

УДК 612.821 : 616.89 - 008.444.9 - 053.2

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕТЕЙ С АГРЕССИВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

© 2018 г. М. Н. Панков, И. С. Кожевникова, Е. Ю. Сидорова, А. В. Грибанов, Л. Ф. Старцева

Северный (Арктический) университет имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск

В статье представлен обзор исследований по проблеме агрессивных форм поведения у детей. Раскрываются и углубляются научные знания о понятиях «агрессия» и «агрессивность». Проведен анализ имеющихся данных о зависимости уровня агрессивности от особенностей функционирования центральной нервной системы, психологических и социальных установок индивида. Обозначены понятия позитивной и негативной агрессивности. Рассмотрен психофизиологический подход к агрессивности, основанный на изучении активности различных областей головного мозга и особенностей его функционального состояния у детей с агрессивным поведением. Электроэнцефалографическими маркерами у детей с агрессивными формами поведения являются проявления кортикальной асимметрии, связанной с повышением медленноволновой активности. Изменения показателей вызванных потенциалов позволяют предполагать, что агрессивные личности имеют определенные нарушения когнитивных функций, в частности проблемы с оперативной памятью. По данным регистрации уровня постоянного потенциала головного мозга при агрессивном поведении регистрируется значительное повышение энергозатрат в правом полушарии. Для детей с агрессивным поведением характерно нарушение обработки поступающей информации, сверхактивная поведенческая система активации и низкоактивная поведенческая система торможения. Комплексный подход к оценке агрессивности детей основан на особенностях взаимодействия биологических, психофизиологических и психосоциальных факторов с учетом вероятности развития коморбидных состояний.

Ключевые слова: агрессия, дети, психофизиологические характеристики

PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH AGGRESSIVE BEHAVIOR

M. N. Pankov, I. S. Kozhevnikova, E. Yu. Sidorova, A. V. Gribanov, L. F. Startseva

Northern Arctic University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

The article presents a review of research on the problem of aggressive forms of behavior in children. Scholarly knowledge of definitions "aggression" and "aggressiveness" has been deepened and discovered. An available data analysis on dependence of the aggressiveness level on the features of the central nervous system functioning, psychological and social attitude of the individual has been carried out. The concepts of positive and negative aggression were indicated. A psychophysiological approach to aggressiveness has been considered, based on the study of the activity of various parts of the brain and characteristics of its functional status in children with aggressive behavior. Electroencephalographic markers in children with aggressive forms of behavior are appearance of cortical asymmetry associated with a slow-wave activity increase. Changes in indices of event-related potentials allow to suggest that aggressive individuals have certain cognitive impairments, in particular, problems with memory. According to the level registration of the brain constant potential, aggressive behavior leads to a significant increase in energy costs of the right hemisphere. Children with aggressive behavior are characterized by a disruption in the processing of incoming information, a hyperactive behavioral activation system and underactive behavioral inhibition system. An integrated approach in assessing the aggressiveness of children is based on interaction peculiarities of biological, psychophysiological and psychosocial factors, taking into account possibility of comorbid conditions development.

Key words: aggression, children, psychophysiological characteristics

Библиографическая ссылка:

Панков М. Н., Кожевникова И. С., Сидорова Е. Ю., Грибанов А. В., Старцева Л. Ф. Психофизиологические характеристики детей с агрессивным поведением // Экология человека. 2018. № 2. С. 37–44.

Pankov M. N., Kozhevnikova I. S., Sidorova E. Yu., Gribanov A. V., Startseva L. F. Psychophysiological Characteristics of Children with Aggressive Behavior. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2018, 2, pp. 37-44.

Проблема агрессии как сложного и важного для изучения психофизиологического феномена вызывает значительный интерес у исследователей в различных областях знаний. Изучению агрессии и агрессивного поведения посвящено большое количество работ в области физиологии и психофизиологии, психологии и психиатрии, нейробиохимии и психофармакологии, социологии и философии, однако единая концепция агрессии отсутствует в связи с различием подходов к данной проблеме в разных областях научных знаний.

Физиологические и психофизиологические корреляты агрессивного поведения являются объектом исследования в большом количестве теоретических и эмпирических работ. Понимание взаимоотношений физиологических механизмов и поведенческих реакций агрессивного спектра позволит предложить новые инновационные решения в области профилактики, коррекции и лечения агрессивного поведения, а также позволит снизить экономические последствия для государства.

К агрессивным формам поведения относят очень разные, а порой и противоположные по своему эмоциональному знаку типы поведения с разнообразной этиологией и последствиями. Так, например, враждебность часто рассматривают как агрессию, поскольку она чревата неприятностями для окружающих, а упорство и настойчивость, которые также являются проявлениями агрессивности, — как положительные качества, без которых трудно достичь цели [16]. Е. П. Ильин выделяет позитивную агрессивность субъекта (напористость и неуступчивость) и негативную (вспыльчивость, мстительность, подозрительность) [5]. Позитивная агрессивность необходима для преодоления препятствий при достижении практически любой цели, негативная чаще всего носит отрицательный характер и ведет к деструктивному поведению, последствия которого видны на всех уровнях социального функционирования субъекта.

В отечественной и зарубежной литературе выделяют такие понятия, как «агрессия» и «агрессивность» [18].

Агрессивность наиболее часто рассматривается как относительно устойчивое свойство личности, выражающееся в высокой готовности индивида к проявлению агрессии, а также в склонности воспринимать и интерпретировать поведение другого человека как враждебное. Эта личностная черта предрасполагает к тому, что индивид зачастую реагирует агрессивно на объективно безопасные обстоятельства [3].

