

*На правах рукописи*

**ЯСТРЕБОВА АННА ВИКТОРОВНА**

**ОСОБЕННОСТИ ПСИХОРЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ И СТРУКТУРЫ СНА  
У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБСТРУКТИВНЫМИ  
СОННЫМИ АПНОЭ**

14.01.11 – нервные болезни

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Пермь – 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук,  
профессор кафедры неврологии им. В. П. Первушина

**Калашникова Татьяна Павловна.**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской психоневрологии факультета повышения квалификации и постдипломной переподготовки Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Пальчик Александр Бейнусович;**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики педиатрического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Заваденко Николай Николаевич.**

**Ведущая организация** — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой Российской академии наук (ИМЧ РАН).

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 208.067.01 при ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26).

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26) и на сайте [www.psmu.ru](http://www.psmu.ru), [www.vak.ed.gov.ru](http://www.vak.ed.gov.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук, профессор

**Мудрова Ольга Александровна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

На сегодняшний день проблема нарушения дыхания во время сна у детей дошкольного возраста приобретает важное значение. Одним из вариантов расстройства дыхания во сне является обструктивное апноэ/гипопноэ сна (О.В. Алексеева, 2016; М.Г.Полуэктов, 2011, 2017; Y.H. Chien, 2017). Достаточно исследований посвящено клиническим проявлениям сонных апноэ, различным аспектам его патогенеза и последствиям у взрослых пациентов (С.В. Авакумов, 2008; О.В. Алексеева, 2016; Р.В. Бузунов, 2013). У детей синдром обструктивных апноэ/гипопноэ сна (СОАГС) описан несколько десятилетий позже, чем у взрослых (Э.А. Абашидзе, 2012, 2013; И.А. Кельмансон, 2015; М.Г. Полуэктов, 2011, 2017). Статистические данные свидетельствуют о достаточной распространенности СОАГС. Апноэ сна выявляется до 10,3% в детской популяции (М.Г. Полуэктов, 2017; О.К. Vasoglu, 2018; N. Beydon, 2016; P.E. Brockmann, 2017; K.A. Franklin, 2015).

Проблема СОАГС является междисциплинарной (О.Н. Бердина, 2014). С диагностикой СОАГС, его коррекцией и последствиями сталкиваются специалисты различных профилей – неврологи, отоларингологи, иммунологи, кардиологи, эндокринологи, ортодонты. Имеются исследования раскрывающие механизмы формирования обструкции верхних дыхательных путей, связь СОАГС с сердечно-сосудистыми заболеваниями, взаимозависимость респираторных пауз во сне с развитием метаболического синдрома у детей дошкольного возраста (Э.А. Абашидзе, 2013; Н.А. Петрова, 2013; А.Д. Прохорова, 2017; Н.В. Струева, 2013, 2014; R. Bhattacharjee, 2011, 2012).

Важным аспектом последствий сонных апноэ является формирование когнитивной дисфункции у детей дошкольного возраста (И.А. Кельмансон, 2014; Н.А. Лисовская, 2015; N. Canessa, 2011; Н.Н. Заваденко, 2015). Литературные данные свидетельствуют о наличии эмоциональных нарушений, памяти, внимания, речевых проблем у дошкольников с СОАГС (С.А. Немкова, 2015). Активно обсуждается вопрос о сопряженности апноэ и синдрома дефицита внимания и гиперактивности (Т.П. Калашникова, 2013; Н.В. Коньшина, 2013; Л.С. Чутко, 2012; Y.S. Huang, 2007).

Среди патогенетических механизмов последствий апноэ рассматриваются два наиболее значимых – ремитирующая гипоксемия и деструктуризация сна. При этом апноэ сна занимают уникальное место в патогенезе ряда патологических состояний. С одной стороны, СОАГС, рассматривающийся в рамках нарушения дыхания во сне, изменяет структуру сна и влияет на онтогенез механизмов сна у детей (Г. Хильдебрандт, 2006; М.Н.

Цицерошин, 2009). С другой стороны, на современном этапе невозможно понимать когнитивные процессы и поведение без анализа характера и структуры сна. У детей связь сна и развитие высших корковых функций приобретает особое значение (И.А. Кельмансон, 2015; D.A. Schwengel, 2014). Проблему необходимо рассматривать с эволюционных позиций (А.Н. Шеповальников, 2012, 2013; П. Шпорк, 2017; А.Б. Пальчик, 2012, 2017). Только в детском возрасте существуют кризисные возрастные периоды и возрастзависимые симптомы. С этих позиций СОАГС следует рассматривать в качестве причины различных клинических вариантов дизонтогенетических синдромов у детей (А.Б. Пальчик, 2002; Г. Хильдебрандт, 2006).

В доступной литературе в большей степени обсуждаются вопросы, касающиеся клинических проявлений нарушения сна у детей с СОАГС (P. Durdik, 2018). Имеются единичные исследования об изменении макроструктуры сна, в частности, о снижении представленности глубоких стадий сна и увеличении их латентности (R. Kirov, 2013). Обсуждается вопрос об уменьшении продолжительности REM сна (S. Llewellyn, 2013; V.X. Oliveira, 2016). Однако результаты исследований нередко противоречивы и недостаточны для однозначных выводов, так как имеются различные методические подходы к организации исследований и их интерпретации.

Недостаточно сведений об ультрадианных ритмах сна, его циклической организации, гендерных различиях структуры сна у детей с СОАГС. Актуален вопрос об обратимости когнитивных нарушений у детей с апноэ сна (T. Saaresranta, 2015).

Открытым остается вопрос о лечении сонных апноэ у детей. Ряд исследований свидетельствует о недостаточной эффективности аденотонзиллотомии при лечении СОАГС у детей дошкольного возраста (K.A. Domany, 2016; H.W. Feng, 2015; C.H. Lee, 2015; Q. Zhang, 2014). Поэтому актуальным является обоснование дифференцированных подходов к коррекции апноэ сна у детей (А.Ю. Соломаха, 2017; С.Л. Центерадзе, 2016; В. Giordani, 2008).

Таким образом, сохраняется ряд нерешённых вопросов патогенеза и коррекции апноэ сна, его краткосрочных и отдаленных последствий у детей дошкольного возраста. Недостаточно комплексных исследований с сопоставлением клинико-anamnestических данных, нейропсихологических синдромов, показатели кардиореспираторного мониторинга и полисомнографии. Сохраняется некоторый фрагментарный подход к пониманию многокомпонентного механизма СОАГС у детей, что, безусловно, оказывает влияние на качество лечебно-коррекционных мероприятий.

**Цель работы:** изучить и сопоставить клинические особенности сна, его структуру и циклическую организацию по данным ночного полисомнографического исследования с

особенностями развития высших корковых функций (ВКФ) у детей дошкольного возраста с синдромом обструктивных апноэ/гипопноэ сна (СОАГС).

#### **Задачи исследования**

1. Изучить ведущие этиологические факторы СОАГС у детей дошкольного возраста.
2. Оценить состояние ВКФ и выделить типичные нейропсихологические синдромы у детей дошкольного возраста с СОАГС.
3. Исследовать показатели кардиореспираторного мониторинга, макроструктуру и циклическую организацию сна, у детей с СОАГС по данным ночного полисомнографического исследования.
4. Выявить особенности организации сна у детей с СОАГС дошкольного возраста с учетом полового диморфизма.
5. Сопоставить клинико-anamнестические данные, нейропсихологические синдромы с параметрами кардиореспираторного мониторинга и ночного полисомнографического исследования.

