Клинические и полисомнографические характеристики синдрома обструктивного апноэ сна у детей

Д.м.н., доц Т.П. КАЛАШНИКОВА[1], к.м.н. Г.В. АНИСИМОВ[2], к.м.н. С.О. ТЕРВО[3], врач А.В. СКУРИХИН[2]

[1]Кафедра неврологии (зав. — засл. деят. науки РФ проф. Ю.И. Кравцов) педиатрического факультета Пермской государственной медицинской академии; [2]Первый медико-психолого-педагогический центр «Лингва Бона» (дир. — к.м.н. Г.В. Анисимов); [3]клиника «Скорая Ухо, Горло, Нос» (дир. — к.м.н. Е.А. Лебединская), Пермь, Россия, 614007

The clinical and polysomnographic characteristics of obstructive sleep apnea syndrome in the children

T.P. KALASHNIKOVA, G.V. ANISIMOV, S.O. TERVO, A.V. SKURIKHIN

Perm State Medical Academy; «Lingva-Bona» First Medico-Psychologo-Pedagogical Centre; «Skoraya Ukgo, Gorlo, Nos» Clinic, Perm, Russia, 614007

Цель исследования — изучение особенностей неврологического, отоларингологического статуса, клинических и полисомнографических характеристик сна у детей с синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС). Представлены результаты комплексного обследования 15 детей в возрасте от 6 до 9 лет с СОАС, подтвержденным полисомнографическим исследованием (ПСГ). Все дети имели носовую обструкцию различной этиологии и неспецифические неврологические жалобы на преходящие головные боли, эмоциональную лабильность, снижение памяти, повышенную утомляемость и неустойчивое внимание, что обусловливало школьную дезадаптацию. У всех пациентов отмечались клинически выраженные диссомнические расстройства. ПСГ выявила нарушение структуры сна в виде сокращения фазы дремоты, увеличения латентного периода фазы быстрого сна (ФБС) со снижением ее представленности в циклах сна, увеличением продолжительности дельта-сна. Также возрастало время бодрствования во сне и увеличение числа активаций на электроэнцефалограмме сна, в том числе за счет дыхательных усилий. Характерными для детей с СОАС оказались вегетативные нарушения во сне с увеличением количества эпизодов тахикардии. Выявленные расстройства раскрывают некоторые патогенетические аспекты неврологических проблем у детей с обструкцией дыхательных путей и СОАС и очерчивают круг проблем, требующих дальнейшего изучения.

Ключевые слова: обструктивное апноэ сна, дети, полисомнография.

The objective of the present work was to study peculiarities of the neurological, ororhinolaryngological status of the children presenting with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) as well as their clinical and polysomnographic (PSG) sleep characteristics. A total of 15 children at the age from 6 to 9 years with OSAS confirmed by the PSG study were included in the investigation. All the children suffered nasal obstruction of different etiology and non-specific neurological complaints of transient headache, emotional lability, impaired memory, enhanced fatigue, and poor attention; these conditions were responsible for school desadaptation. All the patients underwent dyssomnic events. The polysomnographic study revealed the disordered sleep structure manifested as the shortened drowsiness phase, lengthened latent period of the rapid eye movement (REM) sleep and its reduced representation in the overall sleep cycle, enhanced duration of delta-sleep. The sleep alertness time also increased alongside with a rise in the number of activations on the sleep electroencephalograms by virtue of increased respiratory efforts. A characteristic feature of the children presenting with obstructive sleep apnea syndrome was vegetative disorder during sleep associated with a rise in the number of tachycardia episodes. The results of this study facilitate the understanding of certain pathogenetic aspects of neurological problems in the children suffering respiratory tract obstruction and OSAS and outline the problems awaiting further investigations.

Key words: obstructive sleep apnea syndrome, children, polysomnography.

