

Соконов А.В., Чередниченко А.М., Трунова Ю.А.

Опыт применения тилт-теста у детей с кардиалгиями и обмороками

1 - МАУ «Детская городская клиническая больница №11», г.Екатеринбург; 2 - ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г.Екатеринбург

Sozonov A.V., Cherednichenko A.M., Trunova J.A.

Experience of upright tilt testing in children with cardialgia and syncope

Резюме

Обследовано 77 детей с кардиалгиями и обмороками. Инструментальное обследование с положительным (28 детей) и отрицательным (49 детей) ТИЛТ-тестом. На ЭКГ в большинстве наблюдений выявлены нарушения сердечного ритма и проводимости. Особенно часто (у 62,7%) детей с положительным тилт-тестом. Установлена неудовлетворительная толерантность к физической нагрузке по данным ВЭМ и отсутствие толерантности к высокой физической нагрузке у больных с положительным тилт-тестом. Суточное мониторирование (холтер-ЭКГ) позволяет выявлять у детей с положительным и отрицательным тилт-тестом нарушения сердечного ритма и проводимости, недоступные для диагностики при проведении стандартной ЭКГ.

Ключевые слова: Кардиалгия у детей, длительная пассивная ортостатическая проба, нарушение сердечного ритма и проводимости, велоэргометрия, холтеровское мониторирование ЭКГ у детей

Summary

In a study, 77 children with syncope and cardialgia were examined. Instrumental examination was carried out with a positive (28 children) and negative (49 children) upright tilt testing. In the majority of cases on the ECG it was revealed abnormal heart rhythm and conduction. Very often in 62.7%, in children with a positive upright tilt testing. It was found poor exercise tolerance according veloergometry and lack of tolerance to high physical stress in patients with a positive upright tilt testing. Monitoring ECG (Holter ECG) allows detecting cardiac arrhythmias and conduction in children with positive and negative upright tilt testing which are not available for the diagnosis during the standard ECG.

Keywords: cardialgia in children, upright tilt testing, abnormal heart rhythm and conduction, veloergometry, Holter ECG in children

Введение

Одной из причин обращения родителей в кардиологический центр являются жалобы детей на боли в области сердца (кардиалгии). Анализируя анамнестические данные и беседуя с родителями, мы обратили внимание на наличие у части детей жалоб на предобморочные состояния и обмороки. Обмороки (синкопы) – транзиторная потеря сознания вследствие общей гипоперфузии мозга, характеризующаяся быстрым развитием, короткой продолжительностью и спонтанным восстановлением. Вазовагальные синкопы, в зависимости от реакции АД и ЧСС в момент развития обморока, классифицируются по вариантам как вазодепрессорные, кардиоингибиторные и смешанные и являются одной из наиболее распространенных, но в тоже время и недостаточно изученных проблем в педиатрической практике. Это объясняется многими причинами, которые могут провоцировать приступы потери сознания.

С целью верификации причин синкопальных состояний и для исключения риска возникновения внезапной сердечной смерти этим детям проводят лабораторно-инструментальные исследования.

В 1986 г. R. Kenny и соавт. предложили длительную пассивную ортостатическую пробу (тилт-тест) с целью выявления патологических реакций вегетативной нервной системы на ортостатический стресс [1,2]. При переходе из положения лежа в положение стоя под действием гравитационных сил происходит депонирование крови в нижней части тела, снижение венозного возврата и уменьшение ударного объема. Нормальные компенсаторные реакции, заключающиеся в увеличении симпатического тонуса с артериолярной вазоконстрикцией и повышением сократительной способности миокарда, должны обеспечить достаточную перфузию верхней части тела, что особенно важно для центральной нервной системы и головного мозга. При патологическом ответе, отсутствии

