

НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ С ТРУДНОСТЯМИ ОБУЧЕНИЯ

Н. В. Чурило,

кандидат психологических наук, доцент

Аннотация. Статья посвящена проблеме дефицита активационных (нейродинамических) компонентов деятельности у детей с трудностями обучения. Анализируются когнитивные особенности детей с нарушениями развития, для которых характерна симптоматика активационного дефицита.

Ключевые слова: дефицит внимания; нейродинамические компоненты деятельности; I энергетический блок мозга; скорость переработки информации.

NEURODYNAMIC INDICATORS ACTIVITIES OF CHILDREN WITH LEARNING DIFFICULTIES

N. Churilo,

PhD in Psychology, Associate Professor

Abstract. The article is devoted to the problem of deficiency of activation (neurodynamic) components of activity in children with learning difficulties. The cognitive features of children with developmental disorders, which are characterized by activation deficit symptoms, are analyzed.

Keywords: attention deficit; neurodynamic components of activity; I energy block of the brain; speed of information processing.

В современных нейрокогнитивных исследованиях большое внимание уделяется проблеме установления причин и механизмов возникновения у ребенка трудностей освоения школьных навыков. Данной проблеме посвящены работы Т. В. Ахутиной, Ж. М. Глозман, Н. К. Корсаковой, Ю. В. Микадзе, Н. В. Пылаевой, А. В. Семенович и др. При этом результаты исследований в основном характеризуют развитие функций II и III блоков мозга согласно структурно-функциональной модели мозга А. Р. Лурия. Значительно меньше исследований посвящено изучению функций I энергетического блока мозга, обеспечивающего общую активацию организма и психический тонус. В некоторой степени данный факт связан с трудностями подбора адекватного инструментария для оценки нейродинамических показателей деятельности. В традиционном нейропсихологическом обследовании такая оценка осуществляется путем наблюдения за выполнением всех проб, уделяя особое внимание графическим и моторным заданиям. Показателями для анализа являются колебания внимания и работоспособности, истощение ребенка,

трудности вхождения в задание, наличие компенсаторных микро- или макрографии, гипо- или гипертонуса [1–6].

Вместе с тем, данные исследований А. Р. Агрис, Т. В. Ахутиной, Н. В. Пылаевой свидетельствуют о том, что симптомы нарушений функций I блока мозга в той или иной степени выраженности присутствуют практически у всех детей с трудностями обучения. Слабость функций регуляции активности проявляется у детей в виде сниженной работоспособности, повышенной утомляемости, колебаний внимания, высокой истощаемости. Практически во всех случаях нарушение функций I блока мозга приводит к нарушениям в деятельности II и III блоков мозга и, соответственно, других компонентов высших психических функций [1; 2].

В работах, описывающих нейропсихологические особенности детей с нарушением нейродинамических показателей деятельности, представлены два варианта парциальной несформированности высших психических функций – дети с высоким и низким психическим тонусом [5]. Дети первой группы характеризуются сниженным периодом устойчивости и концентрации внимания, колебаниями работоспособности и продуктивности деятельности, проявлениями гиперактивности и импульсивности, высокой эмоциональной лабильностью. При этом в моторной сфере присутствуют симптомы недостаточного тонического обеспечения, нарушения зрительно-моторной координации, дистонии и синкинезии. В целом, дефицитарна произвольная регуляция психической деятельности, что в некоторой степени может быть преодолено путем использования внешних опор и усилением мотивационного компонента деятельности.

Детям с низким психическим тонусом свойственны повышенная утомляемость и истощаемость, на фоне которых может возникать импульсивность. Однако основной стратегией поведения у них является общая пассивность и избегание выполнения заданий. При этом компенсация истощаемости за счет повышения мотивации и стимуляции достигается значительно труднее. В качестве симптомов выступают – левосторонние латеральные и сенсорные предпочтения, гипотонус, дефицит произвольной регуляции, особенно на фоне утомления. Как правило, неврологическое обследование (ЭЭГ) выявляет у таких детей дефицит в работе среднего уровня ствола головного мозга. Нарушение регуляторного компонента деятельности имеет в данном случае вторичный характер, что сказывается на мотивационно-волевой и эмоционально-личностной регуляции поведения.

По мнению А. В. Семенович [6], нарушения высших психических функций у детей из первой группы связаны с функциональным дефицитом базальных ганглиев, что приводит к неравномерности продуктивности, снижению активности в целом, высокой импульсивности, отвлекаемости и эмоциональной лабильности. При этом признаки дефицита I блока мозга сочетаются с функциональным дефицитом процессов переработки кинестетической информации (II блок мозга), серийной организации движений и действий, программирования, регуляции и контроля (III блок мозга).

