УДК 373. 015. 31

ШКОЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ С ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ И ЕЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Семакова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», Смоленск, e-mail: rectorat@smolgu.ru

В статье представлена психофизиологическая характеристика младших школьников с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью. Указывается на формирование специфического психовегетативного синдрома, характеризующего особенности адаптации детей из изучаемой группы. Широко представлены данные психофизиологического исследования с учетом клинико-инструментальных результатов исследования. Раскрываются особенности вегетативного статуса: явная парасимпатическая направленность вегетативного тонуса и вегетативного обеспечения деятельности и асимпатикотоническая активация при воздействии факторов внешней и внутренней среды. Описано состояние эндокринной системы: указывается на повышение уровня адренокортикотропного гормона и трийодтиронина, что также демонстрирует напряженность адаптационных механизмов. Полученные результаты очень важны для формирования междисциплинарного понимания психофизиологии адаптационного процесса школьника. В заключении статьи указывается на необходимость учета при организации в условиях образовательной среды профилактических, коррекционных и реабилитационных мероприятий знаний о сущности заболевания, особенностях психофизиологии адаптационного процесса и их коморбидной вовлеченности.

Ключевые слова: синдром дефицита внимания с гиперактивностью, психофизиологическая характеристика, адаптационные системы, школьная адаптация, вегетативный статус, эндокринный статус

SCHOOL ADAPTATION IN ATTENTION DEFICIT DISORDER WITH HYPERACTIVITY AND ITS PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS

Semakova E.V.

Sate University of Smolensk, Smolensk, e-mail: rectorat@smolgu.ru

The article presents a psychophysiological characteristics of primary school children with attention deficit disorder with hyperactivity. Indicated the formation of a specific psycho-vegetative syndrome characterizing features adaptation children from the studied group. Widely presents the data of psychophysiological research with regard to clinical and instrumental results of the study. The peculiarities of the vegetative status: clear parasympathetic orientation autonomic tone and autonomic activity and asimpatikotonia activation under the influence of factors external and internal environment. Describes the state of the endocrine system: indicates the increasing level of adrenocorticotropic hormone and triiodothyronine, which also demonstrates the tension of adaptive mechanisms. The obtained results are very important for the formation of an interdisciplinary understanding of the psychophysiology of the adaptation process of the pupils. In conclusion, the article points to the need of accounting in the organization of the educational environment of preventive, corrective and rehabilitative measures knowledge about the nature of the disease, characteristics of psychophysiology of the adaptation process and their comorbid involvement.

Keywords: attention deficit disorder with hyperactivity, psychophysiological characteristics, adaptive systems, school adaptation, vegetative status, endocrine status

Адаптация ребенка к школе – довольно длительный процесс, связанный со значительным напряжением всех систем организма (основных регуляторных систем: нервной, эндокринной и иммунной). Организм ребенка приспосабливается к изменениям, новым факторам влияния на различных уровнях, мобилизуя систему адаптационных реакций, эффективность которых зависит от их качества (Н.И. Олиферович, Л.М. Митина, Е.В. Семакова). В изменившейся ситуации развития (при поступлении ребенка в школу) действующие на него факторы могут рассматриваться как стрессоры. Школьная среда способна вызвать у ребенка младшего школьного возраста психологический стресс, который формируется в условиях эмоциональной, мотивационной и интеллектуальной перегрузки, инициированной необходимостью деятельности, связанной с возросшими умственными нагрузками, с необходимостью быстрого отыскания решений, неудачами и т.д. [2; 5]. Стресс – возникшая в ходе эволюции полезная для организма реакция, способствующая оптимальной его адаптации к меняющимся условиям жизни (Г. Селье). Не любое требование среды вызывает стресс, а лишь то, которое оценивается как угрожающее, нарушает адаптацию, контроль, препятствует самоактуализации. Отсюда и важность субъективного восприятия стрессовой ситуации, обеспечивающегося психофизиологическими и эмоционально-личностными ресурсами ребенка и его стрессоустойчивостью [1; 6].

