

А.В. Погодина, В.В. Долгих, А.Н. Родионова, Л.В. Рычкова, О.В. Валявская

Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека, Иркутск, Российская Федерация

Нейрокардиогенные обмороки и внешкольная занятость подростков в условиях учебного процесса высокой интенсивности

Контактная информация:

Погодина Анна Валерьевна, доктор медицинских наук, заведующая лабораторией педиатрии и кардиоваскулярной патологии НЦПЗСРЧ

Адрес: 664046, Иркутск, ул. Дальневосточная, д. 67а, тел.: +7 (3952) 59-08-57, e-mail: clinica_zam@inbox.ru

Статья поступила: 20.01.2014 г., принята к печати: 27.10.2014 г.

Нейрокардиогенные обмороки (НКО) широко распространены среди подростков, что делает актуальным изучение факторов, способствующих реализации синкопальной готовности у предрасположенных субъектов. **Цель исследования:** оценить связь внешкольной занятости подростков с возникновением НКО. **Методы:** в ходе анкетирования учащихся лица в возрасте 14–18 лет выясняли наличие в анамнезе ребенка обморочных (предобморочных) состояний и их природу; характер и интенсивность внешкольных нагрузок; интенсивность и успешность учебной деятельности. **Результаты:** в исследование включены результаты анкетирования 286 (62,2% девочек и 37,8% мальчиков) школьников. Синкопе и пресинкопе в анамнезе отмечены у 136 (47,6%) детей, из них у 105 (77%) — НКО. Независимым фактором риска развития НКО оказались занятия с репетиторами, причем только в тех случаях, когда ребенок не имел досуговых занятий другой направленности — творческих, спортивных (ОШ = 6,4; 95% ДИ 1,7–24,8). Риск развития НКО был выше также и у подростков, успевающих в школе (ОШ = 2,2; 95% ДИ 1,1–4,6). **Заключение:** риск развития обмороков этого вида имеют дети, занимающиеся с репетиторами и не имеющие при этом других внешкольных нагрузок, а также дети, успевающие в школе.

Ключевые слова: обморок, синкопе, подростки, здоровье, школьное образование, физическая нагрузка, творческие занятия, занятия с репетитором.

(Вопросы современной педиатрии. 2014; 13 (5): 42–46)

ОБОСНОВАНИЕ

Обмороки широко распространены в детской популяции. По данным эпидемиологических исследований, хотя бы один синкопальный эпизод отмечается у почти 15% детей, чаще у девочек. При этом пик частоты возникновения синкопальных состояний приходится на возраст от 15 до 19 лет [1]. Основное место (око-

ло 75%) в структуре синкопальных состояний у детей занимают нейрокардиогенные обмороки (НКО), т.е. обмороки, возникающие в результате патологического влияния вегетативной нервной системы на регуляцию сосудистого тонуса и/или сердечного ритма; 6–10% составляют кардиогенные синкопе, 8–17% — обмороки с неустановленной причиной [2, 3].

A.V. Pogodina, V.V. Dolgikh, A.N. Rodionova, L.V. Rychkova, O.V. Valyavskaya

Scientific Centre of Family Health and Human Reproduction Problems, Irkutsk, Russian Federation

Neurocardiogenic Syncope and Extracurricular Activities of Adolescents in the High-Intensity Educational Process

Background: Neurocardiogenic syncope (NCS) is widespread among adolescents, which makes it relevant to study the factors contributing to the implementation of syncope readiness in susceptible persons. **Objective:** The aim was to assess the connection between extracurricular activities of adolescents and the emergence of NCS. **Methods:** The questionnaire survey among the Lyceum students aged 14–18 tried to find out the presence of syncope (presyncope) and its nature in a child's medical history; the nature and intensity of extracurricular loads; and intensity and success of curricular activities. **Results:** The study included the results of the questionnaire survey among 286 students (62.2% girls). Syncope and presyncope states were observed in a medical history of 136 (47.6%) students, and 105 (77%) of them had NCS. Independent risk factors for the development of NCS were private lessons with tutors, and only in cases where a child had no other extracurricular classes (creative, sports) — OR 6.4 (95% CI 1.7–24.8). The NCS risk was also higher in adolescents, who had good grades at school — OR 2.2 (95% CI 1.1–4.6). **Conclusion:** The risk of NCS development in teenage schoolchildren is defined by the area of subject education: high risk of this kind of syncope is in children, who have private classes with tutors and no other extracurricular loads, as well as in children, who have good grades at school.