Агрессия, по мнению Е. К. Лютовой и Г. Б. Моной [1], это деструктивное поведение, противоречащее нормам и правилам сосуществования людей в обществе, наносящее вред объектам нападения и физический ущерб людям, в том числе негативные эмоциональные переживания.

Э. Фромм [24] выделяет две основные формы агрессии: враждебную деструктивность и недеструктивную («доброкачественную») агрессию. Враждебная деструктивность, по мнению Г. Паренса [16], в отличие от недеструктивной агрессии не проявляется сразу после рождения, а активизируется в результате сильных неприятных переживаний (боль или дистресс), которые являются пусковым механизмом. Недеструктивная («доброкачественная») агрессия — это невраждебное, настойчивое поведение, направленное на достижение цели, например, у спортсменов. Недеструктивную агрессию описывают и как самозащитное поведение, которое может формироваться в момент опасности и носить оборонительный характер [24].

Г. Э. Бреслав [3] классифицирует виды агрессии по направленности на объект: гетероагрессия и аутоагрессия (психосоматика, депрессивные расстройства, суицидальное поведение); по причине появления: реактивная агрессия — как ответная реакция на внешний раздражитель (конфликты и пр.) и спонтанная агрессия — под влиянием внутренних импульсов (накопление различных отрицательных эмоций); по открытости: прямая агрессия — направлена на объект, вызывающий раздражение, и косвенная агрессия

— обращена на другой более доступный объект; по форме проявлений: вербальная и экспрессивная, выраженная невербальными средствами (жесты, мимика, интонация). В данной классификации рассмотрены особенности форм и видов агрессивного поведения, которые могут быть вызваны попытками самоутвердиться и контролировать ситуацию, т. е., по мнению Г. Паренса [16], воздействовать на нее в целях совершенствования либо себя, либо своего окружения.

В то же время существует спонтанная агрессия, появляющаяся без видимой внешней причины. Внутренние импульсы такой агрессии основываются, вероятно, на изначально повышенном фоне агрессивности у личности. Поскольку агрессивность рассматривается как свойство личности, характеризующееся высокой готовностью к агрессивным действиям, можно говорить о ней, как о предикторе агрессии.

Большое значение придается исследованиям агрессии в разных возрастных группах (дети, подростки, взрослые), так как физиологические и психофизиологические корреляты агрессивного поведения могут различаться в данных возрастных группах; часто исследования агрессивного поведения у взрослых не могут быть экстраполированы на детскую выборку [7, 9, 21, 23]. Важность исследований агрессии в разных возрастных группах подчеркивается тем фактом, что у детей с агрессивным поведением, по данным многих исследователей, во взрослом возрасте формируются различные формы девиантного поведения [32].

Т. П. Смирнова [22] выделяет клинико-диагностические критерии, позволяющие говорить о наличии агрессивности у детей младшего школьного возраста: часто (по сравнению с другими детьми) теряют контроль над собой, часто спорят, ругаются с детьми и взрослыми, намеренно раздражают взрослых, отказываются выполнять их просьбы, часто винят других в своем «неправильном» поведении, завистливы и мнительны, часто сердятся и прибегают к дракам. Если ребенок шесть и более месяцев одновременно устойчиво демонстрирует хотя бы четыре вышеуказанных критерия, можно говорить о нем как о ребенке с высоким уровнем агрессивности.

Существует ряд особенностей у детей с высокой агрессивностью, которые обозначают внутренние противоречия, проблемные зоны и внутренние конфликты таких детей [1]. Агрессивные дети сверхчувствительны и заранее настроены на негативное восприятие себя со стороны окружающих; многие ситуации они воспринимают как враждебные по отношению к ним; имея ограниченный набор реакций при проблемных обстоятельствах, чаще всего они не оценивают свое агрессивное поведение как агрессию и винят окружающих в собственной деструктивности. При намеренной агрессии чувство вины у таких детей проявляется слабо или отсутствует, осознание и контроль эмоций недостаточен. Они не умеют прогнозировать последствия своих действий, положительно относятся к агрессии, так как через

агрессию получают чувство собственной значимости и силы. У агрессивных детей можно отметить такие неврологические симптомы, как неустойчивое, рассеянное внимание, слабая оперативная память, неустойчивое запоминание [1, 15, 22].

На развитие агрессивного и, как следствие, девиантного поведения влияет большое количество средовых и биологических факторов. С увеличением количества факторов риска растет и вероятность развития агрессивного поведения. К биологическим факторам риска относятся генетические факторы (конституциональные данные, нейрофизиологические реакции и нейрохимические изменения), а также гормональные влияния. Исследование случаев семейной делинквентности показывает значительный вклад генетических факторов. Наследуются такие поведенческие паттерны, как стремление к острым ощущениям, травмоопасное поведение, нарушение внимания и импульсивность. Конституциональные факторы оказывают воздействие и на формирование темперамента. Показано, что частый крик ребенка с трудным темпераментом («difficult temperament») уже в раннем возрасте может вызывать негативные реакции у родителей, которые только усиливают нежелательное поведение ребенка. Связь отклоняющегося поведения со снижением нейрофизиологической реактивности (частота пульса, реакции на вспышки света, кожно-гальваническое сопротивление) является доказанной [11, 12, 19]. Более высокая распространенность антисоциального поведения среди мальчиков говорит о влиянии гормональных факторов на формирование поведения. Агрессивно-деструктивное поведение, как доказано, имеет прямую связь с высокой концентрацией в плазме андрогенов (мужских половых гормонов).

