

Н.Н. Кораблева¹, Л.М. Макаров²

РЕЗУЛЬТАТЫ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ И РЕОПНЕВМОГРАММЫ У МЛАДЕНЦЕВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОЧЕВИДНОЕ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩЕЕ СОБЫТИЕ

¹Коми, филиал ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» МЗ РФ, г. Сыктывкар;

²Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков на базе Центральной детской клинической больницы Федерального медико-биологического агентства России, Москва

В статье приводится анализ показателей суточного мониторирования электрокардиограммы с записью реопневмограммы у 17 младенцев, перенесших очевидное жизнеугрожающее событие (ОЖС). Проведена оценка циркадной динамики ритма сердца, скорректированного интервала QT, вариабельности ритма сердца, а также дыхательных феноменов (апноэ свыше 10 с и периодического дыхания) в период сна. Группу сравнения составили 45 здоровых новорожденных детей. Показано значимое преобладание симпатических влияний на регуляцию сердечного ритма у младенцев с ОЖС в анамнезе. Значимых отличий дыхательных феноменов во сне у детей данной группы не найдено.

Ключевые слова: очевидное жизнеугрожающее событие, суточное мониторирование ЭКГ, реопневмограмма, апноэ, периодическое дыхание, младенцы.

The article provides the analysis of parameters of 24 hours ECG monitoring with reopneumography in 17 infants, who underwent an apparent life-threatening event (ALTE). The circadian heart rate dynamics, corrected QT, heart rate variability and respiratory phenomena (apnea over 10 sec and periodic breathing) during sleeping time were assessed. The comparison group consisted of 45 healthy newborns. The significant predominance of sympathetic influences on heart rate regulation was revealed in infants with ALTE in the anamnesis. There were no significant differences in respiratory phenomena during sleeping time in children of this group.

Key words: apparent life-threatening event, ECG monitoring, reopneumography, apnea, periodic breathing, infants.

Изучение апноэ младенцев, очевидных жизнеугрожающих событий (ОЖС) и синдрома внезапной смерти (СВС) младенцев имеет тесную историческую взаимосвязь. В начале 70-х годов прошлого века доктор Alfred Steinschneider доложил о 5 младенцах с «продолжительными апноэ и эпизодами цианоза в течение сна», двое из которых впоследствии умерли от СВС [1]. В качестве объяснения феномена СВС была выдвинута «гипотеза апноэ», а применение домашних мониторов апноэ считалось эффективным способом предотвращения случаев СВС младенцев. Появился термин «потенциальный» или «абортивный СВС», описывающий события, при которых младенцы имели апноэ, сопровождающееся изменением цвета кожи и мышечного тонуса. Однако исследования последующего десятилетия поставили под сомнение предположение о тесной взаимосвязи между апноэ и СВС. В сентябре 1986 г. в Национальном институте здоровья (США) была созвана экспертная группа, рассмо-

тревшая вопросы взаимосвязи апноэ младенцев, «потенциальный СВС» и СВС и предложившая термин «очевидное жизнеугрожающее событие» (ОЖС) (Apparent life-threatening event, ALTE).

ОЖС было определено как внезапный, пугающий эпизод с прекращением дыхания (апноэ), изменением цвета кожи (цианоз, бледность, покраснение), изменением мышечного тонуса – снижение (чаще) или ригидность, кашлем или удушьем у младенца [2]. Стимулом в выработке данного определения явилось обособление данного события от СВС, поскольку стало очевидно, что нет определенной связи между апноэ и СВС младенцев. Были определены также понятия о патологических апноэ, апноэ новорожденных, апноэ недоношенных и СВС. При анализе случаев СВС младенцев предшествующие смерти ОЖС были выявлены менее чем у 10% [3]. Риск СВС увеличивается при наличии у ребенка центральной гиповентиляции, судорог, нарушений сердечного ритма (в т.ч. синусовой брадикардии),

Контактная информация:

Кораблева Наталья Николаевна – к.м.н., зав. каф. акушерства и гинекологии с курсом педиатрии Коми филиала ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» МЗ РФ

Адрес: Россия, 167000 г. Сыктывкар, ул. Бабушкина, 11

Тел.: (8212) 24-33-38, E-mail: kemcard@yandex.ru

Статья поступила 22.04.14, принята к печати 24.09.14.