Key words: syncope, adolescents, health, school education, physical exercise, creative activities, private classes.

(Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics. 2014; 13 (5): 42–46)

Согласно классификации синкопе, предложенной ESC (European Society of Cardiology, 2009), в группу НКО входят вазовагальные обмороки, обмороки при синдроме каротидного синуса, ситуационные синкопе (возникающие при кашле, глотании, дефекации, мочеиспускании), обмороки при острой кровопотере, обмороки, ассоциированные с физической нагрузкой, а также с другими характерными ситуациями (игра на духовых инструментах, поднятие тяжестей и т.д.) [2]. Среди обмороков этой группы у детей наиболее часто возникают вазовагальные синкопе.

Провоцирующими факторами для обмороков этого вида обычно являются афферентные реакции стрессового типа: испуг, тревога, вид крови, ожидание медицинских манипуляций, боль. В качестве условия, способствующего наступлению обморока, наиболее часто выступает ортостатический фактор (длительное стояние на линейках в школе, в транспорте и т.д.), пребывание в душном помещении, усталость, недосыпание и др.

Клиническую картину НКО характеризует наличие отчетливого пресинкопального периода в течение которого больной жалуется на головокружение, нарушение зрения в виде «пятен», «пелены» перед глазами, шум в ушах, тошноту, холодный пот, чувство тревоги, страха, ощущение нехватки воздуха. Потеря сознания сопровождается падением ребенка, причем обычно падение происходит медленно и не сопряжено с травмами. Как правило, после обморока ребенок быстро приходит в себя, правильно ориентируясь в пространстве и времени [4].

В настоящее время отсутствует единый взгляд на патофизиологические механизмы, лежащие в основе формирования синкопальной готовности при НКО, но в российской медицине данный вид синкопе традиционно рассматривают с психосоматической позиции [4]. Согласно этой точке зрения, систематическое воздействие любых факторов, нарушающих корковое звено регуляции соматических функций, может привести к формированию психовегетативного синдрома, т.е. являться одним из существенных моментов, способствующих развитию пароксизмальных нарушений сознания данного вида.

Школьный период онтогенеза в современном мире протекает в условиях информационного стресса, залогом которого являются большой объем учебных и внеучебных нагрузок, высокая интенсивность процесса обучения, дефицит времени для усвоения информации. Влиянию всех перечисленных факторов в большей мере подвержены дети, обучающиеся в школах с большей учебной нагрузкой и большей интенсивностью образовательного процесса (гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов) [5]. Это объясняет высокую частоту психосоматических расстройств у таких школьников [6]. Не следует также забывать о том, что реальная образовательная нагрузка на современных школьников складывается не только из времени, затраченного на освоение школьных дисциплин, но и из времени, отведенного на занятия с репетиторами, посещение секций, кружков, творческих коллективов.

Целью настоящего исследования было изучить связь внешкольной занятости подростков с возникновением НКО.

МЕТОДЫ

План (дизайн) исследования

Проведено сплошное поперечное исследование (анкетирование) подростков в возрасте 14–18 лет, учащихся 8–11-го класса инновационного образовательного учреждения МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска. Исследование с участием одного учреждения предполагало равновысокую степень интенсивности школьного образовательного процесса у всех опрошиваемых и позволило избежать неоднородности групп в части влияния школьных факторов риска, которая могла бы возникнуть, если бы к исследованию привлекались учащиеся разных школ.