Роль нейробиологических факторов в структуре агрессивного поведения, несомненно, огромна. Изучение и понимание нейрохимических, нейрофизиологических и психофизиологических основ позволяет приблизиться к пониманию феномена агрессивности, дает новые возможности коррекции агрессивного поведения. На сегодняшний день представлены исследования агрессивного поведения с применением следующих психофизиологических и нейрофизиологических методик: регистрация частоты сердечных сокращений (ЧСС), кожно-гальваническая реакция (КГР), электроэнцефалография (ЭЭГ), вызванные потенциалы и позитронно-эмиссионная томография [8, 28, 30, 34, 36, 38].

Так, результаты исследования детей и подростков с девиантным поведением показали изменения ЧСС, а также токопроводимости кожи (КГР) у исследуемой группы по сравнению с контрольной. У детей с агрессивным поведением можно констатировать повышение ЧСС и КГР [33], особенно у тех детей, которые обладают реактивной агрессивностью; они, как правило, показывают сниженную реактивность к внешним стрессорным факторам по сравнению с детьми контрольной группы [31]. У детей с агрессив-

ным поведением выявляется недостаточный вагусный контроль в условиях воздействия стрессорных факторов, что проявляется в повышенной вариабельности сердечного ритма и низком контроле уровня импульсивности [35].

При ЭЭГ-исследованиях у личностей с агрессивным поведением фиксируется усиление медленноволновой активности преимущественно в лобных и височных областях, что связывают с корковой незрелостью и нарушением тормозного контроля. Также фиксируется асимметрия показателей ЭЭГ правой и левой лобных долей в состоянии индуцированного гнева [29].

Особенности электроэнцефалограммы у детей, по мнению специалистов, могут носить неустойчивый характер и изменяться с течением времени в процессе развития. Однако после проведения проспективных лонгитюдных исследований были выдвинуты две гипотезы: 1) у детей с нарушениями контроля поведения чаще обнаруживаются ЭЭГ-признаки кортикальной асимметрии, которая связана со сниженной вербальной регуляцией поведения, нарушающей нормы и правила; 2) дети с делинквентным поведением чаще будут обнаруживать ЭЭГ-признаки недостаточности коркового возбуждения, т. е. замедление альфа-ритма [8, 25, 29].

Данные литературы относительно вызванных потенциалов менее обширны, однако в них можно найти взаимосвязи между компонентами вызванных потенциалов и агрессивностью. Наиболее показательная связь была обнаружена в «oldball paradigm» между снижением амплитуды P300 и агрессивностью. Снижение амплитуды P300 позволяет предполагать, что агрессивные личности имеют нарушения когнитивных функций, в частности проблемы с оперативной памятью [30, 36].

Исследование церебрального энергетического метаболизма у детей с агрессивным поведением путем регистрации уровня постоянных потенциалов (УПП) головного мозга при нейроэнергокартировании показало, что у таких детей регистрируется более низкий уровень постоянных потенциалов в лобных структурах по сравнению с другими структурами головного мозга на фоне значительного повышения церебрального энергообмена в целом в сочетании с преобладанием левополушарной активности [14, 21].

В нейровизуализационных исследованиях у лиц с агрессивным поведением выявлены структурные и функциональные изменения в лобной, височной долях и в передней поясной извилине [27, 29, 37].

Нейрохимические исследования свидетельствуют об изменениях в допаминовых и норадренергических нейротрансмиттерных системах (в младшем возрасте еще и в серотонинергической системе) у агрессивных индивидов [33].

Кроме биологических факторов значимую роль в развитии агрессивного девиантного поведения играют внесемейные социальные влияния. В последнее время в средствах массовой информации часто упоминают о стремительно растущей агрессии детей и подрост-

ков, связанной с доступным просмотром информации криминального характера — малолетние правонарушители бесконтрольно обмениваются опытом в социальных сетях и интернет-сообществах. Учащиеся школ представляют снятые на телефон сцены насилия с избиением жертв и другими жестокими кадрами. Доказано, что неоднократные просмотры эпизодов агрессивного содержания увеличивают готовность к антисоциальному поведению у склонных к агрессии детей и подростков. В подростковом возрасте, когда усиливается влияние сверстников, негативное воздействие асоциальных групп или криминальных группировок может спровоцировать девиантное поведение или усугубить его проявления [7, 8, 10].

Наряду с социальными влияниями выделяют неблагоприятные семейные факторы риска: импульсивно-агрессивный стиль воспитания, жестокое обращение с детьми и социально-педагогическая запущенность, которые являются самыми значимыми стрессовыми факторами. Психические заболевания родителей, особенно матери, злоупотребление алкоголем или наркотиками, криминальное поведение родителей и стойкие супружеские проблемы считаются угрожающими семейными факторами развития девиантного поведения [12, 17].

В психофизиологии выделяют два основных концептуальных подхода к агрессии: иерархическую модель, включающую различные проявления агрессивного поведения [32], и нейробиологическую модель, рассматривающую агрессию как дисфункцию взаимоотношений систем головного мозга [26]. Иерархическая модель обеспечивает основу для нейробиологических исследований, разделяя агрессивное поведение по различным подтипам, выделяя коморбидные родственные формы девиантного поведения. В нейробиологической модели агрессия рассматривается как результат дисфункции между различными структурами мозга, которые участвуют в регуляции эмоциональных процессов. К таким мозговым структурам относят префронтальную кору, переднюю поясную извилину и подкорково-лимбические структуры (в частности, миндалевидное тело, гиппокамп и гипоталамус). Подкорковые элементы в этой цепи играют первостепенную роль в активации эмоциональных состояний, тогда как передняя часть поясной извилины и префронтальная кора выделяют обстоятельства, при которых необходим эмоциональный контроль. С точки зрения нейробиологической модели, повторяющиеся эпизоды импульсивной агрессии отражают сбой нормальной способности распознавать и реагировать на внешние стрессорные факторы и/или модулировать оборонительную реакцию перед лицом непосредственной провокации или угрозы.

