

## КЛИНИКО-ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Панков М. Н., Афанасенкова Н. В., Кожевникова И. С.

*ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», Архангельск, e-mail: m.pankov@narfu.ru*

Проведено исследование клинико-психофизиологических характеристик у детей с проявлениями синдрома дефицита внимания с гиперактивностью и эмоциональными расстройствами. В исследовании использовались клинико-anamnestический, экспериментально-психологический и психофизиологический методы. Обследовано 37 мальчиков, средний возраст составил 10,5 лет. У детей выявлен высокий уровень реактивной и личностной тревожности; показатели факторов нестабильности выбора и отклонения от аутогенной нормы отражают значительные различия между желаемым и действительным состоянием. По данным электроэнцефалографии отмечено снижение показателей межлобных соотношений ( $p < 0,05$ ) по сравнению с нормативными показателями у сверстников. Нарушения в эмоциональной сфере у детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью сопровождаются функциональным напряжением головного мозга, снижением показателей межлобных соотношений и нарушением межполушарной асимметрии, повышением тревожности и снижением работоспособности.

Ключевые слова: дети, синдром дефицита внимания с гиперактивностью, эмоциональные расстройства, клинико-психофизиологические характеристики.

## CLINICO-PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER AND EMOTIONAL DISORDERS

Pankov M. N., Afanasenkova N. V., Kozhevnikova I. S.

*Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: m.pankov@narfu.ru*

A study of clinical and psycho-physiological characteristics of children with symptoms of attention deficit disorder with hyperactivity and emotional disorders. The study used clinicoanamnestic, experimental psychological and psychophysiological methods. The study involved 37 boys, mean age was 10.5 years. Children revealed a high level of reactive and personal anxiety; performance factors of instability choice and deviation from autogenous norm reflect significant differences between the desired and actual state. According to electroencephalography marked decline in front of ( $p < 0.05$ ) compared to the standard indicators at peer. Disturbances in the emotional sphere of children with attention deficit hyperactivity disorder are accompanied by functional tension of the brain and breach of asymmetry, increased anxiety and decreased performance.

Keywords: children, attention deficit hyperactivity disorder, emotional disorders, clinical and physiological characteristics.

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) у детей в настоящее время является актуальной проблемой, которая требует глубокого анализа со стороны физиологов, врачей, психологов. В различных странах этот синдром определяется у 5–15 % детей, чаще у мальчиков. Дефицит внимания в сочетании с неорганизованностью, импульсивностью и гиперактивностью могут представлять социальную проблему затруднений при обучении и воспитании. Обычно симптомокомплекс сочетается с нарушениями в эмоционально-волевой сфере, поведенческими и эмоциональными расстройствами [3, 10].

Успешность обучения ребенка в школе определяется множеством факторов, в ряду которых функциональное состояние ЦНС занимает особое место. Электрофизиологические

исследования показали, что реализация существенных для обучения психических функций в значительной степени зависит от особенностей организации электрической активности мозга в покое и в процессе деятельности. При эмоциональных нарушениях изменяется функциональная активность головного мозга [6].

Целью нашего исследования явилось изучение клинико-психофизиологических характеристик у детей с проявлениями синдрома дефицита внимания с гиперактивностью и эмоциональными расстройствами.

**Методика.** В исследовании принимали участие дети, родители которых дали информированное согласие на их обследование. У всех детей был диагностирован синдром дефицита внимания с гиперактивностью, отмечались выраженные проявления эмоциональной лабильности. Обследовано 37 мальчиков, обратившихся (с родителями) в центр компетенций развития ребенка «Содействие» по рекомендации школьных психологов [2]. Средний возраст обследованных составил 10,5 лет. Исследование проводилось в институте медико-биологических исследований САФУ имени М. В. Ломоносова в середине третьей четверти (февраль 2014 года), когда дети были достаточно адаптированы к школьной деятельности. Основными методами исследования являлись: клинико-anamнестический, включающий синдромологическую оценку состояния, экспериментально-психологический и психофизиологический.

Клинико-anamнестическое обследование включало анализ амбулаторной карты ребенка и клиническую оценку имеющихся проявлений синдрома дефицита внимания с гиперактивностью и эмоциональных расстройств, в соответствии с диагностическими критериями (МКБ-10) в рамках первичной консультации.