Анкетирование

Анкета включала перечень вопросов, направленных на выяснение наличия в анамнезе ребенка обморочных (предобморочных) состояний, характера триггерных факторов, а также особенностей клинического течения синкопального эпизода с выделением пре-, постсинкопального периода и собственно обморока. Также в анкету входили вопросы о наличии и характере внешкольных нагрузок, которые были разделены на следующие категории: физические нагрузки (занятия спортом, хореографией), творческие занятия (занятия в музыкальных, театральных, художественных кружках) и дополнительные внешкольные занятия с репетиторами по теоретическим дисциплинам. Анализировали число часов в неделю, выделяемых ребенком на дополнительные занятия по каждому из указанных направлений. Респонденты оценивали интенсивность и успешность своей учебной деятельности (в баллах).

Критерии соответствия

При первичной обработке анкет для дальнейшего анализа были отобраны анкеты, содержащие указания на наличие в анамнезе ребенка синкопальных и/или пресинкопальных эпизодов нейрогенного характера. Заключение о нейрогенном характере обморока (предобморока) выносили в случаях сочетания типичных провоцирующих факторов (эмоциональный дистресс, длительная ортостатическая нагрузка в сочетании с другими триггерами, пребывание в душном помещении и др.) с наличием отчетливо выраженного и имеющего характерные симптомы (тошнота, нарушение зрения и/или слуха, испарина и т.п.) пресинкопального периода [2].

Для решения задач исследования было сформировано две группы детей: группа, имеющая в анамнезе нейрогенные синкопе (пресинкопе), и группа, у которой, согласно анкетным данным, обмороков (предобмороков) не было никогда.

Условия проведения

Всем подросткам была разъяснена задача исследования, и получено подтверждение того, что эта задача им понятна. Заполнение анкет проходило в утренние часы в учебном классе под наблюдением врача и педагога, общение школьников между собой в процессе заполнения исключалось.

Продолжительность исследования

Исследование поперечное (одномоментное), выполнено в 2012 г.

Этическая экспертиза

Все подростки в возрасте старше 15 лет, а также законные представители 14-летних подростков заполнили письменное информированное согласие на участие в исследовании. Дизайн исследования был одобрен локальным Этическим комитетом Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека (протокол № 14 от 15.05.2012 г.).

Статистический анализ

При статистической обработке данных использован пакет программ STATISTICA v. 6.0 (StatSoft Inc, США). Для исследования связи бинарного (наличие или отсутствие синкопе) признака с любыми другими признаками применяли метод логистической регрессии, вычисляли (во всех случаях с учетом переменной «пол ребенка») отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал (ДИ). Межгрупповые различия по качественным признакам оценивали с помощью критерия χ^2 Пирсона, различия по количественным признакам — посредством критерия Манна–Уитни. Все различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Количественные данные в тексте представлены в виде средних (M) \pm стандартное отклонение (SD), частотные (в тексте и таблице) — в виде абсолютных (относительных) значений.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

В процессе исследования подростками было заполнено 314 анкет. При первичной оценке собранного материала была произведена выбраковка испорченных бланков ($n = 28$). Для дальнейшего анализа были использованы 286 анкет, из них 108 (37,8%) были заполнены мальчиками, 178 (62,2%) — девочками. Средний возраст подростков, заполнивших анкеты, составил $15,6 \pm 1,0$ лет.

Основные результаты исследования

При анализе 286 анкет нами было установлено, что синкопальные и/или пресинкопальные эпизоды в анамнезе имели 136 (47,6%) подростков. О наличии обмороков сообщили 67 (23,4%) респондентов, у 51 (76%) из них обмороки в анамнезе сочетались с наличием предобмо-

рочных эпизодов. Только предобморочные состояния без потери сознания отмечали еще 69 (24%) подростков.

Нейрокардиогенный характер синкопальных (пресинкопальных) состояний был установлен у 105 детей (средний возраст $15,8 \pm 1,0$ лет). У 56 (53%) детей возникновение обморока было связано с пребыванием в душном помещении или на улице в жаркую погоду, у 26 (25%) детей — с проведением медицинских манипуляций или их ожиданием, у 18 (17%) — с резким прекращением выполнения физической нагрузки, у 19 (18%) — с эмоциональным напряжением, у 10 (10%) — с длительным пребыванием в ортостазе. Два (2%) подростка в качестве причины обморока назвали приступообразный кашель.

