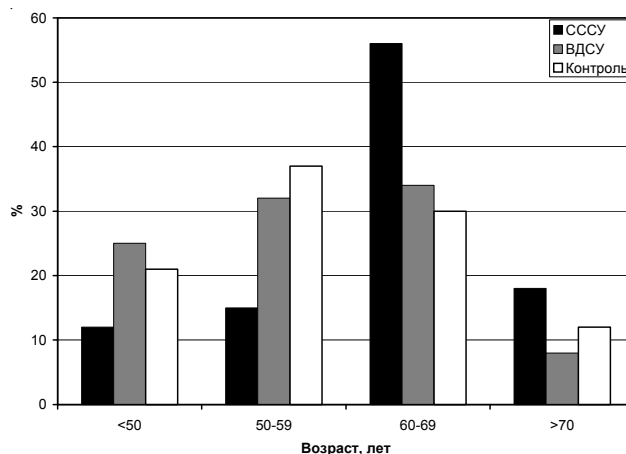


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту.

ЧП ЭФИ с МД, пробы с атропином и аденозинтрифосфатом проводились по описанной ранее методике [7, 14, 15]. При статистической обработке (Microsoft Excel 2000) полученных данных оценивались их средние значения (M), стандартное отклонение (m), строились графики распределения значений признаков по заданным диапазонам.

Поскольку протокол обследования больных с подозрением на СССУ предполагал первоначальное проведение ХМ, а затем, по показаниям, ЧП ЭФИ с МД в исследование не вошли больные, у которых при ХМ были выявлены явные признаки СССУ. Как правило, эти больные, при наличии показаний направлялись на имплантацию ЭКС без дополнительного обследования, лишь у части из них производили оценку состояния атриовентрикулярного (АВ) проведения для выбора метода стимуляции (предсердная или желудочковая). Большинство обследованных нами ранее больных с СССУ [7] не включены в данное исследование, поскольку им проводилось ХМ с фрагментарной записью, не позволяющей корректно верифицировать полученные данные. На наш взгляд, такой подход к формированию групп необходимо учитывать при интерпретации полученных данных.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При интерпретации данных ХМ возможны, как минимум, два подхода: первый предполагает оценку распределения значений отдельных показателей в группах больных, второй – интегральное представление всех полученных при ХМ данных у каждого больного. Первый подход может быть использован при определении нормы для различных показателей, второй – для оценки функции СУ у каждого пациента. Представляется целесообразным первоначально рассмотреть динамику показателей ХМ в группах пациентов.

Значения ЧСС, усредненной за дневные часы ХМ (ЧСС_{ср_д}) находились в пределах от 43 до 93 уд/мин (табл. 1). Средние значения данного показателя составили $57,6 \pm 7,1$ уд/мин у больных СССУ, $61,8 \pm 8,9$ уд/мин у больных ВДСУ и $70,1 \pm 9,9$ уд/мин в контрольной группе. Характер распределения значений ЧСС_{ср_д} в группах пациентов представлен на рис. 2а. Лишь у 5 пациентов (двух больных СССУ и трех ВДСУ) значения ЧСС_{ср_д} были менее 50 уд/мин, что не выявлено у пациентов контрольной группы, в которой минимальное значение дан-

Таблица 1.
Динамика ЧСС при холтеровском мониторинге в группах пациентов.

Показатель	Группа	День			Ночь		
		Мин.	Макс.	М±m	Мин.	Макс.	М±m
ЧССср	СССУ	43	72	57,6±7,1	37	65	48,4±7,0
	ВДСУ	43	93	61,8±8,9	36	71	48,0±6,3
	Контроль	53	93	70,1±9,9	44	71	56,2±7,4
ЧССмин	СССУ	32	52	42,0±7,0	28	56	39,8±6,5
	ВДСУ	35	70	45,0±6,1	31	59	40,1±4,9
	Контроль	41	71	53,3±7,9	40	63	48,5±6,2
ЧССмакс	СССУ	65	135	95,3±17,9	49	105	72,4±13,8
	ВДСУ	58	153	100,2±19,0	52	102	75,5±12,3
	Контроль	66	136	107,1±18,0	55	124	83,7±17,2

ного показателя равнялось 53 уд/мин. У больных СССУ превалировали значения ЧССср_д, расположенные в диапазоне от 50 до 59 уд/мин, максимальное значение показателя составило 72 уд/мин, тогда как у больных ВДСУ и пациентов контрольной группы достигало 93 уд/мин. У больных с ВДСУ в 73% случаев значения ЧССср_д находились в диапазоне от 50 до 69 уд/мин, тогда как у пациентов контрольной группы значения ЧССср_д достоверно чаще превышали 69 уд/мин.