Изучение характера и структуры сна является необходимым в понимании патогенеза многих заболеваний и состояний у детей, в частности задержки развития, трудностей обучения в школе, астении, гипердинамического синдрома и др. В настоящее время рассматриваются три фундаментальных состояния мозга, тесно связанных между собой и характеризующихся совокупностью нейрофизиологических параметров и психической деятельности: бодрствование, быстрый сон (пародоксальный, фаза быстрого сна — ФБС) и медленный сон (ортодоксальный, фаза медленного сна — ФМС). ФБС обеспечивает выбор оптимальной модели поведения и закрепление путей решения поисковой задачи, осуществляет адаптацию к значимой информации. Медленный сон сопряжен с концентрацией соматотропного гормона, анаболическими процессами, функциональным созреванием нейронов, консолидацией следов памяти, влияющих на усвоение информации и деятельность внутренних органов.

Одной из причин, обусловливающих диссомнические расстройства, является обструкция верхних дыхательных путей (ВДП) во время сна. Синдром обструктивного ап-

© Коллектив авторов, 2014

© Вестник оторинолар., 2014

[1]e-mail: tpkalashnikova@rambler.ru

[2]Тел.: +7(964)190-1903

[3]Тел.: +7(908)260-0095

ноэ сна (СОАС) характеризуется пролонгированной частичной и/или преходящей полной обструкцией верхних дыхательных путей, которая нарушает нормальный газовый обмен (оксигенация и вентиляция) и непрерывность сна. Спектр тяжести обструкции дыхательных путей у детей варьирует в диапазоне от первичного храпа до СОАС. Деструктуризация сна и перманентная гипоксия мозга в ночное время обусловливает развитие неврологических нарушений в течение дня [1].

У. Хилл еще в 1889 г. в статье «О некоторых причинах отставания у детей» описал сочетание симптомов, которое сейчас известно как СОАС. Однако первые исследования о СОАС у детей были опубликованы в 1976 г., почти десятилетие спустя после описания синдрома у взрослых. Эмоционально-волевые и когнитивные нарушения у таких детей отмечаются в три раза чаще, чем в остальной популяции [2, 3]. Повышенная двигательная активность, неусидчивость часто сопровождают нарушения дыхания во сне у детей, зачастую приводя к постановке популярного диагноза «синдром дефицита внимания с гиперактивностью» (СДВГ) с последующим, не всегда обоснованным назначением психотропных препаратов.

Статистика свидетельствует — 7—9% детей в возрасте 4—5 лет регулярно храпят, при этом СОАС выявляется в 0,7—2,9% наблюдений. Апноэ во сне наблюдается во всех возрастных группах, от новорожденных до подростков, с пиком в возрасте 2—8 лет с одинаковой частотой у мальчиков и девочек [2, 4]. Во взрослой практике апноэ считается значимым, когда оно превышает по длительности 20 с. Так как у детей частота дыхания исходно выше, а дыхательный резерв снижен, то более короткие апноэ могут быть клинически значимыми. Поэтому некоторые исследователи рекомендуют пользоваться критерием в 6—8 с для определения значимости обструкции верхних дыхательных путей у детей. Важно подчеркнуть, что клинически значимый СОАС может протекать без храпа, заметного для окружающих [5].

Среди этиологических факторов нарушений дыхания во сне прежде всего рассматривают аденотонзиллярную гипертрофию. Среди других причин значимым является повышенное сопротивление в области носа (хоанальный стеноз, смещение носовой перегородки, аллергические заболевания), орофаринкс или гипофаринкс. Важным является наличие мышечной гипотонии, которая часто сопутствует метаболическим заболеваниям, синдрому Дауна и является одним из проявлений соединительнотканных дисплазий у детей [2]. Ожирение также является одним из значимых факторов, обусловливающих расстройство дыхания во сне.