#### **Научная новизна**

Впервые доказана роль дисплазии соединительной ткани (ДСТ) в виде гипермобильности суставов в качестве одного из этиологических факторов обструктивных апноэ сна у детей. ДСТ усугубляет обструкцию ВДП, что обуславливает увеличение индекса дыхательных расстройств и среднюю продолжительность респираторных пауз.

Впервые обоснованы патологические механизмы, обуславливающие повышение уровня тревожности у детей дошкольного возраста с СОАГС. Продемонстрирована их связь со степенью тяжести апноэ (средняя продолжительность эпизодов апноэ и уровень средней сатурации), вегетативной дисфункцией, в виде увеличения эпизодов тахикардий, обусловленной респираторными паузами во сне и нарушением архитектоники сна со снижением представленности фазы быстрого сна в его общей структуре.

Обоснованы онтогенетические особенности СОАГС у детей с возникновением респираторных пауз, в отличие от взрослых пациентов, во все стадии медленного сна и в фазу быстрого сна. При этом активации, связанные с дыхательными усилиями имели место только в стадии С3, С4 фазы медленного сна (ФМС).

Доказана роль эпизодов апноэ и деструктуризации сна в расстройстве развития высших корковых функций у детей с СОАГС.

Впервые доказана дезорганизация циклической структуры сна у детей с сонными апноэ в виде нарушения ультрадианных ритмов с сокращением количества циклов сна и удлинением продолжительности первого цикла.

Обосновано формирование многокомпонентного и многоуровневого дизонтогенетического синдрома у детей дошкольного возраста с СОАГС, связанного с нарушением созревания хронобиологических и когнитивных функций.

### **Практическая значимость**

Проведенное исследование доказало целесообразность использования анкеты сна в качестве скрининговых тестов для выявления группы риска детей с сонными апноэ. Необходимо исключение или подтверждение диагноза СОАГС с помощью кардиореспираторного мониторинга или ночного полисомнографического исследования у детей, имеющих проявления синдрома дефицита внимания и гиперактивности, дисплазию соединительной ткани, нарушение психоречевого развития, расстройства звукопроизношения, заболевания ЛОР-органов, обуславливающих нарушение носового дыхания. Своевременно проведенное объективное обследование для выявления сонных апноэ у детей дошкольного возраста (полисомнография, кардиореспираторный мониторинг) является патогенетическим обоснованием выбора лечебно-коррекционных мероприятий: позиционного лечения, консервативного или хирургического в виде аденотонзилотомии.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. У детей дошкольного возраста с СОАГС значимым этиологическим фактором, кроме аденотонзиллярной патологии, является дисплазия соединительной ткани, усугубляющая обструкцию верхних дыхательных путей.
2. Онтогенетические особенности СОАГС у детей дошкольного возраста заключаются в развитии апноэ во все стадии медленного сна и в фазу быстрого сна, в возникновении реакций активаций связанных с дыхательными усилиями только в стадии С3, С4 медленного сна, в уменьшении общего времени сна, увеличении латентности глубоких стадий медленного сна, в сокращении фазы быстрого сна, уменьшении количества циклов сна с удлинением 1 цикла; половой диморфизм проявляется более глубокой деструктуризацией сна у мальчиков.
3. Обструктивные апноэ у детей приводят к усугублению дизонтогенетических вариантов развития, с нарушением созревания высших корковых функций и структуры сна.

### **Личный вклад диссертанта в исследование**

Автором самостоятельно были сформулированы цель, задачи, проведен анализ литературы по изучаемой проблеме. Лично проведено комплексное обследование 39 детей с использованием клиничко – анамнестического и нейропсихологического исследования, регистрация и интерпретация ночного полисомнографического исследования. Проведен

статистический анализ всей полученной информации и научное обобщение результатов, сформулированы выводы, практические рекомендации.

### **Апробация**

Материалы диссертации доложены и обсуждены на межрегиональной научно – практической конференции «Актуальные вопросы неврологии. Роль дисфункциональных расстройств», посвященной 100-летию медицинского образования на Урале, г.Пермь, 2016; на Второй Российской научно-практической конференции «Клиническая сомнология», г. Москва, 2016; на межрегиональной научно - практической конференции посвященной 95-летию кафедры неврологии «Неврологические чтения в Перми», г.Пермь, 2017.

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них, 3 – в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

### **Внедрение в практику**

Результаты диссертационного исследования внедрены в лечебно-диагностический процесс ООО Первого Медико-педагогического центра «Лингва Бона» г. Перми, отделения неврологии детской клинической больницы им. П. И. Пичугина г. Перми. Полученные в диссертационном исследовании результаты используются в лекционном курсе, на практических занятиях для студентов, врачей-ординаторов кафедры неврологии имени В.П. Первушина (зав. кафедрой – доктор медицинских наук, профессор Ю.В.Каракулова) ФГБОУ ВО «ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава России.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 116 страницах, состоит из введения, обзора литературы, 2 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Библиография содержит 63 работы отечественных и 110 - зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 11 таблицами, 22 рисунками и 1 клиническим наблюдением.

Исследование выполнялось на кафедре неврологии имени В.П. Первушина ФГБОУ ВО ПГМУ им. ак. Е. А. Вагнера Минздрава России, на базе ООО Первого медико – педагогического центра «Лингва Бона» и отделения неврологии детской клинической больницы им. П. И. Пичугина города Перми. Диссертация входит в план НИР ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А.Вагнера» (регистрационный № 115030310058).

## Содержание диссертационного исследования

### Материалы и методы исследования

Обследование детей с СОАГС осуществлялось на базах кафедры неврологии им. В.П. Первушина Пермского государственного медицинского университета им. ак. Е. А. Вагнера и ООО «Первый медико – педагогический центр «Лингва Бона» г. Пермь в период с 2015 по 2018 год.

Обследовано 29 детей в возрасте от 3 до 7 лет с диагнозом СОАГС верифицированным в соответствии с критериями МКБ-10, подтвержденный результатами кардиореспираторного мониторинга и ночным полисомнографическим исследованием. Из них 72,4% мальчики и 27,6% девочки (21 и 8 человек соответственно). Контрольная группа включала 10 здоровых детей того же возраста.

Критериями исключения явилось наличие у обследованных детей: хромосомных и генетических синдромов; психиатрических расстройств; врожденных пороков развития нервной системы; тяжелых сенсорных нарушений; эпилептиформных изменений на ЭЭГ; тяжелых соматических заболеваний.

В процессе комплексного обследования пациентов использовали клиничко-anamnestический метод, нейропсихологическое тестирование, клиническое и полисомнографическое исследование ночного сна.

Клиничко –anamnestический метод включал анализ перинатального анамнеза, темпов моторного и психоречевого развития, изучение неврологического и соматического статусов. Анализировался наследственный анамнез с учетом неврологических и соматических заболеваний, наличия храпа или СОАГС у ближайших родственников. При необходимости дети были проконсультированы педиатром, иммунологом и ортодонтом. Все пациенты осмотрены ЛОР врачом с проведением назальной эндовидеоскопии.

Для выявления соединительнотканной дисплазии применялись критерии Бейтона с балльной оценкой гипермобильности суставов. При показателе от 4 до 9 баллов диагноз синдрома гипермобильности суставов является доказанным.

