

ДИАГНОСТИКА, КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ВЕДЕНИЕ БРАДИАРИТМИЙ В ПЕДИАТРИИ

Государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург

Оценка вариабельности сердечного ритма и холтеровское мониторирование ЭКГ проведены 159 детям с синусовой брадикардией и 484 детям контрольной группы, отобранным при электрокардиографическом обследовании 4478 детей, направленных на консультацию в СПбГПМА.

Ключевые слова: синусовая брадикардия, синдром слабости синусового узла, электрокардиография, холтеровское мониторирование, вариабельность сердечного ритма.

The evaluation of heart rate variability and the ECG Holter monitoring were performed in 159 pediatric patients with sinus bradycardia and 484 patients of control group selected in the course of electrocardiographic examination of 4484 children consulted at the St. Petersburg State Pediatric Academy.

Key words: sinus bradycardia, sick sinus syndrome, electrocardiography, Holter monitoring, heart rate variability.

В большинстве случаев брадикардия у детей может являться случайной находкой при ЭКГ исследовании и протекать почти бессимптомно. При наличии жалоб на головокружение, головные боли, усталость, наличие брадикардии является фактором, отрицательно влияющим, в первую очередь, на нормальное нервно-психическое развитие ребенка. Кроме того, наличие брадикардии может указывать на формирование или прогрессирование таких нарушений функции синусового узла (СУ), как ваготоническая дисфункция СУ (ВДСУ), синдром слабости СУ (СССУ), а также на атриовентрикулярную (АВ) блокаду и ряд других [1].

В отношении выраженной синусовой брадикардии (СБ) в англоязычной литературе используются такие термины как дисфункция СУ (ДСУ) функциональной или органической природы, подразумевая под последней СССУ. При этом СБ рассматривается как одно из электрокардиографических (ЭКГ) проявлений ВДСУ или СССУ, наряду с такими ЭКГ-феноменами как миграция водителя ритма, выскальзывающие ритмы и комплексы, паузы, обусловленные дыхательной аритмией, постэкстрасистолическим и посттахикардическим угнетением функции СУ, преходящей синоаурикулярной блокадой. С другой стороны, даже само разграничение между органическими и функциональными нарушениями функции СУ очень часто невозможно в принципе без морфологического подтверждения [2]. Следует добавить, что в детской кардиологической практике часто не удаётся вообще обнаружить заболевания, приведшего к нарушению функции СУ. В этих случаях принято диагностировать первичный или «идиопатический» вариант СССУ [3].

Ряд авторов считает, что становление СССУ у детей проходит последовательные стадии, при этом ДСУ и СССУ отражают разную степень выраженности нарушений пейсмекерной активности и рассматриваются в рамках единого патологического процесса [4, 5].

Всё это приводит к различной тактике ведения детей с СБ. В доступной нам литературе практически отсутствуют чёткие критерии направления пациентов с СБ на инвазивные методы исследования, в первую очередь, на электрофизиологическое исследование (ЭФИ) с медикаментозной денервацией. В связи с ростом техниче-

ских возможностей в клиниках в последние 3–4 года, количество пациентов с СБ, направляемых на ЭФИ, резко возросло, что по нашему мнению не всегда является оправданным и безобидным.

Целью данной работы было проанализировать и уточнить роль неинвазивных методов исследования таких как холтеровское мониторирование (ХМ), оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР) в тактике ведения пациентов с СБ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Всего в стационаре кратковременного пребывания СПбГПМА было обследовано 4478 детей в возрасте 4–15 лет, которые направлялись из поликлиник Санкт-Петербурга по самым разнообразным причинам. Обследование включало 3 этапа: анкетирование родителей, формализованный осмотр с выявлением патологии по 8 наиболее распространенным группам нозологических форм (оториноларингология, невропатология, ортопедия, аллергология, кардиоревматология, офтальмология, нефрология, гастроэнтерология) и углубленное обследование в специализированном стационаре кратковременного пребывания.