Следует подчеркнуть, что простое клиническое обследование недостаточно для выявления СОАС. Результаты обследования ребенка в дневное время могут полностью укладываться в норму, несмотря на значительную обструкцию верхних дыхательных путей в ночное время. Все современные способы верифицирования обструкции верхних дыхательных путей методом визуализации (боковая рентгенография, МРТ) не являются динамическими и не могут достоверно идентифицировать обструкцию во время сна. В этой ситуации полисомнографическое исследование является необходимым для постановки и уточнения диагноза. Если во время исследования определяется более одного эпизода апноэ или гипопноэ за час сна, диагноз СОАС считается подтвержденным [1, 3].

Несмотря на то что в последние годы стали активно изучаться храп и апноэ во сне у детей, остаются неясными многие вопросы диагностики, клинической значимости храпа, апноэ и гипопноэ, их влияния на развитие когнитивных функций, вопросы коррекции. Кроме того, нарушения дыхания во сне не всегда диагностируются и/или не связываются специалистами и родителями ребенка с проблемами, возникающими в период бодрствования.

Цель предпринятого исследования — изучение особенностей неврологического, оториноларингологического статуса, клинических и полисомнографических характеристик сна у детей с СОАС.

Пациенты и методы

На базе кафедры неврологии педиатрического факультета Пермской государственной медицинской академии, медико-психолого-педагогического центра «Лингва Бона» и клиники «Скорая Ухо, Горло, Нос» Перми нами обследованы 15 пациентов в возрасте от 6 до 9 лет. Всем детям на основании комплексного клинико-полисомнографического исследования установлен диагноз СОАС. Контрольная группа включала 10 здоровых школьников того же возраста.

Клинико-анамнестический метод включал изучение жалоб, анамнеза, оценку неврологического и отоларингологического статусов.

Помимо клинической оценки сна по разработанной анкете, у обследованных детей применялось полисомнографическое исследование с одновременным видеомониторированием (без адаптационной ночи). Исследование осуществлялось на аппарате Нейрон-Спектр-4/ВПМ (производитель «Нейрософт», Россия) с записью четырех каналов ЭЭГ в монополярных отведениях C3A1, C4A2, O1A1, O2A2, двух каналов электроокулограммы, одного канала подбородочной ЭМГ, одного канала ЭКГ. Регистрировались показатели дыхания во сне с записью ороназального потока воздуха, движений грудной и брюшной стенок, шума дыхания и уровня сатурации. Идентификацию стадий сна осуществляли в соответствии с международными стандартами [5]. При анализе полисомнографического исследования использовались как качественные, так и количественные оценки сна [6].

Результаты исследования подвергались статистической обработке с помощью параметрических методов.

Результаты и обсуждение

Пациенты основной группы (страдающие СОАС) обратились на консультативный прием к неврологу с жалобами на повышенную утомляемость, неустойчивость внимания, снижение памяти, эмоциональную лабильность, двигательную расторможенность и неусидчивость. Родители пациентов отмечали двигательное беспокойство во время сна, трудный переход к бодрствующему состоянию, отсутствие утренней свежести. Храп во время сна выявляли активно в процессе сбора жалоб. И только родители 3 пациентов при тщательном расспросе обращали внимание на неритмичное дыхание, с эпизодами его остановок в процессе ночного сна у детей. Однако ни специалисты, ни родители не связывали наличие неврологических жалоб с наличием храпа и апноэ во время сна. В неврологическом статусе пациентов очаговые симптомы не выявле-

ны, у части детей имели место внешние признаки вегетативной дисфункции (гипергидроз ладоней и стоп, стойкий красный дермографизм, лабильность частоты сердечных сокращений и др.). У $^1/_3$ обследованных детей отмечались проявления недифференцированной соединительнотканной дисплазии. Все пациенты регулярно получали лечение, включающее ноотропные и нейропептидные препараты.

