

Междисциплинарные исследования проблем развития и здоровья ребенка

Материалы II Международной
конференции



Москва 2025

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка»

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ И ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА

МАТЕРИАЛЫ II МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

25 – 26 сентября 2025 года

Москва
ФГБНУ «ИРЗАР»
2025

УДК 612+37
ББК 28.707+88.41+74
М43

Материалы докладов публикуются в авторской редакции.

Ответственные редакторы:

Володин Александр Анатольевич – доктор педагогических наук, доцент, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Приступа Елена Николаевна – доктор педагогических наук, профессор, директор ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Составители:

Адамовская Оксана Николаевна – кандидат биологических наук, ученый секретарь ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Долуев Иван Юрьевич – кандидат исторических наук, заведующий лабораторией госпитальной педагогики ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Ермакова Ирина Владимировна – кандидат биологических наук, и.о. заведующего лабораторией физиологии развития и физической культуры обучающихся ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Лоскутов Александр Федорович – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории госпитальной педагогики ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Мачинская Регина Ильинична – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, заведующий лабораторией нейрофизиологии когнитивного развития ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

Парамонова Маргарита Юрьевна – кандидат педагогических наук, заведующий лабораторией развития дошкольного образования ФГБНУ «ИРЗАР» (Москва, Россия).

М43 Междисциплинарные исследования проблем развития и здоровья ребенка: материалы II Международной научно-практической конференции: 25 – 26 сентября 2025 года / Отв. ред. А.А. Володин, Е.Н. Приступа. – М.: ФГБНУ «ИРЗАР», 2025. – 128 с.

ISBN 978-5-6054932-0-4

Сборник содержит материалы докладов II Международной научно-практической конференции «Междисциплинарные исследования проблем развития и здоровья ребенка». В работе конференции приняли участие ученые, специалисты в области педагогики, физиологии, психологии, спорта, представители организаций общего, профессионального, высшего и дополнительного образования.

Сборник материалов предназначен для научных работников и специалистов, а также студентов образовательных организаций высшего образования и аспирантов.

УДК 612+37
ББК 28.707+88.41+74

ISBN 978-5-6054932-0-4

© Авторы тезисов докладов, 2025
© ФГБНУ «ИРЗАР», 2025

ПРИВЕТСТВИЕ УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ

Уважаемые коллеги!

От лица организационного и программного комитетов II Международной научно-практической конференции «Междисциплинарные исследования проблем развития и здоровья ребенка» и от себя лично сердечно приветствую всех участников, слушателей и гостей мероприятия!

Работа конференции прошла 25-26 сентября 2025 года в смешанном формате (очно и видеоконференцсвязь) при поддержке: НАУ «Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова» (г. Кокшетау, Казахстан). Генеральным партнером конференции является Издательство «Просвещение-Союз».

Пленарное заседание состоялось 25 сентября 2025 года в конференц-зале издательства «Просвещение-Союз» по адресу: г. Москва, Краснопролетарская ул., д. 16, стр. 3.

Работа в секциях была организована:

25 сентября 2025 года на базе издательства «Просвещение-Союз» по адресу: г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3.

26 сентября 2025 года на базе НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, г. Москва, ул. Саморы Машела, д. 1 и ФГБНУ «ИРЗАР», г. Москва, ул. Городская, д. 8.

Основные направления работы конференции:

1. Междисциплинарные исследования мозговых механизмов когнитивного развития детей и подростков.

2. Актуальные вопросы физиологии развития, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки детей.

3. Междисциплинарные исследования в области госпитальной педагогики.

4. Актуальные вопросы развития дошкольного образования в Российской Федерации.

На конференцию поступили приветствия от директора Департамента государственной общеобразовательной политики и развития дошкольного образования Министерства просвещения Российской Федерации Реута А.В.; Президента РАО, академика РАО Васильевой О.Ю.; главного редактора издательства «Просвещение-Союз» Нагаевой И.В.; руководителя Проекта госпитальных школ «УчимЗнаем» Шарикова С.В., представителя Академии педагогических наук Казахстана Лепешева Д.В.

В работе конференции приняли участие ученые, специалисты в области педагогики, физиологии, психологии, спорта, представители организаций общего, профессионального и дополнительного образования. География конференции включала гостей и участников из Российской Федерации, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Мексики, ФРГ. Участники конференции из Российской Федерации представили 9 субъектов Российской Федерации: Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Республика Башкирия, Воронежская, Нижегородская, Астраханская, Тюменская, Ростовская области.

В рамках Пленарного заседания и четырех секций было представлено более 50 докладов. Среди 53 докладчиков – участников конференции – имеют ученую степень доктора наук – 13 (1 – академик РАО, 1 – член-корреспондент РАО), кандидата наук различных отраслей научного знания – 21.

На конференции был проведен всесторонний анализ проблем фундаментальных и прикладных исследований когнитивного и физического развития детей, сохранения и укрепления их здоровья, а также вопросов адаптации подрастающего поколения к изменяющимся социальным условиям и возрастающим информационным нагрузкам. Наряду с результатами теоретических исследований представлены практические разработки, ориентированные на систему общего, высшего и дополнительного профессионального образования, а также на просветительскую работу с родителями.

Приступа Елена Николаевна,

директор ФГБНУ «ИРЗАР»,

доктор педагогических наук, профессор

СЕКЦИЯ «МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЗГОВЫХ МЕХАНИЗМОВ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»

УДК 612.66

ОКУЛОМОТОРНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ 6-10 ЛЕТ И ВЗРОСЛЫХ ПРИ СОПОСТАВЛЕНИИ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ПАССИВНОМ ЗАЛОГЕ И ИЗОБРАЖЕНИЙ

Гальперина Елизавета Иосифовна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, ИЭФБ РАН, г. Санкт-Петербург, РФ

Кручинина Ольга Вячеславовна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, ИЭФБ РАН, г. Санкт-Петербург, РФ

Макурина Наталья Валерьевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, ИЭФБ РАН, г. Санкт-Петербург, РФ

Аннотация: Исследование направлено на выявление окуломоторных маркеров анализа ключевых для понимания элементов в пассивном предложении. Методом айтрекинга выявлены возрастные различия в обработке пассивных конструкций у русскоязычных детей (6-7, 8-10 лет) и взрослых. Показано, что пассивные предложения с прямым и обратным порядком слов требовали больше времени на обработку у детей, чем у взрослых ($p < 0.01$). Количество правильных ответов достоверно увеличивалось с возрастом во всех грамматических типах предложений. У детей достоверно больше длительность первой фиксации на первом слове в активных предложениях с прямым порядком слов (АП), активных предложениях с обратным порядком слов (АО) и пассивных предложениях (ПП) ($p = 0.02$). В тоже время, длительность и количество всех фиксаций, возвратов и саккад достоверно больше у взрослых. Отличия между взрослыми и детьми 8-10 лет выявлены для предложений с активным залогом: длительность фиксации больше у взрослых на третьем слове ($p = 0.01$), а для предложений с пассивным залогом возвраты больше у взрослых на втором слове ($p = 0.01$). Возрастные отличия между младшими и старшими детьми выявлены только по длительности фиксации: для предложений с активным залогом при прослушивании второго слова (АП: $p = 0.024$, АО: $p = 0.0001$) и пассивных предложений с обратным порядком слов (ПО) на третьем слове ($p = 0.0001$) время фиксаций дольше у детей 8-10 лет, чем у детей 6-7 лет.

В целом взрослые и дети 8-10 лет смотрят на субъект или на объект действия в зависимости от того, что в данный момент слышат, а дети 6-7 лет затрачивают время и усилия на рассматривание и субъекта, и объекта действия при восприятии каждого слова в предложении. Изменение данной стратегии, скорее всего происходит в возрасте между 7 и 8 годами.

Ключевые слова: пассивный залог, соотнесение изображения и предложения, движения глаз, дети 6-10 лет, взрослые.

EYE MOVEMENT PATTERNS DURING PASSIVE VOICE COMPREHENSION: A SENTENCE-PICTURE MATCHING STUDY IN RUSSIAN-SPEAKING CHILDREN (6-10 YEARS) AND ADULTS

Galperina Elizaveta Iosifovna

*Sechenov Institute of evolutionary physiology and biochemistry RAS, IEPHB RAS,
Saint-Petersburg, Russia*

Kruchinina Olga Vyacheslavovna

*Sechenov Institute of evolutionary physiology and biochemistry RAS, IEPHB RAS,
Saint-Petersburg, Russia*

Makurina Natalya Valeyevna

*Sechenov Institute of evolutionary physiology and biochemistry RAS, IEPHB RAS,
Saint-Petersburg, Russia*

Abstract: The study aimed to identify oculomotor markers of key element processing in passive sentences. Using eye-tracking, we revealed age-related differences in passive construction processing among Russian-speaking children (6-7, 8-10 years) and adults. Passive sentences with direct and reversed word order required significantly longer processing time in children than adults ($p < 0.01$). The number of correct answers increased significantly with age across all grammatical sentence types. Children showed significantly longer first fixation duration on the first word in active-direct (AD), active-reversed (AR), and passive-direct (PD) sentences ($p = 0.02$). However, adults demonstrated significantly greater total fixation duration, number of fixations, returns, and saccades. Differences between adults and 8-10-year-olds were found for active sentences (longer fixation duration in adults at the third word, $p = 0.01$) and passive sentences (more returns in adults at the second word, $p = 0.01$). The only difference between younger and older children was fixation duration: 8-10-year-olds showed longer fixations than 6-7-year-olds when processing the second word in active sentences (AD: $p = 0.024$, AR: $p = 0.0001$) and the third word in passive-reversed sentences (PR: $p = 0.0001$).

Overall, adults and 8-10-year-olds focused on either the subject or object depending on the currently heard word, while 6-7-year-olds allocated time and effort to examining both subject and object throughout sentence perception. This strategy shift likely occurs between ages 7 and 8 years.

Key words: passive voice, sentence-picture matching task, oculomotor behavior, children of 6-10 y.o., adults.

Понимание устной речи во многом зависит от способности определять тематические роли в предложении. Хотя механизмы интерпретации субъектно-объектных отношений достаточно хорошо изучены у взрослых [1], онтогенетических исследований данного процесса по-прежнему недостаточно. Навык определения тематических ролей в предложении требует значительных когнитивных усилий и формируется постепенно в дошкольном и младшем школьном возрасте. Несмотря на то, что русскоязычные дети начинают использовать пассивные конструкции уже в 4–5 лет [2, 3], ошибки в их понимании сохраняются даже в 7–8 лет [4], особенно при восприятии обратимых синтаксически сложных пассивных предложений или конструкций с изменённым порядком слов [4, 5].

Остаётся открытым вопрос, на какие элементы предложения дети обращают внимание при установлении субъектно-объектных связей, и в чём отличия этого процесса по сравнению с взрослыми, как это меняется с возрастом. Целью нашего исследования было выявить ключевые элементы в пассивном предложении, на которые ребенок обращает внимание, в какой момент времени эти элементы анализируются, и как это отражается на параметрах глазодвигательного поведения.

Методика. В исследовании участвовали 32 ребенка (6-7 лет, $n = 16$; 8-10 лет, $n = 16$) и 35 взрослых. Участники прослушивали 96 трехсловных предложений 4-х грамматических типов: активный залог с прямым порядком слов (АП), активный залог с обратным порядком слов (АО), пассивный залог с прямым порядком слов (ПП), пассивный залог с обратным порядком (ПО). Одновременно на мониторе им предъявляли парные сюжетные картинки, содержание одной из них соответствовало звучащему предложению, вторая картинка иллюстрировала симметричную семантическую ситуацию, в которой субъект и объект действия менялись местами относительно первого изображения (например, крокодил привязан бегемотом – бегемот привязан крокодилом). Окулограмма записывалась с помощью айтрекера GP3 Desktop 60 Hz (Канада). Анализировались следующие характеристики глазодвигательной активности – количество фиксаций перед первой фиксацией на правильном изображении, время от начала стимула до первой фиксации, длительность всех фиксаций, длительность первой фиксации, количество возвратов взгляда на правильное изображение, средняя длительность фиксации, общее количество фиксаций, амплитуда саккад, количество саккад. Параметры взора анализировались в соответствии со звучащим в данный момент словом предложения: отдельно

для первого, второго и третьего слов в каждом типе предложений. Усредняли данные только по правильным ответам испытуемых.

Статистический анализ производился по методу многофакторного дисперсионного анализа (MANOVA) с последующим апостериорными сравнениями по Бонферрони. Внутригрупповые сравнения производили с использованием Т-критерия для парных выборок. Результаты считали значимыми при $p < 0.05$. Факторами выступали Возраст (дети 6-7, дети 8-10 лет, взрослые), Тип предложения (АП, АО, ПП, ПО), Соответствие картинки предложению (соответствует или не соответствует).

Результаты. По поведенческим результатам выявлено, что время реакции (ВР) при выборе изображения, соответствующего пассивным предложениям (ПП, ПО), у детей было больше ($p < 0.01$). Количество правильных ответов достоверно увеличивалось с возрастом для всех грамматических типов предложений.

The post-hoc analysis показал отличия глазодвигательной активности при выборе изображения, соответствующего предложению, у детей 6-7 лет по сравнению со взрослыми по всем параметрам кроме амплитуды саккад. Так у детей достоверно больше длительность первой фиксации на первом слове в предложениях АП, АО, ПП ($p = 0.02$). В то же время, длительность и количество всех фиксаций, возвратов и саккад достоверно больше у взрослых: количество фиксаций на втором и третьем слове в предложениях АО, ПП и ПО ($p = 0.05$); длительность фиксаций в предложениях с активным залогом на втором и третьем слове, а с пассивным залогом на третьем слове ($p = 0.001$); возвраты к изображению на первом и втором слове в предложениях с активным залогом ($p = 0.05$); количество саккад на втором и третьем словах по АО ($p = 0.05$). Отличия между взрослыми и детьми 8-10 лет выявлены для предложений с активным залогом: длительность фиксации больше у взрослых на третьем слове ($p = 0.01$), а для предложений с пассивным залогом, возвраты больше у взрослых на втором слове ($p = 0.01$). Возрастные отличия между младшими и старшими детьми выявлены только по длительности фиксации: для предложений с активным залогом при прослушивании второго слова (АП: $p = 0.024$, АО: $p = 0.0001$) и ПО – при прослушивании третьего слова ($p = 0.0001$) время фиксаций дольше у детей 8-10 лет, чем у детей 6-7 лет.

У детей 6-7 лет не меняется соотношение фиксаций и их длительности от первого слова к третьему, также не обнаруживается специфика глазодвигательного поведения в зависимости от грамматического типа. В то же время у детей 8-10 лет и взрослых отличается длительность фиксаций при прослушивании первого слова по сравнению с третьим для предложений АП, АО, ПО, а также большая длительность фиксаций на третьем слове по сравнению с первым и вторым для ПП. Кроме того, с возрастом происходит изменение количества и длительности фиксаций независимо от того, какой тип предложения анализируется. Вероятно, с возрастом происходит усложнение глазодвигательного паттерна, возрастает скорость принятия решения и снижается необходимость прямого сопоставления элементов двух изображений. В целом взрослые и дети 8-10 лет смотрят на субъект или на объект действия в соответствии с тем, что в данный момент слышат, а дети 6-7 лет затрачивают время и усилия на рассматривание и субъекта, и объекта действия при восприятии каждого слова в предложении. Изменение данной стратегии, скорее всего происходит в возрасте между 7 и 8 годами.

Заключение. Механизмы грамматической обработки развиваются неравномерно с критическим скачком около 8 лет. Хотя точность выполнения у детей 8–10 лет сопоставима со взрослыми, окуломоторные паттерны отражают незрелость синтаксических стратегий. Результаты подчеркивают ценность айтрекинга для изучения развития и диагностики процессов синтаксической обработки речи.

Список литературы.

1. Gattei C.A., Tabullo Á., París L., Wainseboim A.J. The role of prominence in Spanish sentence comprehension: An ERP study // *Brain Lang.* – 2015. – Vol. 150. – P. 22–35.
2. Fox D., Grodzinsky Y. Children's Passive: A View from the By-Phrase // *Linguistic Inquiry* -1998. – Vol. 29, № 2. – P. 311–332.4.
3. Vasilyeva M., Huttenlocher J., Waterfall H. Effects of language intervention on syntactic skill levels in preschoolers // *Dev. Psychol.* – 2006. – Vol. 42, № 1. – P. 164–174. 2.

4. Ахутина Т.В., Корнеев А.А., Матвеева Е.Ю. Возрастная динамика понимания логико-грамматических конструкций у младших школьников и ее мозговые механизмы // Специальное образование – 2017. – Т. 47, № 3. – С. 15–31.