Средние значения ЧСС во время ночного сна (ЧССср_н) находились в пределах от 36 до 71 уд/мин и существенно отличались от данных полученных в дневные часы. Средние значения показателя составили

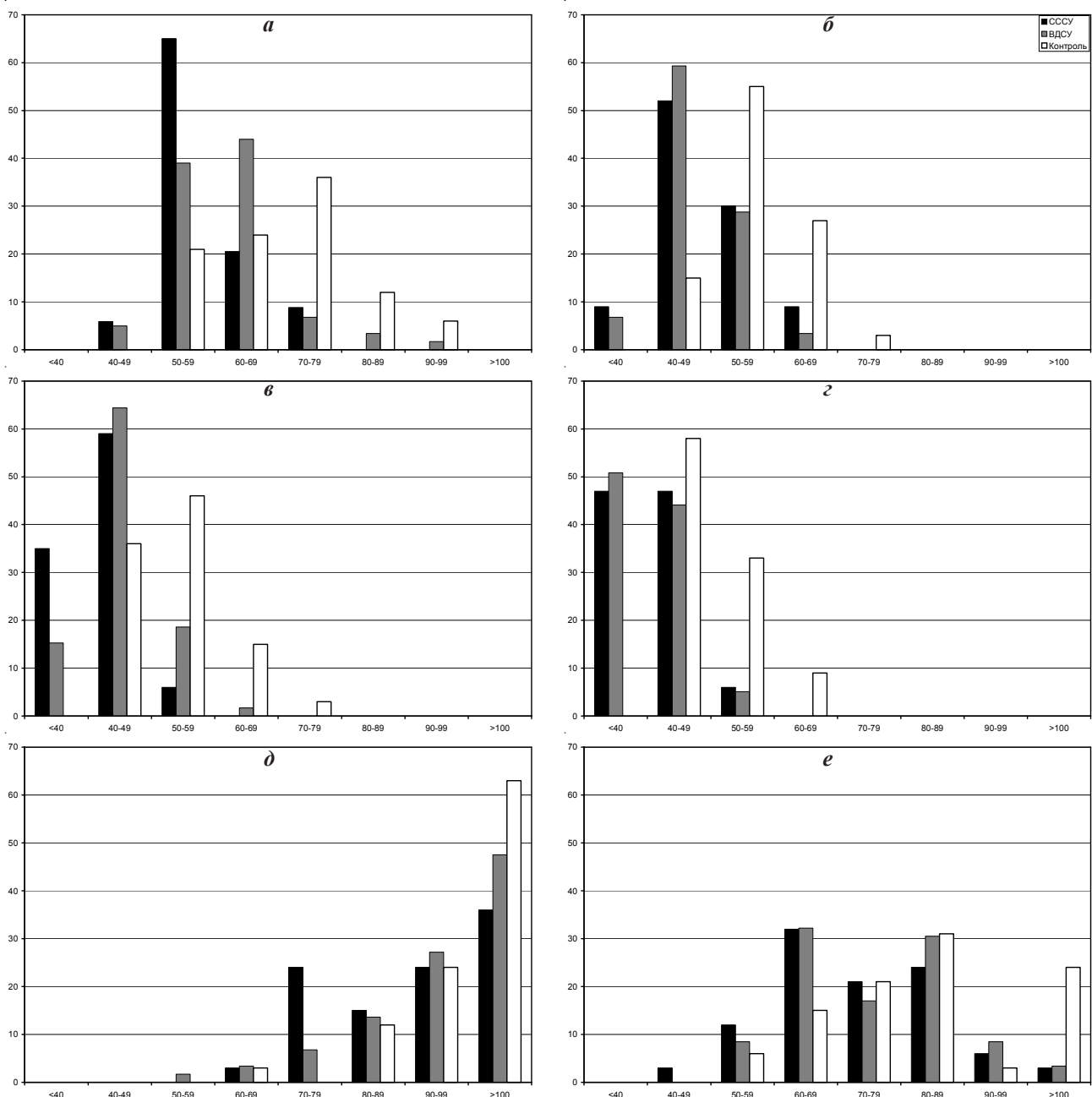


Рис. 2. Распределение (%) в группах пациентов значений показателей, характеризующих динамику ЧСС (уд/мин): ЧССср_д (а), ЧССср_н (б), ЧССмин_д (в), ЧССмин_н (г), ЧССмакс_д (д) и ЧССмакс_н (е)

48,4±7,0, 48,0±6,3 и 56,2±7,4 уд/мин у больных СССУ, ВДСУ и пациентов контрольной группы, соответственно. У 7 больных (см. рис. 2б) выявлены значения ЧСС_{ср_н} не превышающие 39 уд/мин. В целом у больных как СССУ, так и ВДСУ преобладали значения ЧСС_{ср_н} не превышающие 49 уд/мин, а у больных контрольной группы – более 50 уд/мин. Максимальное значение ЧСС_{ср_н}, зарегистрированное в группе больных СССУ составило 65 уд/мин.