Состояние высших корковых функций у детей с СОАГС изучалось по результатам нейропсихологического тестирования, адаптированного для детского возраста по Э.Г. Симерницкой (1988) и А.В. Семенович (2002). Исследовались фонематический слух, кинестетический кистевой/пальцевой, динамический праксис, реципрокная координация движений. Для оценки слухоречевой памяти использовали методику (А.Р. Лурия, 2000) на запоминание 10 слов, в возрасте от 3 до 5 лет – 5 слов.



Для исследования тревожности ребенка была использована методика Р. Тэммл, М. Дорки и В. Амен (2002).

Для оценки продуктивности и устойчивости внимания применялась адаптированная для детского возраста методика "Корректирующая проба" (Немов Р.С., 2003).

Клиническая оценка сна проводилась при помощи специально разработанной анкеты сна, которая включала в себя 26 вопросов (рационализаторское предложение № 2758 от 29 мая 2018).

Для изучения характеристик кардиореспираторного мониторинга и структуры сна проведено полисомнографическое исследование (ПСГ) с параллельным видеомониторингом (без адаптационной ночи) с использованием программно-аппаратного комплекса «Нейрон-Спектр-4». Длительность мониторинга составила 8 часов, у части пациентов пробуждение было форсированным. Анализ записи ПСГ, выделение циклов сна, его фаз и стадий осуществлялась в соответствии с международными стандартами, предложенными группой экспертов под руководством А.Rechtschaffen и А.Kales в (1968, 2002).

Полисомнограмма анализировалась с использованием количественных показателей. Кроме того, анализировалось количество циклов сна у детей, представленность фаз и стадий в первом цикле.

Анализ дыхательных нарушений во время сна оценивался по ИДР (индекс дыхательных расстройств), включающий количество эпизодов апноэ и гипопноэ в час. Кроме того, изучалась длительность апноэ, базальный уровень сатурации (SpO<sub>2</sub>), продолжительность и глубина десатураций, надир сатурации (минимальное значение сатурации). Также проводили оценку количества эпизодов храпа.

В качестве интегративного показателя сна рассчитывался международный индекс эффективности сна (ИЭС) и индекс зрелости сна (ИЗС) (патент на изобретение №2542368 "Способ определения качества ночного сна у детей «индекс зрелости сна». Авторы: к.м.н. Анисимов Г.В., д.м.н. Калашникова Т.П., проф. Кравцов Ю.И.).

Статистическая обработка полученных данных проводилась на ПК с использованием встроенного пакета анализа табличного процессора Excel® 2016 MSO (© Microsoft, 2016), авторского (© В.С. Шелудько, 2001-2016) пакета прикладных электронных таблиц (ППЭТ) "Stat2015". Отдельные расчёты проводились с помощью статистической программы MedCalc® 15.8 Portable (© MedCalcSoftware, 1993-2014).

Для выборочных процентных показателей, равных 0 или 100 %, а также при  $n < 30$ , использовалась поправка Ван дер Вардена.

## Результаты исследования и их обсуждение

Пациенты основной группы имели разнообразные жалобы и их сочетание. Доминировали жалобы на утомляемость (41,3% наблюдений), неустойчивость внимания (65,5%), повышенную двигательную активность в течение дня (24,1%). 37,9% пациентов имели нарушение звукопроизношения, 20,7% страдали энурезом. В 6,9% наблюдений выявлялись тики.

У детей основной и контрольных групп наблюдения не отмечено пре- и перинатального поражения центральной нервной системы. Все дети развивались по возрасту. При оценке темпов речевого развития, в основной группе выявлена задержка формирования фразовой речи в анамнезе. После 3-х лет фразовая речь сформировалась у 41,3 % детей. На момент исследования 37,9% детей имели нарушения звукопроизношения, которое расценивалось в структуре артикуляционной диспраксии развития. При изучении неврологического статуса в группах наблюдения не выявлено грубой очаговой неврологической симптоматики.

По параметрам шкалы Бэйтона зафиксированы достоверные отличия в группах при оценке гипермобильности суставов. У 51,6% детей с СОАГС шкала Бейтона демонстрирует оценку тестов в 6 баллов, 41,9% пациентов имеют оценку в 8 баллов, что достоверно превышает аналогичные показатели контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что у 93,5% детей с СОАГС имеется дисплазия соединительной ткани.

Все дети основной и контрольной группы обследованы оториноларингологом, в том числе с использованием назальной эндовидеоскопии. В основной группе доминировала адено tonsиллярная патология. У 89% детей имелись аденоиды II или III степени, которые сочетались с гипертрофией миндалин II степени (72,4%) и III степени (27,5%). Это обусловило наличие рецидивирующих отитов у 27,5% детей. У 10,3% диагностировали искривление носовой перегородки. 6,8% детей наблюдались сурдологом с диагнозом – кондуктивная тугоухость 1-2 степени на фоне хронического аденоидита. Иммунологом, у 55% детей диагностировано вторичное иммунодефицитное состояние.

Учитывая значимость челюстно-лицевых аномалий в патогенезе СОАГС, пациенты были осмотрены стоматологом. Исключены аномалии зубо-челюстной системы. Так же обращали внимание на наличие ожирения у детей СОАГС, как одного из возможных этиологических факторов апноэ, с избыточной массой тела детей не оказалось.

У 93 % детей основной группы до года отмечались нарушения сна, которые проявлялись трудностями засыпания, частыми ночными пробуждениями (более 2-3 раз),

двигательным беспокойством во сне и инверсией сна. В группе сравнения подобные жалобы отмечались лишь у 10 % детей.

Полученные результаты свидетельствуют о достоверном преобладании у детей основной группы двигательного беспокойства, наличия храпа и/или сопения во время сна и сон с открытым ртом, что является клиническими критериями постановки диагноза СОАГС. Частота энуреза не отличалась у здоровых детей и пациентов. Кроме того, у детей с СОАГС имелась тенденция к двигательной расторможенности и дневной сонливости. Значимой оказалась трудность пробуждения у детей с сонными апноэ, которая выявлялась в 38,7% наблюдений и отсутствовала у здоровых сверстников ( $p < 0,05$ ). По данным анкетирования в основной группе выявлены особенности наследственного анамнеза: храп у ближайших родственников в 72% наблюдений, в контрольной группе показатель равен 60% ( $p < 0,05$ ).

Значимых различий организации функциональной асимметрии полушарий у детей основной и контрольной группы не выявлено.

Выявлены статистически достоверные различия в основной и контрольной группах показателей распределения динамического праксиса ( $\chi^2 = 9,316$ ;  $p = 0,010$ ), реципрокной координации ( $\chi^2 = 6,321$ ;  $p = 0,042$ ) и фонематического слуха ( $\chi^2 = 15,690$ ;  $p = 0,0004$ ). Различия в оценке тестов кинестетического праксиса не обнаружены ( $\chi^2 = 4,118$ ;  $p = 0,128$ ). Наиболее выраженной была динамическая диспраксия (86,2% наблюдений), связанная с дисфункцией премоторной коры. При этом доминировала диспраксия средней степени выраженности с оценкой теста 1 балл (50% наблюдений). Расстройство реципрокной координации движений зафиксировано у 75,9% пациентов основной группы и сопряжено с межполушарной незрелостью. В 72,4% наблюдений выявлено нарушение фонематического слуха, что с одной стороны, может быть обусловлено дисфункцией височной коры доминантного полушария, с другой – кондуктивной тугоухостью на фоне хронических воспалительных заболеваний носоглотки.