5. Kruchinina O., Stankova E., Guillemard D., Galperina E. Passive Voice Comprehension during Thematic-Role Assignment in Russian-Speaking Children Aged 4–6 Is Reflected in the Sensitivity of ERP to Noun Inflections // Brain Sci. – 2022. -Vol. 12, № 6: 693.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Дудина Галина Яковлевна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, galina.dudina.03@mail.ru*

Ломтатидзе Ольга Валерьевна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, olya.l@mail.ru*

Алексеева Анна Симховна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, a.s.alexeeva@urfu.ru*

Аннотация: В работе рассматриваются вопросы формирования функциональной асимметрии в старшем дошкольном возрасте в их связи с развитием основных психофизиологических характеристик. Определялись выраженность сенсорной и моторной асимметрий, пороги сенсорной чувствительности, объем кратковременной памяти, графо-моторные нейропсихологические пробы. Показано взаимное влияние функциональной асимметрии, пола и возраста на психофизиологические показатели.

Ключевые слова: функциональная асимметрия, сенсомоторная асимметрия, сенсорные пороги, психофизиологические показатели, дошкольники.

FEATURES OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL ASYMMETRY IN CHILDREN OF OLDER PRESCHOOL AGE

Dudina Galina Yakovlevna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin»,
Ekaterinburg, Russia, galina.dudina.03@mail.ru*

Lomtadze Olga Valerievna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named
after the first President of Russia B. N. Yeltsin», Ekaterinburg, Russia, olya.l@mail.ru*

Alekseeva Anna Simkhovna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named
after the first President of Russia B. N. Yeltsin», Ekaterinburg, Russia, a.s.alexeeva@urfu.ru*

Abstract: The work discusses the formation of functional asymmetry in the older preschool age in their connection with the development of basic psychophysiological characteristics. The severity of sensory and motor asymmetries, thresholds of sensory sensitivity, the volume of short-term memory, and graphomotor neuropsychological tests were determined. Mutual influence of functional asymmetry, sex and age on psychophysiological indices is shown.

Key words: functional asymmetry, sensorimotor asymmetry, sensory thresholds, psychophysiological indicators, preschoolers.

Исследованиям в области функциональной асимметрии традиционно уделяется большое внимание. Ведется изучение вопроса о природе и механизмах асимметрии. Многие существующие работы посвящены исследованию асимметрии у школьников и у взрослых

[1, 4]. Несмотря на большое количество исследований, недостаточно достоверных данных о взаимосвязи разных форм асимметрии. Кроме того, на сегодняшний день остается актуальным вопрос о возможной связи функциональной асимметрии, сенсорной чувствительности и памяти. Дошкольный период характеризуется активным развитием всех систем организма, психических процессов и когнитивных функций. Поэтому данная возрастная группа представляет большой интерес для изучения особенностей функциональной асимметрии [2].

Объектом исследования являлись дети в возрасте 6–7 лет. Выборка составила 33 человека: 17 девочек и 16 мальчиков. Все дети были нормотипичными. Перед проведением работы были получены согласия родителей на участие детей в исследовании.

Проводилось определение моторной асимметрии рук по опроснику Аннет, для определения моторной асимметрии ног использовались следующие пробы: удар ногой по мячу, прыжки на одной ноге, шаг вперед/назад, встать на стул коленями и спуститься со стула, закидывание ноги на ногу. Определялась сенсорная зрительная: проба Розенбаха, карта с окошком, пробы «подзорная труба» и «подмигивание» и слуховая: проба с часами, проба с телефоном асимметрии [3]. Определялись нижний абсолютный порог слуховой чувствительности и острота зрения (с использованием таблицы с кольцами Ландольта). Порог различения массы (порог кинестетической чувствительности) определялся по методу К. Х. Кекчеева. Использовался тест Н.И. Озерецкого на реципрокную координацию рук, графический тест Э. Г. Симерницкой («Срисовывание»), графомоторная проба «Заборчик» и проба на определение формы объекта («Доски Сегена»), пробы на моторную и зрительно-моторную координацию рук, а также на тактильное восприятие и память. Оценивался объем кратковременной памяти (образной, тактильной и слуховой) с использованием 7 легко определяемых предметов.

Среди обследованных детей доминирование правой руки достоверно ($\varphi > \varphi_{кр}$, $p < 0,05$) встречалось наиболее часто – 91% /9%. При этом такая закономерность сохранялась и при количественном анализе по полу: использование правой руки при письме наблюдалось у 88 % девочек и у 92 % мальчиков. При комплексном исследовании моторной асимметрии рук достоверно чаще ($\varphi > \varphi_{кр}$, $p < 0,05$) наблюдалось преобладание правой функции у 73 % детей, равенство функций правой и левой части – амбидекстрия выявлено у 27 %. При этом детей с выраженностью левой функции выявлено не было. При оценке моторной асимметрии ног выявлено, что для 52 % детей правая нога является ведущей, равенство функций правой и левой ноги, выявлено у 48 % детей. При этом, детей с ведущей левой ногой обнаружено не было. Различия в соотношении использования правой руки и правой ноги объясняются тем, что действия, выполняемые ногой, не предполагают высокой степени точности, а связаны с индивидуальными предпочтениями. Поэтому для определенной задачи ребенок может использовать ногу, которая ему удобнее в данной ситуации. Таким образом, латерализация функций рук и ног не всегда совпадает.

При определении сенсорной асимметрии зрения выявлено достоверное ($\varphi > \varphi_{кр}$, $p < 0,05$) преобладание детей с доминированием правой функции у 61 % детей, левой – у 21 %, равенство функций правой и левой части отмечено у 18 %. При исследовании сенсорной асимметрии слуха ведущим являлось правое ухо у 33 % детей, левое – у 15 %, равенство функций правой и левой части наблюдалось у 52%. Следовательно, несмотря на преобладание правой функции у части детей, выраженных различий между наличием или отсутствием асимметрии не выявлено. Левое ухо доминирует достоверно реже ($\varphi > \varphi_{кр}$, $p < 0,05$), что может быть связано с выраженной обработкой левым полушарием речевой информацией у большинства праворуких людей. Результаты оценки общей сенсорной асимметрии показали преобладание правых функций у 52 % детей, левых функций – у 3 % детей, у 45 % было выявлено равенство функций правой и левой части. Таким образом, доминирование левых функций встречается достоверно реже ($\varphi > \varphi_{кр}$, $p < 0,05$).

Сенсорная асимметрия оказалась менее выражена по сравнению с моторной, что по-видимому связано с необходимостью интеграции полученной сенсорной информации для формирования целостного восприятия. Кроме того, выраженность сенсорной асимметрии может быть снижена из-за отсутствия необходимости высокого уровня точности и контроля исполнения, в отличие от моторных функций.

Анализ половозрастных различий в проявлении сенсомоторной асимметрии и психофизиологических показателей показал, что среди праворуких детей между возрастом

6 и 7 лет обнаружены достоверные различия ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$) по индексу асимметрии руки. К 7 годам снижается выраженность правосторонней мануальной асимметрии. По моторному и общему сенсомоторному индексу ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$) сохраняется тенденция к снижению асимметрии с возрастом.

Достоверные различия между мальчиками и девочками обнаружены по индексу асимметрии ноги ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$). Правосторонняя асимметрия более выражена у девочек, при этом диапазон размаха меньше, в то время как у мальчиков показатель асимметрии ниже, однако размах значений больше. Причиной данной закономерности могут являться различия в двигательной активности: мальчики более склонны к активным играм, где равномерно используются обе ноги, что способствует развитию крупной моторики и координации движений. Таким образом, у мальчиков обе ноги могут выполнять различные задачи.

Были выявлены достоверные различия между мальчиками и девочками по методике «Срисовывание (проба Симерницкой)» как для правой, так и для левой руки ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$). Девочки справлялись с выполнением данной пробы лучше в обоих случаях, что может быть связано с более развитой мелкой моторикой у девочек в связи с определенными видами деятельности (рисование, лепка, аппликации).

Кластерный анализ комплексных взаимосвязей между исследуемыми показателями показал наличие достоверных взаимосвязей ($r_s > r_{кр}$, $p < 0,05$) между показателями функциональной асимметрии, памятью, сенсорной чувствительностью и координацией по общей выборке праворуких детей. Влияние возраста сильнее всего ощущается в группе параметров, включающих в себя реципрокную пробу, пороги различения массы и пробу «Срисовывание». В данном кластере объединены показатели моторики, кинестетики и координации, что может свидетельствовать о симметричной сенсорной чувствительности рук и развитием этого показателя с возрастом. Индексы сенсорной и моторной асимметрии также объединяются в один кластер, что указывает на схожие механизмы латерализации и развития сенсомоторных функций. И, наконец, еще одна группа объединяет пороги зрительной и слуховой чувствительности с объемом кратковременной образной памяти, что может указывать на комплексное развитие сенсорных систем в их связи с результирующим когнитивным процессом запоминания целостных образов. Взаимосвязь индексов асимметрии с порогами зрительной и слуховой чувствительности, а также с кратковременной образной памятью и моторной координацией указывает на вклад сенсомоторной асимметрии в процессы восприятия и обработки сенсорной информации.

Таким образом, на данной выборке показано, что выбор руки является наиболее значимым при письме и рисовании. Выраженность моторной правосторонней асимметрии ног и количество случаев с отсутствием асимметрии примерно одинаковы. Общая сенсорная асимметрия менее выражена, чем моторная. При анализе зрительной сенсорной системы выявлено преобладание правой функции, при оценке слуховой сенсорной системы – правосторонняя асимметрия и отсутствие асимметрии. Показано достоверное влияние возраста на проявление функциональной асимметрии. С возрастом наблюдается уменьшение числа детей с преобладанием правосторонней функции. Индексы сенсомоторной асимметрии взаимосвязаны с порогами зрительной и слуховой чувствительности, а также с кратковременной образной памятью и моторной координацией, при этом мелкая моторика лучше развита у девочек, а крупная – у мальчиков.

Список литературы.

1. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды. – М.: Просвещение, 1980. – 207 с.
2. Гучетль А.А. Индивидуальные профили асимметрии детей старшего дошкольного возраста // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2012. – № 3. – С. 107–114.
3. Хомская Е.Д. Методы оценки межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия. – М.: Издательство МГУ, 1995. – 108 с.
4. Леутин В.П., Николаева Е.И. Функциональная асимметрия мозга: мифы и действительность. – СПб.: Речь, 2005. – 368 с.

РОЛЬ СТВОЛА МОЗГА В ЯЗЫКОВОМ РАЗВИТИИ РЕБЕНКА

Ефимова Виктория Леонидовна

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, РФ*

Николаева Наталья Олеговна

*Детская неврологическая клиника «Прогноз»,
г. Санкт-Петербург, РФ*

Дружинин Олег Александрович

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, РФ*

Аннотация: В материале представлены результаты экспериментального исследования, в ходе которого впервые показатели акустических стволовых вызванных потенциалов (нейрофизиологический протокол исследования) 100 детей с нарушениями речи сопоставлялись с результатами стандартизированного теста КОРАБЛИК (Клиническая оценка развития базовых лингвистических компетенций), разработанного Центром языка и мозга Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Показаны значимые связи между уровнем восприятия речи и степенью функциональной зрелости слуховых трактов ствола головного мозга у детей с нарушениями речи.

Ключевые слова: восприятие речи, дети, нарушения речи у детей, нарушения языкового развития, акустические стволовые вызванные потенциалы, ствол мозга, слуховые тракты ствола мозга, миелинизация.

THE ROLE OF THE BRAIN STEM IN A CHILD'S LANGUAGE DEVELOPMENT

Efimova Victoria Leonidovna

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia

Nikolaeva Natalia Olegovna

Pediatric Neurology Clinic «Prognoz», Saint Petersburg, Russia

Druzhinin Oleg Aleksandrovich

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia

Abstract: The article presents the results of an experimental study in which, for the first time, the indicators of acoustic stem evoked potentials (neurophysiological research protocol) of 100 children with speech disorders were compared with the results of the standardized KORABLIK test (Clinical assessment of the development of basic linguistic competencies), developed by the Center for Language and Brain of the National Research University Higher School of Economics. Significant connections between the level of speech perception and the degree of functional maturity of the auditory tracts of the brain stem in children with speech disorders are shown.

Key words: perception of speech, children, speech disorders in children, language development disorders, acoustic stem evoked potentials, brain stem, auditory tracts of the brain stem, myelination.

Количество детей с нарушениями речи увеличивается год от года, причем речевые нарушения достаточно часто не ограничиваются дошкольным возрастом, а продолжают оказывать негативное влияние на обучаемость детей в школе.

Оценка понимания речи у детей, как и поиск психофизиологических предикторов нарушений языкового развития являются актуальными задачами. Их решение затруднено из-за недостаточного количества стандартизированных и объективных методов диагностики.

Тест КОРАБЛИК (Клиническая оценка развития базовых лингвистических компетенций), разработанный Центром языка и мозга Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» является единственным стандартизированным инструментом, позволяющим оценить, как понимание речи, так и экспрессивную речь у детей 3 – 11 лет. КОРАБЛИК состоит из 11 заданий, оценивающих компетентность ребенка на фонологическом, лексическом, морфосинтаксическом и дискурсивном уровнях языка.

Цель настоящего исследования состояла в поиске связей между уровнем лингвистической компетенции детей и качеством базового уровня обработки акустических сигналов на уровне ствола головного мозга, который оценивался методом акустических стволовых вызванных потенциалов (АСВП). Использовался нейрофизиологический протокол проведения исследования. В детской неврологической клинике «Прогноз» с середины 2000-х годов накоплен существенный опыт оценки АСВП у детей с различными нарушениями развития [1, 2]. В последние десятилетия нарушения обработки акустической информации на уровне ствола мозга широко обсуждаются в качестве универсального биологического маркера различных языковых нарушений и других нарушений развития [3, 4, 5].

В настоящем исследовании показано, что между показателями АСВП и уровнем лингвистической компетенции детей с нарушениями речи есть значимые связи. Это первое в России исследование, в котором доказана связь между показателями стандартизированных тестов, оценивающих лингвистическую компетентность, и показателями электрофизиологического исследования, оценивающего качество миелинизации слуховых трактов ствола головного мозга.

Список литературы.

1. Ефимов, О. И. Нарушение скорости проведения слуховой информации в структурах ствола мозга у детей с расстройствами развития речи и трудностями в обучении / О.И. Ефимов, В.Л. Ефимова, В.П. Рожков // Сенсорные системы. – 2014. – Т. 28, № 3. – С. 36-44.
2. Efimova V.L., Nikolaeva E.I. The relationship of language and intelligence development to the maturity of the subcortical structures in children with specific language disorders // Psychology in Russia: State of the Art. – 2019. – Т. 12. № 1.- С. 79-88.
3. Basu M, Krishnan A, Weber-Fox C. Brainstem correlates of temporal auditory processing in children with specific language impairment // Dev Sci. – 2010. – V. 13. N 1. – P. 77-91.
4. Hunter LL, Blankenship CM, Shinn-Cunningham B, Hood L, Zadeh LM, Moore DR. Brainstem auditory physiology in children with listening difficulties // Hear Res. – 2023. – V. 429. – e108705
5. Chinn LK, Zhukova MA, Kroeger RJ, Ledesma LM, Cavitt JE, Grigorenko EL. Auditory brainstem response deficits in learning disorders and developmental language disorder: a systematic review and meta-analysis // Sci Rep. – 2022. – V. 12, N1. – e20124.

ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ У ДЕТЕЙ 4-5 ЛЕТ

Жимагулова Лилия Сабыровна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, zhimagulova@mail.ru*

Алексеева Анна Симховна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, a.s.alexeeva@urfu.ru*

Аннотация: Работа посвящена выявлению особенностей цветовосприятия и формирования хроматических и ахроматических полей зрения у детей 4–5 лет. Использовались методики, диагностирующие цветовосприятие, границы полей зрения в ответ на стимулы различного цвета, функциональную асимметрии моторного и сенсорного спектра, уровень когнитивного развития ребенка. Выявлено, что цвет, возраст и пол существенно влияют на восприятие оттенков, площадь и асимметрию поля зрения.

Ключевые слова: цветовосприятие, цветочувствительность, поле зрения, средний дошкольный возраст.

COLOR PERCEPTION IN CHILDREN 4-5 YEARS OLD

Zhimagulova Lilia Sabyrovna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin»,
Ekaterinburg, Russia, zhimagulova@mail.ru*

Alekseeva Anna Simkhovna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin»,
Ekaterinburg, Russia, a.s.alexeeva@urfu.ru*

Abstract: The work discussed the features of color perception and the formation of chromatic and achromatic visual fields among children 4–5 years old. Color perception, visual field boundaries in response to stimuli of different colors, functional asymmetry of the motor and sensory spectrum, and the level of cognitive development of the child were diagnosed. Color, age, and gender were found to significantly affect hue perception, area, and visual field asymmetry.