синдрома Вольфа–Паркинсона–Уайта (WPW) и удлинённого интервала QT [4]. В течение многих лет выделяли 3 группы детей, относящихся к категории высокого риска по развитию СВС: недоношенные дети с массой тела при рождении менее 2000 г, сибсы жертв СВС младенцев и дети, перенесшие ОЖС [5]. Однако анализ эпидемиологической ситуации по распространённости СВС и ОЖС показал, что программа «back to sleep», инициированная Американской академией педиатрии в 1994 г., привела к резкому снижению случаев СВС младенцев, но не привела к заметному снижению ОЖС [6, 7]. Кроме того, обращено внимание на тот факт, что более 80% случаев СВС происходит между полуночью и 6 ч утра [8], а 80% случаев ОЖС происходит между 8.00–20.00 ч [9].

В октябре 2011 г. Американская академия педиатрии опубликовала новые рекомендации по оптимизации условий сна младенцев как стратификации риска СВС и других, ассоциированных со сном смертей младенцев [10], в которых определено, что ОЖС не являются предшественниками СВС младенцев и домашние мониторы апноэ не должны использоваться как часть стратегии предотвращения СВС, но могут быть полезны детям, имеющим в анамнезе перенесённые ОЖС. Не рекомендуется применение ранее использовавшихся терминов «потенциальный» или «абортивный СВС» как описание ОЖС, поскольку это вводит в заблуждение как исследователей, врачей, так и родителей пациентов [11].

Анализ литературных данных показал практически полное отсутствие научных исследований по теме ОЖС в России. В то время как за рубежом в течение двух последних лет опубликованы работы, акцентирующие внимание на частоте данного феномена в педиатрической практике [12], выделяется понятие «тяжелых» ОЖС (S-ALTE) и акцентируется внимание на возможности реализации данного события в первые часы и сутки жизни ребенка [13, 14]. Проведенный нами ретроспективный анализ медицинской документации пациентов, поступавших в Республиканскую детскую больницу г. Сыктывкара (2007–2010 гг.), показал, что данное состояние не используется даже в качестве предварительного диагноза, отсутствует настроенность педиатров при проведении диагностического поиска на непосредственно сам феномен ОЖС, проводится дифференциальный диагноз, отталкиваясь от «пароксизмальных состояний неуточнённого генеза», «судорожного синдрома», что само по себе влечет за собой чрезмерно высокую вероятность находки именно неврологической причины и часто скрывается за диагнозом «перинатальное поражение ЦНС» [15]. Тогда как у половины младенцев, поступающих в стационар с клиникой ОЖС, по данным зарубежных авторов, выявляют в 50% патологию желудочно-кишечного тракта, в 30% – неврологические заболевания, в 20% – респиратор-

ные нарушения, в 5% – нарушения сердечной деятельности, менее 5% – эндокринные и метаболические расстройства. В 50% случаев ОЖС является идиопатическим [16].

Проведение полисомнографии (ПСГ) детям с ОЖС входит в международный гайдлайн, регламентирующий показания к проведению данного обследования [17]. Однако возможности проведения ПСГ в педиатрических многопрофильных стационарах нашей страны часто ограничены. В связи с этим проведение суточного мониторинга электрокардиограммы (ЭКГ) с параллельной записью реопневмограммы (РПГ) позволит оценить не только некоторые функциональные параметры сердечно-сосудистой системы, но и их взаимосвязь с дыхательными феноменами.

Целью нашего исследования явился анализ показателей суточного мониторинга ЭКГ с записью РПГ у младенцев, перенесших ОЖС.