При сравнении групп подростков с НКО и без обмороков в анамнезе было установлено, что в группе подростков с НКО было существенно больше девочек (табл.). Сравнение особенностей внешкольной нагрузки подростков в группах показало, что школьники с НКО в 2 раза чаще, чем их сверстники в группе сравнения, занимаются с репетиторами (см. табл.; рис. 1). Число школьников, посещавших спортивные секции или хореографические кружки, а также дополнительные творческие занятия той или иной направленности в обеих группах было одинаковым.

При анализе вклада в реализацию синкопальной готовности сочетания разных видов досуговой занятости, оказалось, что занятия с репетиторами в тех случаях, когда они являлись единственной внешкольной нагрузкой (без занятий спортом и/или творчеством), в 6,4 раза (95% ДИ 1,7–24,8) повышали риск развития НКО в данной возрастной группе, причем независимо от пола подростков. В тех случаях, когда занятия с репетиторами сочетались со спортивными и/или творческими занятиями, значимость их как фактора риска развития НКО терялась.

Дополнительные результаты исследования

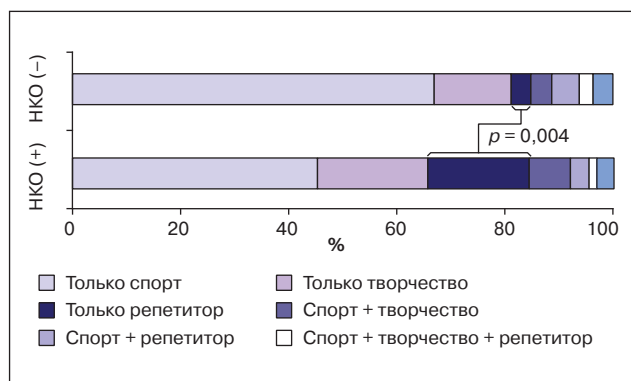
Субъективная оценка детьми интенсивности своей учебной нагрузки в обеих группах не отличалась: как высокую и очень высокую ее оценили 61 (58%) подросток с НКО и 86 (58%) детей без синкопе в анамнезе. При анализе субъективного восприятия учащимися своей успеваемости было обнаружено, что успешной свою учебу считают только 39 (15,3%) опрошенных; 51,6% подростков сообщили, что их учебная деятельность не вполне успешна, а 33,1% опрошенных — что она неуспешна. Субъективное восприятие успеваемости подростками

Таблица. Характер внешкольных нагрузок у опрошенных подростков

Параметр	НКО (+), $n = 105$	НКО (–), $n = 149$	p
Мальчики/девочки, абс.	24/81	75/74	0,001
Имели внешкольные нагрузки, абс. (%)	70 (66,7)	86 (57,7)	0,190
Физические нагрузки, абс. (%)	40 (38,5)	67 (45,2)	0,335
Дополнительные творческие занятия, абс. (%)	23 (21,9)	21 (13,9)	0,147
Занятия с репетитором, абс. (%)	19 (17,7)	13 (8,8)	0,040

Примечание. НКО — нейрокардиогенные обмороки, (+)/(–) — наличие или отсутствие НКО в анамнезе.

Рис. 1. Структура внешкольной занятости у подростков с нейрокардиогенными обмороками и в группе подростков без обмороков в анамнезе



Примечание. Здесь и на рис. 2: НКО — нейрокардиогенные обмороки, (+)/(-) — наличие или отсутствия НКО в анамнезе.

разных групп не различалось (рис. 2). Вместе с тем многофакторный регрессионный анализ показал, что успешные ученики, независимо от пола, имели в 2 раза больше шансов оказаться в группе подростков с НКО в анамнезе (ОШ = 2,2; 95% ДИ 1,1–4,6). Введение в регрессионную модель фактора наличия дополнительной (любой) нагрузки величину шансов практически не изменяло (ОШ = 2,3; 95% ДИ 1,1–5,0).