Key words: color perception, color sensitivity, field of vision, middle preschool age.

Цветовосприятие – способность зрения воспринимать и преобразовывать световое излучение определенного спектрального состава в ощущение различных цветовых оттенков и тонов, формируя целостный образ. Эта способность присуща человеку еще с самого детства и является одной из фундаментальных функций зрительной системы [1]. Вопросам цветовосприятия посвящены работы многих отечественных и зарубежных исследователей. Классические труды К.В. Бардина внесли большой вклад в изучение цветовосприятия детей. Как периферические рецепторы цветового зрения, так и центральная нервная система достигают своего окончательного развития в разные периоды после рождения, в частности, полный морфогенез сетчатки продолжается до 10–12 лет, нейронные структуры наружного коленчатого тела и зрительной коры головного мозга окончательно формируются после рождения, вплоть до 7 лет [2].

Цветовосприятие связано с процессами идентификации, когда информация о цвете, получаемая в центральном поле зрения, обрабатывается с участием зрительного внимания. Целенаправленное восприятие задействует произвольное внимание к особенностям стимула, повышая активность соответствующих областей мозга. Это указывает на сопряженное развитие категориального восприятия, речи и внимания совместно с категоризацией выделенных признаков, причем, согласно возрастным исследованиям, низкоуровневые ориентировочные

механизмы преобладают в раннем возрасте, а высокоуровневые процессы произвольного внимания созревают постепенно, достигая зрелости к подростковому возрасту [3].

По мнению К.В. Бардина развитие восприятия цвета и оттенков не только имеет место в младшем школьном возрасте, но вероятно продолжается и дальше, осуществляясь за счёт совершенствования умения наиболее рационального использования для решения поставленной задачи всего комплекса психических процессов.

Границы полей зрения также претерпевают значительные изменения в течение первых лет онтогенеза, значительно расширяясь в период с шести до 7,5 лет, примерно в 10 раз [4] и зависят в том числе от типа хроматического либо ахроматического стимула. Возраст 4–5 лет представляет особый интерес для изучения цветовосприятия, поскольку является сензитивным по таким аспектам развития зрительного анализатора, как цветовосприятие и формирование полей зрения в ответ на стимулы различных цветов. К этому приводит достижение детьми данного возраста уровня речевого и когнитивного развития, достаточного для вербализации цветовых ощущений, понимания инструкций и выполнения исследовательских заданий, с одной стороны, и усиленный рост глазного яблока, с другой.

Таким образом, комплексное изучение особенностей цветовосприятия и параметров поля зрения у детей в возрастной группе 4–5 лет становится одним из приоритетных направлений и актуальных современных исследований в области психофизиологии зрительного восприятия.

В исследовании приняли участие 24 нормотипичных ребенка в возрасте 4–5 лет: 11 детей 4 лет и 13 детей 5 лет, 14 мальчиков, 10 девочек. Без особенностей по зрению. Были получены согласия родителей на участие детей в исследовании. Для исследования цветовосприятия детей 4–5 лет были выбраны методики, направленные на изучение особенностей цветоразличения и цветовосприятия основных цветов и их оттенков, диагностику поля зрения в ответ на стимулы различного цвета, определение функциональной асимметрии моторного и сенсорного спектра, определение уровня когнитивного развития ребенка при помощи теста Векслера.

Анализ количества ошибок, сделанных в пробах на цветовосприятие по основным предъявляемым цветам и их оттенкам, показал, что испытуемые делали достоверно меньше ($\phi > \phi_{кр}$, $p < 0,05$) ошибок в пробах на восприятие коричневого цвета, чем в остальных цветах. С учетом того, что данный цвет формируется при смешивании красного, синего и желтого в равных пропорциях, можно предположить, что в силу недостаточного развития систем избирательного цветовосприятия в возрасте 4–5 лет, детям легче определить комплексный цвет, чем его составляющие, в связи со сложностями категоризации в данном возрасте.

Сравнение полученных данных по полу показало, что девочки достоверно чаще ($\phi > \phi_{кр}$, $p < 0,05$) мальчиков допускают ошибки при восприятии красного цвета в тестах на определение различий между основными цветами и среди оттенков цвета. В свою очередь количество ошибок по серому цвету у мальчиков значимо выше ($\phi > \phi_{кр}$, $p < 0,05$), то есть при определении серого цвета они испытывают большие трудности, чем девочки.

Анализ полученных данных по возрасту показал, что дети в возрасте 4 лет достоверно чаще ($\phi > \phi_{кр}$, $p < 0,05$) детей в возрасте 5 лет допускают ошибки при восприятии зеленого цвета в тестах на определение различий между основными цветами и среди оттенков цвета.

При сравнении площадей и индексов асимметрии полей зрения в ответ на стимулы различных цветов по возрасту было выявлено что при переходе от 4 к 5 годам белое поле зрения и его индекс достоверно ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$) снижается. При сравнении площадей и индексов полей зрения в ответ на стимулы различных цветов по полу можно отметить, что красное поле зрения правого глаза у девочек достоверно ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$) меньше, чем у мальчиков. Девочки допускают больше ошибок при тестировании цветового восприятия в отношении красного цвета. Из этого следует, что восприятие определенного цвета зависит от площади поля зрения, в случае девочек, красного.

Совместное влияние пола и возраста согласно двухфакторному дисперсионному анализу наблюдается при оценке зеленого поля зрения левого глаза ($U < U_{кр}$, $p < 0,05$). Данное поле зрения, изначально более широкое у девочек, с возрастом сужается у девочек и увеличивается у мальчиков. Таким образом к 5 годам его площадь выравнивается у обоих полов.

Множественное сравнение ($x_{2г} > x_{2г\ кр}$, $p < 0,05$) полей зрения справа и слева в ответ на стимулы заданных цветов показывает, что белое поле зрения обладает наибольшей изменчивостью и диапазоном результатов.

Попарные сравнения полей зрения показали, что площади синего поля зрения обоих глаз обладают максимальной площадью. Поля зрения по красному стимулу достоверно меньше остальных. Площади зеленого и желтого полей зрения левого и правого глаз занимают промежуточное положение, достоверно отличаясь от синего и красного полей. Соотношение цветов по выборкам мальчиков и девочек показали сходную картину распределения площадей.

Для определения структуры взаимосвязей исследуемых характеристик цветовосприятия, полей зрения и когнитивного развития ребенка в выборках мальчиков, девочек и общей выборке был проведен анализ корреляционных связей, который показал наличие достоверных ($r_{s>r_{кр}}$, $p<0,05$) гендерных различий в механизмах формирования цветового восприятия и его взаимосвязях с другими аспектами развития у детей 4–5 лет, такими как когнитивное развитие и особенности функциональной асимметрии. А именно, у девочек цветочувствительность преимущественно связана с возрастом, что может говорить о более раннем и интенсивном развитии зрительных функций в этой половой группе, в то время как у мальчиков возраст связан с определением оттенков коричневого. Кроме этого, у мальчиков наблюдается сильная связь между цветовосприятием и полями зрения с моторным индексом, что может указывать на интеграцию зрительной информации с двигательными функциями, а у девочек выявлена связь цветовосприятия с правым моторным и правым сенсорным индексами, что может отражать особенности их когнитивного и сенсомоторного развития.

Возраст 4 лет показал характерные, отличающиеся от совместной выборки и выборки детей 5 лет, особенности взаимосвязей исследуемых показателей. В частности, для этого возраста отличительной чертой является то, что поля зрения образуют две конкурирующие группы, связанные между собой сильными обратными связями ($r_{s>r_{кр}}$, $p<0,05$).

Внутри каждой группы присутствуют сильные прямые связи. К первой конкурирующей группе относятся желтое поле зрения правого глаза, зеленое поле зрения обоих глаз и синее поле зрения обоих глаз. Ко второй конкурирующей группе относятся белое поле зрения обоих глаз и красное поле зрения обоих глаз. Таким образом, увеличение белого и красного поля зрения служит уменьшению зеленого, синего и желтого и наоборот, а увеличение белого поля зрения в свою очередь увеличивает красное поле зрения, аналогично протекает процесс противоположной стороны. Данная конфигурация корреляций может отражать особенности нейрофизиологических механизмов цветового восприятия у детей данного возраста, связанных с конкурирующим взаимодействием различных цветовых систем в зрительной коре головного мозга. В возрасте 5 лет подобной конкуренции полей не обнаружено.

Таким образом, сравнительный анализ цветовосприятия подчеркивает, что возраст и пол существенно влияют на восприятие цветов. У детей 4 лет количество ошибок при восприятии зеленого цвета значительно выше, чем у 5-летних. Количество ошибок в пробах на восприятие коричневого цвета достоверно ниже в общей выборке детей 4–5 лет. С возрастом от 4 до 5 лет уменьшается площадь и индекс асимметрии белого поля зрения правого глаза. Площадь зеленого поля зрения у девочек сужается, а у мальчиков увеличивается, выравниваясь к 5 годам. Площадь синего поля зрения максимальна, а красного — минимальна у детей возраста 4–5 лет. У мальчиков возраст влияет на определение оттенков коричневого, а также наблюдается связь между цветовосприятием и моторным индексом. У девочек цветочувствительность связана с возрастом. Сравнение детей 4 и 5 лет показывает, что в 5 лет наблюдается более сложное взаимодействие между цветовосприятием, речевым и моторным развитием. В 4 года акцент на начальных трудностях восприятия цвета, где когнитивные навыки играют ключевую роль.

Список литературы

1. Бардин К. В. Исследование цветоразличительной способности в период школьного детства: дис... канд. Пед. Наук. – М., 1963. – 249 с.
2. Зуева М.В. Созревание и пластичность зрительной системы: нейрогенез, синаптогенез и миелиногенез // Вестник офтальмологии. – 2012. – Т. 128, №4. – С.70-74.
3. Wong K.Y., Audrey M.B. Spatial Attention-Modulated Surround Suppression Across Development // A Psychophysical Study. – 2018. – № 5. – P. 73–83.
4. Романова А.Н., Наумова А.А., Наумова Т.А. Определение поля зрения в зависимости от пола и возраста // Химия и биология. – 2016. – № 6. – С. 13–15.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ДОШКОЛЬНИКОВ, РОДИВШИХСЯ НЕДОНОШЕННЫМИ

Иванова Ольга Анатольевна

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, РФ

Аннотация: в материале рассматриваются вопросы, посвященные актуальной проблеме формирования и развития исполнительных функций дошкольников, родившихся недоношенными. Приведены понятие исполнительных функций, содержание рабочей памяти, тормозного контроля, когнитивной гибкости, краткий обзор исследований о последствиях недоношенности для когнитивного и социального развития детей. Представлены данные эмпирического исследования взаимосвязи между патологиями развития и показателями исполнительных функций дошкольников, родившихся раньше срока. Были обнаружены сильные корреляционные связи между исполнительными функциями недоношенных детей дошкольного возраста и такими патологиями развития, как: ишемия мозга, синдром угнетения ЦНС, срок гестации, вес и гипоксия при рождении. Однако, корреляционные связи исполнительных функций с весом при выписке, группой здоровья и степенью кровоизлияния в мозг не были установлены.

Ключевые слова: исполнительные функции, недоношенные дети, рабочая память, тормозный контроль, когнитивная гибкость.

FEATURES OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF EXECUTIVE FUNCTIONS IN PRESCHOOL CHILDREN BORN PREMATURELY

Ivanova Olga Anatolyevna

Voronezh State University, Voronezh, Russia

Abstract: The article examines issues related to the current problem of formation and development of executive functions in preschoolers born prematurely. The article presents the concept of executive functions, the content of working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, and a brief overview of studies on the effects of prematurity on the cognitive and social development of children. The article presents data from an empirical study of the relationship between developmental pathologies and indicators of executive functions in preschoolers born prematurely. Strong correlations were found between the executive functions of premature preschool-age children and such developmental pathologies as cerebral ischemia, CNS depression syndrome, gestational age, weight, and hypoxia at birth. However, correlations between executive functions and weight at discharge, health group, and the degree of cerebral hemorrhage were not established.

Key words: executive functions, preterm infants, working memory, inhibitory control, cognitive flexibility.

Исполнительные функции – это сложные когнитивные процессы, которые оказывают большое влияние на познавательное, социальное и личностное развитие ребенка. Однако, для российской науки данное понятие является довольно новым. На сегодняшний день проблема исследования формирования и развития исполнительных функций у детей остается малоизученной.

В России исполнительные функции исследовали такие ученые, как: Е.И. Николаева, Е.Г. Вергунов, О.М. Разумникова. По мнению Е.И. Николаевой, исполнительные функции – это совокупность нисходящих ментальных процессов, необходимых для концентрации внимания, когда автоматическое, инстинктивное, интуитивное поведение становится неэффективным или невозможным. Выделяют 3 вида исполнительных функций: тормозный контроль, когнитивную гибкость и рабочую память [1].

Тормозный контроль включает в себя способность человека контролировать свое внимание, поведение, мысли и/или эмоции, в том числе подавляя сильные внутренние побуждения или внешние соблазны. Это способствует целенаправленному следованию выбранному поведению, которое было запланировано в соответствии с определенными требованиями.

Б.Б. Величковский [2] определяет рабочую память как систему когнитивных структур и процессов для оперативного хранения и манипуляции информацией.

Когнитивная гибкость – это способность человека преодолевать старые привычки и стереотипное поведение, чтобы создавать новые связи между понятиями или явлениями.

Формирование исполнительных функций происходит постепенно в ходе онтогенеза, начиная с младенческого возраста, но достигает зрелости лишь в подростковом периоде.

По данным исследователей, недоношенные дети рождаются с различными патологиями, которые впоследствии определяют особенности их развития (задержки речи, СДВГ и др.) [3]. Социально-психологические и психолого-педагогические риски недоношенности изучались Т. Solomon [4], А. Lillard [5], С. Hughes [6] и др. В то же время психофизиологическое развитие детей, родившихся раньше срока, изучено на сегодняшний день недостаточно. По этой причине особенно актуальной является разработка проблемы формирования и развития исполнительных функций детей, родившихся раньше срока, в связи с высокими рисками соматических и психофизиологических отсроченных эффектов в будущем.

Процессы формирования и развития исполнительных функций недоношенных детей определяются сроком гестации, тяжестью состояния на момент рождения и в период выхаживания в стационаре, соматическими патологиями (степень недоношенности, кровоизлияние и ишемия мозга при рождении и др.). В связи с этим в рамках разработки психофизиологической модели развития недоношенных детей нами была выдвинута гипотеза о том, что существует взаимосвязь между патологиями развития и показателями исполнительных функций дошкольников, родившихся раньше срока, а именно: ишемия мозга, угнетение центральной нервной системы, срок гестации, вес при выписке, гипоксия, группа здоровья и степень кровоизлияния в мозг при рождении связаны с тормозным контролем, рабочей памятью и когнитивной гибкостью.

В качестве базы эмпирического исследования была выбрана Детская поликлиника № 11 при БУЗ ВО «ВГКП №4» г. Воронежа. Объектом эмпирического исследования являются дети, родившиеся раньше срока, дошкольного возраста. Общий объем выборки 56 дошкольников, родившихся недоношенными. В исследовании применялись следующая батарея методик:

- «Программный комплекс для определения характеристик систем зрительно-пространственной памяти» (О. М. Разумникова) – использовался для оценки процессов рабочей памяти детей (проактивная интерференция, обучение);
- Методика определения уровня общего и невербального интеллекта «Цветные прогрессивные матрицы» (Дж. Равен) – применялась для исследования когнитивной гибкости;
- Методика рефлексометрии с биологической обратной связью «РеБОС» (Е. Г. Вергунов) – применялась для оценки тормозного контроля дошкольников, родившихся раньше срока. Методика направлена на отслеживание проявления сложной и простой сенсомоторной реакции на сенсорный раздражитель.

Для статистической проверки гипотезы о существовании взаимосвязи между патологиями развития и исполнительными функциями дошкольников, родившихся раньше срока, нами был проведен корреляционный анализ с помощью критерия корреляции Спирмена.

По результатам корреляционного анализа установлено, что больше всего сильных корреляций наблюдается между шкалами методики рефлексометрии с биологической обратной связью «РеБОС» (Е. Г. Вергунов) и гипоксией. Это может быть связано с тем, что при гипоксии страдают структуры мозга, в том числе префронтальная кора, которая и определяет развитие исполнительных функций. Следовательно, детям, у которых наблюдался этот диагноз в период новорожденности, необходимо больше времени на созревание мозга для выполнения заданий на тормозный контроль в дошкольном детстве.