Материалы и методы исследования

Проведено суточное мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ) на аппаратно-программном комплексе «Кардиотехника-04-3Р» (ЗАО «Инкарт», Санкт-Петербург, Россия) 17 младенцам, госпитализированным в отделение патологии новорожденных ГУ РДБ г. Сыктывкара за период 2008–2013 гг. после клинической картины ОЖС (основная группа). Регистровали 3 канала ЭКГ (V4M, Y, V6M) и канал РПГ в одном отведении (во всех случаях регистрировали интегральную РПГ с нижних отделов обоих легких). Для записи РПГ индифферентный электрод перемещали в область V межреберья по средне-подмышечной линии справа, а электрод модифицированного отведения V6 выступал в роли активного (V межреберье по средне-подмышечной линии слева). Следует указать, что РПГ записывали в мониторе «Кардиотехника-04-3Р» с тех же электродов, с которых снимали ЭКГ (общий электрод и электрод отведения V6). Это удобно в неонатальной и педиатрической практике, так как не требует установки дополнительных датчиков. Длительность записи – 22 ч 49 мин ± 76 мин. ХМ ЭКГ проводили 65% детей (n=11) в течение первой недели госпитализации после перенесённого события (двоим – в первые сутки).

Из 17 младенцев основной группы 65% (n=11) составили девочки. Анамнез по внезапной смерти был отягощен у одного ребенка (6%) (сибс СВС младенцев), один младенец (6%) – сибс ребенка, имевшего на первом году жизни повторные ALTE в 3 и 6 месяцев. 82% (n=14) детей от повторных беременностей, 47% (n=8) – от I родов. Осложнения беременности в виде угрозы прерывания и гестоза имели место в анамнезе у 59% (n=10). Роды срочные у 94% (n=16), на сроке 36 недель – у одной женщины (6%); родоразрешение путем кесарева сечения – у 18% матерей (n=3). Только один ребенок был подвержен в период пренатального развития хронической никотиновой и алкогольной интоксикации. Оценка по шкале Аппар на 1-й минуте (M±δ) составила 7,5±0,8 баллов.

Основные показатели динамики ЧСС и циркадного индекса по данным ХМ у детей сравниваемых групп

ЧСС, уд. в минуту	Младенцы, перенесшие ALTE (Med и 3–97 перцентили)	Здоровые новорожденные (Med и 3–97 перцентили)	p
ЧСС минимальная в период бодрствования	114 (91–123)	103 (90–118)	0,007
ЧСС средняя в период бодрствования	150 (132–160)	141 (127–153)	0,002
ЧСС максимальная в период бодрствования	194 (176–212)	194 (177–214)	0,987
ЧСС минимальная в период сна	105 (88–113)	97 (84–114)	0,014
ЧСС средняя в период сна	127 (112–133)	123 (112–135)	0,293
ЧСС максимальная в период сна	172 (155–187)	177 (152–205)	0,372
Среднесуточная ЧСС	139 (122–142)	131 (116–140)	0,001
Циркадный индекс	116 (112–127)	113 (105–125)	0,005

Антропометрические показатели при рождении в пределах 10–75-го перцентилей. На момент ОЖС 16 младенцев (94%) находились на свободном грудном вскармливании, один ребенок – на искусственном. У 35% (n=6) младенцев ALTE имело связь с кормлением, у 18% (n=3) – связано с посещением бани. 29% (n=5) младенцев имели повторный эпизод ОЖС. При поступлении у всех пациентов на ЭХОКГ показатели центральной гемодинамики, размеры полостей сердца были в норме. В 53% случаев дети госпитализированы по экстренным показаниям бригадой скорой медицинской помощи. ОЖС произошло на 6-е–70-е сутки жизни, средний возраст на момент события составил (Median 25–75 percentile) – 35 (28–46) суток.