Каждому пациенту записывалась стандартная ЭКГ (12 отведений). На основании данных ЭКГ была выделена группа из 159 пациентов с СБ (ЧСС < 60 уд/мин.) в возрасте 4–15 (12.5±2.1) лет. Контрольная группа включала 484 пациента без СБ в возрасте 6–15 (12.4±1.2) лет.

Пациентам обеих групп было проведено исследование ВСР. Для оценки ВСР использовался программно-аппаратный комплекс на базе IBM PC и кардиомонитора ЭКС-2-01, разработанный в СПбГПМА в 1989 г [17]. Комплекс реализует алгоритм, предусматривающий измерение в режиме «on line» длительностей RR-интервалов, формирование массива заданной размерности и расчет характеристик структуры ритма сердца, определяемых по результатам оценки распределения кардиоциклов по длительности (временные показатели ВСР) и Фурье-анализа с выявлением периодических составляющих в диапазонах HF и LF (частотные показатели ВСР). Для оценки ВСР использовалась выборка из 100 RR-интервалов. Понимая все недостатки такой выборки для оценки компо-

Таблица 1.

Частота различных клинических симптомов в группе детей с синусовой брадикардией (n=159).

Симптомы, обусловленные недостаточностью кровоснабжения головного мозга*	%	Симптомы, обусловленные хронотропной некомпетентностью*	%
Синкопе или пресинкопе	8.8	Быстрая утомляемость при нагрузке	25.2
Головокружение	44.7	Слабость	20.1
Нарушение памяти	11.9	Одышка при нагрузке	16.4
Кратковременное расстройство зрения	4.4	Пониженное артериальное давление	64.2
Эпизоды спутанности мышления	3.1		

* - пациенты имели одновременно несколько симптомов

ненты LF [6-9], мы использовали данную размерность, соотносясь с положениями необходимости и достаточности ввиду большого объема исследований [10]. Кроме того, поскольку первые исследования по оценке ВСП были начаты в 1989 г., желая сохранить сопоставимость результатов, мы придерживались анализа данного размера выборки в последующих исследованиях.

Пациентам обеих групп было проведено ХМ (системы Astrocord Holtersystem-2F, АО «Медитек» и «Кардиотехника», фирмы «Инкарт»). На основании данных ХМ в группе СБ была выделена подгруппа из 14 пациентов, имеющих ночные паузы длительностью > 2.0 с. Всем 14 пациентам в последующем было проведено чреспищеводное ЭФИ (ЧП ЭФИ). Кроме того, ЧП ЭФИ было проведено 12 пациентам с СБ без ночных пауз длительностью > 2.0 с.

По формализованным картам обследований была создана база данных в формате dBASE, обработанная с использованием программных средств пакета STATGRAPH.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинические симптомы у пациентов с СБ базируются на наличии 2-х основных факторов:

- медленный сердечный ритм;
- хронотропная некомпетентность (неспособность должным образом увеличить частоту ритма в ответ на нагрузку).

Таким образом, клинические симптомы брадикардии отражают различную степень недостаточности мозгового кровотока, низкий минутный объем сердца в покое и при нагрузке, нарушение гемодинамики. Частота встречаемости различных симптомов у пациентов с СБ представлена в табл. 1.

При этом симптомы могли быть эпизодическими (61.6%) или хроническими (38.4%), могли меняться с течением времени и возрастом (67.9%). Синкопе является самым опасным и требующим особого внимания симптомом недостаточности мозгового кровообращения, причиной которой может служить брадикардия. Синкопальные состояния были в анамнезе у 14 наших пациентов (8.8%), длительность обмороков колебалась от нескольких секунд до 1 минуты.

При проведении ХМ ни у одного из этих 14 пациентов не было синкопе, но 6 пациентов жаловались на голо-

вокружения во время проведения ХМ, у 2 из 6 симптомы совпали по времени с выраженной брадикардией. Известно, что такие симптомы, как головокружение, нарушения памяти, кратковременные расстройства зрения отражают ту же самую патофизиологию и требуют активных терапевтических мероприятий, так как недостаток кровоснабжения головного мозга в детском возрасте может иметь самые невосполнимые последствия в будущем.