Также мы обратили внимание на особенности тренировочной серии. В ней наблюдается меньше корреляционных связей по сравнению с параметрами других серий. Мы предположили, что это связано с тем, что в тренировочной серии ребенок может еще не понимать, в чем суть задания, поэтому количество ошибок и среднее время реакции в ней зависит больше от фактора социального взаимодействия с экспериментатором, чем от его анамнеза.

Интересным моментом нам показалось наличие большого количества корреляционных связей с весом при выписке и сроком гестации. Эти два параметра являются определяющими в постановке степени недоношенности. В то же время с гипоксией наблюдаются связи у следующих шкал: «Среднее время реакции 0.1», «Пропуски 0.2», «Среднее время реакции 1.2», «Пропуски 1.1», «Пропуски 1.2», «Среднее время реакции 2.1», «Среднее время

реакции 2.2», «Пропуски 2.2», «Ошибки 2.2». Это указывает на необходимость проведения дополнительных исследований для выявления конкретной патологии, оказывающей наибольшее влияние на развитие исполнительных функций дошкольников, родившихся раньше срока, или же для доказательства того, что гипоксия является определяющим фактором в развитии исполнительных функций.

В результате корреляционного анализа патологий развития недоношенных детей и показателей методики «Программный комплекс для определения характеристик систем зрительно-пространственной памяти» (О.М. Разумникова), мы выяснили, что со сроком гестации коррелируют все показатели рабочей памяти. Это может объясняться незрелой нервной системой при рождении, т.к. ЦНС формируется внутриутробно, поэтому детям, родившимся на более раннем сроке, требуется больше времени на компенсацию патологий нервной системы и задания на рабочую память они выполняют хуже детей, родившихся на более поздних сроках. Исполнительные функции, в том числе рабочая память, являются психофизиологическими показателями, поэтому при нарушениях ЦНС, наблюдаются дефициты исполнительных функций.

Эти данные подтверждает и то, что обнаружена корреляционная связь между синдромом угнетения ЦНС со всеми показателями рабочей памяти.

Корреляционный анализ патологий развития и результатов, полученных по методике «Цветные прогрессивные матрицы» (Дж. Равен), показал, что сильные корреляционные связи присутствуют только между ишемией мозга при рождении обследуемых дошкольников, синдромом угнетения ЦНС и их невербальным интеллектом. Вероятно, синдром угнетения ЦНС влияет на скорость обработки информации и способность к логическим операциям в дошкольном возрасте, а ишемия мозга провоцирует отмирание и повреждение нейронных клеток. Это может привести к дефицитам работы лобной доли мозга. Однако, такой результат может быть связан и с недостаточной выборкой дошкольников, рожденных раньше срока. Для более точных данных нужно увеличить выборку.

Вероятной причиной полученных данных может быть и то, что в современном обществе родителями уделяется особое внимание развитию невербального интеллекта. Матери стараются создать условия, чтобы ребенок пошел в престижную школу, сдавал экзамены и получал «хорошие» оценки. Так, если родители развивают логико-математические способности ребенка, эти занятия могут компенсировать менее серьезные патологии, влияющие на развитие мозга.

Таким образом, гипотеза исследования о существовании взаимосвязи между патологиями развития и исполнительными функциями дошкольников, родившихся раньше срока, а именно: рабочая память, тормозный контроль, невербальный интеллект связаны с ишемией мозга, угнетением центральной нервной системы, сроком гестации, весом при выписке, гипоксией, группой здоровья и степенью кровоизлияния при рождении подтвердилась частично. Были обнаружены сильные корреляционные связи между исполнительными функциями недоношенных детей дошкольного возраста и такими патологиями развития, как: ишемия мозга, синдром угнетения ЦНС, срок гестации, вес и гипоксия при рождении. Однако, корреляционные связи исполнительных функций с весом при выписке, группой здоровья и степенью кровоизлияния в мозг не были установлены.

Таким образом, исполнительные функции являются не только центральным объектом исследования когнитивной психологии и нейронаук, но и важным ориентиром для педагогов и специалистов в области раннего детского развития. Они влияют на социализацию, адаптацию ребенка к школе и определяют его когнитивное развитие. По этим причинам исследование особенностей их формирования и развития у дошкольников, родившихся недоношенными, носит прогностический характер для своевременной психолого-педагогической помощи.

Список литературы.

1. Николаева Е. И. Что такое «Executive functions» и их развитие в онтогенезе // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2017. – Т. 10. – № 2. – С. 62–81.
2. Величковский Б. Б. Рабочая память человека. Структура и механизмы. – М.: Когито-Центр, 2015. – 247 с.

3. Ruff H. A. Infants' manipulative exploration: The effects of age and object characteristics // *Developmental Psychology*. – 1984. – Vol. 20. – P. 9–20.
4. Solomon T. A., Plamondon A., O'Hara A. et al. Cluster randomized-controlled trial of the impact of the tools of the mind curriculum on self-regulation in andexz preschoolers // *Frontiers in Psychology*. – 2018. – Vol. 8. – P. 2366.
5. Lillard A. S. Preschool children's development in classic Montessori, supplemented Montessori, and conventional programs // *Journal of School Psychology*. – 2012 – Vol. 50 (3) – P. 379–401.
6. Hughes M. B., Shults J., McGrath J. et al. Temperament characteristics of premature infants in the first year of life // *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. – 2002. – Vol. 23 (6). – P. 430–435.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СВЯЗНОСТЬ ПРИ УДЕРЖАНИИ ЭМОЦИОНАЛЬНО ОКРАШЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ РАЗЛИЧНОЙ ВАЛЕНТНОСТИ В РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ

Кочеткова Екатерина Владимировна

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Мачинская Регина Ильинична

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Аннотация. Проведен сравнительный анализ мозговой функциональной организации рабочей памяти у взрослых и подростков при удержании эмоционально окрашенных изображений различной валентности. Для подростков характерно более низкое функциональное взаимодействие в корковых зонах – узлах сети, связанных с когнитивным контролем, и более высокое – между узлами сети выявления значимых событий при удержании неконгруэнтных стимулов, что может отражать повышенную сложность преодоления эмоционального конфликта.

Ключевые слова: аффективная рабочая память, эмоции, валентность, когнитивный контроль, функциональная связность, ЭЭГ.

FUNCTIONAL CONNECTIVITY DURING WORKING MEMORY RETENTION FOR EMOTIONAL INFORMATION OF DIFFERENT EMOTIONAL VALENCE IN ADULTS AND ADOLESCENTS

Kochetkova Ekaterina

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Machinskaya Regina

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract. Comparative analysis of working memory functional connectivity during the retention of emotional stimuli with different emotional valence in adults and adolescents was conducted. Results showed relatively lower functional connectivity in adolescents for brain areas associated with cognitive control, but higher – for the hubs of saliency network while retaining the images of opposite valency, that may indicate difficulties in emotion conflict resolution in adolescence.

Key words: affective working memory, emotions, valence, cognitive control, functional connectivity, EEG.

Регуляция эмоций во многом опирается на процессы когнитивного контроля и аффективной рабочей памяти, в частности способности направлять внимание на релевантную эмоционально окрашенную информацию при одновременном подавлении нерелевантной [1]. Можно предположить, что нейрофизиологической основой обеспечения процессов эмоциональной регуляции является общее «ядро» систем эмоциональной регуляции, когнитивного контроля и рабочей памяти (РП) [2]. Критическим периодом развития систем эмоционально-мотивационной регуляции и сонатройки систем когнитивного контроля и обработки эмоционально окрашенной информации является подростковый возраст, характеризующийся значительными физиологическими и когнитивными изменениями [3]. Отмечается, что способность к переключению внимания, обновлению информации в РП и торможению реакции на нерелевантную эмоционально окрашенную информацию может быть снижена в подростковом возрасте по сравнению с детским и взрослым периодами [4]. При этом, развитие процессов когнитивного контроля в подростковом возрасте является фактором, предсказывающим эффективность регуляции эмоций во взрослом возрасте [4]. Цель настоящей работы состояла в сравнительном ЭЭГ исследовании функциональной организации

РП при удержании эмоционально окрашенных изображений различной валентности в группах взрослых и подростков.

Методика. В исследовании участвовали 23 взрослых (5 мужчин, 18 женщин, $Age = 22 \pm 5$ лет), а также 21 подросток (9 мальчиков, 12 девочек, $Age = 13 \pm 0.5$ лет); данные 2 участников пришлось исключить ввиду недостаточного количества верных ответов, необходимых для проведения статистической обработки данных. Экспериментальная задача в данной работе была основана на парадигме «n-back» и включала 3 блока последовательно предъявляемых изображений: «когнитивный»; «эмоциональный» (содержащий эмоционально окрашенные изображения, не включающие социальный контекст); «социальный» (эмоционально окрашенные изображения, содержащие социальный контекст). Порядок блоков менялся от испытуемого к испытуемому. В качестве стимулов использовались изображения из баз IAPS (International Affective Picture System), Open Affective Standardized Image Set (OASIS), COMPASS (The Complex Affective Scene Set), GAPED (The Geneva Affective Picture Database). Задача участников в «эмоциональном» и «социальном» блоках состояла в том, чтобы, удерживая в памяти эмоциональное состояние, соответствующее изображению, сравнивать валентность тестового стимула с валентностью стимула 2 шага назад. Внутри каждого блока с эмоционально окрашенными изображениями чередовались изображения положительной и негативной валентности, формируя последовательности из конгруэнтных по валентности (например, позитивное и позитивное) и неконгруэнтных (например, позитивное и негативное) изображений, что предположительно влияло на сложность удержания в памяти и обновления информации. Во время выполнения задачи регистрировалась ЭЭГ с использованием 129-канальной системы EGI 300 (Electrical Geodesics, Inc.).

Анализ функциональных связей между зонами коры проводился по показателю взвешенного индекса фазовых задержек (wPLI) в пространстве источников альфа (8–12 Гц) и тета (4–7 Гц) частотных диапазонов. Функциональные связи анализировались по отрезкам ЭЭГ, записанным в течение 2с, соответствующим удержанию информации перед предъявлением целевого стимула (рассматривались только пробы с правильным решением задачи) для выбранных на основе литературных данных областей интереса: нижней фронтальной извилины (IFG), передней островковой коры (AIC), средней височной извилины (MTG), дорсолатеральной префронтальной коры (dlPFC), области соединения височной и теменной коры (TPJ), предклинье / задней теменной коры (pCu), орбитофронтальной коры (OFC), передней поясной коры (ACC), вентромедиальной коры (vmPFC). Статистический анализ поведенческих данных и показателей связности проводился с использованием дисперсионного анализа с повторными измерениями (rmANOVA) и t-тестов с поправкой на множественные сравнения (значимыми признавались сравнения при $adj < 0.05$).

Результаты. Анализ поведенческих параметров решения задачи в зависимости от типа последовательностей, включающих тестовое и два удерживаемых в РП изображения (всего 8 вариантов: NNN, NNP, NPN, NPP, PNP, PNN, PPN, PPP, где N – изображение негативной валентности, P – позитивной), выявил увеличение скорости ответа при удержании конгруэнтных изображений и снижение эффективности (скорости и точности) РП в условиях роста интерференции (например, NPP, NNP). Для взрослых, статистически значимыми оказались различия во времени реакции в зависимости от последовательности стимулов разной валентности ($F(7, 600) = 10.78, p < 0.001; \eta^2 = 0.08$), при этом наиболее быстро и точно участники отвечали в случае последовательности, включающей тройку стимулов одной валентности (PPP, NNN), а самое длительное время требовалось для ответа в неконгруэнтных пробах с более высокой интерференцией. Для подростков значимый эффект обнаружен для точности ответов ($F(7, 296) = 13.04, p < 0.001; \eta^2 = 0.24$). Для последовательностей с высокой степенью интерференции увеличение точности происходило на фоне снижения скорости, что, по-видимому, можно объяснить привлечением дополнительных ресурсов когнитивного контроля, необходимым для преодоления этой интерференции.

При анализе функциональных связей рассматривались условия, характеризующие удержание конгруэнтных (PP или NN) или неконгруэнтных (PN или NP) изображений. Удержание неконгруэнтных стимулов соответствовало более высокой степени интерференции в условиях эмоционального конфликта. В тета-диапазоне значимо более высокая связность

наблюдалась у взрослых при удержании пары изображений положительной валентности в связях 'dlPFC – OFC', 'dlPFC – ACC', 'OFC – vmPFC' в правом полушарии; 'IFG – AIC', 'ACC – AIC' в левом полушарии; при удержании пары негативно окрашенных изображений между 'AIC – pCu' в левом полушарии. У подростков в тета-диапазоне более высокая связность наблюдалась для 'MTL – dlPFC' правого полушария при удержании пары негативных изображений, 'ACC – AIC' в правом полушарии при удержании пары стимулов несовпадающей валентности. В альфа-диапазоне более высокая связность у взрослых обнаруживалась при удержании пары негативных изображений для 'IFG – TPJ' в правом полушарии, при удержании пары изображений различной валентности для 'dlPFC – pCu' и 'TPJ-ACC' в обоих полушариях, 'IFG – pCu' в левом полушарии, а также 'pCu – vmPFC' и 'TPJ – vmPFC' в правом полушарии. У подростков более высокая связность в альфа-диапазоне наблюдалась только для случая удержания изображений позитивной валентности в паре 'pCu – vmPFC' левого полушария.

Выводы. Таким образом, сопоставление показателей функциональной связности у взрослых и подростков показало, что наиболее выраженные различия наблюдаются для тех корковых зон, которые ассоциируются с длительным удержанием внимания и когнитивным контролем: дорсолатеральной, вентромедиальной, орбитофронтальной, передней поясной зон коры, островковой корой и предклинем. Можно предположить, что более высокая связность при удержании эмоционально окрашенных стимулов как позитивной (в тета-диапазоне), так и негативной (в альфа-диапазоне) валентности у взрослых связана с более высокой эффективностью РП. Это подтверждается в среднем более высокой долей правильных ответов по сравнению с подростками. В то же время, при удержании изображений различной эмоциональной валентности у подростков наблюдался рост степени связности в корковых зонах, ассоциированных с сетью обнаружения значимости, что может быть связано с большей сложностью преодоления эмоционального конфликта по сравнению со взрослыми.

Список литературы.

1. Ochsner K. N., Gross J. J. The cognitive control of emotion // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2005 – V. 9. P. 242–249.
2. Kardosh N., Waugh C. E., Mikels, J. A., Mor, N. Simultaneous maintenance of emotions in affective working memory // *Cognition & Emotion*. – 2024. – V. 38, N 4. – P. 624-634.
3. Регуляция поведения и когнитивной деятельности в подростковом возрасте. Мозговые механизмы / под ред. Р. И. Мачинской, Д. А. Фарбер. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2023.
4. Schweizer S., Gotlib I. H., & Blakemore S.-J. The role of affective control in emotion regulation during adolescence // *Emotion* – 2020. – V. 20, N1. – P. 80–86.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ МОЗГА КАК ФАКТОР ВАРИАТИВНОСТИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ТРУДНОСТЕЙ У ПОДРОСТКОВ

Ломакин Дмитрий Игоревич

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Аннотация: Понимание факторов поведенческих трудностей у подростков – возможность снизить риск дезадаптации. Функциональное состояние регуляторных систем мозга, как внутренний фактор, реализуется в обеспечение поведенческой, когнитивной и эмоционально-мотивационной регуляции. Показано, что трудности в школе и семье сочетаются со спецификой когнитивной гибкости, повышением мотивации к немедленной награде и её снижением в условиях неопределенности.

Ключевые слова: подростки, управляющие функции, отклоняющееся поведение, ЭЭГ.

THE FUNCTIONAL STATE OF THE BRAIN REGULATORY SYSTEMS AS A FACTOR IN THE VARIABILITY OF BEHAVIORAL DIFFICULTIES IN ADOLESCENTS

Lomakin Dmitry Igorevich

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract: Understanding the factors behind behavioral difficulties in adolescents provides an opportunity to reduce the risk of poor socialization. The functional state of the brain's regulatory systems, as an intrinsic factor, influences behavioral, cognitive, and emotional-motivational regulation. Results suggest that difficulties in school and family communication are associated with differences in cognitive flexibility, an increased motivation for immediate reward, and a decrease in motivation under conditions of uncertainty.

Key words: adolescents, executive functions, deviant behavior, EEG.