Группу сравнения составили 45 доношенных здоровых новорожденных, у которых на протяжении первого года жизни не было отмечено ОЖС. Новорожденные мужского пола составили 58% (n=26), женского – 42% (n=19); преобладали дети в возрасте 4 и 3 суток (82%, n=37), 6 детей (13%) – 5–6 суток и 2 ребенка (5%) в возрасте 7 суток жизни. Средние морфометрические показатели детей (M±δ): масса тела 3585,2±404,9 г, длина тела 51,9±2,2 см, окружность головы 35,5±0,7 см, груди – 33,6±1,3 см. Средняя оценка по шкале Апгар на 1-й минуте 7,8±0,5 баллов, на 5-й – 9,0±0,5 баллов. Максимальная убыль МТ не превышала 7%. Все дети находились в палате «Мать и дитя», на свободном грудном вскармливании. ХМ проведено перед выпиской из родильного дома.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью программы «BioStat 2009». Для оценки степени различий использован критерий χ^2 и отношение шансов (ОШ) (при 95%-ДИ). В описательной статистике приведены показатели медианы (Med) и 3-го и 97-го перцентилей. Для сравнения

средних значений при условии их нормального распределения (критерий Шапиро–Уилка) использован критерий Стьюдента, в случае отсутствия нормального распределения анализируемых данных – тест Манна–Уитни.

Результаты и их обсуждение

Длительность сна у младенцев основной группы составила 12 ч 19 мин±1 ч 43 мин, из них эпизодов дневного сна – 50%. Динамика частоты сердечных сокращений (ЧСС) в периоды сна и бодрствования представлена в табл. 1. У младенцев, перенесших ОЖС, была отмечена статистически значимая более высокая ЧСС в период бодрствования (минимальная и средняя), минимальная в период сна и среднесуточная, что, вероятно, связано с повышением симпатических влияний. На меньшую значимость в генезе данных изменений снижения вагусных влияний указывает более высокий циркадный индекс в группе детей, перенесших ОЖС. У здоровых новорожденных циркадный индекс был значимо ниже, что подтверждает преобладание симпатических влияний в раннем неонатальном периоде – периоде острой постнатальной адаптации к изменившимся условиям существования.

Экстрасистолы с широким комплексом QRS зарегистрированы у 24% (n=4) (Med – 0 (0–3)) младенцев с ОЖС и у 16% (n=7) (Med – 0 (0–2,6)) здоровых новорожденных (преобладание статистически незначимо, критерий χ^2 , p=0,15). Экстрасистолы с узкими QRS значимо преобладали у здоровых новорожденных в раннем неонатальном периоде – 96% (n=43) против 76% (n=13) (χ^2 16,6, p=0,0000; ОШ 7,57 (95%-ДИ 2,5–22,7)), количество их за сутки было малым – от 1 до 16 (Med – 4), у детей группы сравнения – от 1 до 42 (Med – 2). Известно, что неонатальный период является одним из возрастов

максимальной выявляемости экстрасистолии. Предрасполагающим фактором является не только перестройка гемодинамики, но и сопутствующие транзиторные нарушения метаболизма и терморегуляции. К тому же данное количество экстрасистол клинически незначимо и не способно вызвать гемодинамические нарушения.

Паузы ритма отмечены у 96% (n=16) детей, перенесших ОЖС (Med – 6 (0,5–452,9), и у 85% (n=8) здоровых новорожденных (Med – 5 (0–246,6)). У двоих младенцев основной группы (12%) отмечены паузы ритма, превышающие 1000 мс (максимальная пауза – 1541 мс (Med – 805 (563–1292)). В группе сравнения паузы ритма составили до 1000 мс (Med – 833 (651–934)). Эпизоды брадиаритмии (синусовая аритмия, миграция водителя ритма) в период сна отмечены у 42% (n=7) младенцев с ОЖС в анамнезе. У здоровых новорожденных эпизоды брадиаритмии отмечены у 15,5% (n=7). Критически значимой брадикардии (ЧСС менее 70 в мин) не отмечено.

Ишемических изменений конечной части желудочкового комплекса нами не было отмечено в обеих группах детей. Однако во время кормления, после периода выраженного беспокойства мы отмечали у младенцев обеих групп изменения в виде инверсии зубца Т и/или смещения сегмента ST относительно изолинии до 2 мм. Удлинение реполяризации было преходящим и восстанавливалось до исходных значений еще в процессе сосания груди. По-видимому, генез данных изменений связан с изменением пред- и постнагрузки на миокард, активацией симпатических влияний.