На рис. 3а представлено соотношение значений ЧСС_{ср_д} и ЧСС_{ср_н} у каждого пациента. Из представленных данных видно, что вклад этих показателей в оценку функции СУ сравнительно невелик. Вместе с тем, необходимо отметить, поскольку лишь у двух пациентов контрольной группы отмечалось сочетание ЧСС_{ср_д}<60 уд/мин и ЧСС_{ср_н}<50 уд/мин, такие значения показателей можно рассматривать, как указывающие на отклонения функции СУ от нормы. С другой стороны только у одного пациента с СССУ выявлено сочетание ЧСС_{ср_д}>70 уд/мин и ЧСС_{ср_н}>50 уд/мин, причем главным лимитирующим фактором, здесь выступает именно ЧСС_{ср_д}. Важно подчеркнуть, что указанные пороги применимы лишь при оценке сочетания признаков, с учетом ограничений, свойственных данному исследованию.

Наибольшее значение в диагностике СССУ имеют такие показатели как минимальное значение ЧСС в дневное (ЧСС_{мин_д}) и ночное (ЧСС_{мин_н}) время. Как правило, именно на основании значений ЧСС_{мин} выявляется отклонение функции СУ от нормы, хотя общепринятых нормальных значений этих показателей мы не об-

наружили. При клинической интерпретации данных ХМ мы рассматриваем как признак отклонения функции СУ значения ЧСС_{мин} менее 40 уд/мин, что соответствует величинам интервала Р-Р более 1500 мс. Известно, что в норме значения времени восстановления функции СУ, определяемого при частой электрокардиостимуляции предсердий не должно превышать 1500 мс, поэтому спонтанное снижение ЧСС до значений менее 40 уд/мин, на наш взгляд, не может регистрироваться при нормальной функции СУ.

Значения ЧСС_{мин_д} варьировали у больных СССУ (табл. 1) от 32 до 52 уд/мин (в среднем 42,0±7,0 уд/мин), у больных ВДСУ от 35 до 70 уд/мин (45,0±6,1 уд/мин) и у пациентов контрольной группы от 41 до 71 уд/мин (53,3±7,9 уд/мин). Характер распределения значений ЧСС_{мин_д} представлен на рис. 2в. Только у 2 больных СССУ (6%) значения ЧСС_{мин_д} превышали 49 уд/мин, тогда как у пациентов контрольной группы на указанный диапазон пришлось 64% значений признака.

Значения ЧСС_{мин_н} у больных СССУ достигали 28 уд/мин, у больных ВДСУ – 31 уд/мин, а у пациентов контрольной группы 40 уд/мин. Значения ЧСС_{мин_н} менее 40 уд/мин зафиксированы у 50,8% больных СССУ и 47,0% больных ВДСУ, т.е. почти в половине случаев отклонение функции СУ от нормы было выявлено на основании одного показателя - ЧСС_{мин_н} (рис. 2г). С другой стороны, данный показатель не позволяет в подавляющем большинстве случаев исключить отклонение функции СУ от нормы и даже наличие СССУ. При комбинированной оценке значений ЧСС_{мин_д} и ЧСС_{мин_н} (рис. 3б) обра-