Введение. Эволюционные исследования указывают на универсальные биологические факторы поведенческих особенностей в подростковый период – не только у человека наблюдается повышение игровой активности, конфликты и эмансипация. У людей развитие в этот период происходит за счет индивидуальной реализации задач возраста вместе с освоением социальных форм поведения и овладением познавательными процессами. Регуляция поведения и когнитивных процессов обеспечивается взаимодействием корковых и подкорковых структур мозга, испытывающих существенное влияние физиологических перестроек, что может сочетаться с признаками девиантного поведения – нарушениями социальных норм и причинением вреда себе или окружающим. В различных моделях отклонений поведения в качестве факторов риска выделяют когнитивные дефициты (Р. Джессор), особенности произвольного контроля и/или эмоционально-мотивационной регуляции (Т. Моффит, А. Каспи). В моделях Э. Крон и Б. Кейси поведение, направленное на немедленное вознаграждение, и импульсивность в принятии решений, связываются с индивидуальными особенностями эмоционально-мотивационных систем мозга, что делает актуальным исследование нейрофизиологических основ регуляции социального поведения.

Нейрокогнитивные модели учитывают функциональную специализацию зон префронтальной коры, обусловленную связями с подкорковыми структурами, которые образуют вместе с корой регуляторные системы мозга (РС). РС модулируют изменения активности нейронных ансамблей для достижения целей деятельности. Связи дорзолатеральной префронтальной коры (ДЛПФК) с медиодорзальным ядром таламуса и таламо-париетальными путями ассоциируются с различными компонентами когнитивного контроля; связи вентромедиальной префронтальной коры (ВМПФК) со структурами лимбической системы – с обработкой информации о значимости вознаграждения, произвольной мотивацией к длительному поддержанию активности; связи орбитофронтальной коры (ОФК) с цингулярной корой и базальными ганглиями – с организацией отдельных действий и их последовательностей, оценкой вероятности награды. В суммарной электрической

активности мозга, фиксируемой посредством электроэнцефалограммы (ЭЭГ), отражается как активность отдельных функциональных подсистем в процессе деятельности, так и их фоновое состояние. Исследования возрастных изменений ЭЭГ позволяют исследовать индивидуальные и возрастные особенности функционального состояния РС мозга, характерные для разных этапов онтогенеза [1]. Задача данного исследования – сопоставление функционального состояния РС, отражающееся в определённых паттернах ЭЭГ с особенностями поведенческой, когнитивной и мотивационно-эмоциональной регуляции у подростков.

Методы. В исследовании приняли участие 223 подростка в возрасте от 11 до 16 лет (средний возраст – 13.8 ± 1.1 лет, 98 мальчиков – 66%). Экспертная оценка признаков трудностей регуляции поведения осуществлялась педагогами, школьными психологами и родителями в форме ответов на вопросы о наличии поведенческих трудностей у каждого участника исследования. Опросы показали отсутствие трудностей у 128 подростков, трудности поведения только в семье отмечены у 17 подростков, только в школе – у 20 подростков, и в семье, и в школе – у 33 подростков. Для количественной оценки склонности к отклонениям поведения использовался опросник «Диагностика склонности к отклоняющемуся поведению (СОП)», состоящий из 7 шкал ($\alpha=0.89$), характеризующих социальную желательность (вспомогательная шкала), склонность к нарушению норм и правил, склонность к аддикции, склонность к аутоагрессии, склонность к агрессии по отношению к другим, склонность к делинквенции (совершению преступлений), трудности регуляции эмоций. Для оценки эффективности произвольной регуляции, программирования и самоконтроля когнитивной деятельности – управляющих функций (УФ) проводилось индивидуальное нейропсихологическое обследование по методике Лурия А.Р., адаптированной О.А. Семеновой, и модифицированной для исследования подростков М.Н. Захаровой [1] ($\alpha=0.68$). По системе штрафных баллов оценивался дефицит функций *программирования* деятельности (трудности усвоения алгоритмов и создания стратегии) и *избирательной регуляции* (импульсивность, персеверации, инертность стереотипа, неустойчивость программы). Для оценки процесса принятия решений использовался тест «*Wheel of Fortune*» (WOF) на основе модели А. Дамасио, адаптированный для детей и подростков Э. Крон. В этом тесте участнику предлагается заработать как можно больше денег, выбирая в каждой из 80 попыток один из двух вариантов, различающихся вероятностью и величиной награды. В случае совпадения выбора участника и запрограммированного выбора награда суммируется с накопленной. В случае проигрыша – вычитается, при этом результаты каждой пробы демонстрируются участнику на экране. В исследованиях А. Дамасио показано, что поражения вентромедиальной префронтальной коры мозга затрудняют принятие стратегии выигрыша в долгосрочной перспективе. Согласно данным Э. Крон, подростки при определенных условиях, действуют аналогично, что может отражать неоптимальное состояние мозговой системы мотивации. Для оценки склонности к рискованным решениям использовался тест «*Balloon Analogue Risk Task*» (BART), в котором участнику предлагается заработать как можно больше денег, выбирая в каждой из 30 попыток число от 1 до 128, соответствующее объему подкачиваний очередного шарика, который может лопнуть. Точка прерывания варьируется квазислучайно от 9 до 121 (в среднем 64). Удачная попытка – выигрыш накапливается, иначе – остается на прежнем уровне. Количество попыток, сумма баллов, и предыдущая «ставка» показываются участнику на экране после каждой попытки. В конце испытаний выплачивается денежное вознаграждение в зависимости от заработанных баллов. Нейрокогнитивные исследования среди подростков отмечают связь показателей BART с активностью цингулярной коры. Для оценки функционального состояния регуляторных систем мозга применялся ранее разработанный качественный структурный анализ ЭЭГ [1]. В данном исследовании в зависимости от наличия специфических паттернов, отражающих состояние различных РС, были сформированы группы подростков с неоптимальным состоянием фронто-таламической системы (ФТС); лимбических структур (ЛМБ) и лобно-базальных структур (ЛБЗ). В контрольную группу (КНТ) вошли подростки, на ЭЭГ которых не было выявлено признаков неоптимального состояния коры и РС мозга. При статистической обработке результатов использовались непараметрические критерии Kraskel-Wallis (K-W), U-Mann-Witney, Хи-квадрат.

Результаты. В таблице 1. Представлена описательная статистика оценок склонности к девиантному поведению, склонности к принятию рискованных решений и выраженности

дефицитов УФ в группах подростков, отличающихся наличием трудностей поведения в семье и/или в школе (см. раздел «Методика»). В таблице 2. Представлено распределение случаев с трудностями поведения в семье и/или в школе в группах подростков с ЭЭГ паттернами, отражающими неоптимальное состояние различных РС мозга.

Таблица 1

Описательная статистика оценок склонности к девиантному поведению, склонности к принятию рискованных решений и выраженности дефицитов УФ в группах подростков

Показатели тестирования	Без трудностей (N=123)		Трудности в семье (N=15)		Трудности в школе (N=20)		Трудности в семье и в школе (N=29)		Сравнение групп K-W
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
СКЛОННОСТЬ К ОТКЛОНЯЮЩЕМУСЯ ПОВЕДЕНИЮ (СОП-Орел)									
Преодоление норм	4.56	2.47	4.33	1.63	5.00	2.15	6.00	3.24	60.07
Аддикция	4.32	3.17	2.67	2.29	5.25	3.85	7.41	4.44	180.60**
Аутоагрессия	7.18	3.56	6.13	3.11	7.45	3.00	9.76	3.85	120.70*
Агрессия	7.50	3.72	6.27	3.81	8.50	4.90	11.07	5.45	140.00*
Дезрегуляция эмоций	6.28	2.99	6.33	3.24	6.80	3.04	8.28	3.21	90.66*
Делинквентность	3.75	2.68	2.53	1.73	4.60	3.78	6.76	4.37	140.90*
УПРАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ									
программирование	0.27	0.22	0.24	0.26	0.28	0.16	0.40	0.20	90.21
избирательная регуляция	0.32	0.17	0.27	0.13	0.45	0.18	0.45	0.18	170.25**
РИСКОВАННОСТЬ									
WOF	0.44	0.16	0.46	0.17	0.45	0.15	0.50	0.16	70.43*
BART	0.35	0.15	0.29	0.15	0.35	0.16	0.30	0.16	70.45*
* - p < 0.05, ** - p < 0.001 по критерию Краскела-Уоллиса (K-W).									

Таблица 2

Частота встречаемости трудностей поведения в группах с неоптимальным состоянием различных РС

ЭЭГ группа	Без трудностей	Трудности в семье	Трудности в школе	Трудности в семье и в школе	Всего
КНТ	52	3	3	1	59
ФТС	14	0	1	4	19
ЛМБ	25	7	6	12	50
ЛБЗ	11	2	3	2	18
Всего	102	12	13	19	146

Парные сравнения в группах показали, что у подростков с проблемами поведения в семье и школе в сравнении с контрольной выше склонность к аддикция ($p < 0.001$), аутоагрессия ($p < 0.001$), агрессии ($p < 0.001$), эмоциональные трудности ($p < 0.01$), делинквентность ($p < 0.001$). По шкале преодоления норм отличий нет. По результатам нейропсихологического обследования в этой же группе, а также в группе с трудностями только в школе показатели дефицита избирательной регуляции выше, чем в контрольной группе ($p < 0.01$), показатели величины ставки в тесте BART выше в контрольной группе ($p < 0.05$), а в тесте WOF – наоборот, что свидетельствует о неоднозначности связи между склонностью к рискованным решениям в монетизированных задачах и подростковыми проблемами в поведении. Сравнение распределения подростков с различным проявлением проблем в семье и школе в ЭЭГ группах

показало, что в группе с неоптимальным состоянием лимбических структур чаще, чем в других, встречаются подростки с поведенческими трудностями в семье и школе χ^2 (df=9, N=146)=24.81, $p = 0.003$).

Обсуждение. Наиболее выраженные количественные показатели склонности к девиантности характерны для подростков с проблемами поведения и в семье, и в школе. Также для этих подростков характерным является дефицит произвольной регуляции когнитивной деятельности. Причем такие подростки чаще встречаются в группе детей с неоптимальным состоянием фронто-лимбической регуляторной системы мозга. Обнаруженная связь между состоянием этой системы с трудностями регуляции поведения, а косвенно – с агрессией, согласуется с данными нейрофизиологических исследований. Так, согласно обзору [2], изменения плотности связей между центральной структурой лимбической системы – миндалиной и орбитофронтальной корой коррелируют с риском агрессии. Связь проблем поведения с дефицитностью УФ может объясняться трудностями выбора действия по правилам, импульсивностью и сниженным самоконтролем [3, 4].

Выводы. Поскольку подростки с выраженными поведенческими трудностями подвержены повышенному риску социальной дезадаптации, то для снижения неблагоприятных последствий важно выявить внутренние факторы критического периода онтогенеза. Учет функционального состояния регуляторных систем мозга позволяет глубже понять возрастные изменения разных уровней регуляции поведения у подростков.

Список литературы.

1. Мачинская Р., Захарова М., Ломакин Д. Регуляторные системы мозга у подростков с признаками девиантного поведения. Междисциплинарный анализ // Физиология человека. – 2020. – Т. 46, № 3. – С. 37-55.
2. Bashford-Largo J., Blair R. J. R., Blair K. S., Dobbertin M., Elowsky J., Dominguez A., Hatch M., Bajaj S. Cortical volume alterations in the limbic network in adolescents with high reactive aggression // Development and psychopathology. – 2025. – Т. 37, № 2. – С. 918-926.
3. Patwardhan I., Nelson T. D., McClelland M. M., Mason W. A. Childhood Cognitive Flexibility and Externalizing and Internalizing Behavior Problems: Examination of Prospective Bidirectional Associations // Res Child Adolesc Psychopathol. – 2021. – Т. 49, № 4. – С. 413-427.
4. Kim-Spoon J., Deater-Deckard K., Calkins S. D., King-Casas B., Bell M. A. Commonality between executive functioning and effortful control related to adjustment // Journal of Applied Developmental Psychology. – 2019. – Т. 60. – С. 47-55.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ ТИПОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАДЖЕТОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

Максимова Екатерина Сергеевна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, katya-maksimova.2012@mail.ru*

Алексеева Анна Симховна

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, РФ, a.s.alexeeva@urfu.ru*

Аннотация: В работе изучена взаимосвязь использования гаджетов с психофизиологическими характеристиками детей дошкольного возраста с точки зрения исполнительных функций. Для проведения исследования разработаны две авторские анкеты: детская и родительская, что позволяет учитывать предпочтения самих детей. Показано, что возраст ребенка, тип и продолжительность использования гаджета неоднозначно влияют на развитие исполнительных функций.

Ключевые слова: дошкольный возраст, психофизиологические функции, исполнительные функции, тип использования гаджетов.

CPSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PRESCHOOL CHILDREN WITH DIFFERENT TYPES OF GADGET USE IN TERMS OF EXECUTIVE FUNCTIONS

Maksimova Ekaterina Sergeevna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named
after the first President of Russia B. N. Yeltsin», Ekaterinburg, Russia, katya-maksimova.2012@mail.ru*

Alekseeva Anna Simkhovna

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named
after the first President of Russia B. N. Yeltsin», Ekaterinburg, Russia, a.s.alexeeva@urfu.ru*

Abstract: The work discussed the relationships between gadgets use and psychophysiological characteristics development of preschool children. For the study, two author's questionnaires have been developed: children's and parental, which allows you to take into account the preferences of the children themselves. It is shown that the age of the child, the type and duration of gadgets use ambiguously affect the development of executive functions.

Key words: preschool age, psychophysiological functions, executive functions, type of gadget use.

В настоящее время человека окружает большое количество информационных технологий, что делает возможным использование гаджетов не только взрослыми, но и детьми, начиная с самого раннего возраста. Кроме этого, ежегодно наблюдается увеличение числа дошкольников, использующих информационные устройства. Большинство исследований на данный момент посвящено изучению влиянию гаджетов на физическое или психическое здоровье детей. Работы, направленные на исследования их взаимосвязи с развитием психофизиологических функции ребенка, немногочисленны. Кроме того, в имеющихся работах, на вопросы об использовании гаджетов детьми в большинстве случаев отвечают родители, что затрудняет исследование предпочтений самих детей.

С этой точки зрения интересным является определение характеристик развития основных психофизиологических параметров у детей дошкольного возраста с разным типом использования гаджетов.

В настоящее время психофизиологические функции рассматриваются не только как составляющие познавательных психических процессов, но и с точки зрения исполнительных функций, которые представляют собой комплекс регуляторных процессов, связанных с целенаправленным управлением изменением поведения [1]. Большинство исследователей считают, что к исполнительным функциям относятся когнитивная гибкость, как способность подходить к проблеме с разных сторон, быстро изменять стратегии при переходе от одной задачи к другой, тормозный контроль, как игнорирование малозначимых стимулов, умение ждать, предотвращение импульсивных действий, и рабочая память, как процесс запоминания информации на разных этапах решения задачи и хранение этой информации до тех пор, пока задача не будет решена [2]. Также с исполнительными функциями тесно связано внимание, включая произвольную и непроизвольную составляющие [3]. Помимо этого, исследователями отмечается связь исполнительных функций и эмоциональной регуляции, которая прослеживается на всем возрастном диапазоне – от младенцев до взрослых [4].

В соответствии с вышеперечисленным в работе были выбраны экспериментальные методики, направленные на выявление разных характеристик когнитивной активности ребенка, которые, в частности, будут необходимы для дальнейшего обучения дошкольников. Использовались нейропсихологические и психофизиологические пробы, такие как корректурная и графомоторная пробы, тесты на кратковременную память, наглядно-образное мышление, устойчивость и переключаемость внимания, эмоциональное состояние, логическое и пространственное мышление, серийную организацию движений «Кулак – ребро – ладонь».

В исследовании принимала участие группа из 31 ребенка в возрасте 5–6 лет: 14 мальчиков и 17 девочек. Все дети являются нормотипичными. Для участия детей в исследовании были получены информированные согласия от родителей. Для проведения исследования были разработаны 2 авторские анкеты: для детей и родителей. Из 12 вопросов в родительской анкете 10 совпадают с детской. В анкеты вошли следующие блоки: общая информация, наличие собственного гаджета у ребенка, частота и количество времени использования гаджетов, оценка предпочитаемого типа использования гаджета, предпочтения ребенка в свободное от занятий время, оценка эмоциональной значимости гаджета для ребенка, отрицательное влияние использования гаджетов на повседневную жизнь ребенка. Данные блоки позволяют определить разный тип использования гаджетов.