Полученные результаты свидетельствуют о нарушении продуктивности и устойчивости внимания у детей с СОАГС. В основной группе средний показатель (S) составил  $0,4 \pm 0,1$ , в контрольной группе  $1,0 \pm 0,2$  ( $p = 0,0002$ ). При этом в основной группе преобладал низкий уровень внимания ( $S = 0,24-0,50$ ) у 64,5 % детей.

Средний показатель теста Тэмпл – Дорки, оценивающий уровень тревожности, в основной группе составил  $55,2 \pm 5,7$  %, в группе контроля он равен  $32,8 \pm 12,0$  % ( $p = 0,0008$ ). Более выраженные различия уровня тревожности зарегистрированы в крайних значениях индекса тревожности (ИТ). ИТ выше 50%, который расценивается как высокий, выявлен у 58,1 % детей с СОАГС и лишь у 16,7 % детей контрольной группы

( $p=0,003$ ). Низкий уровень тревожности (0-20%) имели 6,5 % пациентов с сонными апноэ и 41,7 % здоровых детей ( $p=0,002$ ).

Кривая запоминания демонстрирует истощение детей с СОАГС в процессе выполнения теста (рис.1), которая особенно ярко проявляется при третьем воспроизведении и после интерференции.

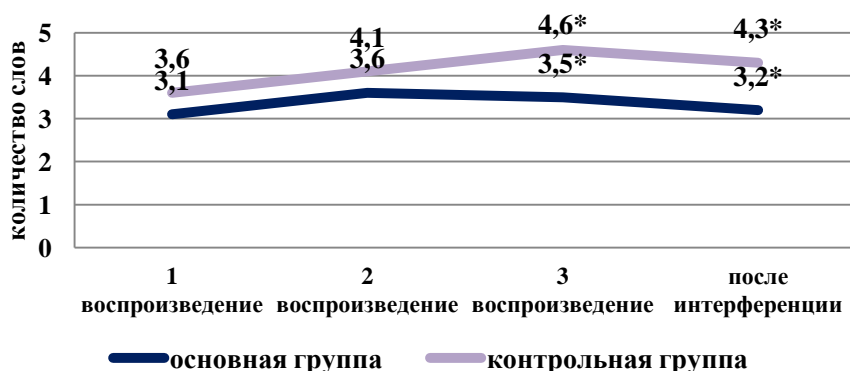


Рисунок 1. Графики запоминания слов у детей основной и контрольной групп по тесту А.Р. Лурия

Для исключения центрального характера апноэ и уточнения особенностей дыхательных расстройств у детей групп наблюдения изучали показатели кардиореспираторного мониторинга. ИДР в целом составил  $2,3 \pm 0,4$  эпизода в час, что свидетельствует о легкой степени СОАГС у обследованных нами детей (табл.1). При этом ИД увеличивался до  $1,6 \pm 0,7$  эпизода в час у детей с сонными апноэ, в то время как в контрольной группе составил  $0,4 \pm 0,1$  ( $p < 0,0001$ ).

Таблица 1

Основные количественные показатели кардиореспираторного исследования у детей в группах наблюдения ( $M \pm m$ )

Группы наблюдения	Основная группа n = 29	Контрольная группа n = 10	P*
ИДР, эпиз/час	$2,3 \pm 0,4$	$0,5 \pm 0,2$	<b>0,0015</b>
Средняя длительность эпизода, сек	$12,9 \pm 1,0$	$7,2 \pm 3,3$	<b>0,0035</b>
ИА, эпиз/час	$1,1 \pm 0,4$	$0,1 \pm 0,1$	<b>0,0001</b>
ИГ, эпиз/час	$1,2 \pm 0,3$	$0,4 \pm 0,2$	<b>0,0106</b>
ИД, эпиз/час	$1,6 \pm 0,7$	$0,4 \pm 0,1$	<b>0,0001</b>
Средняя сатурация, %	$96,0 \pm 0,4$	$96,3 \pm 0,6$	0,3920

Минимальная сатурация, %	84,6 ± 2,4	81,6 ± 4,5	0,3149
Индекс храпа, эпиз/час	15,9 ± 8,0	3,3 ± 1,9	<b>0,0001</b>
Средняя ЧСС, уд/мин	82,0 ± 5,4	80,2 ± 7,6	0,2889
Количество активаций связанных с нарушением дыхания	2,0 ± 0,6	0,3 ± 0,3	<b>0,0003</b>
Количество эпизодов тахикардий	145,8 ± 19,7	36,7 ± 18,3	<b>0,0311</b>

P\* статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) различие между основной и контрольной группами

Средняя длительность эпизода апноэ составила  $12,9 \pm 1,0$  сек. Достоверные различия имеет индекс храпа, составивший в основной группе  $15,9 \pm 8,0$  эпиз/час, в то время как в контрольной группе имел значение  $3,3 \pm 1,9$  ( $p < 0,05$ ). Значимые отличия выявлены в количестве реакций активаций, связанных с дыхательными усилиями, в группе наблюдения показатель составил  $2,0 \pm 0,6$ , а в группе контроля  $0,3 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ). Выявлено достоверное увеличение эпизодов тахикардий, в группе детей, страдающих СОАГС показатель составил  $145,8 \pm 19,7$ , в группе контроля достоверно ниже  $36,7 \pm 18,3$  ( $p < 0,05$ ).

Анализ результатов полисомнографического исследования детей основной и контрольной групп, представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Основные количественные показатели полисомнографического исследования у детей в группах наблюдения ( $M \pm m$ )

Параметры полисомнограммы	Группы наблюдения		P*
	Основная группа n=29	Контрольная группа n=10	
Общее время сна (ОВС), часы	6,2 ± 0,3	6,9 ± 0,3	<b>0,0108</b>
Латентный период стадии С1, мин	5,1 ± 1,9	6,4 ± 3,6	0,3154
Продолжительность стадии С1, мин	10,9 ± 3,9	14,2 ± 7,0	0,3914
Представленность стадии С1, %	2,9 ± 1,0	3,4 ± 1,7	0,5158
Латентный период стадии С2, мин	12,7 ± 4,7	11,4 ± 4,6	<b>0,0445</b>
Продолжительность	131,2 ± 13,0	140,2 ± 19,1	0,3323

стадии С2, мин			
Представленность стадии С2, %	35,5 ± 3,6	34,1 ± 4,7	0,2229
Латентный период стадии С3, мин	25,6 ± 6,6	23,1 ± 5,7	<b>0,0198</b>
Продолжительность стадии С3, мин	96,7 ± 18,9	117,6 ± 24,5	0,1990
Представленность стадии С3, %	25,3 ± 4,4	28,5 ± 5,9	0,2333
Латентный период стадий С4, мин	41,2 ± 12,5	33,2 ± 7,4	<b>0,0011</b>
Продолжительность стадии С4, мин	68,9 ± 14,3	48,3 ± 19,0	0,2243
Представленность стадии С4, %	19,2 ± 4,4	11,9 ± 4,8	0,0866
Представленность ФМС, %	20,7 ± 3,3	19,4 ± 4,2	0,9169
Продолжительность ФМС, мин	76,9 ± 12,5	80,1 ± 17,4	0,9467
Латентный период ФБС, мин	82,1 ± 10,3	80,2 ± 19,6	0,2990
Продолжительность ФБС, мин	54,4 ± 5,9	83,5 ± 16,8	<b>0,0173</b>
Представленность ФБС, %	14,7 ± 1,5	20,1 ± 3,4	<b>0,0025</b>
Представленность дельта сна (%)	44,5 ± 3,3	40,4 ± 4,4	0,2178
Время движений %	2,4 ± 0,8	2,1 ± 0,5	<b>0,0017</b>
Время засыпания, мин	5,2 ± 1,9	6,4 ± 3,6	0,3106
Бодрствование во время сна, мин	4,0 ± 3,2	6,1 ± 5,5	0,5371
Количество пробуждений, эпизоды	1,0 ± 0,5	3,4 ± 3,0	<b>0,0001</b>
Количество пробуждений длительностью > 3 мин, эпизоды	0,3 ± 0,2	0,3 ± 0,3	0,2690
Индекс эффективности сна (ОВС/ВК), %	85,1 ± 3,4	88,6 ± 3,5	<b>0,0590</b>
ИЗС	3,3 ± 0,5	2,1 ± 0,4	<b>0,0119</b>