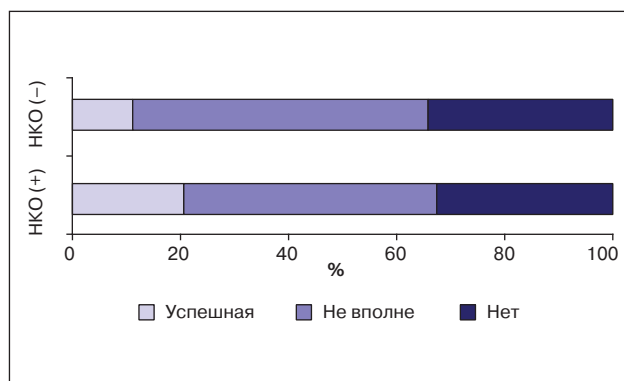
ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования подтвердили факт высокой распространенности обмороков среди подростков [2, 7] с преобладанием в их структуре синкопе нейрокардиогенного характера [8]. Большая предрасположенность к развитию НКО лиц женского пола также была неоднократно описана ранее, хотя и не получила до настоящего времени однозначной трактовки [1, 2, 8].

Нами было обнаружено, что, несмотря на высокую интенсивность учебного процесса в образовательном учреждении инновационного типа, большинство школьников дополнительно посещают внешкольные занятия. Независимым фактором риска развития НКО являются лишь занятия с репетиторами, причем только в тех случаях, когда ребенок, помимо увеличения числа дополнительных учебных часов, которыми, по сути, являются эти занятия, не имеет других видов внеучебной деятельности. Что же касается внешкольных занятий другой направленности (спортивные, творческие), то они, по нашему мнению, не создают риска развития обмороков данного вида.

Роль достаточной физической активности в противостоянии стрессу хорошо известна и учитывается при разработке здоровьесберегающих программ школьного образования [9]. Однако уроки физического воспитания в школе лишь в малой степени компенсируют дефицит движений, и их явно недостаточно для профилактики отклонений в состоянии здоровья [10]. Протективная для развития НКО роль дополнительных спортивных занятий у детей, занимающихся с репетиторами, обусловлена тем, что некоторые долговременные физиологические эффекты адаптации к спортивным нагрузкам (изменение чувствительности тканей к гормонам и медиаторам,

Рис. 2. Субъективная оценка подростками успешности своей учебной деятельности



чувствительности барорецепторов, совершенствование механизмов, контролирующих объем жидкости и баланс натрия), вероятно, не позволяют сформироваться патогенной цепочке, лежащей в основе развития обмороков данного вида [11]. Кроме того, в ряде исследований показано, что изменения, происходящие в организме ребенка под влиянием систематического выполнения физических нагрузок, являются неспецифической основой повышения устойчивости к неблагоприятным воздействиям. На психологическом уровне это выражается снижением тревожности, депрессии, нейротизма, улучшением самочувствия и настроения, повышением самоконтроля и самооценки, уверенности в себе, снятием фрустрации [11] и, в итоге, восстановлением нормального паттерна корковой регуляции вегетативных функций [12]. Интересны и совсем недавно опубликованные результаты исследования С. Н. Hillman и соавт., которые в ходе проспективного исследования 221 ребенка в возрасте 7–9 лет показали, что ежедневные внешкольные часовые занятия спортом значительно улучшают физиологические параметры функционирования головного мозга и результаты выполнения тестов, требующих контроля и внимания [13]. Исходя из этого, можно ожидать, что дополнительные спортивные занятия у детей, занимающихся с репетиторами, будут способствовать лучшему усвоению дополнительной учебной информации, минимизировать информационный стресс и предупреждать формирование психовегетативных синдромов.