Таблица 1. Нарушения сердечного ритма и проводимости, выявленные на ЭКГ

Нарушения сердечного ритма и проводимости	Все больные, n=77*		Положительный тилт-тест, n=28		Отрицательный тилт-тест, n=49		P
	1	2	3	4	5	6	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Брадикардия	37	48,1	16	62,7	21	42,9	P<0,01
Тахикардия	0	0	0	0	0	0	-
Желудочковая экстрасистолия	2	2,6	2	7,1	0	0	P>0,05
Миграция водителя ритма	9	11,7	3	10,7	6	12,2	P>0,05
Феномен укороченного интервала PQ	10	13,0	2	7,1	8	16,3	P>0,05
Неполная блокада правой ножки пучка Гиса	16	20,8	9	32,1	7	14,3	P>0,05
Синдром ранней реполяризации желудочков	6	7,8	1	3,6	5	10,2	P>0,05
Сино-атриальная блокада II степени	1	1,3	0	0	1	2,0	P>0,05
Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса	1	1,3	0	0	1	2,0	P>0,05
Полная блокада правой ножки пучка Гиса	1	1,3	1	3,6	0	0	P>0,05
Атрио-вентрикулярная блокада I степени	0	0	0	0	0	0	-
Изменения процессов реполяризации желудочков	0	0	0	0	0	0	-
Нет изменений	17	22,1	4	14,3	13	26,5	P>0,05

*-общее число наблюдений не соответствует 100% из-за выявления нескольких патологических признаков у одного больного.

должных рефлекторных приспособительных механизмов включается рефлекс Бецоляда-Яриша с усилением парасимпатических и снижением симпатических влияний на сердце и сосуды [3,4]. При этом повышается кардиоваскулярный тонус и возникает артериолярная вазодилатация, что может привести к везанальной системной гипотензии, брадикардии и остановке сердца с приступом потери сознания. Тилт-тест позволяет установить причину и механизм развития синкопе у 70% больных с обмороками неясного происхождения.

Цель - у детей с кардиалгиями и обмороками изучить состояние сердечно-сосудистой системы по данным инструментального обследования и тилт-теста.

Материалы и методы

Мы провели анализ анамнестических данных 145 детей с кардиалгиями, обратившихся в Городской детский кардиологический центр, и у 83 из них выявили наличие обмороков. Родители 77 детей дали письменное согласие на проведение тилт-теста. Критерием включением в исследование было отсутствие органической патологии сердца и наличие обморока в анамнезе в течение последнего года. Критерии исключения – наличие неврологической патологии. По результатам обследования дети были разделены на две группы – первая с отрицательным результатом тилт-теста (49 детей – 63,6%) – при проведении исследования обморока не было, вторая с положительным результатом – 28 детей (36,4%) – обморок

был зарегистрирован. Положительный тилт-тест имел различную причину: у 16 детей (20,8%) имел место кардиоингибиторный вариант, характеризующийся значительной брадикардией, снижением ЧСС до минимальных границ возрастной нормы в течение не менее 10 сек. или возникновением асистолии. У 9 детей (11,7%) – вазодепрессорный вариант, характеризующийся адекватным увеличением ЧСС и резким везанальным развитием артериальной гипотензии. У 3 детей (3,9%) смешанный, характеризующийся развитием брадикардии и везанальной артериальной гипотензией.

Всем детям были проведены: стандартная ЭКГ в 12 отведениях, велоэргометрия, холтеровское мониторирование ЭКГ. Группы детей были сопоставимы по возрасту детей, полу, данным анамнеза.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программ Microsoft Excel и SPSS v13.

Результаты и обсуждение

При анализе данных стандартной ЭКГ в 12 отведениях оказалось, что только у небольшой части больных не были обнаружены изменения на ЭКГ. У большинства детей и с положительным, и с отрицательным тилт-тестом имели место различные нарушения ритма сердца (табл. 1).

В группе детей с положительным тилт-тестом преобладала брадикардия (62,7%), у одной трети больных

Таблица 2. Показатели толерантности к физической нагрузке по данным велоэргометрии (ВЭМ) у наблюдаемых детей

Толерантность к физической нагрузке по данным велоэргометрии (в Ваттах)	Все больные, n=77		Положительный тилт-тест, n=28		Отрицательный тилт-тест, n=49		P 4:6
	1	2	3	4	5	6	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Низкая (50 Вт)	14	18,2	5	17,9	9	18,4	P>0,05
Ниже среднего (50-100 Вт)	18	23,4	11	39,2	7	14,3	p<0,05
Средняя (100 Вт)	27	35,0	8	28,6	19	38,7	P>0,05
Выше среднего (50-150 Вт)	11	14,3	4	14,3	7	14,3	P>0,05
Высокая (>150 Вт)	7	9,1	0	0	7	14,3	-