P\* статистически достоверное (p< 0,05) различие между основной и контрольной группами

Нами установлено достоверное снижение продолжительности общего времени сна (ОВС) у детей основной группы, которая составила  $6,2 \pm 0,3$  часа, по сравнению с аналогичным показателем в контрольной группе ( $6,9 \pm 0,3$  часов,  $p < 0,05$ ). Продемонстрировано достоверное увеличение продолжительности латентного периода стадий С2, С3, С4 у пациентов с СОАГС. При этом продолжительность самих стадий сна

не имела отличий по сравнению с контрольной группой. Анализ полисомнографических показателей выявил сокращение продолжительности ФБС до  $54,4 \pm 5,9$  мин. у пациентов с сонными апноэ. В контрольной группе показатель составил  $83,5 \pm 16,8$  мин ( $p < 0,05$ ). Соответственно сокращалась и представленность ФБС у пациентов основной группы ( $14,7 \pm 1,5\%$ ) по сравнению с контрольной ( $20,1 \pm 3,4\%$ ;  $p < 0,05$ ). У детей с СОАГС по сравнению с группой контроля увеличивалось время движений ( $2,4 \pm 0,8$  и  $2,1 \pm 0,5\%$  соответственно;  $p < 0,05$ ). В результате выявленных изменений структуры сна изменился интегративный показатель качества сна – индекс эффективности сна (ИЭС), который был ниже в основной группе наблюдения  $85,1 \pm 3,4\%$ , в то время как у здоровых детей он равен  $88,6 \pm 3,5\%$  ( $p \leq 0,05$ ). ИЭС не отражает эволюционных изменений организации сна в процессе роста ребенка. Поэтому с позиций онтогенетического подхода к изучению структуры сна у детей с апноэ нами применялся ИЗС. У детей с СОАГС показатель составил  $3,3 \pm 0,5$ , у здоровых -  $2,1 \pm 0,4$  ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о незрелости интегративных аппаратов сна у пациентов с апноэ сна в возрасте 3-7 лет.

Проанализирована сопряженность фаз и стадий сна с возникновением эпизодов респираторных пауз с помощью критерия Краскела-Уоллиса (рис. 2).

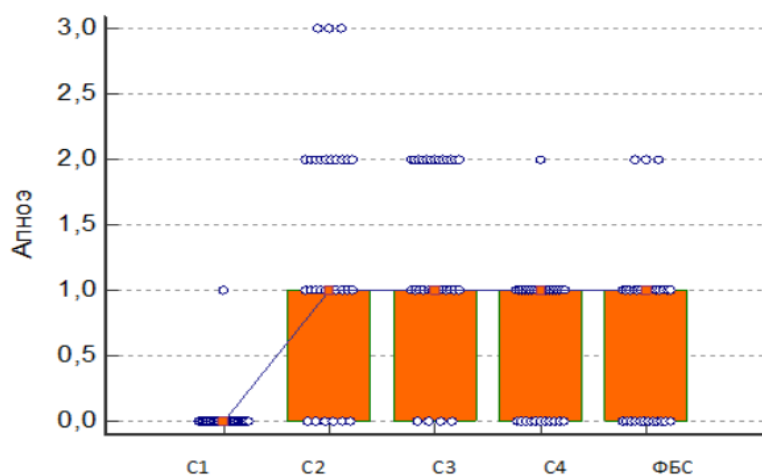
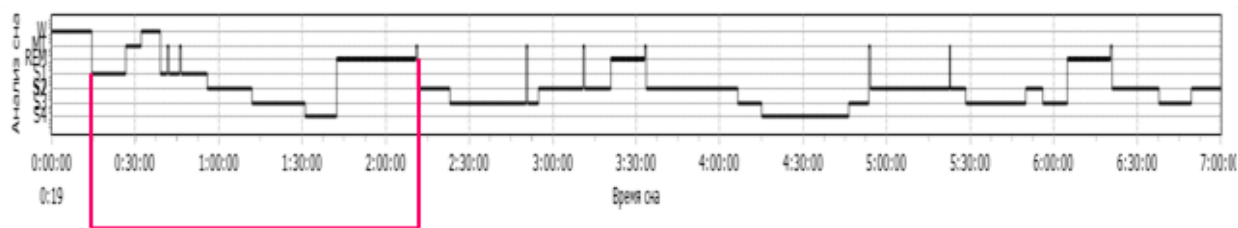


Рисунок 2. Время возникновения апноэ в соответствии с фазами и стадиями сна

Сонные апноэ у детей дошкольного возраста зафиксированы в стадиях C2, C3, C4 медленного сна и в фазу быстрого сна с одинаковой частотой ( $H = 46,8077$ ,  $p < 0,000001$ ). Активации связанные с дыхательными усилиями выявлялись у детей только в стадиях C3 и C4 медленного сна ( $H = 22,0374$ ,  $p = 0,000001$ ). Однако они не приводили к изменению продолжительности и представленности фазы глубокого сна.

Анализ циклической организации сна у детей с СОАГС установил статистически достоверное уменьшение количества циклов сна у детей с сонными апноэ до  $3,3 \pm 0,3$ , у

здоровых сверстников показатель составил  $4,4 \pm 0,6$  ( $p < 0,05$ ). Гипнограмма пациента с СОАГС представлена на рисунке 3.



**1 цикл сна**

Рисунок 3. Гипнограмма пациента Л., 5 лет, диагноз: СОАГС легкой степени

Так как первый цикл сна рассматривается на сегодняшний день как матричный в процессе организации сна, нами проанализированы его продолжительность и архитектура (таблица 3). Установлено достоверное увеличение представленности первого цикла сна у детей с апноэ до  $32,1 \pm 3,1\%$  в структуре общего времени сна по сравнению с контрольной группой, где этот показатель составил  $23,8 \pm 3,5\%$  ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3.