Поскольку 11.9% наших пациентов имели нарушения памяти, необходимо делать поправку, что данная категория детей может не вполне адекватно помнить и оценивать происходящие с ними события и их ощущения.

Из данных, представленных в табл. 1 видно, что симптомы, обусловленные хронотропной некомпетентностью, отмечались более чем у половины пациентов, так 64.2% пациентов с СБ имели пониженное артериальное давление. Отсюда частые жалобы на слабость, быструю утомляемость и одышку даже при самых незначительных нагрузках.

Распределение пациентов с СБ по возрастам, на верное, не стоило бы и обсуждать. Кажется совершенно простым и очевидным возрастание частоты выявления СБ с возрастом ребенка и достижение максимума в 13-14 лет. Однако, полученные данные не укладываются в этот естественный ход событий. Распределение пациентов с СБ по возрастам представлено в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что устоявшееся положение о прямой корреляционной зависимости между возрастом ребенка и частотой выявления брадикардии не подтверждается. Резкое возрастание частоты выявления брадикардии отмечается в возрасте 11 лет с последующим снижением в 12 и 13 лет. Интересно, что в ряде работ, построенных на очень больших выборках, отмечается эта же закономерность для эволюции ЧСС в детском возрасте - резкое снижение ЧСС в 11 лет, учащение в 12-13 лет и последующее снижение в 14-15 лет [18]. Причина этих фактов не вполне

Таблица 2.

Распределение детей с синусовой брадикардией по возрастам.

Возраст (лет)	Количество обследованных	Количество пациентов с СБ	Частота СБ (%)
4	272	1	0.37
5	424	1	0.24
6	455	0	0
7	408	1	0.24
8	372	2	0.54
9	366	9	2.46
10	356	12	3.37
11	342	25	7.31
12	342	16	4.68
13	311	17	5.47
14	549	51	9.29

Таблица 3.

Вариабельность ритма сердца у детей в зависимости от возраста (среднее±ошибка средней).

Показатель	Дети 6-11 лет			Дети 12-15 лет		
	Группа с СБ (n=51)	Контрольная группа (n=220)	Достоверность	Группа с СБ (n=108)	Контрольная группа (n=264)	Достоверность
SDNN (мс)	117±5	60±2	P<0.00001	99±3	60±2	P<0.00001
CVNN (%)	10.8±0.5	8.0±0.2	P<0.00001	9.1±0.4	6.7±0.2	P<0.00001
HF	3.90±0.26	4.44±0.25	Нет	4.70±0.21	3.96±0.15	P<0.05
LF	1.57±0.18	2.67±0.14	P<0.001	1.26±0.12	3.04±0.13	P<0.001

здесь и далее, SDNN - среднее квадратическое отклонение динамического ряда RR- интервалов, CVNN - коэффициент вариации (SDNN/RR_{ср} x 100), HF - спектральная плотность мощности в диапазоне 0.15-0.40 Гц, LF - спектральная плотность мощности в диапазоне 0.04-0.15 Гц.

понятна, большинство склонно объяснять это изменениями вегетативной регуляции в разные периоды детства.

При сравнении наших данных с результатами других исследований в историческом плане можно констатировать достоверное увеличение частоты СБ у детей, которая составляет в нашем исследовании 3.55% против 2.2-2.4% в исследованиях 1980- 95 гг. [3, 5]. Поскольку все наши пациенты направлялись из поликлиник по самым разнообразным случайным причинам, можно говорить с высокой долей вероятности о репрезентативности обследованной выборки (4478 детей в возрасте 4-15 лет) в отношении распространения СБ у детей.

Причина роста частоты СБ не вполне ясна. Некоторые исследователи связывают это с акселерацией, другие - с повышенной нагрузкой на орган зрения в связи со всеобщей компьютеризацией. Появился даже специальный термин - «компьютерная брадикардия». Свою роль в увеличении выявления СБ играет так же улучшение диагностических возможностей.