Таблица 3. Причина прекращения велоэргометрии у наблюдаемых детей

Причины прекращения пробы	Все больные, n=77		Положительный тилт-тест, n=28		Отрицательный тилт-тест, n=49		P 4:6
	1	2	3	4	5	6	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Достигнута субмаксимальная ЧСС (170 уд/в/мин)	63	81,8	23	82,2	40	81,6	p>0,05
Гипертоническая реакция на нагрузку (повышение АД >160 мм рт.ст.)	5	6,5	3	10,7	2	4,1	p>0,05
Усталость	2	2,6	2	7,1	0	0	p>0,05
Предобморочное состояние	5	6,5	0	0	5	10,2	P<0,05
Депрессия сегмента ST (сегмент ST ниже изолинии > 1 мм)	2	2,6	0	0	2	4,1	p>0,05

(32,1%) была зарегистрирована неполная блокада правой ножки пучка Гиса, в одиночных наблюдениях отмечены миграция водителя ритма (10,7%), желудочковая экстрасистолия (7,1%), феномен укороченного интервала QT (7,1%), синдром ранней реполяризации желудочков (3,6%) и полная блокада правой ножки пучка Гиса (3,6%). В группе детей с отрицательным тилт-тестом отмечены нарушения сердечного ритма такого же характера, однако больных с брадикардией было достоверно меньше, чем в группе детей с положительным тилт-тестом (42,9%, p<0,01).

Учитывая, что у детей с кардиалгиями обмороки в анамнезе в ряде случаев наблюдались после физической нагрузки, при обследовании мы использовали один из распространенных нагрузочных тестов – велоэргометрию. Результаты оценки толерантности к физической нагрузке по данным велоэргометрии представлены в таблице (табл. 2).

Из таблицы следует, что у детей с кардиалгиями положительным и отрицательным тилт-тестом преобладали средняя и ниже средней толерантность к физической нагрузке. Значительно реже встречалась толерантность

выше среднего и низкая. Только в единичных наблюдениях у больных с отрицательным тилт-тестом имела место высокая толерантность к физической нагрузке. В то же время у больных с положительным тилт-тестом таких детей мы не выявили. Таким образом, у части детей с кардиалгиями и обмороками в анамнезе толерантность к физической нагрузке, по данным велоэргометрии, была неудовлетворительной.

Анализируя причины прекращения велоэргометрической пробы у обследуемых детей, мы установили, что у большинства больных она была завершена в связи с достижением субмаксимальной ЧСС 170 ударов в минуту (табл. 3).

Однако в ряде наблюдений причины прекращения пробы имели патологический характер: у 17,8% детей с положительным тилт-тестом исследование было остановлено в связи с усталостью пациента и гипертонической реакцией гемодинамики на нагрузку в виде повышения АД более 160 - 180 мм рт.ст. (в зависимости от возраста). У 18,4% больных с отрицательным тилт-тестом велоэргометрия была прекращена до достижения субмаксимальной ЧСС в связи с возникновением предобморочного

Таблица 4. Нарушения сердечного ритма и проводимости по данным ВЭМ

Нарушения сердечного ритма и проводимости	Все больные, n=77		Положительный тилт-тест, n=28		Отрицательный тилт-тест, n=49		P 4:6
	1	2	3	4	5	6	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Брадикардия	0	0	0	0	0	0	-
Тахикардия	0	0	0	0	0	0	-
Желудочковые экстрасистолы	7	9,1	5	17,9	2	4,1	p>0,05
Суправентрикулярная экстрасистолия	2	2,6	2	7,1	0	0	p>0,05
Миграция водителя ритма	9	11,7	3	10,7	6	12,2	p>0,05
Феномен укороченного интервала PQ	10	13,0	2	7,1	8	16,3	p>0,05
Неполная блокада правой ножки пучка Гиса	16	20,8	9	32,1	7	14,3	p>0,05
Синдром ранней реполяризации желудочков	6	7,8	1	3,6	5	10,2	p>0,05
Сино-атриальная блокада II степени	1	1,3	0	0	1	2,0	p>0,05
Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса	1	1,3	0	0	1	2,0	p>0,05
Полная блокада правой ножки пучка Гиса	1	1,3	1	3,6	0	0	p>0,05
Атрио-вентрикулярная блокада I степени	0	0	0	0	0	0	p>0,05
Нет изменений	24	31,1	5	17,9	19	38,9	P<0,05

Таблица 5. Показатели нарушений сердечного ритма и проводимости по данным Холтер-ЭКГ у наблюдаемых детей*