Полисомнографические показатели первого цикла сна в основной и контрольной группах  
( $M \pm m$ )

Параметры ПСГ	Основная группа n=29	Контрольная группа n=10	P*
<b>1 цикл</b>			
Мин	$95,2 \pm 10,5$	$96,0 \pm 15,9$	0,3763
%	<b><math>32,1 \pm 3,1</math></b>	<b><math>23,8 \pm 3,5</math></b>	<b>0,0041</b>
<b>ФМС 1 цикла</b>			
Мин	$76,7 \pm 9,8$	$70,7 \pm 14,1$	0,3079
%	$80,5 \pm 2,3$	$73,6 \pm 3,1$	0,3453
<b>ФБС 1 цикла</b>			
Мин	$15,9 \pm 2,2$	$18,8 \pm 4,8$	0,1527
%	<b><math>16,7 \pm 2,0</math></b>	<b><math>19,5 \pm 1,2</math></b>	<b>0,0079</b>
<b>Бодрствование</b>			
Мин	$4,4 \pm 1,5$	$6,6 \pm 3,2$	0,1792
%	$4,6 \pm 0,4$	$6,8 \pm 0,6$	0,4428
<b>Движение, эпизоды</b>			
Мин	<b><math>0,8 \pm 0,3</math></b>	<b><math>0,7 \pm 0,8</math></b>	<b>0,0468</b>
%	$0,8 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,3$	0,0885

P\* статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) различие между основной и контрольной группами

Зафиксировано сокращение представленности ФБС в первом цикле сна в основной группе. Продолжительность и представленность фазы медленного сна (ФМС) первого цикла достоверно не отличались.



Учитывая вариабельность течения многих заболеваний в зависимости от пола, нами проанализированы особенности структуры сна и его циклическая организация с учетом полового диморфизма.

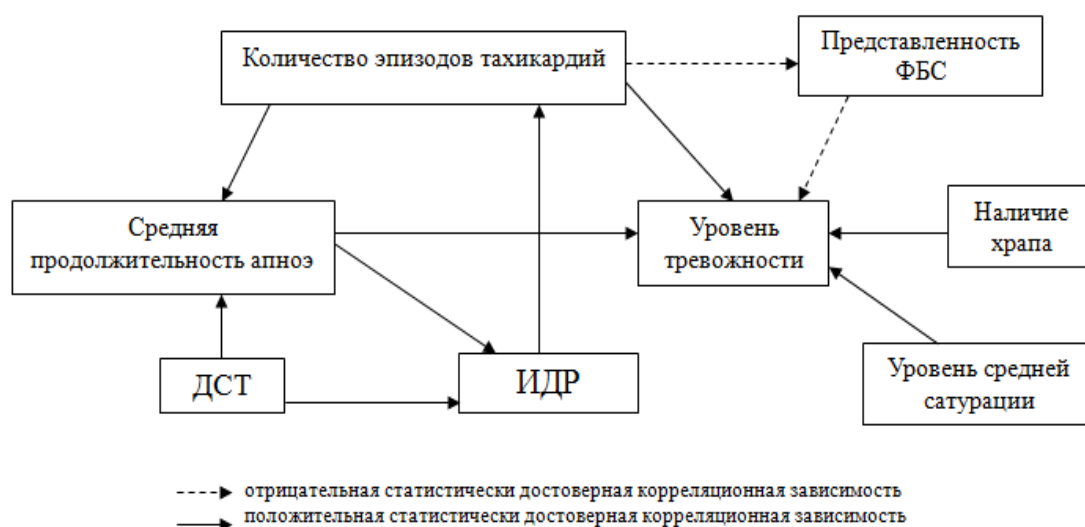
Деструктуризация сна у мальчиков с СОАГС оказалась более выраженной по сравнению с девочками. Полученные данные свидетельствуют о достоверном увеличении у мальчиков ОВС и значимом уменьшении латентности стадий дремоты (С1), поверхностного сна (С2) и глубокого (С3). При этом время засыпания значительно сокращалось (до  $4,2 \pm 1,6$  мин.) по сравнению с девочками ( $7,7 \pm 5,3$  мин.,  $p = 0,0039$ ). Достоверно снижалась представленность фазы парадоксального сна, которая составила у мальчиков  $13,8 \pm 1,8\%$ , у девочек  $17,2 \pm 2,0\%$  ( $p = 0,0426$ ). Выявлено достоверное увеличение количества эпизодов пробуждений у мальчиков, что указывает на более выраженную у них фрагментацию сна. В результате ИЗС у мальчиков оказался более высоким и составил  $3,6 \pm 0,5$ , в то время как у девочек аналогичный показатель составил  $2,5 \pm 0,6$  ( $p = 0,0126$ ). Количество циклов сна в течение ночи не имело значимых различий, однако представленность первого цикла достоверно больше у мальчиков. При этом, принципиальным явилось достоверное сокращение продолжительности ФБС в структуре первого цикла. Продолжительность парадоксального сна составила  $14,5 \pm 2,0$  мин, по сравнению с девочками -  $19,6 \pm 5,4$  мин. ( $p = 0,0310$ ), что составило  $15,5 \pm 2,8\%$  и  $19,6 \pm 1,6\%$  соответственно ( $p = 0,0034$ ).

Для установления взаимосвязи между особенностями архитектуры сна, его циклической организацией, показателями кардиореспираторного мониторинга и показателями нейропсихологического статуса детей с сонными апноэ нами проведен корреляционный анализ.

Возрастание значения ИДР влияло не только на количество апноэ, но и на увеличение продолжительности эпизодов апноэ ( $r = 0,483$ ), что отражает усугубление степени тяжести СОАГС. Выявлена важная положительная зависимость ИДР от значений шкалы Бэйтона, подтверждающих наличие дисплазии соединительной ткани (ДСТ) ( $r = 0,461$ ). Выявленная связь свидетельствует о значении ДСТ в формировании апноэ сна у детей 3-7 лет. ДСТ, проявляющаяся, в том числе, мышечной гипотонией, следует рассматривать в качестве дополнительного этиологического фактора СОАГС, который усугубляет развитие апноэ. Подтверждением этого утверждения является положительная корреляционная зависимость между значением критериев Бейтона и средней длительностью эпизода апноэ ( $r = 0,505$ ). При увеличении балльной оценки по шкале Бейтона увеличивался ИДР ( $r = 0,461$ ) и средняя длительность эпизода апноэ ( $r = 0,505$ ).

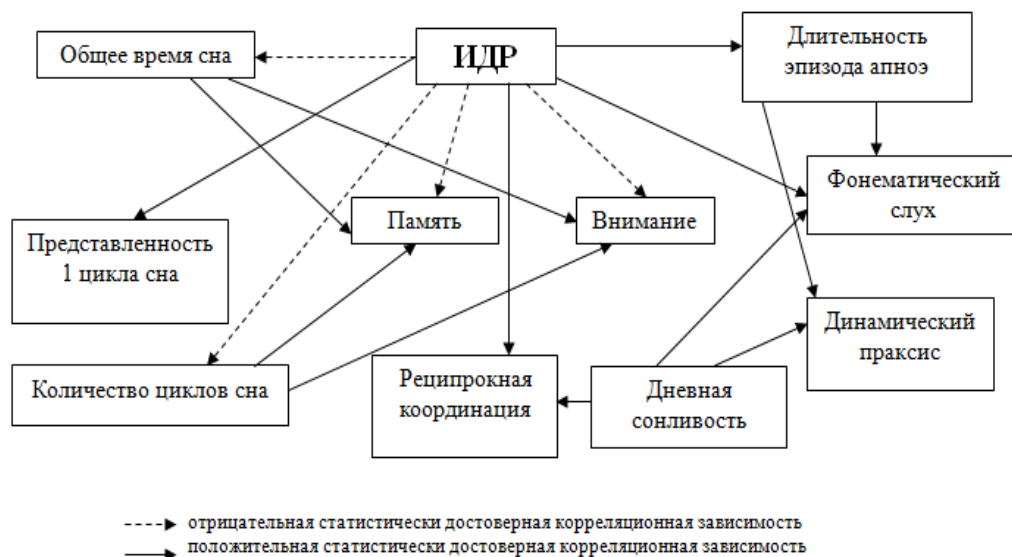
Выявлена умеренная положительная корреляционная связь между ИДР и числом

эпизодов тахикардий ( $r = 0,479$ ). Факт нарастания эпизодов тахикардий можно рассматривать как одно из патогенетических звеньев последствий СОАГС. Увеличение эпизодов тахикардий, являясь компенсаторной реакцией, возмещающей дефицит оксигенации при обструктивном апноэ сна, тем не менее свидетельствует об активации симпатического отдела и эрготропных систем, деятельность которых тесно связана с функциональным состоянием адаптивных механизмов. Наличие избыточной активации симпатического звена и эрготропных систем во время сна может обуславливать в бодрствующем состоянии их перенапряжение и истощение с последующим развитием состояния дезадаптации и формированием клинических синдромов.