Все формы поведенческих девиаций представлены в международной классификации болезней (МКБ) 10-го пересмотра в виде рубрики F91 — «расстройство поведения». Термин «расстройство поведения» часто используется для обозначения социально-разрушительного поведения, наблюдаемого у детей или

подростков, и всегда предполагает неадаптивную агрессию — неадекватную. Это поведение включает чрезмерную драчливость, жестокость по отношению к другим людям и животным, тяжелую порчу имущества, поджоги, воровство, постоянную лживость, школьные прогулы и побеги из дома, частые и тяжелые вспышки раздражения, непослушание.

Для объективной оценки агрессивного поведения ребенка необходимо понимать, являются ли действия ребенка самозащитными или враждебными. По мнению Г. Паренса [16], враждебным поступкам детей, которые совершаются с удовольствием, преднамеренно, предшествуют переживания нестерпимой боли, которые закрепились в психике ребенка. Подобная враждебность проявится, когда для этого возникнут более легкие для ребенка условия.

Часто у детей с агрессивным поведением специалисты отмечают нерациональную переработку информации, что приводит к неправильной интерпретации социальных ситуаций. Р. Кэмпбелл подчеркивает, что представление о мире у таких детей часто искажено, и они склонны придавать чувствам негативный оттенок, поэтому выражают свой гнев «неправильными и разрушительными способами». Для социального восприятия детей с агрессивным поведением типично то, что они располагают малым количеством альтернативных решений межличностных проблем и сильнее концентрируются на целях, чем на путях и средствах их достижения, также они нечувствительны к конфликтным ситуациям. У них наблюдается выраженный дефицит нейropsychологических паттернов при столкновении с проблемами и фрустрациями. В стрессовых ситуациях, на фоне своих гневных вспышек, дети с высоким уровнем агрессивности могут получать удовольствие от данного поведения и в дальнейшем пристраститься к такой форме власти и контролю окружающей среды. Обычные подходы к обучению и воспитанию таких детей показывают свою неэффективность уже на ранних этапах взаимодействия с ребенком [7, 9]. Часто ситуациями, служащими «пусковым механизмом» вспышек гнева у детей с агрессией, являются необходимость выполнять задание, которое наводит на ребенка тоску, и возникновение любой угрозы [9, 10]. В отдельных случаях можно говорить о состоянии физиологического аффекта, при котором сознание сужается, резко снижается самоконтроль, и личность может совершить социально опасные агрессивные действия, не отдавая себе полного отчета в происходящем.

Сторонники теории социального научения считают, что чем чаще человек совершает агрессивные действия, тем в большей степени эти действия становятся неотъемлемой частью его поведения [3, 10]. Можно предположить следующий механизм развития агрессивности: агрессивная реакция → агрессивное поведение (как стереотип) → агрессивность (как одна из личностных характеристик) → акцентуация или психопатия, при которой агрессивность становится ведущей личностной характеристикой [3].

Диагностика расстройств поведения справедлива только в том случае, если отклоняющееся поведение детей не отвечает критериям других расстройств [3]. Здесь важна дифференциальная диагностика, которую можно проводить с помощью экспресс-методики «Способ объективизации оценки агрессивного поведения детей младшего школьного возраста» [20]. От адекватной оценки всех факторов, влияющих на агрессивное поведение, зависит правильный выбор профилактического или коррекционно-лечебного воздействия [7, 8, 17].

Широкое распространение психологического «инструментария» (тестов и опросников) для оценки агрессивного поведения в российской психологической традиции должно совмещаться с аппаратными методами, традиционно связанными с изучением жизнедеятельности человека. При оценке агрессивного поведения крайне важно учитывать психофизиологическую составляющую поведенческих нарушений, которая диктует необходимость применения нейро- и психофизиологических методов обследования у детей с агрессивным поведением [17, 21, 33, 38, 39]. Ранняя диагностика предрасположенности к социально опасным действиям у младших школьников с агрессивным поведением и своевременная профилактика могут предотвратить развитие тяжелых поведенческих расстройств в подростковом возрасте и совершение делинквентных действий. В пользу необходимости проведения исследований на психофизиологическом уровне говорят отечественные и зарубежные авторы, которые описывают зависимость уровня личностной агрессивности индивидов от характера взаимодействия полушарий головного мозга [8, 12, 34].

О. А. Потапенко [17] в своем исследовании выделяет несовершеннолетних преступников трех типов агрессивности по особенностям их межполушарной организации, и в частности по типу латерализации сенсомоторных функций. При конфликтном типе агрессивности доминирующим по активации будет левое полушарие с преобладанием второй сигнальной системы и симпатического типа вегетативного реагирования (сильный тип нервной системы). При собственно агрессивном типе доминирующим по активации является правое полушарие с преобладанием первой (невыраженной) сигнальной системы и симпатическом типе вегетативного реагирования (сильный тип нервной системы). Фрустрированный тип агрессивности имеет смешанный профиль по активации полушарий с преобладанием первой сигнальной системы и парасимпатическом типе вегетативного реагирования (слабый тип нервной системы). Как считает автор, специфика агрессивного поведения индивида связана с различиями в соотношении первой и второй сигнальных систем и с особенностями психоэмоционального реагирования агрессивных подростков.