В экспериментально-психологический метод обследования входил цветовой тест Люшера, тест тревожности Спилбергера – Ханина и проективные методики. Тест Люшера, исходя из представления о функции цвета, т.е. места и значения на шкале «приятен–неприятен», и последующей оценки отношения к цвету, отражал субъективное эмоциональное состояние в той мере, в какой различный цвет одобряется или отвергается. Таким образом, полученный цветовой ряд соответствовал желаемой модели деятельности и поведения [1, 7] и позволял объективизировать цветовой ряд у каждого ребенка в исследуемой группе по следующим параметрам: факторы нестабильности выбора, отклонения от аутогенной нормы, тревожности, активности, работоспособности и показатель вегетативного тонуса. Тест тревожности Спилбергера – Ханина позволил оценить личностную и реактивную тревожность. Проективные методики, отражающие эмоциональную лабильность и содержание эмоционально-значимых проблем и ситуаций, использовались в дальнейшей психокоррекционной работе [5].

Психофизиологическое обследование включало электроэнцефалографию (ЭЭГ) с последующей обработкой результатов с учетом клинико-anamнестических данных.

ЭЭГ регистрировали с применением накладных хлорсеребряных электродов, закрепленных на голове испытуемого специальным мягким резиновым шлемом, монополярно в 16 отведениях, расположенных по системе «10/20» в симметричных точках правого и левого полушарий. Для работы использовали компьютеризированный комплекс «Нейрокартограф–01-МБН». Постоянная времени усилителей составляла 0,3 с, фильтр верхних частот – 70 Гц, частота опроса – 256 Гц. Последующий анализ отрезков ЭЭГ, не имеющих артефактов, проводили на ЭВМ Pentium-4.

В исследовании проведен спектральный анализ ЭЭГ и анализ когерентности ЭЭГ. Эти показатели рассматриваются как коррелят дифференцированного вовлечения различных структур мозга в интегративную деятельность и специфики их взаимодействия. Когерентный анализ используется для оценки степени взаимовлияния различных зон головного мозга при регистрации потенциалов как внутриполушарных, так и межполушарных симметричных и диагональных пар отведений. Средние уровни когерентности проявляются в форме определенной устойчивой пространственной структуры связей и в норме отражают оптимальный уровень активации коры. Такой способ оценки ЭЭГ представляет возможность исследования особенностей функционирования мозга как целостной системы и изучения системных механизмов формирования различных состояний ЦНС. Полученные данные были подвергнуты математической обработке с помощью программы «Microsoft Excel MX» и «Statistic 6 Windows».

**Результаты и обсуждение.** В результате клинико-anamнестического анализа выявлено, что до обращения в СДВГ-центр 42,86 % детей состояли на учете у невролога. У большинства из них выставлен диагноз «синдром гиперактивности, минимальная мозговая дисфункция»; наиболее часто отмечаемые коморбидные проявления – астено-невротический, астено-депрессивный, церебрастенический синдромы, вегетоллабильность, различные нарушения формирования школьных навыков. Из всех обратившихся более трети (35,3 %) воспитываются в неполных семьях. Средние показатели диагностических критериев СДВГ в группе обследованных детей составили: невнимательность – 6,81 балла (из 9 возможных), гиперактивность – 3,58 (из 6 возможных), импульсивность – 2,04 (из 3 возможных). У всех детей подтвержден высокий уровень реактивной и личностной тревожности (45 баллов и более), с преобладанием личностной тревожности.

Результаты исследования детей с проявлениями СДВГ с использованием цветового теста Люшера представлены следующими данными: фактор нестабильности выбора составил 22,36 %, показатель «отклонение от аутогенной нормы» – 51,08 %, показатель «фактор

тревожности» – 23,24 %, показатель «фактор активности» – 45,51 %, показатель работоспособности – 63,92 %, показатель вегетативного тонуса – 0,09 %. Показатели факторов нестабильности выбора и отклонения от аутогенной нормы отражают значительные различия между желаемым и действительным состоянием.

Психологическая интерпретация теста Люшера в обследованной группе детей:

1. Существующее положение вещей (оценка окружающего). Чувство тревожности, потребность в твердой основе, в спокойных отношениях. Восприятие предъявляемых требований и нагрузки как чрезмерных. Глубокая увлеченность, снижение объективной оценки. Высокая вероятность сильного возбуждения и истощения нервной энергии. Ограниченная эмоциональная готовность к общению с целью избежания конфликтных напряжений.

2. Источники стресса. Нервное напряжение и сильное возбуждение. Неуверенность и боязнь упустить «возможность» дополнительно провоцируют состояние возбужденного напряжения. Отказ расслабиться или сдаться. Предельная усталость и угнетенность длительной активностью. Острая потребность в надежном положении. Ощущение бессилия изменить существующее положение или отношения. Потребность в чувстве приобщенности. Негативная установка, что в ближайшем будущем произойдут перемены к лучшему, приводит к отказу идти на разумные компромиссы. Считает, что жизнь должна давать гораздо больше, чем она дает, что исполнение надежд и желаний должно быть «даровано», а это не только угнетает, но и усиливает раздражительность и нетерпеливость. Способность сосредоточиться может быть нарушена. Ощущение ограничения в свободе своих действий вызывает нетерпеливость, раздражительность и желание уйти от всего.