Стресс запускает функциональную перестройку центральной нервной системы (ЦНС), в первую очередь гипоталамуса, ретикулярной формации ствола головного мозга, неспецифических структур лобно-базальных и височно-медиобазальных отделов мозга, т.е. различных звеньев лимбической системы, ответственных за взаимное функционирование вегетативной и психической сфер человека, эндокринной системы (ЭС) и иммунной системы (ИС) [1; 3]. Реакции, возникающие при воздействии стрессоров, которые актуализируются при начале обучения, первично активизируют ЦНС, которая постепенно вовлекает в стресс-инициированные процессы и ЭС. Эндокринная система изменяет свое функциональное состояние сразу с момента получения афферентных импульсов гипоталамусом, который контролируется новой корой больших полушарий, лимбической системой, таламусом, средним, продолговатым и спинным мозгом, что дает сигнал к началу сложного эфферентного процесса передачи центральных нейрорегуляторных импульсов на систему секреции релизинг-факторов, влияющих, в свою очередь, на продукцию гормонов гипофиза. Следует отметить, что для осуществления этого процесса необходима предварительная трансформация нервных импульсов в эндокринную реакцию, сводящуюся к синтезу гормона в теле нейрона и сбрасыванию образовавшегося секрета из окончаний аксонов в кровь в особых областях нервно-сосудистых контактов [3]. Первоначально в нейроэндокринной системе происходит активация систем с возможным последующим истощением стресс-реализующих механизмов при развитии дезадаптации, таких как гипоталамо-гипофизарно-надпочечникового (кортикотропин-релизинг фактор – адренокортикотропный гормон (АКТГ) – глюкокортикоиды), гипоталамо-гипофизарно-тиреоидного (тиреотропин-релизинг фактор – тиреотропный гормон (ТТГ) – трийодтиронин (T_3), тироксин (T_4)) и др.

Таким образом, можно говорить о межсистемном вкладе в адаптационный процесс, понимание которого является залогом грамотной диагностики проблем школьной адаптации и дает инструментарий для осуществления ряда мероприятий профилактической направленности. В связи с вышеобозначенным нами было реализовано исследование, целью которого являлось: изучение психофизиологической характеристики адаптации школьника с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ).

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 257 детей.

Было выделено две группы: дети с СДВГ – 127 человек и дети без СДВГ – 130 человек. Эти группы были сопоставимы по полу и возрасту. Истинные расстройства поведения, определяемые МКБ-10 (F90.0) самостоятельной нозологической формой (СДВГ), подтверждались записью психиатра в амбулаторной карте. Средний возраст обследованных составил 8,6 ± 1,2 лет. Основным критерием отбора в группы исследования являлся возраст ребенка (7–10 лет) и подтвержденный диагноз СДВГ. В контрольную группу включались дети без нарушений психического развития.

В работе были реализованы следующие методы исследования:

а) клинико-инструментальное обследование – нейропсихологическое обследование, офтальмоскопия, электрокардиограмма (ЭКГ), реоэнцефалограмма (РЭГ)/ ультразвуковая доплерография (УЗДГ), электроэнцефалограмма (ЭЭГ), кардиоинтервалограмма (КИГ);

б) вегетологическое исследование – состояло из оценки функционального состояния надсегментарного отдела ВНС, принимающего непосредственное участие в процессах адаптации, и включало три этапа: определение вегетативного тонуса (ВТ), анализ интегративных показателей (вегетативный индекс (ВИ) Кердо и коэффициент Хильдебранта), вегетативной реактивности (ВР) и вегетативного обеспечения деятельности (ВОД);

в) изучение состояния гипофизарно-надпочечниковой и гипофизарно-тиреоидной систем посредством определения уровня содержания АКТГ, картизола, тиреотропного гормона, трийодтиронина, тироксина с использованием наборов реагентов «IMMUNOTECH» (Чехия);

г) статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета прикладных программ StatGrafics Plus 2.1. for Windows 95 с использованием непараметрических критериев: Уилкоксона (сравнение медиан), Колмогорова – Смирнова (сравнение кумулятивных функций распределения), χ^2 (анализ сопряженности).