Анализ полученных результатов выявил позитивную связь между уровнем тревожности у детей с СОАГС со средней продолжительностью эпизода апноэ ( $r = 0,391$ ), уровнем средней сатурации ( $r = 0,429$ ) и клиническими особенностями сна, а именно с наличием храпа ( $r = 0,361$ ), сопением во время сна ( $r = 0,457$ ) и двигательным беспокойством во сне ( $r = 0,440$ ). Выявленная корреляционная зависимость свидетельствует о значении сонных апноэ в патогенезе эмоциональных расстройств у детей с СОАГС. Уровень тревоги так же был взаимосвязан с количеством эпизодов тахикардий ( $r = 0,505$ ). Поэтому логично предположить, что СОАГС опосредованно влияет на эмоциональный статус детей с сонными апноэ через формирование вегетативной дисфункции.

Со значением ИДР связаны изменения нейропсихологического статуса. Имеется отрицательная корреляционная связь между ИДР и показателями продуктивности и устойчивости внимания ( $r = -0,385$ ), параметрами слухо-речевой памяти ( $r = -0,409$ ).

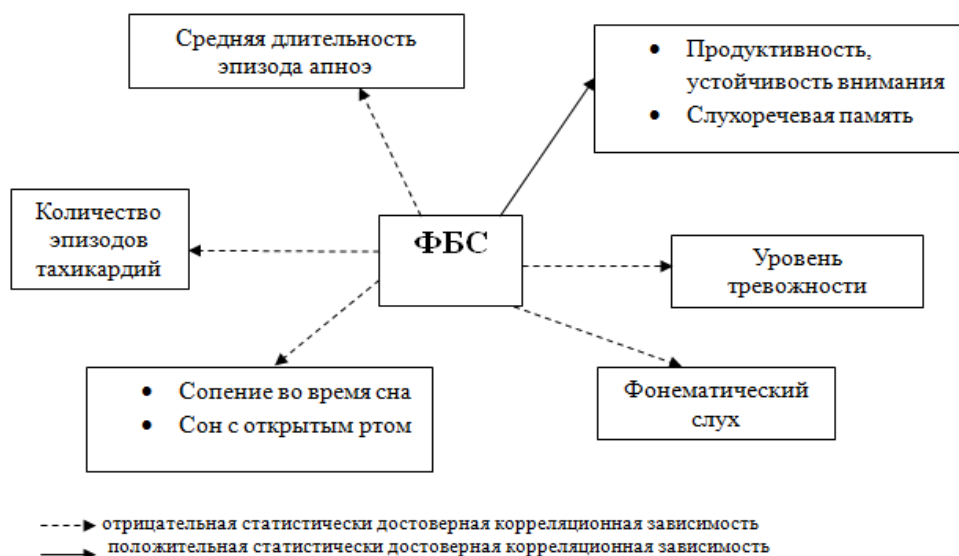


Одним из факторов снижающих продуктивность умственной деятельности у детей с сонными апноэ является дневная сонливость, которая имела положительные корреляционные связи с расстройством динамического праксиса ( $r=0,362$ ), фонематическим слухом ( $r = 0,361$ ) и реципрокной координации ( $r = 0,397$ ).

ИДР был связан с некоторыми показателями ПСГ. Более высокие значения ИДР коррелировали с увеличением ОВС ( $r = -0,389$ ). Параметры ИДР были сопряжены с циклической организацией сна: количество циклов сна уменьшалось при возрастании ИДР ( $r = -0,460$ ) и увеличивалась представленность первого цикла сна ( $r = 0,503$ ). Первый цикл сна рассматривается в качестве матричного и его доля в общей структуре сна у детей с СОАГС прямо пропорционально зависела не только от ИДР, но и других основных показателей кардиореспираторного мониторинга и клинических характеристик СОАГС, а именно от ИА ( $r = 0,332$ ), ИГ ( $r = 0,404$ ), средней длительности эпизода апноэ ( $r = 0,339$ ), индекса храпа ( $r = 0,371$ ), сопения во время сна ( $r = 0,390$ ), сна с открытым ртом ( $r = 0,364$ ), повышенной двигательной активностью днем ( $r = 0,391$ ). Так же количество циклов сна имело обратную зависимость от средней длительности эпизода апноэ ( $r = -0,465$ ), ИГ ( $r = -0,379$ ) и индекса храпа ( $r = -0,353$ ). Увеличение доли первого цикла и изменение его архитектоники следует рассматривать в качестве дизонтогенеза хронобиологических процессов у детей с СОАГС. Чем выше ИДР, тем более выражена деструктуризация сна у пациентов.

Таким образом, выявленная зависимость свидетельствует о влиянии апноэ на созревание интегративных аппаратов сна у детей с СОАГС.

Важное значение для нейрогенеза и когнитивной деятельности имеет ФБС.



Полученные результаты свидетельствуют об обратной зависимости продолжительности парадоксального сна от средней длительности эпизода апноэ ( $r = -0,347$ ), эпизодов тахикардий ( $r = -0,354$ ), сопения во время сна ( $r = -0,320$ ) и сна с открытым ртом ( $r = -0,488$ ). Важным результатом является позитивная связь между продолжительностью ФБС и устойчивостью внимания ( $r = 0,639$ ), а так же объемом слухоречевой памяти ( $r = 0,362$ ). Изменение доли глубокого сна в общей структуре сопряжено с трудностью засыпания ( $r = 0,360$ ) и дневной сонливостью ( $r = 0,410$ ). ИЗС, отражающий онтогенетические аспекты организации структуры сна, был сопряжен как с клиническими особенностями сна при СОАГС, так и с состоянием высших корковых функций. Статистические данные свидетельствуют о положительной корреляционной связи ИЗС с трудностью засыпания ( $r = 0,346$ ), сопением во время сна ( $r = 0,332$ ), сном с открытым ртом ( $r = 0,382$ ) и дневной сонливостью ( $r = 0,363$ ). Нарушение циклической организации сна в виде изменения количества циклов сна в течение ночи положительно коррелирует с параметрами произвольного внимания ( $r = 0,433$ ) и объемом слухоречевой памяти ( $r = 0,360$ ).

Продемонстрирована связь между значением ИЗС и состоянием некоторых высших корковых функций (ВКФ) у детей с апноэ сна, в частности с показателем устойчивости и продуктивности произвольного внимания ( $r = -0,400$ ), степенью зрелости динамического праксиса ( $r = 0,375$ ), фонематического слуха ( $r = 0,393$ ), и объемом слухоречевой памяти ( $r = -0,341$ ).