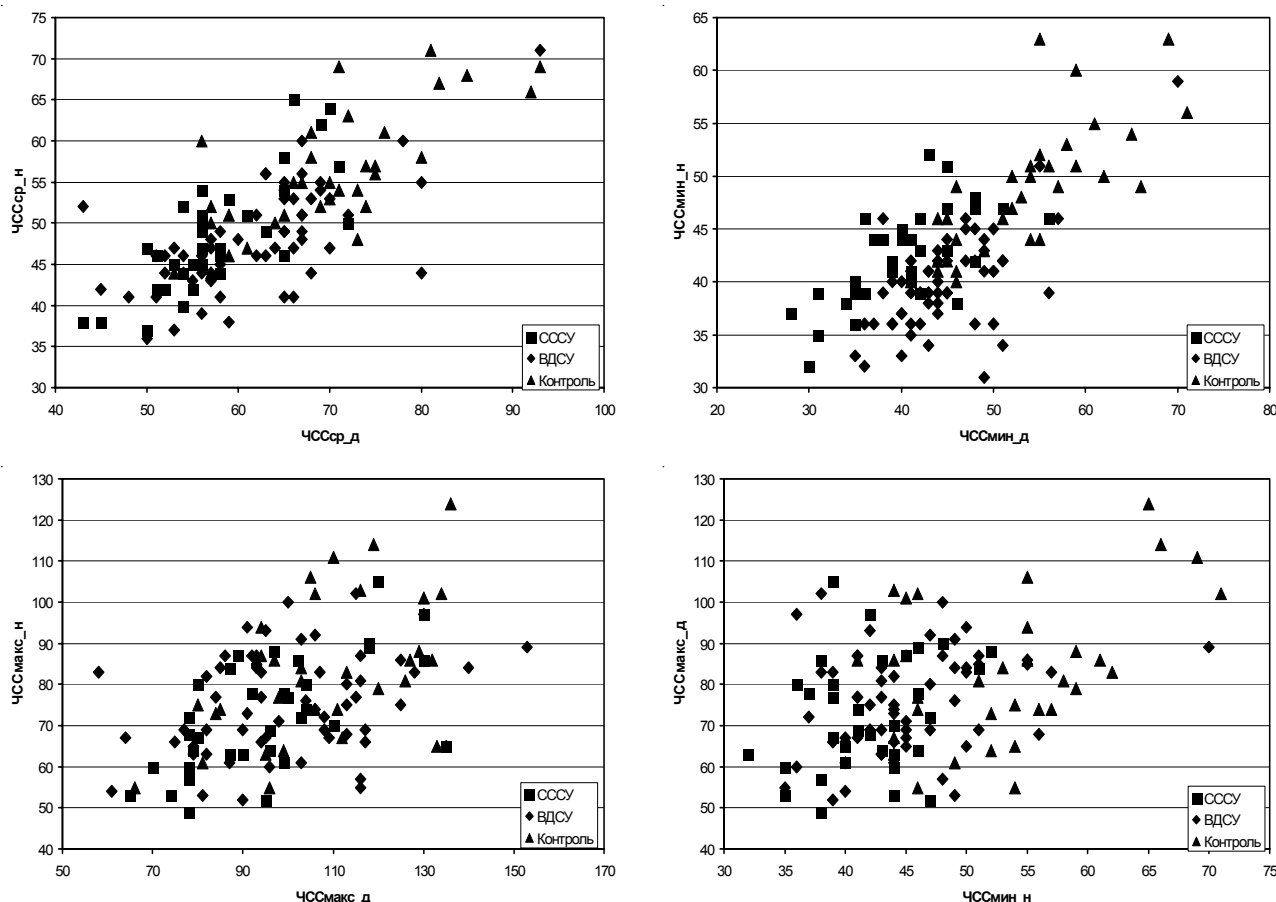


Рис. 3. Распределение пар признаков в группах пациентов: а - ЧСС_{ср_д} и ЧСС_{ср_н}, б - ЧСС_{мин_д} и ЧСС_{мин_н}, в - ЧСС_{макс_д} и ЧСС_{макс_н}, г - ЧСС_{мин_н} и ЧСС_{макс_д}. Объяснения в тексте.

щает внимание то, что при сочетании ЧСС_{мин_д}>50 уд/мин и ЧСС_{мин_н}>45 уд/мин вероятность выявления у больного СССУ чрезвычайно мала.

Оценка максимальных значений ЧСС в дневное (ЧСС_{макс_д}) и ночное (ЧСС_{макс_н}) время необходима для диагностики так называемой «хронотропной недостаточности» - неспособности к адекватному приросту ЧСС при физических и эмоциональных нагрузках. При оценке колебаний ЧСС_{макс_д} (табл. 1) обращает внимание, что максимальный разброс от 58 до 153 уд/мин (в среднем 100,2±19,0 уд/мин) отмечался у больных ВДСУ, тогда как у больных СССУ и пациентов контрольной группы разброс значений параметра фактически совпадает, хотя его средние значения отличаются - 95,3±17,9 и 107,1±18,0 уд/мин, соответственно. Значение ЧСС_{макс_д} менее 80 уд/мин зарегистрировано лишь у одного пациента с нормальной функцией СУ и более чем у четверти больных СССУ (рис. 2д). В то же время более чем у трети больных СССУ значения ЧСС_{макс_д} превышали 100 уд/мин, что на наш взгляд говорит о том, что не всегда при СССУ невозможен адекватный прирост ЧСС при нагрузках.

Колебания ЧСС_{макс_н}, на наш взгляд, сложнее для интерпретации, что связано с тем, что частота ритма определяется не столько функцией СУ и соотношением вегетативных влияний, а в первую очередь характером сна, наличием пробуждений, переходов в ортостаз при подъеме с кровати в ночное время (что может не найти отражения в дневнике мониторинга). Именно поэтому характер распределения признака имеет «размытый», полимодальный характер (рис. 2е). Вместе с тем можно подчеркнуть, что ЧСС_{макс_н}>100 уд/мин значительно чаще встречается у пациентов с нормальной функцией СУ, чем у больных ВДСУ и СССУ. Комбинированная оценка значений ЧСС_{макс_д} и ЧСС_{макс_н} (рис. 3в), на наш взгляд, не дает дополнительной информации.

При изучении значения комбинаций пар признаков несомненный интерес представляет сочетание значений ЧСС_{мин_н} ЧСС_{макс_д}, характеризующих как склонность к брадикардии в ночные часы, так и возможность адекватного прироста ЧСС при нагрузках (рис. 3г). Сочетание ЧСС_{мин_н}<45 уд/мин ЧСС_{макс_д}<85 уд/мин, по нашим данным, практически не встречается у больных с нормальной функцией СУ и может быть использовано при выявлении отклонения функции СУ от нормы. Найти подобное сочетание значений признаков, указывающее на наличие СССУ невозможно, поскольку у 36% больных СССУ отсутствует хронотропная недостаточность.

Наряду с оценкой динамики средней, минимальной и максимальной дневной и ночной ЧСС при интерпретации данных ХМ важнейшее значение имеет определение генеза, выраженности и количества пауз, связанных с нарушением функции СУ. Эта работа достаточно сложна, поскольку далеко не всегда, особенно при низком качестве записи, возможно дифференцировать паузы обусловленные, например, синусовой аритмией и заблокированной предсердной экстрасистолией, нарушениями СА- и АВ-проведения. Кроме того, отсутствуют единые представления о том, что считать паузами, какие

(по электрофизиологическому механизму) паузы и какой величины могут встречаться в норме и, тем более, какие паузы могут быть использованы при дифференциальной диагностике СССУ и ВДСУ.