Сравнение ответов детской и родительской анкет показало ($r_s > r_{кр}$, $p < 0,05$), что наиболее сильно взаимосвязаны детско-родительские ответы о наличии собственного гаджета, частоте, с которой родители выдают гаджет, снижении настроения ребенка, когда родители забирают у него гаджет, предпочитаемом типе использования гаджетов – просмотре видео или играх, предпочитаемом временипрепровождении – прогулке.

Ответы о продолжительности использования ребенком гаджета, отрицательном влиянии гаджета (снижение продуктивности, неконтролируемое использование), эмоциональной значимости гаджета для ребенка (снижение настроения ребенка, если он в течение долгого времени не может использовать гаджет, заинтересованность в использовании гаджета, успокаивание ребенка при помощи гаджета), предпочитаемых занятиях в свободное время (чтение книг, общение с друзьями или игры в гаджете) взаимосвязаны с меньшей силой.

Кластерный анализ показал, что ответы на вопросы распадаются на группы, включающие в себя: уровень использования и эмоциональную значимость гаджетов (вопросы о наличии гаджета, частоте его выдачи, количестве времени, которое ребенок проводит, используя гаджет, увлеченности ребенка гаджетами); предпочтения ребенка в свободное от занятий время; предпочитаемый тип использования гаджетов.

Изучаемые в работе психофизиологические характеристики в результате кластерного анализа Кластерный анализ полученных в работе психофизиологических характеристик показал, что они разделились на три большие группы в соответствии с их принадлежностью к соответствующим группам исполнительных функций. В частности, в первую группу вошли пробы на визуальную и кинестетическую кратковременную память, как часть рабочей памяти, и поиск предметов. Во второй группе присутствовали логическое, наглядно-образное, пространственное мышление, как проявления когнитивной гибкости, и аудиальная кратковременная память и поиск отличий. Третья группа, связанная с планированием действия,

включала в себя графомоторную и корректурную пробы, прослеживание лабиринтов, тест на серийную организацию движений, пробу на эмоциональное состояние, поиск предметов и возраст. Так же можно заметить, что пробы на внимание находятся во всех группах, что, возможно, связано с тем, что внимание является базовой когнитивной функцией и соотносится со всеми видами исполнительных функций.

Комплексный корреляционный анализ выявил ($r_s > r_{кр}$, $p < 0,05$), разнонаправленную связь использования гаджетов с результатами выполнения психофизиологических проб. В частности, чем больше времени ребенок проводит, используя гаджет, тем лучше у него показатели пробы на поиск предметов. Если предпочитаемый тип использования гаджета у ребенка – это игра, то он лучше справляется с пробой на кинестетическую кратковременную память. Чем сильнее у ребенка желание проводить время в гаджете, тем лучше у него показатели на визуальную кратковременную память.

Ребенок, который отдает большее предпочтение просмотру видео среди остальных занятий в свободное время, лучше справляется с тестом на аудиальную кратковременную память. Если же ребенок в свободное время предпочитает прогулку, то он лучше справляется с пробой на пространственное мышление и поиск отличий.

С возрастом детям становится больше интересен просмотр видео, чем игра в игры. Дети, которые предпочитают смотреть видео хуже справляются с пробой «Лабиринт» и тестом на серийную организацию двигательного акта, но у них меньше стойких персевераций упрощенной программы в графомоторной пробе.

Таким образом, взаимосвязь отдельных характеристик использования гаджетов с успешностью выполнения психофизиологическими проб оказывается неоднозначной с учетом возраста ребенка, а также типа и продолжительности использования гаджета.

В дальнейшем планируется расширение исследования для оптимизации приведенных анкет, определяющих особенности использования гаджета, уточнения результатов влияния гаджетов на психофизиологические характеристики детей дошкольного возраста, что в итоге может быть учтено при организации процесса взаимодействия с детьми и их обучения.

Список литературы.

1. Николаева Е.И. Исполнительные функции в раннем детстве. Обзор иностранных источников // Комплексные исследования детства. – 2019. – Т. 1, № 4 – С. 330–337.
2. Широкова И.В. Исторические аспекты становления понятия «исполнительные функции». Обзор иностранных источников // Комплексные исследования детства. – 2022. – Т. 4, № 4. – С. 333–336.
3. Алёхин А.Н., Пульцина К.И. Влияние информационных технологий на когнитивное развитие детей: обзор современных исследований // Психология человека в образовании. – 2020. – Т. 2, № 4. – С. 366–371.
4. Виленская Г.А. Исполнительные функции: природа и развитие // Психологический журнал. – 2016. – Т. 37, № 4. – С. 21–31.

КРИТИЧЕСКИЕ И СЕНСИТИВНЫЕ ПЕРИОДЫ РАННЕГО ОНТОГЕНЕЗА НА ПРИМЕРЕ ОСВОЕНИЯ ВТОРОГО ЯЗЫКА И ИНСТИТУЦИАЛИЗАЦИИ

Николаева Елена Ивановна

РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург, РФ

Дыденкова Ева Александровна

РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург, РФ

Теплова Ольга Александровна

РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург, РФ

Аннотация: В работе обсуждается психофизиологическая основа критических и сенситивных периодов на основе особенностей формирования исполнительных функций и освоения второго языка. На выборке из 86 детей с опытом институционализации и 75 детей без такого опыта показано наличие сенситивного периода формирования тормозного контроля и рабочей памяти. При сравнении времени начала обучения второму языку и результатов его освоения у 126 детей обнаружен сенситивный период 5-6 лет, в рамках которого ребенок осваивает язык наравне с носителем языка.

Ключевые слова: критический период, сенситивный период, институционализация, освоение второго языка.

CRITICAL AND SENSITIVE PERIODS OF EARLY ONTOGENESIS. THE EXAMPLE OF SECOND LANGUAGE ACQUISITION AND INSTITUTIONALIZATION

Nikolaeva Elena Ivanovna

Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, St. Petersburg, Russia

Dydenkova Eva Aleksandrovna

Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, St. Petersburg, Russia

Teplova Olga Aleksandrovna

Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, St. Petersburg, Russia

Abstract. The paper discusses the psychophysiological basis of critical and sensitive periods based on the characteristics of the formation of executive functions and the acquisition of a second language. A sample of 86 children with institutionalization experience and 75 children without such experience showed that the sensitive period is the formation of inhibitory control and working memory. When comparing the time of the beginning of learning a second language and the results of its acquisition, a sensitive period of 5-6 years was found in 126 children, within which the child acquires the language on an equal basis with a native speaker.

Key words: critical period, sensitive period, institutionalization, acquisition of a second language.

Введение. C.R. Stockard [1] на основе наблюдения результата воздействия токсичных веществ на развивающиеся эмбрионы ввел понятие критический период. Позднее путем наблюдения за поведением детей после рождения было введено понятие сенситивных периодов раннего онтогенеза [1]. Основное различие в этих двух определениях состоит в том, насколько возможно компенсировать те проблемы, которые возникают в следствие нарушения развития ребенка. До сих пор существует острая дискуссия о наличии таких периодов [2]. В сообщении представлено два исследования, направленные на оценку периодов, важных для формирования когнитивных функций: (1) анализ формирования тормозного контроля и рабочей памяти у детей с разным началом институционализации и разной длительностью продолжения этого периода и (2) анализ освоения детьми второго языка. Перемещение ребенка в госучреждение из семьи является безусловно стрессовой ситуацией [4]. Представляло интерес, есть ли временной отрезок, после которого формирование исполнительных функций в более

поздний период времени осложняется [5]. В отношении обучения второму языку ставился вопрос, есть ли ограничение по времени освоения второго языка, влияющее на степень его освоения на уровне носителя языка.

Методические аспекты исследования. В первом исследовании участвовал 161 ребенок в возрасте от 5,0 до 15,4 лет (71 – девочки), из них 86 (53%) детей имели опыт институционализации (18,4±20,8 месяцев) и на момент исследования проживали в приемных семьях (54,5±32,9 месяцев); остальные 75 детей (47%) – контрольная группа проживали в семьях с биологическими родителями. Экспериментальная и контрольная группы были сбалансированы по полу и возрасту (хи-квадрат Пирсона=0,1; $p=0,7$). При анализе данных учитывался и этап развития когнитивных функций по Ж. Пиаже (1976): 1) дошкольный период ($N=76$); 2) младший школьный возраст ($N=54$); 3) подростковый возраст ($N=31$). В этом исследовании у всех детей оценивались исполнительные функции (тормозный контроль и рабочая память), а также полный жизненный маршрут ребенка, в котором описывалось время попадания в детский дом, длительность пребывания в нем, причины изъятия ребенка из семьи, длительность пребывания в приемной семье.

Во втором исследовании участвовали 126 детей дошкольного и школьного возраста: 36 детей (19 девочек) 5,0 – 6,11 лет; из них 27 детей, для которых английский не является родным языком, и 9 детей-носителей английского языка; 46 детей (20 девочек) 7,0 – 10,11 лет, из них 38 детей, для которых английский не является родным языком, и 8 англоязычных детей; 44 ребенка (18 девочек) 11,0 – 14,0 лет, из них 34 ребенка, для которых английский не является родным языком, и 10 англоязычных детей. В этом исследовании оценивали степень владения английским языком с помощью теста Британской Национальной Программы. С его помощью дети, изучающие второй язык (английский) были поделены по уровню владения на низкий, средний, высокий уровни и уровень носителей языка.

Результаты и их обсуждение. Исследование 1. Было обнаружено, что перемещение ребенка в детский дом сразу же после рождения и пребывание в нем более полутора лет ведет к резкому снижению формирования тормозного контроля и механизма рабочей памяти в процессе воспроизведения (retrieval-based learning) в подростковом возрасте, что не зависело от длительности пребывания в приемной семье. Различия в результатах выполнения задачи на рабочую память наблюдались в большинстве показателей, однако наибольшие уровни значимости наблюдались в объеме рабочей памяти в самой сложной серии теста и в механизме обучения как следствие воспроизведения. Дети из биологических семей запоминали больше стимулов в третьей серии теста (10,3±6,18 стимулы) в сравнении с приемными детьми (7,03±3,89 стимулы): ($p<0,001$; $\eta^2=0,10$). Выборка приемных детей была разделена на две подгруппы в соответствии с возрастом размещения в учреждении: 1) поздно институционализированные (в возрасте после 1,5 лет); 2) рано институционализированные (в возрасте до 1,5 лет). Дети из биологических семей без опыта институционализации выступили в качестве группы сравнения. Самое низкое количество ошибок наблюдалось в группе детей из биологических семей (10,6±3,90 ошибки). Статистически значимые различия ($p=0,014$; $\eta^2=0,05$) обнаружены только в попарном сравнении с группой рано институционализированных детей (13,00±4,60 ошибки), тогда как значимых различий в количестве ошибок с группой поздней институционализации (11,7±4,41 ошибки) не обнаружено. Хотя группа детей из биологических семей (10,3±6,18 запомненные стимулы) имеет больший объем рабочей памяти в третьей серии теста при сравнении с обеими группами детей из приемных семей, различия с рано институционализированной группой (6,45±3,57 запомненные стимулы) имеют более высокий уровень достоверности ($p<0,001$; $\eta^2=0,12$), тогда как различия в объеме рабочей памяти с поздно институционализированной группой (7,54±4,12 запомненные стимулы) наблюдаются на более низком уровне ($p<0,05$). Это позволяет сделать вывод о том, что первые полтора года жизни ребенка являются сенситивным периодом для формирования тормозного контроля и механизма обучения через воспроизведение в рабочей памяти, что доказывается значимым снижением этих переменных в более старшем возрасте при перемещении ребенка в приемную семью.

Исследование 2. Был проведен анализ ANCOVA (F) с учетом длительности изучения языка и началом возраста его овладения. Обе переменные — возраст начала овладения языком ($F=7,39$; $p=0,002$) и длительность изучения ($F=12,02$; $p=0,002$) значимо влияют на степень владения языком у детей 5 – 6 лет.

Однако поскольку дети в возрасте 5 – 6 лет отличаются возрастом начала овладения языком (до 3-х лет и позже) был проведен попарный анализ по фактору «Возраст овладения языком». Оказалось, что носители языка превосходят по уровню тех, кто начал овладение языком только в 5 – 6 лет, но у них нет отличий в освоении языка с теми, кто начал его изучение до 3 лет. Для оценки влияния длительности и возраста овладения языком на его актуальный уровень у детей 5-6 лет был проведен регрессионный анализ, который показал, что самыми значимыми предикторами являются: статус носителя языка и длительность изучения языка. Длительность изучения языка (в месяцах) значимо влияет на степень владения языком ($\beta = 0,02$, $p = 0,002$): чем дольше ребёнок изучает язык, тем выше уровень владения. Начало овладения языком в возрасте от 0 до 3 лет (по сравнению с 5–6 годами) оказывает влияние на уровне тенденции к значимости ($\beta = 0,51$, $p = 0,055$). Таким образом, чем раньше начинается овладение вторым языком и дольше продолжается обучение, тем выше уровень владения. Эти результаты согласуются с теориями сенситивных периодов.

В младшем школьном возрасте (7 – 10 лет) не выявлено значимых различий во влиянии возраста начала овладения языком и длительности изучения языка. В подростковом возрасте (11 – 14 лет) есть значимые различия только во влиянии возраста начала овладения языком и только между носителем языка и теми, кто начал изучение после 10 лет ($p = 0,037$). Регрессионный анализ показал, что наиболее значимым предиктором уровня владения языком в школьном возрасте является носительство языка ($p = 0,04$). Возраст начала овладения языком имеет тренд к влиянию, особенно в возрасте 7 – 8 лет, но не достигает статистической значимости. Общая длительность изучения языка (в месяцах) не оказывает значимого влияния при контроле других факторов. Модель в целом хорошо объясняет изменения в уровне владения языком ($R^2 = 0,68$). Таким образом, во всех анализируемых случаях отмечается наличие сенситивного периода.

Список литературы

1. Stockard C.R: Developmental rate and structural expression: an experimental study of twins, 'double monsters' and single deformities, and the interaction among embryonic organs during their origin and development// American Journal of Anatomy. – 1921. -Vol. 28(2). – P.115–277.
2. Bailey D.B., Bruer J.T., Symons F.J., Lichtman J.W: Critical thinking about critical periods. – NY: Paul H Brookes Publishing; 2001.
3. Dydenkova E., McGlone F., Mayorova L., Nikolaeva E. The impact of early life experiences on inhibitory control and working memory // Frontiers in Psychology. – 2024. – Vol. 15. – P. 1484424.
4. Nikolaeva E.I., Dydenkova E.A., Mayorova L.A., Portnova G.V. The impact of daily affective touch on cortisol levels in institutionalized & fostered children // Physiology & Behavior. – 2024. – Vol. 277. – P. 114479.
5. Teplova O.A., Nikolaeva E.I. Early bilingualism and cognitive abilities of the child (review of scientific sources) // Perspectives of Science and Education. – 2025. - № 2 (74). – P. 380-392.

МНЕСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ С ДИСЛЕКСИЕЙ 9-12 ЛЕТ

Оганов Сергей Рафаелович

ФГБОУ ВО СПбГПУ, г. Санкт-Петербург, РФ

Корнев Александр Николаевич

ФГБОУ ВО СПбГПУ, г. Санкт-Петербург, РФ

Аннотация: исследование посвящено анализу влияния мнестических функций на организацию читательской деятельности у детей 9-12 лет с дислексией. Проанализированы окуломоторные референты умственных действий и операций, совершаемых детьми при чтении, и их детерминация показателями фонологической оперативной памяти, а также кратковременной памяти на серийно-организованный числовой материал и оперативной памяти на числа. Результаты исследования позволяют предполагать наличие специфики в организации читательской деятельности у детей с дислексией и описывают возможную роль мнестических механизмов в дефиците действий, связанных со смысловым анализом текста.

Ключевые слова: дислексия, дети, айтрекинг, читательская деятельность, память.

MEMORY MECHANISMS OF READING ACTIVITY IN DYSLEXIC CHILDREN AGED 9-12

Oganov Sergei Rafaelovich

FSBI HE SPbSPMU, Saint-Petersburg, Russia

Kornev Alexandr Nikolaevich

FSBI HE SPbSPMU, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: The present study investigates the influence of memory functions on the organization of reading activity in children aged 9-12 with dyslexia. The oculomotor referents of reading mental actions and operations were analyzed, as well as their determinants, including phonological working memory, short-term memory for serially organized numerical material, and working memory for numbers. The findings suggest the existence of specific characteristics in the organization of reading activity in children with dyslexia and propose a potential role for memory mechanisms in the deficits related to semantic analysis of text.

Key words: dyslexia, children, eye-tracking, reading activity, memory.