При изучении особенностей ВСР у детей с СБ, поскольку возраст ребенка влияет на показатели ВСР, в каждой группе были выделены 2 подгруппы: 6-11 и 12-15 лет. Результаты оценки ВСР представлены в табл. 3.

Несмотря на разделение по возрастным группам, результаты оказались довольно сходными. Как в возрасте 6-11 лет, так и в возрасте 12-15 лет, абсолютная (SDNN) и относительная вариабельность (CVNN) была достоверно выше в группах с брадикардией. Показатель HF, отражающий активность парасимпатического отдела автономной нервной системы, оказался практически на одном уровне в группах с и без брадикардии, хотя считается, что дети с брадикардией обладают высоким тонусом вагуса [7]. Такое несоответствие может быть объяс-

нено особенностями построения графика функции спектральной плотности мощности при использовании быстрого преобразования Фурье. Показатель LF оказался достоверно ниже в группах с брадикардией. Поскольку считается, что показатель LF в большей степени отражает активность симпатического отдела автономной нервной системы [14, 15], то это выглядит вполне закономерным.

Внутри группы с СБ интересным выглядит снижение абсолютной (SDNN) и относительной вариабельности (CVNN) в возрасте 12-15 лет в сравнении с возрастом 6-11 лет. Впрочем, на фоне возрастания ЧСС и уменьшения степени СБ именно в 12-13 лет, такое снижение вариабельности выглядит вполне логичным.

ХМ позволило выявить ряд особенностей, присущих пациентам с СБ, которые представлены в табл. 4. Частота нарушений ритма и блокад в группе с СБ гораздо выше, чем в контрольной, так процент пациентов с предсердной и желудочковой экстрасистолой в группе с СБ в 2 раза выше, чем в контрольной. Всего лишь у 1 пациента в контрольной группе зарегистрированы эпизоды АВ блокады II степени в ночное время, тогда как в груп-

Таблица 4.

Особенности холтеровского мониторирования у детей с синусовой брадикардией и контрольной группы.

Показатель	Группа с СБ (n=159)	Контрольная группа (n=484)	Достоверность различий
Средняя ЧСС (уд/мин)	71±4	89±2	P<0.0001
Минимальная ЧСС (уд/мин)	47±4	62±2	P<0.0001
Максимальная ЧСС (уд/мин)	112±19	138±26	P<0.001
SDNN (мс)	184±33	118±21	P<0.001
CVNN (%)	21.9±2.3	17.3±1.6	P<0.01
К-во пациентов с предсердными экстрасистолами (%)	42.8	24.0	
К-во пациентов с желудочковыми экстрасистолами (%)	8.2	3.1	
К-во пациентов с паузами > 2.0 (%)	8.8	0	
К-во пациентов с паузами > 1.5 (%)	66.7	15.9	
К-во пациентов с эпизодами пароксизмальной тахикардии (%)	6.3	2.1	
К-во пациентов с эпизодами АВ блокады 1-2 степени (%)	37.7	14.0	
К-во пациентов с эпизодами замещающего предсердного ритма (%)	56.0	21.9	

Таблица 5.

Некоторые данные холтеровского мониторингирования и чреспищеводного электрофизиологического исследования пациентов с наличием (группа 1) и отсутствием (группа 2) ночных пауз длительностью ≥ 2.0 с.

	Мин. ночная ЧСС < 40 в 1'	ВВФСУ		
		< 1200 мс	1200-1540 мс	> 1540 мс
Группа 1 (n=14)	11 (78.5%)	0	9 (64.3%)	5 (35.7%)
Группа 2 (n=12)	2 (16.5%)	4 (33.3%)	8 (66.6%)	0

пе с СБ таких было 12. В целом же, процент пациентов с АВ блокадой I-II степени в группе пациентов с СБ оказался в 2.5 раза выше, чем в контрольной. Эпизоды замещающего предсердного ритма были обнаружены у каждого второго пациента с СБ. Можно предположить, что брадикардия сама по себе является аритмогенным фактором. В то же время, нарушения ритма, выявленные в контрольной группе, заставляют трактовать понятие нормы в суточной ЭКГ с точки зрения допустимости определенного количества нарушений.