При определении пауз используются различные критерии, как правило, значимое увеличение величины какого-либо интервала RR относительно среднего значения интервалов RR, за некоторое время. Нами в качестве «определения» паузы рассматривалось увеличение интервала RR на 40%, относительно средней величины, вычисленной на 10-секундном участке. В качестве значимых для последующего анализа рассматривались паузы, превышающие 1500 мс. Важно подчеркнуть, что данная величина носит условный характер, не является границей для «нормальных» и «патологических» значений показателя и выбрана с заведомым занижением порога. При определении генеза пауз выделялись паузы обусловленные синусовой аритмией, СА-блокадой II-III степени, постэкстрасистолическим и посттахикардитическим угнетением функции СУ (ПЭУФСУ и ПТУФСУ, соответственно).

У пациентов с нормальной функцией СУ паузы, превышающие 1500 мс выявлены в 7 случаях (21%). У трех пациентов паузы были обусловлены синусовой аритмией и их величина не превышала 1600 мс, а у четырех – ПЭУФСУ с максимальной величиной – 1850 мс. Паузы, связанные с нарушениями СА-проведения отсутствовали. Интересно, что у всех пациентов генез пауз определялся только одним электрофизиологическим механизмом, а их количество не превышало 40 в сутки. Впрочем, количество пауз, обусловленных ПЭУФСУ в гораздо большей степени определяется количеством экстрасистол, чем собственно функцией СУ и, поэтому, вряд ли может содержать ценную диагностическую информацию о СУ.

Паузы были зафиксированы у больных ВДСУ в 84% случаев, их максимальная величина находилась в пределах от 1507 до 2678 мс (1908±307 мс). Превалировали (табл. 2) паузы, обусловленные синусовой аритмией 42,3% и

Таблица 2.

Характеристика пауз, выявленных при холтеровском мониторинге у больных СССУ и ВДСУ.

Генез пауз	СССУ (n=34)	ВДСУ (n=59)
СА	8 (23,6%)	25 (42,3%)
САБ	3 (8,8%)	2 (3,4%)
ПЭУФСУ	7 (20,6%)	12 (20,3%)
ПТУФСУ	-	1 (1,7%)
СА+САБ	4 (11,8%)	3 (5,1%)
СА+ПЭУФСУ	3 (8,8%)	6 (10,2%)
САБ+ПЭУФСУ	2 (5,9%)	2 (3,4%)
ПЭУФСУ+ПТУФСУ	1 (2,9%)	-
СА+САБ+ПЭУФСУ	3 (8,8%)	-
Без пауз	3 (8,8%)	8 (13,6%)
Всего	100,0%	100,0%

где СА - синусовая аритмия, САБ - синоаурикулярная блокада, ПЭУФСУ и ПТУФСУ - постэкстрасистолическое и посттахикардитическое угнетение функции СУ, соответственно

ПЭУФСУ (20,3%). Паузы, связанные с нарушениями СА-проведения (в том числе и в сочетании с паузами другого генеза) выявлены только у 11,9% больных. Характер распределения максимальных значений пауз в группах больных ВДСУ и СССУ представлен на рис. 5. В 60% случаев величина максимальной паузы не превышала 1900 мс. У большинства пациентов регистрировались единичные паузы, но в нескольких случаях их число превышало 100 в сутки, а у одного больного достигло 2682 в сутки (469 – днем и 2213 – во время ночного сна).

У больных СССУ паузы выявлены в 91,2% случаев, их максимальные величины находились в диапазоне от 1562 до 3085 мс (2213 ± 378 мс). У этой категории больных существенно чаще (35,3% случаев), чем у больных ВДСУ выявлялись паузы, обусловленные нарушениями СА-проведения (табл. 2), а паузы вызванные синусовой аритмией регистрировались у больных СССУ, почти в два раза реже, чем у больных ВДСУ. У больных СССУ максимальные паузы, не превышающие 1900 мс (рис. 4) регистрировались в три раза реже, чем у больных ВДСУ, с другой стороны, паузы превышающие 2500 мс в нашем исследовании отмечались только у больных СССУ (ранее мы неоднократно выявляли подобные паузы у больных с дисфункциями СУ различного генеза, при синдроме каротидного синуса, гипотиреозе и некоторых других состояниях). Максимальное количество пауз – 7973 в сутки (2158 днем и 5715 ночью) было выявлено у больного Ю., 68 лет, причем большинство пауз было связано с преходящей СА-блокадой II степени.

Наряду с динамикой ЧСС, генезом, величиной и количеством пауз нами оценивались и такие электрокардиографические феномены как миграция водителя ритма (МВР), наличие замещающих ритмов (ЗР), взаимосвязь функции СУ с количеством и характером распределения различных нарушений ритма сердца.