Второй вариант данного нарушения связан с функциональной слабостью стволовых структур и обозначается как «дизгенетический». Основная симптоматика связана в данном случае с нестабильностью психического функционирования и проявляется в виде трудностей вхождения в задание, колебаний свойств внимания, неустойчивостью работоспособности, быстрой истощаемостью и низким темпом деятельности. Дефицит фоновых компонентов деятельности находит свое отражение в моторных реакциях – дистониях, глазодвигательных нарушениях, синкинезиях, ригидных телесных установках. В процессе нейропсихологической диагностики у ребенка отчетливо проявляются нарушения межполушарного взаимодействия в реципрокных пробах и множество абилатеральных проявлений; дефицит зрительно-пространственного и квазипространственного анализа и синтеза приводит к формированию нетипичных стратегий переработки зрительной информации; выявляются модально-неспецифические нарушения мнестических процессов и системные нарушения речи. Результаты нейропсихологического обследования свидетельствуют о том, что дефицитарность правого полушария имеет вторичный характер, а левого – третичный характер по отношению к первичной дефицитарности стволовых образований.

По мнению А. Р. Агрис, Т. В. Ахутиной, Т. В. Пылаевой для двух групп детей характерны нарушения эмоционально-личностной регуляции в виде эмоционального инфантилизма, тревожных реакций, протестной агрессии, манипулятивного поведения [1; 2].

В зарубежных исследованиях понятия «нейродинамика» и «активация» практически не используются. Чаще всего трудности в обучении у ребенка классифицируются по характеру нарушенного навыка. Так, выделяют нарушения чтения, письма и счета, что соответствует распространенным терминам «дислексия», «дисграфия», «дискалькулия». Наряду с данными категориями используется классификация трудностей на вербальные и невербальные, что связано с дефицитом в переработке информации определенного типа. Дети с вербальными трудностями наряду с нарушениями в переработке слухоречевой информации демонстрируют нарушение управляющих функций мозга, что, в основном, характерно для относительной дефицитарности левого полушария. Дети с невербальными трудностями имеют дефицит переработки зрительной, тактильной информации, а также трудности усвоения сложных моторных навыков. Данные нарушения в большей степени характерны для дефицитарности правого полушария.

Наиболее близким к терминам «нейродинамика» и «активация» в зарубежных исследованиях является понятие «когнитивная нагрузка» (processing load), которое непосредственно связано с понятием «скорость переработки информации» (processing speed). Данные термины чаще всего используются для характеристики рабочей памяти, являющейся одной из составляющих системы управляющих функций мозга. Уровень когнитивной нагрузки определяется сложностью задания, условиями его предъявления (наглядная схема или вербальная инструкция) и объективными принципами конструирования и автоматизации когнитивных схем, используемых для

обработки заданной информации, а также соотношением автоматических и контролируемых процессов, задействованных в решении поставленной задачи. Оценка скорости переработки информации в стандартном психометрическом обследовании возможна с помощью субтеста «Шифровка» (тест структуры интеллекта Векслера), различных вариантов корректурной пробы, теста Струпа, а также методик «Следование по маршруту» (Trail-making test), «Быстрое автоматизированное называние» (Rapid Automatized Naming), «Стоп-сигнал» (Stop Signal task), модификаций теста длительного выполнения (Continuous Performance Task), направленного на поиск целевых букв и цифр в рядах символов. Высокая скорость переработки информации характеризуется высокой продуктивностью и быстротой выполнения данных тестов.

В настоящее время в научной литературе накоплено большое количество данных, отражающих влияние скорости переработки информации на характер возникновения школьных трудностей. Так, по мнению исследователей, существует тесная связь между скоростью переработки информации и формированием навыков чтения и понимания прочитанного: медленный темп переработки информации снижает беглость чтения, возникает необходимость чрезмерного произвольного контроля; медленное энергозатратное чтение, в свою очередь, приводит к когнитивной нагрузке, что приводит к затратам ресурсов рабочей памяти, которых остается недостаточно для анализа и понимания смысла прочитанного. Данный феномен в когнитивной психологии обозначается эффектом «бутылочного горлышка».