На наш взгляд, сокращение ФБС при когнитивных нарушениях у детей, в том числе с сонными апноэ, является универсальным и отражает глубинный дизонтогенез созревания интегративных функций мозга в целом, и интегративных аппаратов сна. Это положение подтверждается достоверным увеличением ИЗС у детей с СОАГС.

Таким образом, полученные нами результаты подтверждают, что СОАГС влияет на фундаментальные и универсальные механизмы созревания хронобиологических процессов, на характер макроструктуры сна и алгоритм нейропсихологического развития ребенка.

Учитывая у детей с СОАГС наличие расстройств сна в раннем возрасте, иммунологической дисфункции, в ряде случаев нарушения формирования речи, проявлений дисплазии соединительной ткани, можно говорить об изначально имеющемся дизонтогенетическом синдроме у детей. Вероятнее всего в этом случае следует рассматривать СОАГС в качестве коморбидного состояния, расширяющего патогенез нарушений созревания мозга и его функций, и усугубляющего имеющуюся незрелость хронобиологических и когнитивных процессов.

### **ВЫВОДЫ**

1. Помимо хронической адено tonsиллярной патологии у детей дошкольного возраста с сонными апноэ, одним из ведущих этиологических факторов обструкции верхних дыхательных путей является дисплазия соединительной ткани, обуславливающая увеличение индекса дыхательных расстройств и среднюю продолжительность эпизодов апноэ.
2. Ведущими нейропсихологическими проявлениями у детей дошкольного возраста с синдромом обструктивных апноэ/гипопноэ сна являются расстройство динамического праксиса, реципрокной координации движений, нарушение фонематического слуха, низкие показатели продуктивности и устойчивости внимания, снижение объема слухоречевой памяти и высокий уровень тревожности.
3. Онтогенетические особенности СОАГС у детей дошкольного возраста заключаются в развитии апноэ во все стадии медленного сна и в фазу быстрого сна, в возникновении реакций активации связанных с дыхательными усилиями только в стадии С3, С4 медленного сна.
4. При синдроме обструктивных апноэ/гипопноэ сна у детей дошкольного возраста деструктуризация ночного сна заключалась в уменьшении общего времени сна, увеличении латентности глубоких стадий медленного сна, сокращении продолжительности парадоксального сна, которая сочеталась с вегетативными проявлениями в виде увеличения эпизодов тахикардий.
5. Расстройство циклической организации сна у детей с сонными апноэ проявлялось нарушением ультрадианных ритмов в виде сокращения количества циклов сна с удлинением продолжительности первого цикла сна.

6. Половой диморфизм при синдроме обструктивных апноэ/гипопноэ сна проявлялся более грубыми нарушениями у мальчиков в виде достоверного уменьшения параметров латентного периода всех стадий медленного сна, уменьшением представленности фазы быстрого сна в структуре общего времени сна и в составе первого его цикла, увеличением эпизодов пробуждений.
7. Синдром обструктивных апноэ/гипопноэ сна легкой степени у детей дошкольного возраста, усугубляет формирование многокомпонентного и многоуровневого дизонтогенетического синдрома, проявляющегося нарушением созревания базовых высших корковых функций, нарушением макроструктуры сна и его циклической организации.

### **Практические рекомендации**

1. Полученные результаты диктуют необходимость использовать анкеты (опросники) сна в качестве скрининговых тестов для выявления группы риска детей с сонными апноэ.
2. Необходимо исключение или подтверждение диагноза СОАГС с помощью кардиореспираторного мониторинга или ночного полисомнографического исследования у детей, имеющих проявления синдрома дефицита внимания и гиперактивности, соединительнотканную дисплазию, нарушение психоречевого развития, расстройства звукопроизношения, заболевания ЛОР-органов, обуславливающих нарушение носового дыхания.
3. Своевременно проведенное объективное обследование для выявления сонных апноэ у детей дошкольного возраста (полисомнография, кардиореспираторный мониторинг) является патогенетическим обоснованием выбора лечебно-коррекционных мероприятий: позиционного лечения, консервативного или хирургического в виде аденотонзилотомии.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Ястребова, А.В. Влияние аденотонзиллярной патологии на когнитивные процессы и структуру сна у детей дошкольного возраста/ Т.П. Калашникова, Г.В. Анисимов, С.О.Терво, А.В. Ястребова// Специальное образование. — 2014.— № 3(35).— С. 43 — 50.
2. Ястребова, А.В. Особенности нейропсихологического статуса и структуры сна у детей с синдромом обструктивных апноэ/ Т.П. Калашникова, А.В. Ястребова, Г.В. Анисимов// Пермский медицинский журнал. – 2017. – Том 34, №5. – с. 55 – 62.

3. Анисимов, Г.В. Структура сна у детей с когнитивными нарушениями/ Г.В. Анисимов, Т.П. Калашникова, А.В. Ястребова // V Юбилейный Балтийский конгресс по детской неврологии. — 2015. — С. 15 — 16.
4. Ястребова, А.В. Нейропсихологические и неврологические проявления синдрома обструктивных апноэ сна у детей дошкольного возраста/ А.В. Ястребова// Сборник «Актуальные вопросы неврологии. Роль дисфункциональных расстройств» посвященной 100-летию медицинского образования на Урале. – 2016. – с. 188 – 189.
5. Ястребова, А.В. Взаимосвязь микроструктуры сна с нейропсихологическим статусом у детей дошкольного возраста с синдромом обструктивных апноэ сна/ А.В. Ястребова, Т.П. Калашникова// Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры неврологии. – 2017. – с. 179 – 187.
6. Ястребова, А.В. Нейропсихологические аспекты синдрома обструктивного апноэ сна у детей/ А.В. Ястребова, Т.П. Калашникова//Тезисы. Вейновские чтения, М. – 2018.
7. Ястребова, А.В. Особенности макроструктуры сна и нейропсихологического статуса у детей дошкольного возраста с синдромом обструктивных апноэ сна/А.В. Ястребова, Ю.И. Кравцов, Т.П. Калашникова//VII Балтийский конгресс по детской неврологии. – 2017. – С. 362 – 364.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВДП – верхние дыхательные пути  
ВКФ – высшие корковые функции  
ВНС – вегетативная нервная система  
ВПС - время периода сна  
ИА – индекс апноэ  
ИГ – индекс гипопноэ  
ИД – индекс десатурации  
ИДР – индекс дыхательных расстройств  
ИЗС – индекс зрелости сна  
ИТ – индекс тревожности  
ИЭС – индекс эффективности сна  
МКБ – международная классификация болезней  
МРТ – магнитно-резонансная томография  
ОВС – общее время сна  
ПСГ – полисомнография  
СОАГС – синдром обструктивных апноэ/гипопноэ сна  
ДСТ – дисплазия соединительной ткани  
ФБС – фаза быстрого сна  
ФМС – фаза медленного сна  
ЦНС – центральная нервная система  
ЭЭГ – электроэнцефалография  
С1 – стадия дремоты  
С2 – вторая стадия сна  
С3, С4 – дельта сон



ЯСТРЕБОВА АННА ВИКТОРОВНА

**ОСОБЕННОСТИ ПСИХОРЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ И СТРУКТУРЫ СНА У ДЕТЕЙ  
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБСТРУКТИВНЫМИ СОННЫМИ АПНОЭ**

14.01.11 – нервные болезни

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета  
Д 208.067.01 от 14.09.2018 г.  
ФГБОУ ВО ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Подписано в печать 15.09.2018 г.  
Формат 60x90/16. Усл.печ. л. 1  
Тираж 100 экз