В группе с СБ мы выделили 14 пациентов, имевших в ночное время паузы длительностью ≥ 2.0 с (группа 1). Всем им было проведено ЧП ЭФИ. Кроме того, ЧП ЭФИ было проведено 12 пациентам из группы с СБ, не имевшим паузы длительностью ≥ 2.0 с (группа 2). Мы принимали в качестве верхней границы нормы для времени восстановления функции синусового узла (ВВФСУ) 1540 мс [5]. Сравнительная характеристика данных ХМ и ЭФИ пациентов групп 1 и 2 представлена в табл. 5.

Интересно отметить, что среди 14 пациентов 1-ой группы оказались все 5 с ВВФСУ > 1540 мс, во 2-ой группе 2 таковых не было. Только у одного пациента в группе 2 были зарегистрированы ночные паузы длительностью до 1850 мс, поэтому паузы ≥ 2.0 с могут являться одним из критериев для направления детей на ЭФИ. Интересно, что у 11 пациентов (78.5%) 1-ой группы была выявлена минимальная ночная ЧСС менее 40 уд/мин (при усреднении за 1 мин.), тогда как во 2-ой группе такие значения отмечались лишь 2 пациентов (16.5%).

Таким образом, из 159 пациентов с СБ, мы выделили 5, которые по своим характеристикам существен-

но отличались от всех остальных: у них были выявлены значения минимальной ночной ЧСС менее 40 уд/мин, ночные паузы продолжительностью не менее 2.0 с. и значения ВВФСУ превышающие 1540 мс. Мы считаем что у данных пациентов имеется клинически значимая, выраженная ДСУ, требующая пристального диспансерного наблюдения. К сожалению, наши данные не позволяют судить о характере ДСУ (органическом или функциональном), так как ЭФИ с медикаментозной денервацией нами не проводилось.

Выделение среди пациентов с СБ больных с выраженной ДСУ могло бы иметь и практический смысл: формирование группы риска для пристального диспансерного наблюдения и, по необходимости, своевременной имплантации кардиостимулятора. Необходимость в таком диспансерном наблюдении, согласно нашим данным, имеют лишь 3.1% детей с СБ или 0.11% от детской популяции.