Результаты исследования и их обсуждение

Практически все дети с СДВГ и их родители предъявляли те или иные жалобы. Часть жалоб родителей связана с особенностями поведения ребенка, проявляющимися повышенной двигательной активностью, невнимательностью и импульсивностью. Однако особо хотелось бы отметить жалобы, указывающие на наличие вегетативной дизрегуляции, являющейся основой соматического регулирования, такие как неустойчивое АД, метеолабильность, головокружения и т.д., которые в группе детей с СДВГ встречаются гораздо чаще ($\chi^2 = 30{,}06$, при $p < 0{,}005$) и жалобы непосредственно, указывающие на наличие той или иной дисфункции (церебральной, соматической), такие как головные боли, боли в животе, периодические приступы удушья и т.д., которые в группе детей с СДВГ также встречаются чаще ($\chi^2 = 37{,}76$, при $p < 0{,}005$).

Клинико-инструментальное обследование детей с СДВГ позволило выявить ряд специфических характеристик, несвойственных детям из контрольной группы. В неврологическом статусе у большинства обследованных детей с СДВГ у – 94 (74%)

регистрировалась различная неврологическая микросимптоматика. У 47 (37%) – отмечали незрелость пирамидной системы. У 75 (59%) – были зарегистрированы вестибулярно-координационные расстройства – дисдиадохокинез. Задержка формирования высших корковых функций у 14 (11%), у 5 (4%) – выявлен дизрафический статус.

При офтальмоскопии у 42 (33%) детей выявлено расширение вен, у 38 (30%) – спазм артерий. ЭКГ обследованных преимущественно характеризовали вегетативно-обменные нарушения. При РЭГ/УЗДГ у большинства больных определялись признаки дистонии сосудистого русла – 61 (48%), нарушение венозного оттока у – 38 (30%), асимметрия пульсового кровенаполнения у – 14 (11%). При ЭЭГ, как правило, выявлялась ирритация гипоталамических, мезэнцефальных структур, функциональная неустойчивость стволовых образований – у 80 (63%). Медиана ($m = 105$) доминирующей амплитуды (мкВ) α-ритма распределилась следующим образом: 83–120 (5 и 95 ‰). Медиана ($m = 12$) частоты (Гц) α-ритма у детей с СДВГ составила: 9–13 (5 и 95 ‰). Преимущественная локализация α-ритма при СДВГ – затылочные отделы головного мозга. Медиана ($m = 32,5$) доминирующей амплитуды (мкВ) β-ритма находилась в диапазоне 21–39 (5 и 95 ‰). Медиана ($m = 32$) частоты (Гц) β-ритма у детей с СДВГ составила: 14–37 (5 и 95 ‰). Преимущественная локализация регистрируемого β-ритма – лобные отделы головного мозга.

Полученные данные инструментальных исследований подтверждали вовлечение ЦНС и надсегментарных отделов ВНС в регуляторные процессы отображая физиологическую характеристику адаптационного процесса.

При изучении ВТ с помощью скрининговой таблицы (А.М. Вейн), содержащей комплексы симптомов и показателей полученные данные, характеризующие деятельность ВНС в различных состояниях (адаптации и дезадаптации), указало на доминирование при СДВГ ваготонии (эйтония – 5 (4%); симпатикотонии – 50 (39%) парасимпатическим – 72 (57%), встречающейся гораздо чаще в этой группе исследования ($\chi^2 = 58,49$, при $p < 0,005$).