Разные типы агрессивного поведения связывают также с доминирующим стилем переработки информации. Все особенности стиля описаны у представителей

группы конфликтных подростков: характерная для левого полушария ориентация на вычленение отдельных признаков ситуации создает для подростка проблемы переработки информации и определяет нарушение адаптации в сложных ситуациях с информационной перегрузкой. Неспособность к изменению стратегии обработки информации для создания целостной картины путем выделения взаимоотношений и игнорирования незначительных подробностей приводит к перегрузке сознания деталями. Это проявляется при социальном взаимодействии — поведение партнера по общению создает информационную нагрузку, а значит, усложняет любую ситуацию общения для конфликтных подростков. В группе фрустрированных агрессивных подростков обнаружена способность к использованию разных стратегий переработки информации в зависимости от типа и сложности задачи, в то время как в самой малочисленной группе собственно агрессивного типа определяющую роль играют не столько недостатки стиля переработки информации, сколько общая неспособность этих подростков справляться со сложными ситуациями [17].

Нередко исследователи агрессивного поведения детей и подростков связывают специфику механизма агрессивного поведения с проявлениями психофизиологической незрелости, которая проявляется снижением центральных регулирующих функций и адаптивных способностей. Так, например, И. К. Йокубаускайте [6] считает, что агрессия в поведении детей младшего школьного возраста с отклонениями в развитии отражает слабость регулирующей деятельности ЦНС и создает угрозу здоровью вследствие высокой физиологической и вегетативной вовлеченности организма ребенка в аффективное состояние.

В работе О. А. Потапенко выявлена недостаточная способность к саморегуляции у подростков-преступников всех типов агрессивного поведения:

1) «конфликтный» — имеет значительные нарушения коммуникативных установок и проблемы общения (недостаточная способность к саморегуляции своих состояний и поведения);

2) «собственно агрессивный» — агрессивные формы поведения в трудных и депривующих ситуациях (крайне низкая способность к саморегуляции своих состояний и поведения);

3) «фрустрированный» — высокий уровень напряженности и фрустрированности мотивационной сферы личности (низкая способность к волевому самоконтролю и саморегуляции) [17].

Фрустрацию как состояние разочарования и переживания невозможности удовлетворения потребности часто считают одним из этиологических факторов агрессивных форм поведения, и, более того, рассматривают случаи проявления агрессивности как адаптивное свойство, связанное с избавлением от фрустрации и тревоги [12, 13]. Характер фрустрационных реакций, по всей видимости, зависит от сформировавшихся у ребенка устойчивых паттернов эмоционального реагирования на жизненные труд-

ности, и в то же время частые фрустрации приводят к росту невротизации и агрессивных реакций. Как полагает А. А. Налчаджян [12], под действием фрустратора у субъекта возникает определенный вид агрессии, которую он назвал «агрессия-самоцель». Это враждебная агрессия, направленная на фрустратора (часто социального), который сам, возможно, является агрессором. Враждебная агрессия, в свою очередь, у фрустрированной личности служит ответной реакцией.

По итогам проведенного экспериментального исследования И. Е. Токарь делает вывод, что непатологическое агрессивное поведение детей является показателем срыва адаптационных механизмов, следствием неадекватных педагогических условий обучения и воспитания ребенка. Факторами, провоцирующими такой срыв в условиях образовательного процесса, чаще всего выступают режимная и дидактическая нагрузка, превышающая психофизиологические возможности ребенка, а также не устраивающее ребенка положение в школьной среде [23]. По данным других авторов, успеваемость в школе зависит от общего уровня церебрального энергообмена. Физические и эмоциональные перегрузки в школе могут значительно повышать энергометаболизм головного мозга. Исследования УПП головного мозга у подростков 12–14 лет, склонных к проявлениям агрессии, показали более интенсивный уровень энергозатрат в правом полушарии [2].

Считается [4], что динамические изменения агрессивности у подростков, происходящие под воздействием «агрессивных» компьютерных игр, могут зависеть от исходного уровня агрессивности испытуемых. Так, компьютерные игры с агрессивным содержанием влияют на изменение функциональной активности коры головного мозга. У подростков выявляется притупление эмоционального восприятия после наблюдаемых сцен насилия, а также снижение активности коры, наиболее выраженное в орбитофронтальных отделах, что может говорить о снижении контролирующих и тормозных функций в этих отделах. Авторы [4] утверждают, что данные изменения могут затруднять процессы объективной оценки социальной значимости наблюдаемых сцен насилия и в дальнейшем способствовать более легкой реализации агрессивного поведения. В целом агрессивная игровая деятельность сопровождается повышением функциональной активности подкорковых структур, что может быть связано с активацией более ранних механизмов регуляции поведения.

Таким образом, для детей с агрессивным поведением характерно нарушение обработки поступающей информации, сверхактивная поведенческая система активации и низкоактивная поведенческая система торможения. ЭЭГ-признаками у детей с агрессивным поведением является кортикальная асимметрия, связанная с повышением медленноволновой активности. Характерной особенностью агрессивного поведения является психофизиологическая незрелость, что

выражается в слабости регулирующей деятельности ЦНС с преобладанием показателей высокой физиологической и вегетативной вовлеченности организма в аффективное состояние. Непатологическое агрессивное поведение свидетельствует о срыве адаптационных механизмов в результате неадекватных нагрузок, что приводит к повышению нейроэнергометаболизма. По данным регистрации УПП головного мозга при агрессивном поведении регистрируется повышение энергозатрат в правом полушарии.

Теоретическое обоснование, полученное при анализе научных работ по исследованиям психофизиологических особенностей, являющихся основой модели агрессивного поведения, диктует необходимость использования аппаратных методов исследования для изучения физиологии мозга у детей с разными видами агрессивного поведения.