Интервал QT – один из наиболее клинически значимых параметров ЭКГ. Изменения интервала QT любого генеза – фактор риска развития желудочковых тахиаритмий [18]. QTc (корригированный) – величина, не зависящая от уровня ЧСС. У 5 детей (29%) основной группы не выявлено значимых изменений QT-интервала. У остальных наблюдалось удлинение QTc свыше 460 мс в течение времени наблюдения – в среднем 9% (0–34%) времени наблюдения. Максимальный QTc составил Med – 476 (467–485) мс. QTc на min ЧСС составил 436 (424–443) мс. У двоих детей выявлено превышение QTc более 500 мс (максимальное значение – 516 мс) (рис. 1), при этом превышение свыше 460 мс диагностировано в течение 97 и 98% времени наблюдения. Динамика изменений QTc прослежена у одного из них: через 1 мес значимых изменений не отмечено, через 6 мес превышение QTc свыше 460 мс – менее 30% времени наблюдения, превышений свыше 480 мс отмечено не было. В возрасте одного года и 2 лет на фрагментарной ЭКГ патологических изменений интервала QTc не отмечено.

У здоровых новорожденных в раннем неонатальном периоде также было зафиксировано превышение QTc свыше 460 мс в 80% (n=36), Med составила 482 (436–532) мс. Однако макси-

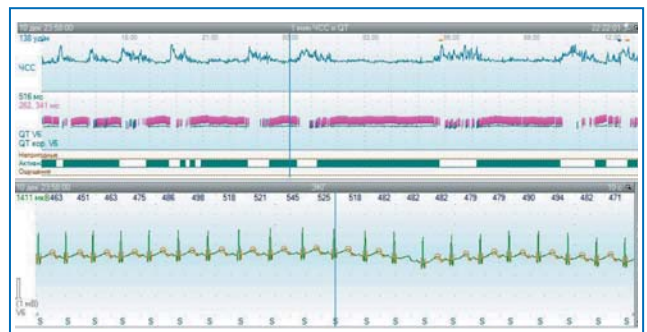


Рис. 1. Тренд ЧСС за 1 минуту и QTc у младенца Н. с ОЖС в анамнезе (максимальное значение QTc 516 мс).

мальные значения QTc регистрировались однократно, в период сна, чаще перед пробуждением и только в отведениях V4M, Y (модифицированное AVF). Ни у одного ребенка мы не отметили превышение QTc свыше 460 мс в отведении V₆ в течение суток. Следует отметить, что ранний неонатальный период является особым в жизни ребенка.

В течение первых суток после рождения у зрелых доношенных новорожденных проистекают процессы острой постнатальной адаптации, большинство из которых (катаболическая направленность обмена веществ, транзиторные изменения теплового баланса и др.) могут служить причиной транзиторного удлинения электрической систолы сердца.

Показатели временной и спектральной variability ритма сердца (ВРС) у младенцев анализируемых групп представлены в табл. 2. Статистически значимые изменения получены лишь по показателям временной variability. Повышение avNN (среднее значение кардиоциклов, отражающее основной уровень функционирования синусового узла) и pNN50 (%) (процентная представленность эпизодов различия последовательных интервалов RR более чем на 50 мс) демонстрирует повышение симпатических и снижение вагусных влияний на регуляцию сердечного ритма у детей с ОЖС в анамнезе и указывает на возможный срыв адаптационных механизмов в различных стрессовых ситуациях у данной категории младенцев. Параметры спектральной ВРС также показывают смещение баланса медленного и быстрого звеньев общего спектра ВРС в сторону медленноволнового (связывают с относительным уровнем симпатического звена регуляции) у младенцев с ОЖС в анамнезе.

Во время сна у новорожденных, младенцев и детей раннего возраста наблюдаются специфические дыхательные феномены [19]: апноэ, вздохи, периодическое дыхание. Выделяют центральное, обструктивное, смешанное апноэ. Полное отсутствие ороназального потока воздуха, дыхательных движений грудной клетки и передней брюшной стенки относят собственно к апноэ (центральное).

