

УДК 612 – 057.875

К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

© Г. А. СУГРОБОВА

Пензенский государственный педагогический университет им. В. Г. Белинского,
кафедра анатомии, физиологии и гигиены человека
e-mail: sugrobovaga@mail.ru

Сугробова Г. А. – К вопросу о комплексном исследовании особенностей познавательных процессов у детей с нарушениями внимания и гиперактивным поведением // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2011. № 25. С. 642–644. – В статье обосновывается необходимость комплексного подхода к исследованию особенностей познавательных процессов у детей с нарушениями внимания и гиперактивным поведением. Знание особенностей функционального состояния различных регуляторных систем мозга, состояния коры мозга и познавательной деятельности у таких детей позволит выявить, какие нейрофизиологические процессы лежат за нарушениями внимания и поведения, и будет способствовать выявлению причин трудностей в обучении и разработке на этой основе адекватных методов их преодоления и коррекции.

Ключевые слова: дети с нарушениями внимания и гиперактивным поведением; особенности формирования познавательных процессов; функциональное состояние различных регуляторных систем мозга, функциональное состояние коры мозга; комплексный анализ.

Sugrobova G. A. – Complex study of features of cognitive process of primary school children with attention disorders and hyperactive behavior // Izv. Penz. gos. pedagog. univ. im. V.G. Belinskogo. 2011. № 25. P. 642–644. – The article states the reasons for conducting a complex approach in studying peculiar features of cognitive processes of primary school children with attention disorders and hyperactive behavior. Research into functional state of different regulatory systems of the brain, cortex activity and cognitive processes will help to diagnose the neurobiological processes underlying the attention and behavioral disorders, and further on, to state the reasons of learning difficulties and to work out adequate means for their correction and treatment.

Keywords: children with attention disorders and hyperactive behavior; peculiar features of forming cognitive process; functional state of different regulatory systems of the brain; cortex activity; complex study.

В последние десятилетия усилия специалистов в области физиологии, медицины, психологии направлены на понимание механизмов возникновения и развития синдрома дефицита внимания и гиперактивностью (СДВГ) и поиск путей помощи детям, страдающим этим расстройством. Такой повышенный интерес связан в первую очередь с широкой распространенностью СДВГ в детской популяции, а так же с тем, что специфические нарушения поведения и внимания, характерные для этого синдрома, зачастую становятся причиной социальной (в том числе школьной) дезадаптации. В настоящее время существует проблема организации адекватного медицинского, социального и психолого-педагогического сопровождения таких детей, так как, во-первых, выделяют, как минимум, три варианта проявления СДВГ (с доминирующим нарушением внимания, с доминирующей гиперактивностью/импульсивностью,

сочетанный); во-вторых, симптомы СДВГ могут сопровождать другие неврологические и психические расстройства, что затрудняет дифференциальную диагностику и выбор соответствующих методов коррекции. Для понимания особенностей познавательной деятельности у детей с нарушениями внимания и гиперактивностью необходимо выявить нейрофизиологические механизмы, приводящие к наблюдаемым у них когнитивным дефицитам.

По мнению многих исследователей в возникновении этого синдрома значительную роль играет дисфункция нейромедиаторных систем, прежде всего дофаминергической, серотонинергической и норадренергической, ответственных за модуляцию активности корковых нейронов. В работах А. Заметкина и И. Раппопорта [12] было высказано предположение, что снижение активности норадреналина на уровне ретикулярной формации и базальных ганглиев приводит к

снижению уровня возбуждения коры головного мозга, снижению эффективности неспецифического внимания и работоспособности, что свойственно детям с СДВГ.

На снижение активности дофаминергической системы в корковых областях как причину развития СДВГ указывает в своих работах Ф. Кастелланос [8]. По его мнению, при дефиците дофамина (снижение продукции дофамина, его обратного захвата или уменьшение чувствительности специфических к нему рецепторов) нарушаются кортико-стрио-таламические связи, обеспечивающие сенсомоторные и когнитивные функции.