Феномен агрессии можно рассматривать как сложное психическое явление, затрагивающее нейроэндокринный, соматовисцеральный и психологический уровни жизнедеятельности человека. В связи с этим целесообразно рассматривать агрессию как системное явление, возникающее в результате взаимодействия биологических, психологических и социальных факторов. Важность изучения агрессивного поведения и его психофизиологических предикторов в детском возрасте диктуется социальными и экономическими позициями общества. Своевременное выявление и коррекция различных видов агрессивности и социально опасного поведения позволит регулировать социальное напряжение в обществе и снизить экономический ущерб для государства.

Список литературы

1. Агрессия у детей и подростков / под. ред. Н. М. Платоновой. СПб.: Речь, 2006. 336 с.
2. Боровова А. И., Галкина Н. С., Фокин В. Ф. Особенности УПП головного мозга при подростковой агрессии // Асимметрия. 2011. Т. 5, № 4. С. 39–50.
3. Бреслав Г. Э. Психологическая коррекция детской и подростковой агрессивности. СПб.: Речь, 2004. 144 с.
4. Григорян В. Г., Степанян Л. С., Степанян А. Ю., Агагабян А. Р. Влияние компьютерных игр агрессивного содержания на уровень активности коры головного мозга подростков // Физиология человека. 2007. Т. 33, № 1. С. 41–45.
5. Ильин Е. П. Мотивация и мотив. СПб., 2000. 512 с.
6. Йокубаускайте И. К. Психологические особенности агрессивного поведения детей 7–9 лет с задержкой психического развития: дис. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород, 2006. 432 с.
7. Колосова С. Л. Детская агрессия. СПб.: Питер, 2008. 224 с.
8. Коннор Д. Ф. Агрессия и антисоциальное поведение у детей и подростков. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2005. 288 с.
9. Кэмпбелл Р. Как справляться с гневом ребенка. СПб.: Мирт, 2002. 192 с.
10. Лютова Е. К., Монина Г. Б. Тренинг эффективного взаимодействия с детьми. СПб.: Речь, 2001. 192 с.
11. Михейкина С. В. Психологические особенности агрессивного поведения и его коррекция в юношеском возрасте: дис. ... канд. психол. наук. Ставрополь, 2004. 175 с.

12. Налчаджян А. А. Агрессивность человека. СПб.: Питер, 2007. 734 с.

13. Никитин А. В. Психологические особенности агрессивного поведения в подростковом возрасте: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва, 2006. 173 с.

14. Очерки психофизиологии детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью: монография / А. В. Грибанов (отв. ред.) [и др.]; Поморский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. Архангельск: Поморский университет, 2009. 242 с.

15. Панков М. Н., Подоплёкин А. Н., Сидорова Е. Ю., Антонова И. В. Распределение уровня постоянного потенциала головного мозга у детей 7–11 лет с высоким уровнем агрессивности // Журнал медико-биологических исследований. 2015. № 1. С. 49–57.

16. Паренс Г. Агрессия наших детей. М.: Форум, 1997. 152 с.

17. Потапенко О. А. Психофизиологические и психологические особенности несовершеннолетних преступников с разным типом агрессивного поведения: дис. ... канд. психол. наук. Ростов-на-Дону, 2002. 158 с.

18. Реан А. А. Агрессия и агрессивность личности // Психологический журнал. 1996. Т. 17, № 5. С. 3–18.

19. Ремшмидт Х. Детская и подростковая психиатрия. М.: Эксмо-Пресс, 2001. 624 с.

20. Сидорова Е. Ю., Бочарова Е. А., Соловьев А. Г. Объективизация оценки агрессивного поведения детей младшего школьного возраста с отклонениями в развитии // Психическое здоровье. 2011. № 9 (64). С. 69–74.

21. Сидорова Е. Ю., Антонова И. В., Подоплёкин А. Н., Панков М. Н., Грибанов А. В. Нейроэнергетический метаболизм у детей младшего школьного возраста с агрессивным поведением // Экология человека. 2015. № 2. С. 51–56.

22. Смирнова Т. П. Психологическая коррекция агрессивного поведения детей. Ростов н/Д: Феникс, 2007. 154 с.

23. Токарь И. Е. Гендерный подход в профилактике агрессивного поведения младших школьников: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2009. 155 с.

24. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности / пер. с англ. М.: АСТ: Хранитель, 2007. 621 с.

25. Card N. A., Little T. D. Longitudinal modeling of developmental processes // Int. J. Behav. Dev. 2007. Vol. 31. P. 297–302.

26. Davidson R. J., Putnam K. M., Larson C. L. Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation — a possible prelude to violence // Science. 2000. Vol. 289. P. 591–594.

27. George D. T., Rawlings R. R., Williams W. A., Phillips M. J., Fong G., Kerich M., Momenan R., Umhau J. C., Hommer D. A select group of perpetrators of domestic violence: evidence of decreased metabolism in the right hypothalamus and reduced relationships between cortical/subcortical brain structures in position emission tomography // Psychiatry Res. Neuroimaging. 2004. Vol. 130. P. 11–25.

28. Hansen A. L., Johnsen B. H., Thornton D., Waage L., Thayer J. F. Facets of psychopathy, heart rate variability and cognitive function // J. Pers. Disord. 2007. Vol. 21. P. 568–582.

29. Harmon-Jones E. Clarifying the emotive functions of asymmetrical frontal cortical activity // Psychophysiology. 2003. Vol. 40. P. 838–848.

30. Hicks B. M., Bernat E., Malone S. M., Iacono W. G., Patrick C. J., Krueger R. F., McGue M. Genes mediate the association between P3 amplitude and externalizing disorders // Psychophysiology. 2007. Vol. 44. P. 98–105.