При проведении стандартного оториноларингологического обследования у всех детей с СОАС были отмечены жалобы на затруднение носового дыхания преимущественно в ночное время и в утренние часы, храп в ночное время и сон с открытым ртом. При этом, как было описано выше, родители 3 пациентов не исключали наличия кратковременных остановок дыхания во сне. «Стаж» носовой обструкции составлял от 6 мес до 5 лет. У 7 (46,6%) детей выявлен аллергический ринит. При осмотре ЛОР-органов (в том числе эндовидеоскопия) у всех детей группы наблюдения при передней риноскопии выявлялись гиперемия и умеренный отек слизистой оболочки носа. Слизистая оболочка нижних носовых раковин была цианотична. Аденоиды II степени были у 11 (73,3%) детей, III степени — у 4 (26,7%). Сопутствующая гипертрофия небных миндалин II степени выявлена у 7 (46,6%) пациентов, III степени — у 4 (26,7%) .

Полисомнографическое исследование позволило исключить центральный характер апноэ и подтвердить наличие СОАС у всех детей. Индекс дыхательных расстройств (ИДР) в группе наблюдения составил 1,3 эп/ч (в норме 0,7—0,8). Средняя длительность эпизодов апноэ составила 13,3 с, а средняя сатурация 95%.

Общая продолжительность сна в обеих группах существенно не отличалась и составила 7,3±1,45 ч в основной группе и 7,5±1,02 ч в контрольной группе. Однако показатели, характеризующие состояние фаз сна, имели достоверные различия. Во-первых, у детей с СОАС значимо сокращалась фаза дремоты до 5,1±1,7 мин по сравнению с контрольной группой — 13,4±3,01 мин (p<0,005). Пациенты как бы «проваливались» в сон. Интрасомнические расстройства касались как ФБС, так и ФМС. Достоверно увеличивался латентный период ФБС — до 140,5±22,57 мин в сравнении с показателями контрольной группы — 116,4±19,99 мин (p<0,005), в то время как продолжительность самого парадоксального сна сокращалась. Показатели основной и контрольной групп составили 77±18,89 мин и 97,1±19,76 мин соответственно (p<0,005). Более продолжительным оказался дельта-сон. В основной группе он составил у пациентов с СОАС 36,5% (p<0,005), в контрольной группе — 27,7%. У пациентов с апноэ также достоверно возрастало время бодрствования во время сна (2,8% по сравнению с контрольной группой — 0,95%) и количество пробуждений в течение всего периода сна длительностью более 3 мин (1,3 и 0,4 соответственно в группах наблюдения, p<0,005). Характерным для детей основной группы оказалось увеличение числа активаций, в том числе связанных с дыхательными усилиями. Выявленные нарушения структуры сна могут лежать в основе неврологических жалоб. Важно помнить, что парадоксальный сон связан с переработкой информации, полученной в течение бодрствования, психологической адаптацией, принятием решения. Сокращение продолжительности ФБС негативно влияет на течение этих процессов. Увеличение продолжительности ФМС следует рассматривать как признак нейрофизиологической незрелости.

Помимо описанных пре- и интросомнических изменений, в процессе полисомнографического исследования у детей с СОАС выявлены изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Увеличивалось число эпизодов тахикардии в течение ночи — в среднем 120±11,2 эпизода, в то время как в контрольной группе среднее число эпизодов тахикардии составило 57±4,8 (p<0,0001).

Этот факт можно рассматривать как одно из патогенетических звеньев состояния дезадаптации. Общеизвестное утверждение «ночь — царство vagus» подчеркивает доминирование трофотропных систем и парасимпатического звена вегетативной нервной системы (ВНС) в течение ночи. Увеличение эпизодов тахикардии, являясь компенсаторной реакцией, возмещающей дефицит оксигенации при обструктивном апноэ сна, тем не менее свидетельствует об активации симпатического отдела и эрготропных систем мозга, деятельность которых тесно связана с функциональным состоянием адаптивных механизмов. Наличие избыточной активации симпатического звена и эрготропных систем во время сна может обусловливать в бодрствующем состоянии их перенапряжение и истощение с последующим развитием состояния дезадаптации и формированием клинических синдромов.