Согласно данным исследований Р. Tallal, существует взаимосвязь между темповыми дефицитами деятельности и речевыми нарушениями ребенка. По мнению автора, ребенку с речевыми трудностями необходимо значительно больше времени на различение нескольких звуков, в то время как у детей нормотипичной выборки этот процесс протекает значительно быстрее. Снижение скорости слухоречевой информации приводит к тому, что часть фонематических характеристик не успевает пройти обработку и теряется, вследствие чего ребенок воспринимает звуки с искажениями [7].

В теории R. Hari, H. Renvall возникновение дизлексии связывается с замедленным переключением внимания в звене отвлечения (высвобождения) внимания от текущего объекта и последующего его включения в переработку других данных. Нейропсихологическая диагностика позволяет выделить данные особенности с помощью методик, направленных на оценку фонематического восприятия (например, проба «Понимание слов, близких по звучанию») [8].

Снижение темповых характеристик информации и нарушения внимания, по мнению исследователей, также характерно для детей с трудностями освоения счетных навыков. В исследованиях установлено, что у детей с дискалькулией выявляется дефицит подсистем управления вниманием, которая обеспечивает произвольной избирательное внимание, а также бдительности, ответственной за состояние избирательной готовности к появлению определенных стимулов.

Данные исследований по проблеме утомляемости и истощаемости позволяют делать выводы о том, что состояние утомления в большей степени влияет на управляющие функции, в частности, на эффективность процессов

планирования и контроля. В работах японских исследователей установлено, что учащиеся младших классов с высокой утомляемостью характеризует дефицит переработки двигательной информации, более старших школьников – слабость рабочей памяти и нарушение процессов переключения и распределения внимания. В то же время, значимым предиктом возникновения высокой истощаемости является снижение скорости переработки зрительной информации и дефицит системы внимания [9].

Таким образом, дефицит сложных процессов генерализованной и локальной активации, обеспечивающийся структурами I блока мозга, регулируемые системами восходящих и нисходящих взаимодействий, приводит к нарушениям когнитивного функционирования ребенка и низкой школьной успеваемости. В настоящее время установлена достаточно высокая частота встречаемости симптомов дефицита нейродинамических компонентов деятельности у детей с трудностями освоения школьных навыков. По мнению исследователей, такие дети составляют до 60 % от общего числа неуспевающих школьников. Решение данной проблемы связано, в том числе, с широким внедрением методов нейропсихологической диагностики и коррекции в школьную практику и систему помощи ребенку с нарушениями развития.

Список литературы

1. Агрис, А. Р. Проявления дефицита активационных компонентов деятельности у детей с трудностями обучения / А. Р. Агрис // Культурно-историческая психология. – 2012. – № 2. – С. 29–35.
2. Ахутина, Т. В. Нейропсихологический подход к коррекции трудностей обучения / Т. В. Ахутина, Н. М. Пылаева // Нейропсихология сегодня / Под ред. Е. Д. Хомской. – М. : Изд-во МГУ, 1995. – С. 160–170.
3. Глозман, Ж. М. Практическая нейропсихология. Опыт работы с детьми, испытывающими трудности в обучении / Под ред. Ж. М. Глозман. – М. : Генезис, 2016. – 336 с.
4. Микадзе, Ю. В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция младших школьников / Ю. В. Микадзе, Н. К. Корсакова. – М. : ИнтелТех, 1994. – 64 с.
5. Семаго, Н. Я. Типология отклоняющегося развития. Недостаточное развитие / Н. Я. Семаго, О. Ю. Чиркова. – М. : Генезис, 2019. – 288 с.
6. Семенович, А. В. Нейропсихологический анализ школьной неуспеваемости среди учащихся массовых школ / А. В. Семенович, С. С. Умрихин, А. А. Цыганок // Журн. ВНД человека. – 1992. – Т. 42. – Вып. 4. – С. 655–663.
7. Tallal, Paula. The role of temporal processing in developmental language-based learning disorders: Research and clinical implications / P. Tallal, S. L. Miller, W. M. Jenkins, M. M. Merzenich // Foundations of reading acquisition and dyslexia: Implications for early intervention. – 1997. – P. 49–66.
8. Hari, R. Impaired processing of rapid stimulus sequences in dyslexia / R. Hari, H. Renvall // Trends in Cognitive Sciences. – 2001. – № 5. – P. 525–532.
9. Mizuno, K. Prism adaptation therapy enhances rehabilitation of stroke patients with unilateral spatial neglect: a randomized, controlled trial / Katsuhiko Mizuno, T. Tsuji, T. Takebayashi, T. Fujiwara, K. Hase, M. Liu // Neurorehabil Neural Repair. – 2011. – № 25. – P. 711–720.