31. Hubbard J. A., Smithmyer C. M., Ramsden S. R., Parker E. H., Flanagan K. D., Dearing K. F., Relyea N.,

Simons R. F. Observational, physiological, and self-report measures of children's anger: relations to reactive versus proactive aggression // Child Dev. 2002. Vol. 73. P. 1101–1118.

32. Krueger R. F., Markon K. E., Patrick C. J., Benning S. D., Kramer M. Linking antisocial behavior, substance use, and personality: an integrative quantitative model of the adult externalizing spectrum // J. Abnorm. Psychol. 2007. Vol. 116. P. 645–666.

33. Lorber M. F. Psychophysiology of aggression, psychopathy, and conduct problems: a meta-analysis // Psychol. Bull. 2004. Vol. 130, N 4. P. 531–552.

34. Moya-Albiol L. The neuronal foundation of human violence // Rev. Neurol. 2004. Vol. 38, N 11. P. 1067–1075.

35. Ortiz J., Raine A. Heart rate level and antisocial behavior in children and adolescents: a meta-analysis // J. Am. Acad. Child Adolescent Psychiatry. 2004. Vol. 43. P. 154–162.

36. Patrick C. J., Bernat E., Malone S. M., Iacono W. G., Krueger R. F., McGue M. K. P300 amplitude as an indicator of externalizing in adolescent males // Psychophysiology. 2006. Vol. 43. P. 84–92.

37. Patrick C. J., Verona E. The psychophysiology of aggression: autonomic, electrocortical, and neuro-imaging findings / D. Flannery, A. Vazsonyi, I. Waldman (editors) // Cambridge handbook of violent behavior. Cambridge University Press; NY, 2007. P. 111–150.

38. Patrick C. J. Psychophysiological correlates of aggression and violence: an integrative review // Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences. 2008. Vol. 363, Iss. 1503. P. 2543–2555.

39. Raine A., Yang Y. The neuroanatomical bases of psychopathy: a review of brain imaging findings / C. J. Patrick (editor) // Handbook of psychopathy. Guilford Press; NY, 2006. P. 278–295.

References

1. *Agressiya u detei i podrostkov* [Aggression in children and adolescents]. Ed. N. M. Platonova. Saint Petersburg, Rech' Publ., 2006, 336 p.

2. Baravova A. I., Galkina N. S., Fokin V. F. Features of the SCP of the brain in adolescent aggression. *Asimetriya* [Asymmetry]. 2011, 5 (4), pp. 39–50. [in Russian]

3. Breslav G. E. *Psikhologicheskaya korrektsiya detskoi i podrostkovoï agressivnosti* [Psychological correction of child and adolescent aggression]. Saint Petersburg, Rech' Publ., 2004, 144 p.

4. Grigoryan V. G., Stepanyan L. S., Stepanyan A. Yu., Apagaban A. R. The Influence of computer games aggressive content on the level of activity of the cerebral cortex in adolescents. *Fiziologiya cheloveka*. 2007, 33 (1), pp. 41–45. [in Russian]

5. Il'in E. P. *Motivatsiya i motiv* [Motivation and motives]. Saint Petersburg, 2000, 512 p.

6. Jokubauskaite I. K. *Psikhologicheskie osobennosti agressivnogo povedeniya detei 7–9 let s zaderzhkoi psikhicheskogo razvitiya (kand. dis.)* [Psychological features of the aggressive behavior of children of 7–9 years with a delay of mental development (Cand. Diss.)]. Nizhny Novgorod, 2006, 432 p.

7. Kolosova S. L. *Detskaya agressiya* [Children's aggression]. Saint Petersburg, Peter Publ., 2008, 224 p.

8. Connor D. F. *Agressiya i antisotsial'noe povedenie u detei i podrostkov* [Aggression and antisocial behavior in children and adolescents]. Moscow, 2005, 288 p.

9. Campbell R. *Kak spravyat'sya s gnevom rebenka*

[How to cope with a child's anger]. Saint Petersburg, Mirt Publ., 2002, 192 p.

10. Lyutova E. K., Monina G. B. *Trening effektivnogo vzaimodeistviya s det'mi* [The Training of effective interaction with children]. Saint Petersburg, Rech' Publ., 2001, 192 p.

11. Mikheikina S. V. *Psikhologicheskie osobennosti agressivnogo povedeniya i ego korrektsiya v yunoshe'skom vozraste (kand. dis.)* [Psychological peculiarities of aggressive behavior and its correction in adolescence (Cand. Diss.)]. Stavropol, 2004, 175 p.

12. Nalchadzhyan A. A. *Agressivnost' cheloveka* [An Aggressive person]. Saint Petersburg, Peter Publ., 2007, 734 p.

13. Nikitin A. V. *Psikhologicheskie osobennosti agressivnogo povedeniya v podrostkovom vozraste (avtoref. kand. dis.)* [Psychological peculiarities of aggressive behavior in adolescence (Author's abstract of Cand. Diss.)]. Moscow, 2006, 173 p.

14. *Ocherki psikhofiziologii detei s sindromom defitsita vnimaniya s giperaktivnost'yu* [Essays on psychophysiology of children with attention deficit disorder with hyperactivity]. Ed. A. V. Gribanov. Arkhangelsk, Pomorskii universitet Publ., 2009, 242 p.

15. Pankov M. N., Podoplekin A. N., Sidorova E. Yu., Antonova I. V. The Distribution of direct current potentials of the brain in children 7-11 years with a high level of aggression. *Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovaniy* [Journal of biomedical research]. 2015, 1, pp. 49-57. [in Russian]

16. Parens G. *Agressiya nashikh detei* [The aggression of our children]. Moscow, Forum Publ., 1997, 152 p.

17. Potapenko O. A. *Psikhofiziologicheskie i psikhologicheskie osobennosti nesovershennoletnikh prestupnikov s raznym tipom agressivnogo povedeniya (kand. dis.)* [Psychophysiological and psychological characteristics of juvenile offenders with different types of aggressive behaviour (Cand. Diss.)]. Rostov-on-Don, 2002, 158 p.