ВЫВОДЫ

1. Частота синусовой брадикардии у детей Санкт-Петербурга составляет 3.55%.
2. Резкое возрастание частоты выявления синусовой брадикардии отмечается в возрасте 11 лет с последующим снижением в 12 и 13 лет, что сопровождается снижением абсолютной (SDNN) и относительной вариабельности (CVNN) у детей в возрасте 12-15 лет в сравнении с возрастом 6-11 лет.
3. Из 159 пациентов с синусовой брадикардией, мы выделили 5, которые по своим характеристикам существенно отличались от всех остальных - они имели значения минимальной ночной ЧСС менее 40 в 1 мин., ночные паузы, продолжительностью не менее 2.0 с, ВВФСУ превышающее 1540 мс. Мы считаем что у данных пациентов имеется клинически значимая, выраженная ДСУ.
4. Выделение пациентов с клинически значимой, выраженной ДСУ могло бы иметь практический смысл для формирования группы риска для пристального диспансерного наблюдения и, по необходимости, своевременной имплантации кардиостимулятора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sutton R., Kenny R.A. The natural history of sick sinus syndrome. Pacing Clin. Electrophysiol. 9:1110, 1986.
2. Tresch, D.D., Fleg, J.L. Unexplained sinus bradycardia: Clinical significance and long-term prognosis in apparently healthy persons. Am.J.Cardiol. 58:1009, 1986.
3. Школьников М.А. Жизнеугрожающие аритмии у детей. М., 1999. - 230 с.
4. Чернышева Т.В. Клинико-электрокардиографические варианты и дифференцированная тактика лечения синдрома слабости синусового узла у детей. Автореф. дис. кан. мед. наук. М., 1992, 21 с.
5. Шульман В.А., Егоров Д.Ф., Матюшин Г.В., Выговский А.Б. Синдром слабости синусового узла. СПб, Красноярск, 1995. - 439 с.
6. Schwartz P.J., Priori S.G. Sympathetic nervous system and cardiac arrhythmias. In: Zipes DP, Jalife J, eds. Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co: 1990: 330-343.
7. Levy M.N., Schwartz P.J., eds. Vagal Control of the Heart: Experimental Basis and Clinical Implications. Armonk, NY: Futura; 1994
8. Pomeranz M., Macaulay R.J.B., Caudill M.A., et al. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. Am J Physiol. 1985; 148: H151-H153.
9. Pagani M., Lombardi F., Guzzetti S., et al. Power spectral analysis of heart rate and arterial pressure variabilities as a marker of sympathovagal interaction in men and conscious dog. Circ Res. 1986; 59: 178-193.
10. Malik M., Farrell T., Cripps T., Camm A.J. Heart rate variability in relation to prognosis after myocardial infarction: selection of optimal processing techniques. Eur Heart J. 1989; 10: 1060-1074.
11. Bigger J.T., Fleiss J.L., Steinman R.C., et al. Frequency domain measures of heart period variability and mortality

after myocardial infarction. *Circulation*. 1992; 85:164-171.

12. Saul J.P., Albrecht P., Berger R.D., Cohen R.J. Analysis of long-term heart rate variability: methods, 1/f scaling and implications. In: *Computers in Cardiology 1987*. Washington, DC:IEEE Computer Society Press; 1988:419-422.

13. Bigger J.T., Albrecht P., Steinman R.C., et al. Comparison of time- and frequency domain-based measures of cardiac parasympathetic activity in Holter recordings after myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1989; 64:536-538.

14. Malliani A., Pagani M., Lombardi F., Cerutti S. Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*. 1991; 84:1482-1492.

15. Furlan R., Guzzetti S., Crivellaro W., et al. Continuous 24-hour assessment of the neural regulation of systemic arterial pressure and RR variabilities in ambulant subjects. *Circulation*. 1990; 81: 537-547.

16. Pinna G.D., Maestri R., Di Cesare A., et al. The accuracy of power-spectrum analysis of heart rate variability from annotated RR list generated by Holter systems. *Physiol Meas*. 1994; 15:163-179.

17. Часнык В.Г., Дидур С.И., Зарубин Ф.Е. Автоматизированная система скрининг-анализа вегетативного статуса ребенка // Сб. Республиканской научно-практической конференции: Информатизация в деятельности медицинских служб. - Рязань, 26-28 мая, 1991. - М., 1991. - С. 103-109.

18. Часнык В.Г. Клинические основы использования анализа структуры ритма сердца в автоматизированных системах оценки состояния здоровья детей. Автореф. дис. док. мед. наук. СПб., 1994, 34 с.

ДИАГНОСТИКА, КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ВЕДЕНИЕ БРАДИАРИТМИЙ В ПЕДИАТРИИ

Ф.Е.Зарубин, Е.А.Пенькова

С целью уточнения роли холтеровского мониторирования (ХМ) и оценки вариабельности сердечного ритма (ВСР) в тактике ведения пациентов с синусовой брадикардией (СБ) было обследовано 4478 детей в возрасте 4-15 лет. На основании данных ЭКГ была выделена группа из 159 пациентов с СБ (ЧСС < 60 уд/мин.) в возрасте 4-15 (12.5±2.1) лет. Контрольная группа включала 484 пациента без СБ в возрасте 6-15 (12.4±1.2) лет. Пациентам обеих групп было проведено исследование ВСР и холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ (системы Astrocord Holtersystem-2F, АО «Медитек» и «Кардиотехника», фирмы «Инкарт»). На основании данных ХМ в группе СБ была выделена подгруппа из 14 пациентов, имеющих ночные паузы ≥ 2.0 с, которым было проведено чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЧП ЭФИ). Кроме того, ЧП ЭФИ было проведено 12 пациентам с СБ без ночных пауз ≥ 2.0 с.