Интегративные показатели определялись следующим образом:

1) ВИ Кердо, характеризующий направленность вегетативных показателей, высчитывали по формуле: ((1-артериальное давление диастолическое/частота сердечных сокращений (ЧЧС) х100). По полученным данным делали заключение о преобладании симпатических, парасимпатических влияний или эйтонии;

2) коэффициент Хильдебранта, представляющий собой математическое выражение межсистемных отношений сердечно-сосудистой системы (ССС) и дыхательной системы (ДС), высчитывали по формуле: (ЧСС/частота дыхательных движений). По значениям данного показателя делали заключение о наличии или отсутствии рассогласованности в деятельности данных систем.

Анализ интегративных показателей: ВИ Кердо и коэффициента Хильдебранта выявил определенную закономерность их распределения. По изменениям ВИ Кердо можно сделать заключение о преобладании при СДВГ парасимпатической в функционировании ВНС направленности, как в покое, так и после нагрузки – у 84 (66%) и 71 (56%) соответственно. Изменения коэффициента Хильдебранта указывают на наличие рассогласованности в функционировании ССС и ДС у 119 (94%) и 91 (72%) детей как в покое, так и при наличии нагрузки (соответственно).

Исследование ВР, вегетативных реакций, возникающих в ответ на внешние и внутренние раздражители, проводили при помощи оценки КИГ в покое, на 1-й и 5-й минутах клино-ортостатической пробы (КОП) с расчетом индекса напряжения Р.М. Баевского, по значению которого делали заключение о гиперсимпатикотонической, асимпатикотонической или нормальной реактивности.

Вегетативная реактивность при СДВГ чаще характеризовалась истощением адаптационных механизмов и была асимпатикотонической в 60 (47%) случаев, гиперсимпатикотоническая реактивность регистрировалась у 37 (29%), нормальная встречалась, но достаточно редко – в 31 (24%).

Для оценки ВОД использовали клино-ортостатическую пробу. При исследовании выделяли 6 вариантов КОП: нормальный, гиперсимпатикотонический, гипердиастолический, асимпатикотонический, симпатикоастенический и астеносимпатический.

Среди нарушений ВОД у детей с СДВГ преобладало истощение симпатико-адреналовой системы (гипердиастолический и асимпатикотонический варианты КОП) – 78 (61%).

Полученные данные указывают на то, что у детей с СДВГ в вегетативной сфере регистрируется явная парасимпатическая направленность ВТ и ВОД и асимпатикотоническая активация при воздействии факторов внешней и внутренней среды. Такая особенность вегетативной регуляции рассматривается нами как стремление к компенсации, что часто при пороговом воздействии стрессоров в конечном итоге приводит к дезадаптации [4; 6].

Следующим этапом наших исследований явилось изучение состояния систем гипофиз – надпочечники, гипофиз – щитовидная железа в реализации патогенетических механизмов при дезадаптации.

Обследовались 63 детей с СДВГ и 25 здоровых, соответствующих изучаемой группе по полу и возрасту (таблица).

Уровень гормонов у детей с СДВГ

Гормон	СДВГ n = 63 (медиана)	Контрольная группа n = 25 (медиана)
АКТГ, пкг/мл	18,10* (13,84–21,09)	13,76 (10,16–16,64)
Кортизол, мМЕ/литр	415,3 (322,33–415,3)	265,2 (183,2–530,3)
ТТГ, нмоль/литр	2,27 (2,04–2,5)	3,76 (1,97–3,88)
T_3, нмоль/литр	3,11* (2,5–3,72)	2,45 (2,14–2,79)
T_4, пкг/мл	13,0 (9,39–13,9)	13,6 (2,86–14,5)

Примечание. *$p < 0,05$ – при сравнении с контролем.

Исходя из результатов исследования можно считать, что несколько повышенный уровень АКТГ и T_3 характеризует особенности ЭС у больных с СДВГ и является индикатором напряженности адаптационных механизмов при данном состоянии [1].

Заключение

Таким образом, можно заключить, что к детям с СДВГ необходимо особое отношение. Поэтому, применение в условиях образовательной среды системы строго обоснованных практических профилактических, коррекционных и реабилитационных мероприятий должно опираться на твердые знания сущности заболевания, особенностей психофизиологии адаптационного процесса и их коморбидной вовлеченности [5].