18. Rean A. A. Aggression and aggressiveness of the personality. *Psikhologicheskii Zhurnal*. 1996, 17 (5), pp. 3-18. [in Russian]

19. Remschmidt H. *Detskaya i podrostkovaya psikiatriya* [Child and adolescent psychiatry]. Moscow, Eksmo-Press Publ., 2001, 624 p.

20. Sidorova E. Yu., Bocharova, E. A., Soloviev A. G. Objectification of assessment of aggressive behavior of primary school-aged children with developmental abnormalities. *Psikhicheskoe zdorov'e* [Mental health]. 2011, 9 (64), pp. 69-74. [in Russian]

21. Sidorova E. Yu., Antonova I. V., Podoplekin A. N., Pankov M. N., Gribanov A. V. Neuroenergetics in children of primary school age with aggressive behavior. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2015, 2, pp. 51-56. [in Russian]

22. Smirnova T. P. *Psikhologicheskaya korrektsiya agressivnogo povedeniya detei* [Psychological correction of aggressive behavior in children]. Rostov-on-Don, Feniks Publ., 2007, 154 p.

23. Turner I. E. *Gendernyi podkhod v profilaktike agressivnogo povedeniya mladshikh shkol'nikov (kand. dis.)* [Gender-sensitive approach in the prevention of aggressive behavior of younger schoolboys (Cand. Diss.)]. Moscow, 2009, 155 p.

24. Fromm E. *Anatomiya chelovecheskoi destruktivnosti (Per. s angl.)* [Anatomy of human destructiveness (Translated from the English)]. Moscow, ACT. Keeper Publ., 2007, 621 p.

25. Card N. A., Little T. D. Longitudinal modeling of developmental processes. *Int. J. Behav. Dev.* 2007, 31, pp. 297-302.

26. Davidson R. J., Putnam K. M., Larson C. L. Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation - a possible prelude to violence. *Science*. 2000, 289, pp. 591-594.

27. George D. T., Rawlings R. R., Williams W. A., Phillips M. J., Fong G., Kerich M., Momenan R., Umhau J. C., Hommer D. A select group of perpetrators of domestic violence: evidence of decreased metabolism in the right hypothalamus and reduced relationships between cortical/subcortical brain structures in position emission tomography. *Psychiatry Res. Neuroimaging*. 2004, 130, pp. 11-25.

28. Hansen A. L., Johnsen B. H., Thornton D., Waage L., Thayer J. F. Facets of psychopathy, heart rate variability and cognitive function. *J. Pers. Disord.* 2007, 21, pp. 568-582.

29. Harmon-Jones E. Clarifying the emotive functions of asymmetrical frontal cortical activity. *Psychophysiology*. 2003, 40, pp. 838-848.

30. Hicks B. M., Bernat E., Malone S. M., Iacono W. G., Patrick C. J., Krueger R. F., McGue M. Genes mediate the association between P3 amplitude and externalizing disorders. *Psychophysiology*. 2007, 44, pp. 98-105.

31. Hubbard J. A., Smithmyer C. M., Ramsden S. R., Parker E. H., Flanagan K. D., Dearing K. F., Relyea N., Simons R. F. Observational, physiological, and self-report measures of children's anger: relations to reactive versus proactive aggression. *Child Dev.* 2002, 73, pp. 1101-1118.

32. Krueger R. F., Markon K. E., Patrick C. J., Benning S. D., Kramer M. Linking antisocial behavior, substance use, and personality: an integrative quantitative model of the adult externalizing spectrum. *J. Abnorm. Psychol.* 2007, 116, pp. 645-666.

33. Lorber M. F. Psychophysiology of aggression, psychopathy, and conduct problems: a meta-analysis. *Psychol. Bull.* 2004, 130 (4), pp. 531-552.

34. Moya-Albiol L. The neuronal foundation of human violence. *Rev. Neurol.* 2004, 38 (11), pp. 1067-1075.

35. Ortiz J., Raine A. Heart rate level and antisocial behavior in children and adolescents : a meta-analysis. *J. Am. Acad. Child Adolescent Psychiatry*. 2004, 43, pp. 154-162.

36. Patrick C. J., Bernat E., Malone S. M., Iacono W. G., Krueger R. F., McGue M. K. P300 amplitude as an indicator of externalizing in adolescent males. *Psychophysiology*. 2006, 43, pp. 84-92.

37. Patrick C. J., Verona E. The psychophysiology of aggression: autonomic, electrocortical, and neuro-imaging findings. D. Flannery, A. Vazsonyi, I. Waldman (editors). *Cambridge handbook of violent behavior*. New York, 2007, pp. 111-150.

38. Patrick C. J. Psychophysiological correlates of aggression and violence : an integrative review. Philosophical Transactions of the Royal Society B. *Biological Sciences*. 2008, 363 (1503), pp. 2543-55.

39. Raine A., Yang Y. The neuroanatomical bases of psychopathy : a review of brain imaging findings. C. J. Patrick (editor). *Handbook of psychopathy*. New York, 2006, pp. 278-295.

Контактная информация:

Панков Михаил Николаевич — кандидат медицинских наук, доцент, директор института медико-биологических исследований ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» Министерства образования и науки Российской Федерации
Адрес: 163045, г. Архангельск, пр. Бадигина, д. 3
E-mail: m.pankov@narfu.ru