3. Удерживаемые свойства. Эгоцентричность, обидчивость, чувствительность. Чувство «обделенности» в сочувствии и взаимопонимании.

4. Желаемая цель. Энергичность, активность, удовлетворение в действии. Активность направлена на достижение успеха, завоевание привязанности. Стремление к успеху, возбуждению и насыщенной жизни. Стремление восполнить упущенные возможности и таким путем избавиться от всего, что гнетет. Потребность в контактах, энтузиазм. Восприимчивость ко всему новому, оригинальному и интригующему. Широкий круг интересов и стремление к расширению поля деятельности. Оптимистичное отношение к своему будущему.

5. Актуальная проблема. Страх, что окружающие могут помешать достичь желаемого, заставляет действовать с лихорадочной энергией и настойчивостью.

Таким образом, в этой группе детей выявляются значительные различия между желаемым и действительным состоянием, что свидетельствует о потенциальном

эмоциональном дискомфорте. Повышение тревожности сопровождается значительным снижением работоспособности, нарастанием отклонения от аутогенной нормы и некоторым повышением спонтанной активности. В регуляции гомеостаза отмечается преимущественное влияние симпатического отдела вегетативной нервной системы, связанное со стрессовой ситуацией и нарушениями в эмоциональной сфере.

Возрастающее возбуждение симпатического отдела вегетативной нервной системы и рост степени отклонения от индивидуально оцениваемого стабильного (нормального) психоэмоционального состояния свидетельствует о нарастающем преобладании в регуляции гомеостаза симпатического отдела вегетативной нервной системы. Симпатические импульсы активируют деятельность мозга, мобилизуют защитные реакции. Возбуждение симпатической нервной системы – обязательное условие проявлений эмоционального напряжения и реакций стресса. Результаты цветового теста указывают не только на существующую стрессовую ситуацию, но и на тенденцию к увеличению и генерализации тревожности, связанную с прогностически неопределенной ситуативной оценкой.

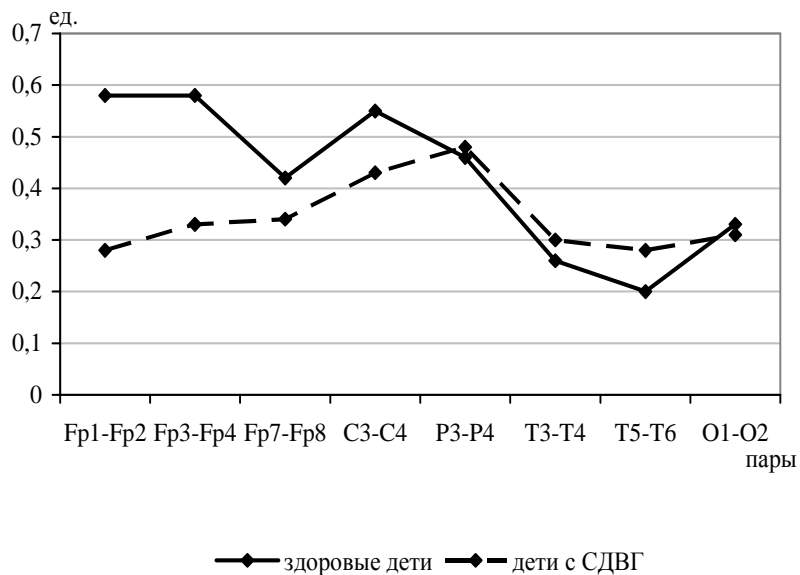
Это подтверждается и данными ЭЭГ-исследования, где отмечено снижение активности межлобных отношений и повышение уровня внутрислобковых связей в правом полушарии на частоте доминирующего альфа-ритма. У детей с СДВГ и эмоциональными расстройствами выявлены ЭЭГ-признаки функциональной незрелости фронто-таламических структур, что согласуется с данными Р. И. Мачинской, Е. В. Крупской [4], где указываются еще и признаки дефицита неспецифической активации со стороны ретикулярной формации ствола с признаками гиперсинхронии ритмической электрической активности затылочных и теменных зон в виде высокоамплитудного заостренного  $\alpha$ -ритма и/или групп высокоамплитудных билатерально-синхронных волн  $\theta$ -диапазона.