Обструктивное апноэ – отсутствие потока воздуха через верхние дыхательные пути при

**Некоторые показатели временной и спектральной ВРС
у детей сравниваемых групп**

Показатели временной и спектральной ВРС (среднесуточные)	Младенцы с ALTE в анамнезе (Med и 3–97 перцентили)	Здоровые доношенные новорожденные (Med и 3–97 перцентили)	p
avNN	429 (419–487)	460 (426–517)	0
SDNN	57 (48–71)	62 (39–83)	0,223
rMSSD	12 (8–28)	16 (8–58)	0,190
pNN50, %	0 (0–5)	1 (0–7)	0,047
SDNNidx	32 (25–35)	35 (17–50)	0,371
SDANN	42 (35–59)	47 (27–69)	0,837
LF	589 (227–13579)	463 (115–14098)	0,142
HF	97 (38–14933)	105 (17–15373)	0,608
LF/HF	6,1	4,4	

наличии дыхательных движений. При регистрации поверхностных дыхательных движений и/или снижении ороназального потока воздуха на 50% и более принято говорить о гипопноэ [20]. Периодическое дыхание (ПД) определяется как периоды регулярного дыхания (как правило, до 20 с), сменяющиеся периодами остановок дыхания на 10 с или меньше, которые происходят по крайней мере 3 раза подряд (рис. 2).

РПГ (реоплетизмограмма) является графической записью разницы сопротивлений участков грудной клетки между электродами (метод основан на измерении постоянной и переменной составляющих общего импеданса двухэлектродной системы). Изменения импеданса коррелируют с изменением объема грудной клетки (дыхательного объема в большей степени). То есть, оценивая кривую РПГ, мы не можем оценить обструктивное апноэ, при котором дыхательные усилия сохраняются, но отсутствует поток воздуха. Более точно интерпретировать «паузы» на кривой РПГ как эпизоды, подозрительные на апноэ (центральное). Далее в описании мы будем применять термин «апноэ» в отношении изменений на РПГ в виде пауз (изолиния кривой записи).

Апноэ до 10 с имели место у 100% детей обеих групп. Апноэ от 10 до 15 с отмечены у 86% (n=37) здоровых новорожденных и у 35% (n=6) младенцев с ОЖС в анамнезе (ОШ – 0,14 (95%-ДИ 0,07–0,28)). Возможно, значимое преобладание апноэ у новорожденных обусловлено возрастными особенностями со свойственным уровнем зрелости дыхательного центра, особенно учитывая, что их количество в период сна было небольшим: Med 4 (0–24) у новорожденных и Med 0 (0–3) у младенцев с ОЖС в анамнезе. Средняя длительность апноэ от 10 до 15 с была сопоставима в обеих группах и составила в основной группе Med 11,5 (10,2–12) с и в группе сравнения – Med 11,6 (10,3–13,1) с. Апноэ свыше 15 с зарегистрированы у 25,6% (n=11) здоровых доношенных новорожденных и у 17,6% детей основной группы (n=3) (не более двух за период сна обеих групп). Максимальная длительность

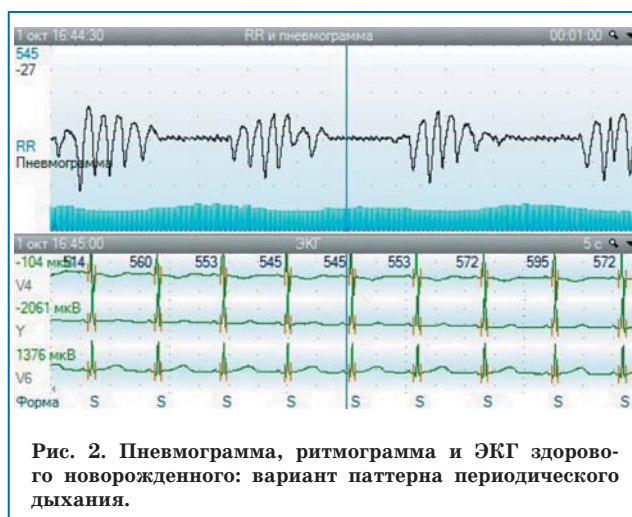


Рис. 2. Пневмограмма, ритмограмма и ЭКГ здорового новорожденного: вариант паттерна периодического дыхания.