Необходимо учитывать, что психологическая помощь детям на современном этапе развития общества носит в первую очередь профилактическую направленность. Профилактика психовегетативного реагирования у школьников заключается в определении групп риска возникновения и развития дезадаптации, а при ее формировании – степени вовлеченности регуляторных систем в дезадаптационный процесс. Всесторонняя помощь школьнику, в том числе и ребенку с СДВГ, означает создание таких условий, при которых его физиологические, эмоциональные и интеллектуальные потребности будут удовлетворяться в достаточной мере и на необходимом качественном уровне. Результат такого психологического сопровождения – здоровье ребенка, его счастье и благополучие [6].

Многолетний клинический и психолого-педагогический опыт автора позволил разработать различные формы мероприятий в сфере психологического сопровождения школьников с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью в различных условиях окружающей ребенка среды и рекомендовать их реализацию на различных уровнях. Исходя из всего вышесказанного, становится возможным указать на то, что лишь междисциплинарное понимание проблемы психолого-педагогического сопровождения школьника с учетом его психофизиологической характеристики способно стать тем фундаментом, на котором необходимо организовывать образовательную среду для современного школьника.

Список литературы

1. Апчел В.Я., Цыган В.Н. Стесс и стрессоустойчивость человека. – СПб.: Военно-медицинская академия, 1999. – 86 с.
2. Ковалев В.В. Психиатрия детского возраста: руководство для врачей. – М.: Медицина, 1995. – 559 с.
3. Крыжановский Г.Н. Общая патофизиология нервной системы. – М.: Медицина, 1997. – 351 с.
4. Кулаков С.А. Психосоматика. – СПб.: Изд-во Речь, 2010. – 320 с.
5. Семакова Е.В., Машкова. Характеристика психосоматического реагирования при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью // Весник Брянского государственного университета. – № 1 (2014): Педагогика и психология. – Брянск: РИО БГУ, 2014. – С. 252–257.
6. Семакова Е.В. Психологическое сопровождение успешной школьной адаптации детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью на индивидуальном и семейном уровнях // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11. – С. 2529–2532.

References

1. Apchel V.YA., Tsygan V.N. Stress i stressoustoichivost cheloveka [Stress and stress-man]. Saint Petersburg, 1999. 86 p.
2. Kovalev V.V. Psyhiatriya detskoho vozrasta [Psychiatry of children age]. Moscow, 1995. 559 p.
3. Kriganovskii G.N. Obschaya patofiziologiya nervnoi sistemi [General pathophysiology of the nervous system] Moskow. 1997. 351 p.
4. Kulakov S.A. Psyhosomatika [Psychosomatics]. Saint-Petersburg, 2010. 320 p.
5. Semakova E.V., Mashkova I.YU. Harakteristika psihosomaticheskoho reagirovaniya pri syndrome dephicita vnimaniya s hiperaktivmostiyu [Characteristic psychosomatic response in case of attention deficit disorder with hyperactivity] – Bulletin of the Bryansk state University– Briyansk, 2014. no. 1 (part 7). *pp*. 252–257.
6. Semakova E.V. Psihologicheskoe soprovogdenie uspeshnoi shkolnoi adaptacii detei c cindromom dephicita vnimaniya s hiperaktivmostiyu na individualnom i semeinom urovniah. [Psychological support for successful school adaptation of children with attention deficit disorder with hyperactivity at individual and family levels] – Journal of Fundamental research. Moscow, 2014. no. 11 (part 11). *pp*. 2529–2532 .

Рецензенты:

Гриценко В.В., д.псх.н., профессор, зав. кафедрой общей и социальной психологии, НОУ ВПО «Смоленский гуманитарный университет», г. Смоленск;

Манойлова М.А., д.псх.н., профессор, зав. кафедрой теологии, ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», г. Псков.