Современные исследования, посвященные изучению механизмов возникновения СДВГ, выявили нейроанатомические отклонения в развитии мозга у детей с гиперактивностью и нарушениями внимания. Благодаря современным компьютерно-томографическим методам были обнаружены значительные различия в объеме серого и белого вещества в разных отделах мозга у гиперактивных детей по сравнению с нормой [7]. Кроме того получены данные [10], свидетельствующие о меньшем объеме префронтальных отделов правого полушария. Результаты исследований М. Познера [11] позволили предположить, что дефицит внимания могут вызывать морфологические изменения правой лобной и левой каудальной областей, проявления гиперактивности являются следствием нарушений правой лобной и обеих каудальных областей.

В работах, посвященных этиологии СДВГ имеются указания и на нарушения в строении базальных ядер у детей с отклоняющимся поведением и нарушениями внимания, на уменьшение размеров хвостатого ядра [8].

Многочисленными исследованиями было показано, что дефицит внимания с гиперактивностью тесно связаны с функциональным состоянием мозга ребенка, являясь результатом незрелости или же дисфункции регуляторных систем мозга [6].

Как свидетельствуют исследования лаборатории нейрофизиологии когнитивной деятельности ИВФ РАО [6], трудности регуляции познавательных процессов и поведения при ДВГ могут быть связаны с незрелостью или дисфункцией глубинных регуляторных систем (РС) мозга. По результатам ЭЭГ-исследований [4] у детей с признаками СДВГ выявлены отклонения функционального состояния РС мозга в виде незрелости фронто-таламической регуляторной системы (ФТС) и дефицита неспецифической активации (ДНА) со стороны ретикулярной формации ствола мозга. При этом следует отметить некоторые особенности регуляции и парциальные нарушения познавательной деятельности при таких отклонениях. При ДНА в наибольшей степени страдает активационный компонент внимания. У детей с незрелостью неспецифической активационной системы наблюдаются проблемы зрительного прогноза, модально-неспецифическое снижение объема кратковременной памяти.

Незрелость ФТС у детей приводит к трудностям селекции и произвольного удержания внимания. Они отличаются дефицитом таких компонентов произвольной регуляции как трудности усвоения программ и создания стратегии деятельности, у них наблюдается импульсивность, снижение контроля [5]. Дети с незрелостью ФТС испытывали трудности опосредованного запоминания, проблемы в распознавании категориальных признаков зрительных объектов, при выполнении вербальных заданий имели семантические замены.

Особого внимания заслуживают данные о преобладании среди школьников с признаками дефицита внимания и гиперактивности детей и подростков, имеющих выраженные проблемы в учебной деятельности.

Особенностью таких детей является то, что ребенок школьного возраста при нормальном или высоком интеллекте имеет нарушения навыков чтения, письма и счёта, не справляется со школьными заданиями, совершает много ошибок и не замечает их, игнорирует рекомендации взрослых. Школьники с нарушениями внимания и явлениями гиперактивности/импульсивности также не способны предвидеть последствия своего поведения. При этом ребенок часто ведет себя совершенно непредсказуемо, неадекватно реагируя на внешние раздражители. Отсутствие положительных результатов в учебной деятельности, низкий уровень социальных контактов приводят к утрате интереса к систематическому обучению в школе.

Н. Н. Заваденко, опираясь на многочисленные исследования интеллектуального развития гиперактивных детей с нарушениями внимания, считает, что грубых расстройств ВПФ у детей с признаками СДВГ нет. При этом наиболее нарушенными оказываются такие когнитивные функции, как внимание и память. У обследованных детей в большей степени страдали следующие характеристики внимания: распределение, направленность и концентрация. Проблемы памяти распространялись в основном на запоминание и хранение вербальной информации. Так у детей с признаками СДВГ были выделены нарушения объема, тормозимости и прочности следов, воспроизведение звуковой структуры слов, узнавание слов, регуляция и контроль. По состоянию зрительной памяти статистически значимых отличий у гиперактивных детей и здоровых сверстников выявлено не было, хотя наблюдалась тенденция к ухудшению ее параметров у детей с СДВГ [1].

По результатам нейropsychологических исследований при СДВГ отмечаются нарушения зрительного и зрительно-пространственного восприятия, а у детей 5–6 лет и зрительно-пространственной деятельности (зрительно-моторных координаций) [3].