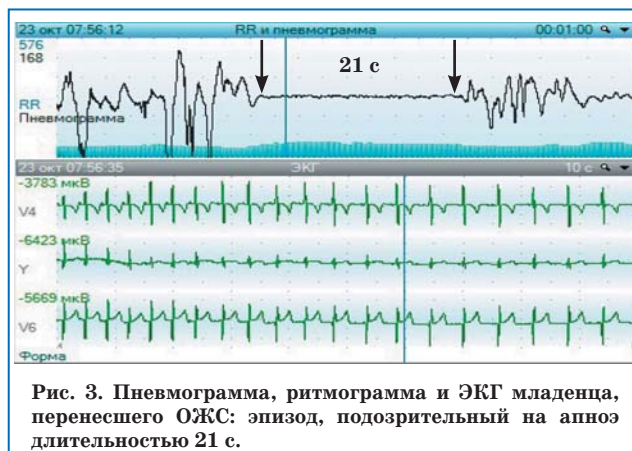
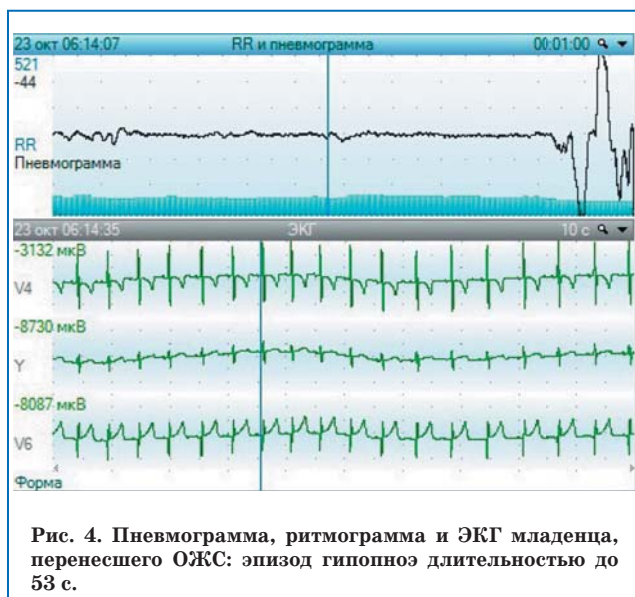


Рис. 3. Пневмограмма, ритмограмма и ЭКГ младенца, перенесшего ОЖС: эпизод, подозрительный на апноэ длительностью 21 с.

апноэ в основной группе составила 21 с (рис. 3), в группе сравнения – 19 с. Однако только у 2 младенцев, перенесших ОЖС, мы отмечали длительные эпизоды гипопноэ (до 60 с), на фоне которых не было отмечено изменений ритмограммы, а также сохранялся синусовый ритм на ЭКГ (рис. 4).

Встречаемость ПД суммарно за все эпизоды дневного и ночного сна у детей исследуемых групп не носила статистически значимых различий и составила у младенцев, перенесших ОЖС, Med – 17,4% (2,6–47,7), у здоровых новорожденных – Med – 18,9% (3,7–49,4). Длительность ПД (в минутах) составила Med – 123 (46–335,6) у



детей основной группы и Med – 170 (32,2–466,2) – группы сравнения.