Роли творческих занятий в повышении стрессоустойчивости подростков посвящено существенно меньше исследований, но имеющиеся данные свидетельствуют о том, что пение, игра на музыкальных инструментах, движение под музыку способствуют гармонизации психофизиологического состояния человека. При этом активизируется его творческая активность и самостоятельность, оживляется сфера эмоциональных переживаний. Все это способствует улучшению психического самочувствия: отвлечению, освобождению от внутреннего напряжения и тревоги, достижению эмоциональной разрядки [14].

Важным результатом настоящего исследования было также то, что риск развития НКО оказался значительно выше у подростков с успехами в учебе. Внешкольные

занятия спортивной и творческой направленности вносят определенный вклад в увеличение этого риска лишь опосредованно, вероятно, за счет повышения физиологической «цены» достижения успеха в учебе. Это указывает на то, что информационный стресс, функционирование в условиях цейтнота и нацеленность на достижение наилучшего результата, являются наиболее агрессивным сочетанием факторов, когда даже влияния, призванные активировать стресс-лимитирующие системы, не предотвращают развития клинических проявлений психовегетативного синдрома.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Driscoll D.J., Jacobsen S.J., Porter C.J., Wollan P.C. Syncope in children and adolescents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1997; 29 (5): 1039–1045.
2. Moya A., Sutton R., Ammirati F., Blanc J.J., Brignole M., Dahm J.B. et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.* 2009; 30 (21): 2631–2671.
3. Kanjwal K., Calkins H. Syncope in children and adolescents. *Card. Electrophysiol. Clin.* 2013; 5: 443–455.
4. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. М. 1998. 740 с.
5. Баранов А.А., Сухарева Л.М. Особенности состояния здоровья современных школьников. *Вопросы современной педиатрии.* 2006; 5 (5): 14–20.
6. Колесникова Л.И., Долгих В.В., Поляков В.М., Рычкова Л.В. Проблемы психосоматической патологии детского возраста. Новосибирск: Наука. 2005. 221 с.
7. Терещенко С.Ю., Эверт Л.С., Лыткин В.А., Боброва Е.И. Синкопальные состояния у детей и подростков: вопросы дифференциальной диагностики. *Consilium Medicum (Педиатрия).* 2010; 2: 42–49.
8. Ganzeboom K.S., Colman N., Reitsma J.B., Shen W.K., Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. *Am. J. Cardiol.* 2003; 91 (8): 1006–1008.
9. Дзятковская Е.Н., Колесникова Л.И., Долгих В.В. Информационное пространство и здоровье школьников. Новосибирск: Наука, 2002; 131 с.
10. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И. Физиолого-гигиеническое обеспечение модернизации структуры и содержания общего образования в России. Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904–1959–2004). Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы, Л.М. Сухаревой. М. 2006. С. 21–27.
11. Криволапчук И.А. Повышение стрессоустойчивости детей средствами физического воспитания. В сб.: Физическая культура, спорт, туризм: научно-методическое сопровождение. Пермь. 2014. С. 159–162.
12. Емельянчик Е.Ю., Таранушенко Т.Е., Кириллова Е.П. Динамическое наблюдение школьников, занимающихся по экспериментальной программе физического воспитания. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского.* 2003; 5: 61–65.
13. Hillman C.H., Pontifex M.B., Castelli D., Khan N.A., Raine L.B., Scudder M.R. et al. Effects of the FITKids randomized controlled trial on executive control and brain function. *Pediatrics.* 2014; 134 (4): 1063–1071.
14. Гринцов М.И., Серебрякова Е.А. Лечение пением как метод гармонизации психофизиологического и соматического здоровья человека. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки.* 2009; 1: 70–78.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Риск развития НКО у подростков-школьников лежит в сфере предметного образования: большую вероятность развития обмороков этого вида имеют дети, занимающиеся с репетиторами и не имеющие при этом других внешних нагрузок, а также дети, хорошо успевающие в школе. Внешкольные занятия спортивной и творческой направленности не только не повышают вероятность развития НКО у подростков, но и нивелируют патологическое воздействие увеличения интенсивности учебной нагрузки.