Оценка сформированности речевой функции у детей с признаками СДВГ выявила задержку развития внутренней речи, неспособность к формированию понятий. Кроме того имеются сведения указывающие на недостаточность наглядно-образного мышления [2].

Наиболее вероятной причиной представленного выше разнообразия отклонений в развитии познавательных функций при СДВГ является гетерогенность

этого синдрома, которая может быть обусловлена незрелостью или дисфункцией различных структур мозга.

Установление специфических связей между отклонениями в структурно-функциональном созревании мозга и нарушениями познавательного развития у детей с признаками СДВГ может способствовать более глубокому пониманию роли различных структур мозга в обеспечении регуляции деятельности и процессов обработки информации.

Для исследования нейрофизиологических механизмов когнитивных дефицитов у детей с нарушениями внимания и гиперактивным поведением целесообразно использовать междисциплинарный подход, который предполагает анализ функциональной организации мозга детей на трех уровнях:

- качественный структурный анализ ЭЭГ для оценки функционального состояния и функциональной зрелости коры и глубинных структур мозга,
- количественный анализ ЭЭГ для оценки корково-коркового функционального взаимодействия,
- анализ нейропсихологических факторов, лежащих в основе нарушений познавательной деятельности.

Комплексное (нейрофизиологическое и электрофизиологическое) изучение регуляторных информационных компонентов познавательной деятельности и их связи с функциональным состоянием мозга у детей с нарушениями внимания и гиперактивным поведением позволит эффективно планировать и осуществлять коррекционные мероприятия индивидуально для каждого ребенка.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке АВИП «Развитие научного потенциала высшей школы (проект № 3.1.2/13097).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заваденко Н.Н. Гиперактивность и дефицит внимания в детском возрасте. Учеб. пособие. М.: Академия, 2005. 256 с.
2. Заваденко Н.Н. Неврологические основы дефицита внимания и гиперактивности у детей: Автореф. дис. докт. мед. наук, 1999. 34 с.
3. Кинтанар Л., Соловьева Ю., Бония Р. Анализ зрительно-пространственной деятельности у детей дошкольного возраста с синдромом дефицита внимания // Физиология человека. 2000. Т. 32, № 1. С. 51–55.
4. Мачинская Р.И., Крупская Е.В. Созревание регуляторных структур мозга и организация внимания у детей младшего школьного возраста // Когнитивные исследования / Под ред. В.Д. Соловьева, Т.В. Черниговской. М.: Изд-во Института психологии РАН. 2008. Вып. 2. С. 32–48.
5. Мачинская Р.И., Семенова О.А. Особенности формирования высших психических функций у младших школьников с различной степенью зрелости регуляторных систем мозга // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2004. Т. 40, № 5. С. 427–435.
6. 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.
7. Castellanos F.X., Lee P.P., Sharp W., Jeffries N.O., Greenstein D.K., Clasen L.S., Blumenthal J.D., James R.S., Ebens C.L., Walter J.M., Zijdenbos A., Evans A.C., Giedd J.N., Rapoport J.L. Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit hyperactivity disorder // JAMA. 2002. V. 88. P. 1740–1748.
8. Castellanos F.X. Toward a pathophysiology of attention-deficit/hyperactivity disorder // Clin Pediatr (Phila). 1997. V. 36, № 7. P. 381–393.
9. Gogtay N., Giedd J., Rapoport J.L. Brain development in healthy, hyperactive, and psychotic children // Arch Neurol. 2002. V. 59, № 8. P. 1244–1248.
10. Njiokiktjen Ch., Sonnevile L.D. Abnormal morphogenesis of the corpus callosum II: morphometry // The Child's corpus callosum / G. Ramaekers and C. Njiokiktjen (eds). Amsterdam: Suyi Publications. 1991. V. 3. P. 310–318.
11. Posner M.I., Petersen S.E. The attention system of the human brain // Annu Rev Neurosci. 1990. № 13. P. 25–42.
12. Zametkin A.I., Rapoport I.L. Neurobiology of attention deficit disorder with hyperactivity where have we come in 50 Years // J. Am. Acad. Adolesc. Psychiatry. 1987. № 26. P. 676.