При оценке распределения пациентов с СБ по возрастам получено резкое возрастание частоты выявления СБ в возрасте 11 лет с последующим снижением в 12 и 13 лет. При изучении особенностей ВСР абсолютная (SDNN) и относительная вариабельность (CVNN) была достоверно выше в группах с брадикардией. Показатель HF оказался практически на одном уровне в группах с и без брадикардии, а показатель LF оказался достоверно ниже в группах с брадикардией. При ХМ частота нарушений ритма и блокад в группе с СБ гораздо выше, чем в контрольной, так процент пациентов с предсердной и желудочковой экстрасистолой в группе с СБ в 2 раза выше, чем в контрольной. Всего лишь у 1 пациента в контрольной группе зарегистрированы эпизоды АВ блокады II степени в ночное время, тогда как в группе с СБ таких было 12. Из 159 пациентов с СБ, были выделены 5 больных у которых значения минимальной ночной ЧСС были менее 40 уд/мин, регистрировались ночные паузы продолжительностью не менее 2.0 с. и значения ВВФСУ превышающие 1540 мс. Мы считаем что у данных пациентов имеется клинически значимая, выраженная ДСУ, требующая пристального диспансерного наблюдения.

DIAGNOSTICS, CLINICAL ASSESSMENT, AND TREATMENT OF BRADYARRHYTHMIAS IN PEDIATRIC PRACTICE

F.E.Zarubin, E.A.Pen'kova

To define more precisely the role of Holter monitoring and of assessment of the heart rate variability in the treatment of patients with sinus bradycardia, 4478 pediatric 4-15-year-old patients were examined. On the basis of ECG data, the group of 1459 patients of the age from 4 to 15 years (the mean 12.4±1.2 years) with sinus bradycardia (heart rate less than 60 per minute) was selected. Four hundred eighty four patients of the age from 6 to 15 years (the mean 12.4±1.2 years) without sinus bradycardia constituted the control group. In patients of the both groups, the heart rate variability was analyzed with use of software system developed at St. Petersburg State Pediatric Medical Academy in 1989 and the ECG Holter monitoring was carried out using the systems "Astrocord Holtersystem-2F", "Meditek", and "Kardiotekhnika", Inkart Inc. were performed. Basing on the data of Holter monitoring, a subgroup of 14 patients with nocturnal pauses more than 2.0 sec was selected from the group of patients with sinus bradycardia, and in them, the transesophageal pacing was made. In addition, the transesophageal pacing was performed in 12 patients with sinus bradycardia without nighttime pauses more than 2.0 sec.

In estimating the distribution of the patients with sinus bradycardia by age, an abrupt increase of the frequency of the latter was found in 11-year-old patients; it subsequently decreased in 12-13-year-old patients. The absolute (SDNN) and relative (CVNN) heart rate variability was significantly higher in the patients with bradycardia. The HF index did not significantly differ in both patient groups, whereas the LF index was significantly lower in the patients with bradycardia. The number of cardiac arrhythmias and blocks during the Holter monitoring was higher in the group of patients with bradycardia compared with control one. For instance, the percent of patients with atrial and ventricular premature beats in the group of patients with sinus bradycardia was twofold higher than in control one. The episodes of II-stage atrioventricular block were found only in one patient from control group, whereas the block was revealed in 12 patients with sinus bradycardia. In five patients (from 159 patients with sinus bradycardia), in whose the minimal nocturnal heart rate was less than 40 beats per minute, the pauses more than 2.0 sec, and the sinus node recovery time more than 1540 msec were recorded. We believed that in these patients, there is a clinically pronounced sinus node dysfunction that requires a careful follow-up.