МВР была выявлена нами у 32,4% больных СССУ, у 15,3% больных ВДСУ и у 12,1% пациентов контрольной группы. То что МВР в два раза чаще встречалась у больных СССУ, чем у больных ВДСУ, возможно, имеет определенное диагностическое значение. Выявление МВР у больных контрольной группы, на наш взгляд, не должно ставить под сомнение корректность формирования групп, так как при оценке МВР необходимо учитывать частоту ритма и, по нашим данным, МВР с нормальными значениями ЧСС не указывает на отклонение функции СУ от нормы.

ЗР были зафиксированы у 14,7%, 6,8% и 3,3% больных СССУ, ВДСУ и пациентов контрольной группы, соответственно. При интерпретации указанных данных можно отметить, что замещающие ритмы существенно чаще встречаются у больных СССУ, чем ВДСУ, но возможны и при нормальной функции СУ, при условии, что их ЧСС не ниже 40 уд/мин.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При анализе результатов данного исследования необходимо, в первую очередь, учитывать особенности отбора пациентов. Поскольку мы планировали оценить роль показателей ХМ в оценке функции СУ, верифицированной в ходе комплексного обследования, в исследование включались пациенты, которым было проведе-

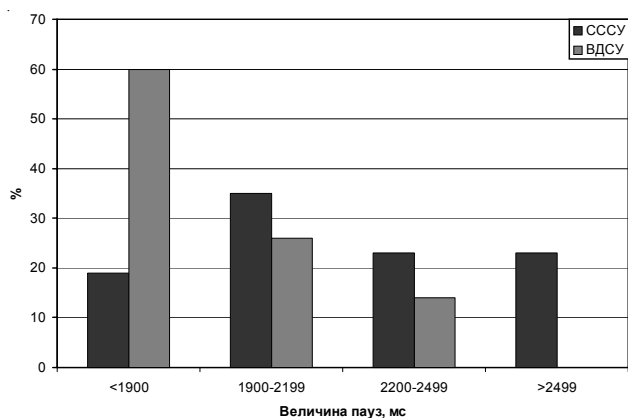


Рис. 4. Распределение пауз по максимальной величине у больных СССУ и ВДСУ.

но и ХМ с полной суточной записью и ЧПЭФИ с МД, явившегося, по сути, верифицирующим методом. Поскольку в нашей практике всем пациентам первоначально проводилось ХМ, а затем ЭФИ в исследование не вошли пациенты, у которых при ХМ были выявлены несомненные признаки СССУ и проведение ЭФИ было не показано.

В исследование также не включались пациенты, у которых при ХМ выявлялось сочетание признаков измененной функции СУ с нарушениями АВ-проведения II степени и выше. Очевидно, что уточнение характера синусовой дисфункции у таких больных не имело практического значения. Нарушения АВ-проведения, при наличии клинических показаний, определяли необходимость имплантации ЭКС типа VVI или позволяющего проводить двухкамерную предсердно-желудочковую стимуляцию. Кроме того, в исследование не вошли пациенты, которым было выполнено ХМ с фрагментарной записью, не позволяющей верифицировать все полученные данные.

Представляется целесообразным подробнее остановиться на том, как проводилось разделение пациентов на группы и каким образом это могло повлиять на результаты исследования. Поскольку для ХМ отсутствуют общепринятые критерии оценки функции СУ и нормальные значения для каждого показателя, мы сочли возможным при разделении больных на группы ориентироваться на признаки, которые не вызвали у нас сомнений – значения ЧСС_{мин_д} и ЧСС_{мин_н}, а также на величину, генез и размер пауз.

Именно поэтому в группу пациентов с нормальной функцией СУ были включены больные с ЧСС_{мин_д} и ЧСС_{мин_н} не менее 40 уд/мин, отсутствием пауз, обусловленных нарушениями СА-проведения. Величина пауз иного генеза при делении на группы нами не учитывалась. Естественно, что у этих пациентов не было выявлено признаков отклонения функции СУ от нормы при проведении ЧПЭФИ с МД и медикаментозных проб. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что граница отделяющая пациентов контрольной группы от больных ВДСУ часто была весьма условной. Например, пациент со значениями ЧСС_{мин_д} и ЧСС_{мин_н} 41 и 40 уд/мин, соответственно, и отсутствием признаков отклонения функции СУ от нормы при ЧПЭФИ с МД и медикаментозных пробах, по формальным признакам был отнесен нами к контрольной группе. Очевидно, что подобные

пациенты должны относиться к некоторой пограничной группе, на грани между нормой и патологией.

Формирование группы больных СССУ проводилось на основании данных ЧПЭФИ с МД и медикаментозными пробами, без учета данных ХМ. При этом из исследования исключались пациенты, у которых диагноз СССУ был сомнительным, например при увеличении только скорректированного времени восстановления функции СУ после МД менее чем до 600 мс. Группа больных ВДСУ была определена методом исключения после формирования контрольной группы и группы больных СССУ. У пациентов этой группы отмечалось снижение ЧССмин_д или ЧССмин_н менее 40 уд/мин, регистрировались паузы, обусловленные нарушениями СА проведения и/или выявлялись отклонения функции СУ от нормы, при проведении ЧПЭФИ на фоне исходного ритма (но не после МД).