Чтение – сложная творческая деятельность, состоящая из умственных действий и операций, направленных на достижение генеральной цели – понимания. К таким действиям относятся как декодирование графического пространства текста, так и действия, непосредственно связанные с его смысловым анализом (вынесение умозаключений, проверка их корректности, оценка связности модели текста) [1]. При этом, все входящие в структуру читательской деятельности действия, реализуются посредством когнитивных механизмов – оперативной памяти, внимания, восприятия и др. Важно отметить, что в значительном количестве исследований описана исключительная роль мнестических функций в способности анализировать и понимать прочитанное [2]. Результаты наших айтрекинг-исследований позволили подтвердить правомерность рассмотрения глазодвигательных параметров как окуломоторных референтов умственных действий при чтении, а также обнаружили нарушение всех операционно-деятельностных компонентов читательской деятельности у детей с дислексией [3]. Однако, роль мнестических функций в организации читательской деятельности у детей с дислексией представляется недостаточно изученной [4].

В связи с этим нами предпринято настоящее исследование, цель которого состояла в изучении характера влияния мнестических функций на окуломоторные референты умственных действий, совершаемых в процессе чтения детьми с дислексией 9-12 лет.

Методология: в исследовании приняли участие 82 ребенка, из них 40 детей с дислексией и 42 ребенка с нормой чтения. Движения взора регистрировались айтрекером SMI RED500 в процессе чтения детьми двух научных и двух повествовательных текстов.

Были проанализированы следующие окуломоторные параметры: среднее количество фиксаций; средняя продолжительность фиксаций; среднее количество и частота встречаемости микро-регрессивных, коротких, средних и длинных регрессивных саккад. Частота встречаемости оценивалась как отношение количества регрессивных саккад того или иного типа по отношению к общему числу регрессивных саккад.

Исследование мнестических функций предполагало прохождение каждым ребенком теста «Повторение цифр» (в прямом и обратном порядке), а также теста «Повторение неслов» (Корнев, 2012). Результаты были подвергнуты статистической обработке посредством сравнительного анализа с использованием критерия Манна-Уитни, корреляционного анализа с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена, регрессионного анализа.

Результаты: Межгрупповой сравнительный анализ выявил различия в среднем количестве фиксаций и их продолжительности, а также в частоте встречаемости всех типов регрессивных саккад. Дети с дислексией чаще совершали фиксации ($p < 0.001$), при этом их продолжительность была больше ($p < 0.001$). Анализ регрессивных саккад продемонстрировал, что у детей с дислексией в процессе чтения чаще встречаются микро-регрессивные ($p < 0.001$) и короткие регрессивные саккады ($p < 0.001$), при этом средние ($p < 0.001$) и длинные ($p < 0.001$) встречаются реже, чем у детей с нормой чтения.

Сравнительный анализ результатов тестов на память обнаружил более низкие показатели у детей с дислексией в тесте «Повторение неслов» ($p = 0.021$), при этом в «Повторение цифр» группы не отличались в воспроизведении цифр ни в прямом ($p = 0.149$), ни в обратном порядке ($p = 0.450$).

Корреляционный анализ выявил значительное количество взаимосвязей между глазодвигательными и мнестическими показателями в обеих группах. Для уточнения влияния показателей памяти на окуломоторные референты совершаемых умственных действий и операций был предпринят регрессионный анализ. Было обнаружено, что у детей с нормой чтения показатели теста «Повторение неслов» детерминируют количество совершаемых фиксаций ($F = 5.103$, $R^2 = 0.040$, $p = 0.026$) и их продолжительность ($F = 11.726$, $R^2 = 0.079$, $p = 0.001$), а также количество микро- ($F = 5.490$, $R^2 = 0.042$, $p = 0.021$), коротких ($F = 5.714$, $R^2 = 0.210$, $p = 0.018$) и средних ($F = 6.569$, $R^2 = 0.050$, $p = 0.012$) регрессивных саккад, а успешность воспроизведения цифр в обратном порядке – продолжительность фиксаций ($F = 9.844$, $R^2 = 0.108$, $p = 0.002$).

В группе детей с дислексией характер влияния мнестических показателей на окуломоторные референты читательской деятельности был иным: количество баллов за тест «Повторение неслов» не влияло ни на один из глазодвигательных параметров, при этом была выявлена детерминация количества фиксаций ($F = 5.173$, $R^2 = 0.083$, $p = 0.027$), микро- ($F = 11.271$, $R^2 = 0.165$, $p = 0.001$), коротких ($F = 16.020$, $R^2 = 0.219$, $p = 0.001$), средних ($F = 13.311$, $R^2 = 0.189$, $p = 0.001$) и длинных ($F = 6.433$, $R^2 = 0.101$, $p = 0.014$) регрессивных саккад баллами за повторение цифр в прямом порядке. Повторение цифр в обратном порядке также контролировало количество фиксаций ($F = 11.450$, $R^2 = 0.167$, $p = 0.001$), микро- ($F = 8.123$, $R^2 = 0.125$, $p = 0.006$), коротких ($F = 8.050$, $R^2 = 0.124$, $p = 0.006$) и средних ($F = 7.141$, $R^2 = 0.111$, $p = 0.01$) регрессивных саккад.

Обсуждение: Результаты сравнительного межгруппового анализа окуломоторных референтов читательской деятельности свидетельствуют о наличии трудностей у детей с дислексией как в действиях декодирования (большее количество фиксаций и их продолжительность, а также частота встречаемости микро- и коротких регрессивных саккад), так и в действиях, связанных со смысловым анализом текста (меньшая частота средних и длинных регрессивных саккад). При этом, анализ мнестических тестов позволяет говорить о меньшем объеме у детей с дислексией фонологической оперативной памяти и не отличающейся от группы нормы кратковременной памяти на серийно-организованный числовой материал и оперативной памяти на числа. Результаты регрессионного анализа позволяют говорить о существенных различиях в мнестическом обеспечении читательской деятельности между детьми с дислексией и их здоровыми сверстниками. Можно предполагать, что, имея ограниченную возможность использования фонологической оперативной памяти, дети с дислексией сталкиваются с ограничениями в перемещении взора по тексту для

построения макропропозиций и в самомониторинге связности. Это определяет низкую частоту встречаемости окулomotorных референтов этих умственных действий. Можно предположить, что дети с дислексией, создавая пропозициональную модель текста, в меньшей степени используют имплицитную информацию и дальние связи, а в большей – механическое, линейное запоминание прочитанного. Это в определенной степени согласуется с другими результатами наших исследований, обнаруживших более низкую селективность чтения у детей с дислексией, доминирование стратегии сплошного прочтения текста и небольшую частоту встречаемости повторных прочтений, направленных на уточнение и проверку понимания прочитанного [5].

Список литературы.

1. Оганов, С. Р. Уровневый подход к чтению и его нарушениям: айтрекинг исследование особенностей движений взора у детей с дислексией // Первый Национальный конгресс по когнитивным исследованиям, искусственному интеллекту и нейроинформатике. Девятая международная конференция по когнитивной науке : Сборник научных трудов. В двух частях, Москва, 10–16 октября 2020 года. Том Часть 1. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2021. – С. 618-620.
2. Van den Broek P., Virtue S., Everson M. G. Et al. Comprehension and memory of science texts: Inferential processes and the construction of a mental representation //The psychology of science text comprehension. – Routledge, 2014. – С. 131-154.
3. Оганов С.Р., Корнев А.Н. Окулomotorные референты деятельности чтения у детей с дислексией 9–11 лет // Физиология человека. – 2023. – Т.49., № 3. – С. 34–41.
4. Swanson H. L. Working memory and reading disabilities 1: Both phonological and executive processing deficits are important //Working memory and neurodevelopmental disorders. – 2012. – С. 59-88.
5. Oganov S. R., Kornev A. N. Repeated readings in written text comprehension: eye-tracking study in dyslexics aged 9–12 // Proceedings of the 6th Saint Petersburg Winter Workshop on Experimental Studies of Speech and Language (Night Whites 2022). Materials of the symposium, Saint Petersburg, 15–16 декабря 2022 года. – Saint Petersburg: Skifia-print, 2023. – P. 86-87.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧЕНИЯ С ЧЕРЕДОВАНИЕМ ЗАДАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

Созинов Алексей Александрович

Институт психологии РАН, г. Москва, РФ

Бахчина Анастасия Владимировна

Институт психологии РАН, г. Москва, РФ

Александров Юрий Иосифович

Институт психологии РАН, г. Москва, РФ

Аннотация: Известно, что научение с чередованием заданий по сравнению с «блочным» обучением является, с одной стороны, более трудным, а с другой, имеет преимущество в отношении отсроченного воспроизведения материала. Сравнение показателей запоминания и воспроизведения двух последовательностей изображений, а также показателей сердечного ритма между группами школьников, обучавшихся с чередованием или без чередования этих последовательностей, показало, что потенциальное преимущество обучения с чередованием может быть реализовано только теми, кто преодолел его дополнительную трудность. Полученные результаты интерпретируются с точки зрения различий структуры индивидуального опыта, сформированного при обучении с чередованием и без него.

Ключевые слова: научение, структура индивидуального опыта, дифференцированность, забывание, чередование заданий, аналитичность-холистичность, временная регрессия.

INDIVIDUAL FEATURES OF LEARNING WITH TASK ALTERNATION IN SCHOOLCHILDREN

Sozinov Alexey Alexandrovich

Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia

Bakhchina Anastasia Vladimirovna

Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia

Alexandrov Yuri Iosifovich

Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia

Abstract: It had been shown that learning with alternation of tasks compared to blocked learning is more difficult, but can be advantageous for remote recall. The comparison of indices of learning and recall of two image sequences, as well as indices of heart rate between groups of schoolchildren who acquired the sequences with or without alternation has revealed that the possible advantage of alternation can be realized by those who overcame its additional difficulty. The results are interpreted in terms of the structure of individual experience formed during learning with and without alternation.

Keywords: learning, structure of individual experience, the degree of andexzedtion, forgetting, task alternation, analytic-holistic thinking, reversible regression.

Введение. Ранее мы показали, что обучение, при котором два задания чередуются, позволяет формировать индивидуальный опыт, имеющий особенности по сравнению с более привычным блочным обучением: в нём задания более «обособлены» (их выполнение обеспечивается меньшим числом общих элементов — систем, которые формируются при научении). При этом такой опыт формируется с большей трудностью [1]. Он был охарактеризован нами как более дифференцированный, и подтвердилось предположение, что он может давать преимущества при отсроченном воспроизведении поведения [2], в том числе у восьмиклассников [3]. Настоящее исследование направлено на выявление характеристик

структуры опыта, формирующегося при обучении с чередованием, и объяснение феномена отсроченного преимущества в результативности воспроизведения материала после такого обучения по сравнению с обучением без чередования. Мы проверяли возможность получения этих эффектов на материале двух последовательностей изображений и предполагали, что запоминание с чередованием последовательностей характеризуется меньшей результативностью, а отсроченное воспроизведение — большей.

Поскольку трудность обучения можно оценить с помощью показателей сердечного ритма, связанных с умственной нагрузкой [4], и ранее была обоснована связь дифференцированности реализуемого опыта и величины выборочной энтропии сердечного ритма [5], то в ходе перечисленных процедур у участников регистрировали сердечный ритм. Кроме того, точность и скорость оценивали для отсроченного воспроизведения материала. Предполагали, что в случае большей результативности отсроченного воспроизведения участников, обучавшихся с чередованием, эта результативность обусловлена формированием более дифференцированного опыта при запоминании материала, и тогда можно ожидать большую выборочную энтропию сердечного ритма в группе участников, обучавшихся с чередованием, по сравнению с группой участников, обучавшихся без него.

Методические аспекты исследования. К участию в настоящей работе были привлечены учащиеся восьмых классов, проходившие процедуры исследования в школе в учебное время. Полный набор экспериментальных процедур был выполнен с участием 75 человек (30 мальчиков, ср. возраст $\pm$ ст. откл. — 14.5 ± 0.35). Участие в исследовании предполагало две встречи в разные дни. В ходе первой встречи участники запоминали и воспроизводили последовательности (немедленное воспроизведение), регистрировался сердечный ритм. В ходе второй встречи (не менее чем через 16 дней) участники проходили ряд тестов на отсроченное воспроизведение последовательностей.

Основным заданием для каждого участника было запоминание и последующее воспроизведение двух последовательностей из шести изображений (люди разных профессий в первой последовательности и предметы быта — во второй). После запоминания изображения «перемешивались», и для воспроизведения было необходимо нажать на них с помощью мыши в нужной последовательности. В группе участников, обучавшихся с чередованием, сначала предъявляли первую половину первой последовательности (а), затем первую половину второй последовательности (b), затем всю первую последовательность (A) и всю вторую последовательность (B). В группе участников, обучавшихся без чередования, для каждой последовательности предъявляли сначала первую половину, а затем всю последовательность (a-A-b-B).

Для оценки показателей сердечного ритма регистрировали RR-интервалы (ритмограмму) участников с использованием технологии событийно-связанной телеметрии, разработанной на кафедре психофизиологии ННГУ им. Н.И. Лобачевского [6]. В эту систему входят сенсорная платформа (датчики HxM, Zephyr Technology Corporation, США), и приложение StressMonitor для накопления и предобработки данных на смартфоне или планшете (по протоколу Bluetooth). Из-за технических сбоев и артефактов у четырёх участников сердечный ритм не анализировали.

Выполнение заданий оценивали по показателям точности (количество ошибок и доля участников, совершивших ошибки) и скорости (продолжительность каждой процедур и пробы — нажатия всех шести изображений в верной последовательности от момента предъявления изображений). В ходе второй встречи участникам предлагали воспроизвести последовательности, даже если им казалось, что они их забыли. Частичным называли воспроизведение не менее трех элементов последовательности в верном порядке. Участников, которым удалось частично воспроизвести хотя бы одну последовательность, называли «успешными».

Результаты и обсуждение. Скорость и точность выполнения заданий при запоминании последовательностей изображений оказалась ниже при обучении с чередованием заданий — количество ошибок во второй последовательности больше: $U = 712.0$, $p < 0.001$. Дисперсионный анализ продолжительности запоминания выявил взаимодействие факторов Последовательность и Чередование: $F_{1,87} = 5.97$, $p = 0.017$, $\eta^2_p = 0.064$; а также эффект Чередования: $F_{1,87} = 4.74$, $p = 0.032$, $\eta^2_p = 0.052$). Следовательно, чередование заданий затрудняло запоминание материала, как это неоднократно показано (например, [7]). Затрудненное

запоминание при чередовании было намного более выражено у участников, которым даже частично не удалось воспроизвести последовательности при отсроченном воспроизведении (взаимодействие эффектов Чередования и Успешности: $F_{1,71} = 8.99$, $p = 0.004$, $\eta^2_p = 0.112$).

Показатель сердечного ритма SDNN (вариативность интервалов) снижался в группе с чередованием у всех участников независимо от успешности (взаимодействие Периода и Чередования, $F_{2,80} = 3.14$, $p < 0.049$, $\eta^2_p = 0.073$). В то же время HR (частота сердечных сокращений) «неуспешных» участников была выше, чем «успешных», в начале выполнения задания вне связи с чередованием ($F_{2,134} = 3.72$, $p = 0.027$, $\eta^2_p = 0.053$). Следовательно, повышение частоты сердечных сокращений и снижение SDNN как индикаторы повышения «когнитивной нагрузки» на материале запоминания последовательностей связаны с разными аспектами трудности заданий (см. также, например [4]). В то время как HR оказался связан с успешностью, а SDNN – с чередованием, нормированный индекс вегетативного баланса (LF/HF) был выше при чередовании заданий у «успешных» участников по сравнению со всеми остальными подгруппами ($F_{1,67} = 5.94$, $p < 0.017$, $\eta^2_p = 0.081$). Следовательно, успешное запоминание при чередовании заданий требует большего напряжения (см. [4, 8]).

Выводы. Полученные результаты соответствуют представлению об обучении с чередованием как о требующем больше умственных усилий по сравнению с обучением без чередования независимо от успешности (например, [2, 3]). Отсроченного увеличения результативности, которое свойственно научению с чередованием, при запоминании последовательностей изображений не выявлено. Тем не менее, показатели сердечного ритма позволили показать, что преимуществами научения с чередованием успешно могут воспользоваться лишь те, кто справляется с его дополнительной трудностью.

Список литературы.