Литература

1. *Steinschneider A.* Prolonged apnea and the sudden infant death syndrome: clinical and laboratory observations. *Pediatrics.* 1972; 50 (4): 646–654.
2. National Institutes of Health Consensus Development Conference on Infantile apnea and home monitoring. *Pediatrics.* 1987; 79: 292–299.
3. *Kahn A.* Recommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threatening event. Consensus document of the European Society for the Study and Prevention of Infant Death, 2003. *Eur. J. Pediatr.* 2004; 163: 108–115.
4. *Shannon DC.* Prospective identification of the risk of SIDS. *Clin. Perinatol.* 1992; 19: 861–869.
5. *Кравцова Л.А.* Современные аспекты синдрома внезапной смерти детей грудного возраста. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2010; 55 (2): 60–67.
6. *Dewolfse CC.* Apparent life-threatening event: a review. *Pediatr. Clin. North. Am.* 2005; 52 (4): 1127–1146.
7. *Kiechl-Kohlendorfer U, Hof D, Peglow UP, et al.* Epidemiology of apparent life threatening events. *Arch. Dis. Child.* 2005; 90 (3): 297–300
8. *Fleming PJ, Blair P, Bacon C, et al.* Sudden unexpected deaths in infancy: the CESDI SUDI studies 1993–1996. London: Stationery Office, 2000.
9. *Kahn A, Groswasser J, Rebuffat E, et al.* Why should infants with sleep apneas and apparent life-threatening events be recorded polygraphically? *Pediatr. Pulmonol. Suppl.* 1995; 11: 89–90.
10. SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Expansion of Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment. Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. *Pediatrics.* 2011; 128 (5): 1341–1367.
11. Медицинские порталы URL: <http://www.medscape.com/pediatrics> (дата обращения 07.04.2014).
12. *Elias MD, Iyer VR, Cohen MS.* Life-Threatening Events in Infants: Order ECG? Program and abstracts of Cardiology 2012, the 16th Annual Update on Pediatric and Congenital Cardiovascular Disease. Orlando, Florida, 2012: 488.
13. *Anette Poets, Renate Steinfeldt, Christian F. Poets.* Sudden Deaths and Severe Apparent Life-Threatening Events in Term Infants Within 24 Hours of Birth. *Pediatrics.* 2011; 127 (4): e869–873.
14. *Fu LY, Moon RY.* Apparent life-threatening events: an update. *Pediatr. Rev.* 2012; 33 (8): 361–368.
15. *Кораблева Н.Н., Кустышев И.Г.* Очевидное жизнеугрожающее событие в практике педиатра: анализ случаев по материалам ГУ «Республиканская детская больница» г. Сыктывкара. *Детская больница.* 2013; 3 (53): 7–11.
16. *Karen I. Hall, Barry Zalman.* Evaluation and management of apparent life-threatening events in children. *Am. Fam. Physician.* 2005; 71 (12): 2301–2308.
17. *Nisha Aurora R, Rochelle S. Zak, Anoop Karippot, et al.* Practice Parameters for the Respiratory Indications for Polysomnography in Children. *Sleep.* 2011; 34 (3): 379–388.
18. *Макаров Л.М.* Холтеровское мониторирование. 2-е изд. М.: ИД «Медпрактика-М», 2003: 340 с.
19. *Кельмансон И.А.* Сон и дыхание детей раннего возраста. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006: 392 с.
20. *Лышова О.В., Провоторов В.М.* Внешнее дыхание и ритм сердца (атлас динамических реопневмограмм и электрокардиограмм). СПб.: ИНКАРТ, 2006: 271 с.

Заключение

Таким образом, у младенцев, перенесших ОЖС, выявлены признаки значимого преобладания симпатических влияний на регуляцию сердечного ритма. Нами не получено значимых отличий дыхательных феноменов во сне у детей, перенесших ОЖС. Однако эпизоды гипопноэ, отмеченные у данной группы детей, требуют катамнестического наблюдения для точной интерпретации и возможных последствий данного феномена. На наш взгляд, редкость встречаемости ОЖС у младенцев диктует необходимость проведения в ходе диагностического поиска причин суточного мониторирования ЭКГ с параллельной записью РПГ как скринингового обследования, поскольку возможность проведения ПСГ (согласно международным рекомендациям по показаниям к проведению данного обследования) в педиатрических стационарах часто ограничена.