Локализация изменений позволяет предположить, что для данной группы детей определяющими являются нарушения не  $\alpha$ -ритмов, а сенсомоторных ритмов, так как основные изменения проявляются в центрально-лобных зонах коры. По аналогии с  $\alpha$ -ритмом, отражающим состояние функционального торможения в зрительной сфере, можно предположить, что сенсомоторные ритмы отражают процесс функциональной дезактивации в соматосенсорной системе. Следовательно, снижение мощностных характеристик сенсомоторных ритмов  $\alpha$ -диапазона в лобно-центральных зонах коры может отражать повышенную активацию сенсомоторной коры за счет дефицита торможения в сенсомоторной системе [9]. Выявленные изменения количественных характеристик ЭЭГ у детей с гиперактивностью и эмоциональной лабильностью согласуются с современными нейроанатомическими теориями генеза СДВГ и могут объясняться нарушением процессов торможения как на уровне корковых структур, так и на уровне подкорковых образований.

Современные теории в качестве области анатомического дефекта при СДВГ и коморбидных расстройствах рассматривают лобную долю (прежде всего орбитофронтальную кору и ростральный полюс диффузной аксиальной системы мозга), а также сенсомоторную кору, стриатум и стволовые структуры, причем больше всего изменений обнаруживается в правой гемисфере [9].

Когерентность симметричных зон коры отражает преимущественно состояние срединных образований мозга, а внутрислошарная когерентность – особенности интракортикальных и корково-подкорковых отношений в пределах полушарий.

У детей с СДВГ и эмоциональной лабильностью отмечены более низкие значения внутрислошарных когерентных связей в лобно-центральных и лобно-височных парах и более высокие значения центрально-затылочных и теменно-затылочных парах (рисунок).



#### *Показатели средней когерентности по межполушарным парам*

Фоновые значения межполушарной когерентности ЭЭГ менее вариабельны, чем аналогичные показатели внутрислошарной когерентности. Сопоставление изменений средних уровней когерентности ЭЭГ при исследовании межполушарных пар также выявило отличие у детей с СДВГ и эмоциональной лабильностью от нормативных показателей их сверстников.

По данным исследования у детей с СДВГ и эмоциональной лабильностью отмечено снижение показателей межлобных соотношений ( $p < 0,05$ ) по сравнению с нормативными показателями их сверстников. Причем отмечается асимметрия межполушарных отношений со снижением показателей в левом полушарии. В то же время известно, что в обеспечении внимания в норме в младшем школьном возрасте более реактивно правое полушарие головного мозга [8].

**Заключение.** Таким образом, нарушения в эмоциональной сфере у детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью сопровождаются функциональным напряжением головного мозга, снижением показателей межлобных соотношений и нарушением межполушарной асимметрии, повышением тревожности и снижением работоспособности.

### Список литературы

1. Бадалян Л. О., Мастюкова Е. М., Корабельникова Е. А. Использование цветового теста Люшера для оценки эмоционального состояния детей и подростков с органическим поражением ЦНС и пограничной психопатологией // Журн. невропатол. и психиат. – 1995. – Т. 95. – С. 5.
2. Грибанов А. В., Панков М. Н. Центр компетенций развития ребенка «Содействие» как научно-образовательное подразделение университета по проблеме синдрома дефицита внимания с гиперактивностью // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия «Медико-биологические науки». – 2014. – № 1. – С. 5-12.
3. Клиникофизиологические проявления синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у детей (обзор литературы) / М. Н. Панков, А. В. Грибанов, И. С. Депутат, Л. Ф. Старцева, А. Н. Нехорошкова // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – Т. 20, № 3. – С. 91-97.
4. Мачинская Р. И., Крупская Е. В. ЭЭГ-анализ функционального состояния глубинных регуляторных структур мозга у гиперактивных детей 7–8 лет // Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 3. – С. 122-124.
5. Панков М. Н., Беляева А. Ю., Попова О. В. Коррекция агрессии и тревожности у детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью // Бюллетень Института развития ребенка. – 2008. – № 1. – С. 15-17.
6. Панков М. Н., Подоплекин А. Н. Состояние эмоциональной сферы у детей с СДВГ // Вестник Поморского университета. Серия: Физиологические и психолого-педагогические науки. – 2005. – № 2. – С. 55-60.
7. Собчик Л. Н. Метод цветовых выборов. Модифицированный цветовой тест Люшера: Метод. рук-во. – М., 1990. – 88 с.
8. Фарбер А. Д., Дубровинская Н. В. Мозговая организация когнитивных процессов в дошкольном возрасте // Физиология человека. – 1997. – Т. 23, № 2. – С. 25-32.
9. Электроэнцефалографическое исследование детской гиперактивности / Н. Л. Горбачевская, Н. Н. Заваденко, Л. П. Якупова и др. // Физиология человека. – 1996. – Т. 22, № 5. – С. 49-55.

10. Klockars M. The many faces of attention deficit/hyperactivity disorder // The many faces of attention deficit hyperactivity disorder / K. Michelsson, S. Stenman (Eds). Helsinki: Acta Gyllenbergiana II, 2001. P. V–VI.