Нарушения сердечного ритма и проводимости	Все больные, n=77		Положительный тилт-тест, n=28		Отрицательный тилт-тест, n=49		P 4:6
	1	2	3	4	5	6	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Миграция водителя ритма	64	83,1	20	71,4	44	89,8	p>0,05
Суправентрикулярные экстрасистолы	40	51,9	13	46,4	27	55,1	p>0,05
Групповые суправентрикулярные экстрасистолы	0	0	0	0	0	0	p>0,05
Желудочковые экстрасистолы	9	11,7	7	25,0	2	4,1	p<0,05
Синоатриальная блокада II степени	21	27,3	10	35,7	11	22,4	p>0,05
АВ-блокада II степени Мобитц 2	1	1,3	0	0	1	2,0	p>0,05
АВ-блокада II степени Мобитц 1	4	5,2	1	3,6	3	6,1	p>0,05
Неполная АВ-диссоциация	0	0	0	0	0	0	p>0,05

*-общее число наблюдений не соответствует 100% из-за выявления нескольких патологических показателей у одного больного.

состояния, появлением депрессии сегмента ST ниже изолинии более 1 мм (положительная проба), развитием гипертонической реакции на нагрузку.

Анализируя нарушения сердечного ритма и проводимости, возникшие во время велоэргометрии, мы обратили внимание, что у трети пациентов изменения на ЭКГ отсутствовали, однако детей с положительным тилт-тестом среди них было в 2 раза меньше, чем с отрицательным (табл. 4). Различные нарушения сердечного ритма и проводимости встречались с неодинаковой частотой, как у больных с положительным, так и отрицательным тилт-тестом.

В заключении мы провели анализ нарушений сердечного ритма и проводимости по данным холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМ ЭКГ) (табл. 5).

Из таблицы следует, что суточное мониторирование ЭКГ наиболее полно отразило нарушения сердечного ритма и проводимости у детей с кардиалгиями и обмороками: почти у всех больных и с положительным и с отрицательным тилт-тестом была выявлена миграция водителя ритма. Очень часто, почти у половины детей, были зарегистрированы суправентрикулярные экстрасистолы. Желудочковые экстрасистолы у больных с положительным тилт-тестом определялись значительно (в 6 раз) чаще, чем у детей с отрицательным тилт-тестом. Более чем у трети этих же детей была выявлена синоатриальная блокада II степени. В единичных наблюдениях регистрировались АВ-блокады II степени Мобитц 1, 2.

Выводы

1. При обследовании детей с кардиалгиями и обмороками у врача-кардиолога проведение тилт-теста является обязательным.

2. В большинстве наблюдений у детей с кардиалгиями и обмороками выявляются нарушения сердечного ритма и проводимости на ЭКГ, особенно часто брадикардия при положительном тилт-тесте.

3. У детей с кардиалгиями и обмороками с положительным тилт-тестом толерантность к физической нагрузке оказалась ниже, чем у детей с отрицательным тилт-тестом.

4. Холтеровское мониторирование ЭКГ является необходимым при обследовании больных с кардиалгиями и обмороками, поскольку позволяет выявить нарушения сердечного ритма и проводимости, недоступные для диагностики с помощью стандартной ЭКГ. ■

Созонов Андрей Викторович, МАУ «Детская городская клиническая больница №11», Руководитель городского детского кардиологического центра, г. Екатеринбург; Чердниченко Александра Марковна, ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Екатеринбург, Профессор кафедры поликлинической педиатрии и педиатрии ФПК и ПП, Трунова Юлия Александровна, ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Екатеринбург, Ассистент кафедры поликлинической педиатрии и педиатрии ФПК и ПП, Автор, ответственный за переписку – Созонов Андрей Викторович, 620109, г. Екатеринбург, ул. Нагорная, 48, e-mail: avspochta@mail.ru

Литература:

1. Ковалев И.А., Попов С.В., Антонченко И.В., Мурзина О.Ю., Свинцова Л.И., Николишина А.Н. Нарушения ритма сердца у детей: основные принципы диагностики и лечения - Томск: STT, 2006: 59-64.
2. Strickberger SA, Benson DW, Biaggioni I et al. AHA/ACC Scientific Statement on the Evaluation of Syncope. Circulation. 2006; 113: 316-327.
3. Benditt DG, Sutton R. Tilt-table testing in the evaluation of syncope. J Cardiovasc Electrophysiol. 2005;16(3): 356-8.
4. Brignole M, Alboni P, Benditt DG et al. Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope - update 2004. Europace 2004; 6: 467-537.