Представленные данные распределения значений как отдельных признаков, так и пар признаков отражают, на наш взгляд, возможность создания алгоритма, позволяющего проводить оценку функции СУ на основании данных ХМ с требуемой степенью достоверности. Очевидно, что при формировании подобного алгорит-

ма необходимо решить задачи разделения всех пациентов на группы с измененной (СССУ и ВДСУ) и нормальной функцией СУ, а также последующего распознавания СССУ и ВДСУ. Разработка таких алгоритмов, которые могут использоваться при автоматическом анализе данных ХМ, является целью наших дальнейших исследований.

В данном сообщении мы остановились только на основных показателях, характеризующих функцию СУ – динамике ЧСС, генезе и величине пауз, обусловленных дисфункцией СУ и таких электрокардиографических феноменах как миграция водителя ритма, наличие и характер выскальзывающих ритмов и комплексов. Мы не рассматривали взаимосвязь функции СУ с количеством и характером распределения различных нарушений ритма сердца, поскольку для оценки подобных корреляций, на наш взгляд, необходимы более масштабные исследования. За рамками данной публикации остались такие вопросы как корреляция результатов ЧПЭФИ, полученных на фоне исходного ритма у больных ВДСУ с результатами ХМ, особенности данных ХМ при различных механизмах формирования СССУ, которые мы планируем изложить в следующем сообщении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аритмии сердца: Механизмы, диагностика, лечение, в 3-х томах / под ред. Б.Дж.Мандела; М., Медицина, 1996.
2. Бредикис Ю.Ю., Римша Э.Д., Дрогайцев А.Д. и др. Чреспищеводная предсердная электростимуляция при исследовании функции синусового узла // Кардиология. – 1981. – Т.21. – N 12. – С. 72–75.
3. Дощицин В.Л., Грудцын Г.В., Гендлин Г.Е. Синдром слабости синусового узла // Кардиология. – 1976. – Т.16. – N 3. – С. 56–61.
4. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. – СПб.: ИКФ «Фолиант», 1999. – 640 с.
5. Медведев М.М. Диагностика нарушений ритма с помощью Холтеровского мониторирования // Тез. доклада конференции «Актуальные проблемы кардиологии», Тюмень, 1999.
6. Медведев М.М. Холтеровское мониторирование в определении лечебной тактики при нарушениях ритма сердца. Лекция. // СПб, 2000, 48 с.
7. Медведев М.М., Бутова Н.Н. Значение чреспищеводной электрокардиостимуляции для оценки функции синусового узла // Вестник аритмологии, 2001, №21, с. 5-13.
8. Медведев М.М., Ривин А.Е., Бутова Н.Н. Редкий случай «пароксизмальной» ваготонической дисфункции синусового узла // Вестник аритмологии № 20, 2000, с. 82–84.
9. Медведев М.М., Шубик Ю.В. Нарушения функции синусового узла. В кн. Ю.В.Шубик Суточное мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца // СПб, 2001, с. 26-29.
10. Недоступ А.В., Сыркин А.Л., Маевская И.В. О клиническом значении синдрома функциональной слабости синусового узла // Тер. архив. – 1977. – N 4. – С. 20–26.
11. Нефедова Н.В., Бутова Н.Н., Медведев М.М. Случай сочетания синдрома каротидного синуса и синдрома слабости синусового узла // Вестник аритмологии, 1999, №14, с. 60-62.
12. Сметнев А.С., Шевченко Н.М., Гросу А.А. Дисфункция и синдром слабости синусового узла // Кардиология. – 1988. – Т. 28. – N 2. – С. 5–10.
13. Тихоненко В.М., Кулешова Э.В., Медведев М.М. и соавт. Результаты комплексного обследования больной с ишемической дисфункцией синусового узла // Вестник аритмологии № 10, 1998, с. 73–75.
14. Чирейкин Л.В., Медведев М.М., Шубик Ю.В., Татарский Б.А., Парижский А.Б. Комплексная диагностика синдрома слабости синусового узла // СПб. - 1996.
15. Чирейкин Л.В., Шубик Ю.В., Медведев М.М., Татарский Б.А. Чреспищеводная электрокардиография и электрокардиостимуляция. СПб, ИНКАРТ, 1999. – 150 с.
16. Шульман В.А., Егоров Д.Ф., Матюшин Г.В., Выговский А.Б. Синдром слабости синусового узла. СПб, Красноярск, 1995, 439 с.
17. Bashour T.T. Classification of sinus node dysfunction // Amer. Heart J. – 1985. – V. 6. – P. 1251–1256.
18. Ferrer M.I. The Sick Sinus Syndrome in atrial disease // J.A.M.A. – 1968. – V. 206. – P. 645–651.
19. Jordan J.L., Yamaguchi I., Mandel W.J. Studies of the Mechanism of Sinus Node Dysfunction in the Sick Sinus Syndrome // Circulation. – 1978. – V. 57. – P. 217–222.
20. Jouse A. Effect of combined sympathetic and parasympathetic blockade on heart rate and cardiac function in man // Am. J. Cardiol. – 1966. – V. 18. – P. 476–478.
21. Lown B. Electrical reversion of Cardiac Arrhythmias // Brit. Heart. J. – 1967. – V. 24. – P. 469.
22. Short D.S. The syndrome of alternating bradycardia and tachycardia // Br. Heart J. – 1964. – V. 16. – P. 208–211.

РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ
ФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА. СООБЩЕНИЕ 1.

М.М.Медведев, Н.Н.Бурова, Я.Б.Быстров, Л.В.Чирейкин

С целью уточнения роли различных показателей, определяемых при холтеровском мониторинге (ХМ) ЭКГ в оценке функции синусового узла (СУ) обследовано 126 пациентов с подозрением на синдром слабости СУ (СССУ), равное число мужчин и женщин в возрасте от 37 до 74 лет, средний возраст - $58,9 \pm 9,7$ лет. В результате комплексного обследования, включавшего наряду с общеклиническим ХМ, чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЧП ЭФИ) с медикаментозной денервацией (МД), лекарственные тесты, и длительного диспансерного наблюдения все пациенты были разделены на три группы: больных СССУ, ваготонической дисфункцией СУ (ВДСУ) и пациентов с нормальной функцией СУ. Группы значимо не различались по полу, возрасту, характеру основной и сопутствующей патологии. Поскольку при обследовании первоначально проводилось ХМ, а затем ЧП ЭФИ с МД в случае выявления у больных при ХМ явных признаков СССУ ЧП ЭФИ им, как правило, не проводилось и в исследование такие пациенты не включались. Из исследования были исключены пациенты, которым выполнялось ХМ с фрагментарной записью, не позволяющей корректно верифицировать полученные результаты.

Анализировали характер распределения таких показателей ХМ, как значения средней, минимальной и максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС), определяемой в дневные часы и во время ночного сна, генез, максимальную величину и количество пауз, обусловленных синусовой аритмией, нарушениями синоаурикулярного проведения, постэкстрасистолическим угнетением функции СУ, наличие таких ЭКГ-феноменов как миграция водителя ритма, замещающих ритмов и комплексов. Выявлены значения признаков и сочетания пар признаков, позволяющие проводить оценку функции СУ как нормальной и измененной, а в дальнейшем дифференцировать СССУ и ВДСУ. Разработка соответствующих алгоритмов, а также выявление особенностей ХМ в зависимости от конкретного механизма формирования СССУ является целью дальнейших исследований.

ROLE OF ECG HOLTER MONITORING IN COMPLEX ASSESSMENT OF THE SINUS NODE FUNCTION.
COMMUNICATION I.

M.M.Medvedev, N.N.Burova, Ya.B.Bystrov, L.V.Chireikin

To elucidate more precisely the role of different indices determined in the course of ECG Holter monitoring in assessment of the sinus node function, 126 patients with suspected sick sinus syndrome (the equal number of men and women of the age of 37 to 74 years, on the average 58.9 ± 9.7 years) were examined. According to the data of the complex examination which comprised, in addition to the conventional Holter monitoring, the transesophageal pacing with medical denervation, medical tests, and long-term out-hospital follow-up, all patients were classified into three groups: the patients with sick sinus syndrome, autonomic sinus node dysfunction, and normal sinus node function. These groups did not significantly differ by the patient age and gender as well as the character of the disease and concomitant pathology. Because in patient examination, the Holter monitoring was performed initially, and the transesophageal pacing with medical denervation was done late, patients in which evident signs of sick sinus syndrome during the Holter monitoring were revealed, the patients did not, as a rule, undergo the transesophageal pacing and were not included in the study. The patients in which performed was the Holter monitoring with fragmentary recordings not permitting to verify correctly the data obtained were excluded from the study.

The character was analyzed of distribution of the Holter monitoring parameters such as the mean, minimal, and maximal heart rates during the day-hour activity and night sleep; the origin, maximal duration and number of pauses caused by sinus arrhythmia, disturbances of sinoatrial conduction, and postextrasystolic sinus node depression; the presence of such ECG-phenomena as the wandering pacemaker, escape rhythms and complexes. The values of parameters and combinations of parameters were revealed which allowed to assess the sinus rhythm function as normal or impaired and, further, to differentiate the sick sinus syndrome from the autonomic sinus node dysfunction. The development of corresponding algorithms as well as the revelation of peculiarities of the Holter monitoring recordings depending on the concrete mechanism of the sick sinus syndrome formation is a goal of our further investigations.

KRAFT

МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ
ДИЛЕР

Россия, Москва, 109428
Рязанский проспект, дом 8А, офис № 111
Тел/факс: 232-07-73, 232-07-74, 232-08-81,
232-03-32
E-mail: kraft@cityline.ru www.sdorovie.ru

ROZINN

- Системы холтеровского мониторинга
- Ленточные и твердотельные суточные мониторы артериального давления
- Программное обеспечение на русском языке