Средняя сатурация в группе пациентов с СОАС составила 95%. Остается открытым вопрос о клинической значимости такого уровня данного показателя у детей с СОАС. Доказано, что во время сна имеется увеличение кровотока в различных отделах мозга на 25%. Возможно, что на первый взгляд незначительное снижение уровня оксигенации периферической крови во сне вызывает развитие более выраженной гипоксии мозга, чем можно было предполагать, ориентируясь лишь на уровень средней сатурации у детей с СОАС. Это предположение требует дальнейшего уточнения.

Обращает на себя внимание тот факт, что, несмотря на достоверные различия параметров структуры сна в группах наблюдения, такой интегративный показатель, как индекс эффективности сна (ИЭС), оказался практически одинаковым. Необходима обоснованная интерпретация этого факта. Возможно, алгоритм вычисления этого интегративного показателя, общепринятого в сомнологии взрослых, не отражает эволюционные особенности детского сна.

Заключение

Проведенное исследование свидетельствует о наличии фрагментарного, ограниченного рамками узкой специализации взгляда на совокупность показателей объективного статуса у детей с сочетанием неврологических жалоб и патологией ЛОР-органов. От взгляда специалистов ускользает взаимосвязь между проблемами ребенка в дневное время, нарушением носового дыхания во время сна, что влечет не всегда обоснованное назначение «неврологических» препаратов и усугубляет фармакологическую агрессию, направленную на организм ребенка.

У пациентов, имеющих носовую обструкцию различной этиологии, которая обусловила развитие СОАС и формирование неспецифических неврологических жалоб, выявлены клинически выраженные диссомнические

расстройства и нарушение структуры сна. По данным ПСГ выявлено сокращение фазы дремоты, увеличение латентного периода фазы быстрого сна (ФБС) со снижением ее наличия в циклах сна в течение ночи, увеличение продолжительности дельта-сна. Также возрастало время бодрствования во сне и увеличение числа активаций на электроэнцефалограмме сна, в том числе за счет дыхательных усилий. Характерными для детей с СОАС оказались вегетативные нарушения во сне с увеличением числа эпизодов тахикардии. Выявленные расстройства раскрывают некоторые патогенетические аспекты неврологических проблем у детей с обструкцией дыхательных путей и СОАС и очерчивают круг проблем, требующих дальнейшего изучения. Для объективного подтверждения наличия и степени тяжести СОАС у детей необходимо полисомнографическое обследование.

Полученные результаты нацеливают на проспективное исследование, направленное на решение ряда вопросов. Является ли патология ЛОР-органов доминирующей в развитии СОАС и насколько эффективна лишь санация ЛОР-органов в борьбе с апноэ сна у детей? Какой удельный вес в патогенезе обструктивных дыхательных расстройств имеют ожирение, недифференцированная соединительнотканная дисплазия и другие причины? Как часто после аденотомии возвращается храп и СОАС у детей?

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вейн А.М., Елигулашвили Т.С., Полуэктов М.Г.* Синдром апноэ во сне. М: Эйдос Медиа 2002.
2. *Вейн А.М., Полуэктов М.Г.* О храпе серьезно. М: Эйдос Медиа 2003.
3. *Vitmans M., Owens J.* Obstructive sleep apnea in children. G. Sleep Review, 2004-11-04: p. 44—47
4. Избранные лекции по неврологии II. Под ред. В.Л. Голубева. М: МЕДпресс информ 2012.
5. *Rechtschaffen A., Kales A.* (ed). A manual of standardized terminology, techniques and scoring system of sleep stages in human subjects. Los Angeles: Brain Information Service/Brain Research Institute, University of California 1968.
6. *Левин Я.И.* Инсомния: современные диагностические и лечебные подходы. М: ИД Медпрактика 2005.