1. Созинов А.А., Александров Ю.И. Чередование заданий как инструмент изучения структуры опыта // Новые тенденции и перспективы развития психологии / Под ред. А.В. Юревича – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2019. – С. 594-612.
2. van Peppen L.M., Verkoeijen P.P., Kolenbrander S.V. et al. Learning to avoid biased reasoning: Effects of interleaved practice and worked examples // Journal of Cognitive Psychology. – 2021. – V.33. – No.3. – P. 304-326.
3. Созинов А.А., Александров Ю.И. Обучение с чередованием заданий и последующее воспроизведение элементов усвоенного материала // Психология творчества и одаренности / Сб. ст. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Часть 3. / Ред. Д.Б. Богоявленская. – М.: Изд во МГППУ, 2021. – С. 144-148.
4. Arutyunova K.R., Bakhchina A.V., Konovalov D.I. et al. Heart rate dynamics for cognitive load estimation in a driving simulation task // Scientific Reports. – 2024. – V.14, No.1. – Article 31656.
5. Bakhchina A., Arutyunova K., Sozinov A. et al. Sample entropy of the heart rate reflects properties of the system organization of behavior // Entropy. – 2018. – V.20, No.6. – Article 449.
6. Polevaya S.A., Eremin E.V., Bulanov N.A. et al. Event-related telemetry of heart rate for personalized remote monitoring of cognitive functions and stress under conditions of everyday activity // Contemporary Technologies in Medicine. – 2019. – V.11, No.1. – P. 109-114.
7. Schneider V.I., Healy A.F., Bourne Jr L.E. What is learned under difficult conditions is hard to forget: Contextual interference effects in foreign vocabulary acquisition, retention, and transfer // Journal of Memory and Language. – 2002. – V.46, No.2. – P. 419-440.
8. Ludyga S., Pühse U., Lucchi S. et al. Immediate and sustained effects of intermittent exercise on inhibitory control and task-related heart rate variability in adolescents // Journal of Science and Medicine in Sport. – 2019. – V.22, No.1. – P. 96-100.

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ И КОРРЕКЦИИ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Соловьева Юлия Валерьевна

*Автономный университет г. Пуэбла, г. Пуэбла, Мексика
Автономный университет города Тласкала, г. Тласкала, Мексика*

Аннотация. В докладе представлен авторский подход к организации диагностики, развития и коррекции основных высших психических функций (ВПФ) у детей, основанный на принципах Культурно-Исторической теории психики. Предлагаемая методология сочетает принципы формирования и развития ВПФ в процессе совместной активной деятельности ребенка и взрослого, сформулированные Л.С. Выготским, с системным нейропсихологическим подходом А.Р. Лурия к диагностике и коррекции особенностей развития у детей.

Ключевые слова: культурно-историческая теория, высшие психические функции, развитие, коррекция, нейропсихология, дети.

CULTURAL HISTORICAL APPROACH TO DEVELOPMENT AND CORRECTION OF HIGHER MENTAL FUNCTIONS

Solovieva Yulia V.

Autonomous University of Puebla, Autonomous University of Tlaxcala, Puebla, Mexico

Annotation. The work presents the original approach for organization of diagnosis, development and correction of basic Higher Mental Functions in children according to Cultural Historical Theory. The proposed methodology combines Lev Vygotsky's principles of developing higher mental functions in joint child-adult activities with Alexand Luria's systemic neuropsychological approach to diagnosis and treatment of developmental disorders.

Keywords: Cultural Historical Theory, higher mental functions, development, correction, neuropsychology, children.

Согласно культурно-исторической теории психики Л.С. Выготского [1], источником развития высших психических функций (ВПФ) является культурная деятельность ребенка, в которой как социальные, так и мозговые органические и функциональные механизмы являются необходимыми условиями. Согласно этому утверждению, ВПФ могут страдать из-за отсутствия адекватного социального взаимодействия и из-за различных видов нарушений центральной и периферической нервной системы. Учитывая широкий спектр нарушений психологического развития по социальным и мозговым органическим/функциональным причинам, необходимо организовывать специальные мероприятия для развития и коррекции. В докладе обсуждаются некоторые существенные принципы, полезные для организации коррекции и развития в соответствии с культурно-исторической концепцией.

Психологи, нейропсихологи и педагоги должны быть готовы к организации специальных мероприятий, которые могут помочь улучшить ход развития. Почти во всех случаях нарушений психологического развития широкого социального взаимодействия недостаточно для гарантии успешной коррекции. В этих случаях ребенка следует вовлекать в определенные виды социокультурной деятельности, причем эти виды деятельности должны быть организованы не в соответствии с его хронологическим возрастом, а в соответствии с его актуальным психологическим возрастом, понятие которого было введено в психологию Выготским. Это основной принцип организации коррекции, ведущий к психологическому развитию. Идеи Выготского о системной структуре психических процессов и постепенной интериоризации действий и понятий – другие важные принципы базовой методологии организации направленной коррекции. Эти принципы должны быть дополнены нейропсихологической методологией анализа синдрома, предложенной А.Р. Лурией [2] и развитой его последователями. Нейропсихологические синдромы могут помочь систематизировать трудности развития и обучения, выделяя функционально

неблагоприятные звенья трёх функциональных блоков мозга и их конкретное корковое, подкорковое и корково-подкорковое содержание.

Согласно методологии А.Р. Лурии, ВПФ никогда не существуют как изолированные процессы, например, внимание, память, восприятие, язык и абстрактные сущности, а всегда включены в реальную и конкретную деятельность (действия) ребенка. На уровне мозга психологические действия представлены гибкими и динамичными функциональными системами, которые изменяются в ходе онтогенеза и в соответствии с видами деятельности, в которых принимает участие ребенок. Отсутствие деятельности (действий) означает отсутствие функциональных систем. Такие общие для культурно-исторической психологии и нейропсихологии положения должны найти отражение в методиках индивидуальной коррекции, ведущих к психологическому развитию, а не только в процедурах оценки и диагностики. Доклад представляет концепцию нейропсихологической коррекции, которая соответствует известному высказыванию Л.С. Выготского об обучении, ведущем к развитию.

В нем предлагаются принципы такой организации нейропсихологической индивидуальной коррекции: 1) формирование слабых функциональных механизмов (нейропсихологического фактора) на основе сохранных; 2) включение этих механизмов в психологические действия ребенка, направляемое взрослым; 3) постепенная интериоризация этих действий как поэтапное формирование умственных действий; 4) творческая работа в рамках совместной детско-взрослой деятельности, соответствующая психологическому возрасту каждого конкретного ребенка.

В докладе сделан вывод о необходимости сотрудничества нейропсихологов с психологами, педагогами и родителями для организации коррекционных мероприятий, направленных на развитие.

Список литературы.

1. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 т. М.: Педагогика, 1983. – 504 с.
2. Лурия А.Р. Об историческом развитии познавательных процессов. М.: Издательство «Наука», 1974. – 172 с.

НАСТРОЙКА МОЗГА НА ИЗБИРАТЕЛЬНУЮ ОБРАБОТКУ ЗРИТЕЛЬНОЙ И СЛУХОВОЙ ИНФОРМАЦИИ. АНАЛИЗ ВЗВЕШЕННОГО ИНДЕКСА ФАЗОВОЙ ЗАДЕРЖКИ (WPLI) АЛЬФА-РИТМА В ПРОСТРАНСТВЕ ИСТОЧНИКОВ

Талалай Илья Витальевич

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,
г. Москва, РФ*

Мачинская Регина Ильинична

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,
г. Москва, РФ*

Аннотация: Проведено исследование функциональной организации коры головного мозга у 20 подростков (10 девушек) в возрасте 14.2 ± 1.1 лет в период, предшествующий избирательному реагированию на редкие зрительные или слуховые стимулы, и в период, предшествующий избирательному торможению реакций на зрительные или слуховые стимулы. Участники выполняли модифицированную версию задачи «Go/NoGo»: в качестве стимулов были подобраны парные сочетания графем/фонем «АК», «АХ» и «ОС». Экспериментальная модель сочетала в себе четыре условия, формирующих у испытуемых избирательную настройку на обработку определенных редких зрительных и слуховых стимулов (условия «GoV» и «GoA») или избирательное подавление реакции на редкие зрительные или слуховые стимулы («NoGoV» и «NoGoA»). В предстимульный период в альфа-диапазоне частот оценивался взвешенный индекс фазовой задержки (wPLI) для корковых источников, соответствующих заранее выбранным областям интереса. В условиях настройки на избирательное торможение реакции на слуховые стимулы обнаружен значимый рост функциональных связей по альфа-ритму между внутритеменной корой и латеральной префронтальной корой левого полушария – корковых зонах, входящих во фронтно-париетальную сеть внимания, а также между фронтальным глазодвигательным полем и зрительной проекционной областью правого полушария. Полученные данные обсуждаются с точки зрения функциональной роли альфа-осцилляций в избирательном объединении корковых зон при настройке мозга на обработку сенсорно-специфической информации.

Ключевые слова: сенсорно-специфическое предвосхищающее внимание, избирательное торможение, ЭЭГ, функциональная связность, альфа-ритм, взвешенный индекс фазовой задержки, задача «Go/NoGo».

ANTICIPATORY BRAIN ACTIVITY ASSOCIATED WITH SELECTIVE PROCESSING OF VISUAL AND AUDITORY INFORMATION: THE ANALYSIS OF ALPHA WPLI IN THE SOURCE SPACE

Talalay Ilya Vitalievich

*Institute of Child Development, Health, and Adaption, Moscow, Russia
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*

Machinskaya Regina Ilyinichna

*Institute of Child Development, Health, and Adaption, Moscow, Russia
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*

Abstract: Alpha-band functional connectivity was studied in a group of 20 adolescents (10 female) aged 14.2 ± 1.1 years during the period preceding selective responses to rare visual or auditory stimuli and during the period preceding selective inhibition of responses to visual or auditory stimuli. Participants performed a modified version of the Go/NoGo task in which paired combinations of the graphemes/phonemes “AX”, “AK”, and “OC” (in Russian) were used as stimuli. The experimental design included four experimental conditions: selective anticipation of rare visual (GoV) or auditory (GoA) stimuli, and selective inhibition of responses

to rare visual (NoGoV) or auditory (NoGoA) stimuli. Prestimulus functional connectivity was assessed via the weighted phase lag index (wPLI) computed in the source space for preselected regions of interest. An increase in functional interaction was observed between the intraparietal cortex and the lateral prefrontal cortex of the left hemisphere (nodes of the frontoparietal attention network), as well as between the frontal eye field and the primary visual cortex of the right hemisphere, during selective inhibition of responses to rare auditory stimuli (NoGoA). The results are discussed in terms of the functional role of alpha-band oscillations in the selective coupling of cortical areas in preparation for the processing of sensory-specific information.

Key words: sensory-specific anticipatory attention, selective inhibition, EEG, functional connectivity, alpha rhythm, wPLI, Go/NoGo.

Введение. Многие исследователи сходятся во мнениях, что функциональная роль альфа-ритма заключается в подавлении активности корковых зон, нерелевантных для выполнения актуальных задач (см., например, [1]). Вместе с тем данные наших предыдущих исследований дают основания предположить, что роль альфа-осцилляций, состоит в функциональном объединении корковых зон в процессе подготовки к обработке значимой информации [2]. Для исследования дискуссионного вопроса о роли ритмических осцилляций альфа-диапазона в формировании корковых функциональных систем на основе модифицированной модели «Go/NoGo» нами была разработана схема эксперимента, сочетающая условия избирательной настройки мозга на обработку значимой информации (предвосхищающее внимание) и условия активного подавления такой обработки (избирательное торможение реакции).

Методы. В исследовании приняли участие 20 здоровых испытуемых-правшей (10 девушек) в возрасте 14.2 ± 1.1 лет с нормальным или скорректированным до нормального зрением. Модель была реализована в программной среде «GNU Octave 6.4.0» на базе Psychtoolbox-3; в основу модели легла задача «Go/NoGo». В Go-условии испытуемому требовалось как можно быстрее реагировать нажатием клавиши на появление редкого целевого сигнала (Go-стимул), игнорируя остальные стимулы. В NoGo-условии, напротив, необходимо было реагировать на все стимулы, при этом подавлять реакцию на определенный редкий сигнал (NoGo-стимул). В качестве стимульного материала были выбраны парные сочетания графем/фонем «АК», «АХ» и «ОС». В зрительном варианте Go-условия испытуемый должен был реагировать только при появлении в центре экрана сочетания букв «АК», а в слуховом варианте — только при звуковоспроизведении сочетания фонем [ak]. При этом как в зрительном, так и в слуховом вариантах Go-условия испытуемым квазислучайным образом предъявляются зрительные и слуховые варианты всех обозначенных выше стимулов. В NoGo-условии испытуемый должен был реагировать на все стимулы, кроме «АХ» (сочетание букв для зрительного варианта и сочетание фонем — для слухового). Таким образом, экспериментальная модель сочетала в себе четыре условия, формирующих у испытуемых избирательную настройку на обработку определенных редких зрительных и слуховых стимулов (условия «GoV» и «GoA») или избирательное подавление реакции на редкие зрительные или слуховые стимулы («NoGoV» и «NoGoA»). Использовался блочный дизайн: Четыре экспериментальных блока отличались сенсорной модальностью Go и NoGo стимулов и задачей испытуемого — реагировать на релевантные стимулы или тормозить реакцию на них.

Каждый блок включал 120 проб, в 36 (30 %) из которых предъявлялся Go-стимул или NoGo-стимул. Ответ испытуемого ожидался в течение 2000 мс после стимула, следующая проба начиналась после реакции испытуемого через плавающий временной интервал продолжительностью 1000-1500 миллисекунд. ЭЭГ регистрировалась с частотой оцифровки 250 Гц в частотной полосе 0.5–70 Гц от 128 электродов, расположенных на шлеме HydroCel GSN с вертексным референтным электродом. Первичная обработка ЭЭГ осуществлялась в программной среде «Brainstorm». После удаления сетевой наводки 50 Гц и последующей фильтрации в полосе частот 0.5–50 Гц индивидуальные записи ЭЭГ очищались от электроокулографических и электрокардиографических артефактов с помощью метода SSP (Signal-Space Projection, [4]). Другие артефакты выделялись экспериментатором на основе визуального анализа. Дальнейшей обработке подвергались безартефактные отрезки ЭЭГ, записанные в течение 1000 мс до начала предъявления зрительного или слухового стимула.

Функциональные корково-корковые связи вычислялись в альфа-диапазоне (8-12 Гц) частот с использованием взвешенного индекса фазовой задержки (wPLI) для корковых источников, соответствующих областям интереса (ОИ); оценка активности корковых источников осуществлялась с помощью метода sLORETA [5]. В состав ОИ вошли 5 билатеральных пар областей: латеральная префронтальная кора (lateral prefrontal cortex – LPFC; BA 9/46); фронтальная глазодвигательная область (frontal eye field – FEF; BA 8); внутритеменная кора (intraparietal cortex – IPC; часть BA 40); первичная зрительная кора (V1; BA 17); первичная слуховая кора (A1; BA 41/42); и одна область левого полушария: зона Вернике (Wernicke's area – WER; BA 22).

Результаты и выводы. Для минимизации количества статистических сравнений из всех возможных пар ОИ было сформировано 4 подмножества: (1) A1-IPC, A1-FEF, A1-LPFC; (2) V1-IPC, V1-FEF, V1-LPFC; (3) IPC-FEF, IPC-LPFC; (4) WER-V1, WER-A1, WER-IPC, WER-FEF, WER-LPFC. Дисперсионный анализ wPLI по схеме с повторными измерениями проводился отдельно для каждого подмножества ОИ и отдельно для каждой из четырех пар условий (GoV-GoA; NoGoV-NoGoA; GoV-NoGoV; GoA-NoGoA) и включал следующие внутригрупповые факторы: УСЛОВИЕ (2 уровня), ПОЛУШАРИЕ (левое, правое), ЛОКАЛИЗАЦИЯ (пары областей, входящие в соответствующее подмножество). В случае значимого взаимодействия УСЛОВИЯ и ЛОКАЛИЗАЦИИ отдельно или в сочетании с ПОЛУШАРИЕМ эффект УСЛОВИЯ для каждой пары областей интереса считался значимым с поправкой на множественные сравнения при $p < 0.0167$ (0.05/3; для подмножеств (1) и (2), $p < 0.025$ (0.05/2; для подмножества (3) или $p < 0.0100$ (0.05/5; для подмножества (4) в зависимости от количества пар ОИ в каждом подмножестве. Сравнения экспериментальных ситуаций в отдельных парах ОИ выявили значимые (с поправкой на множественные сравнения) изменения wPLI в условиях NoGoV и NoGoA (избирательное игнорирование зрительного vs. Слухового стимула) в подмножествах 2 и 3. В подмножестве 2 для пары V1-FEF правого полушария наблюдался главный эффект фактора УСЛОВИЕ: $F(1,19) = 9.638$, $p = 0.006$, $\eta^2 = 0.337$. При этом значение wPLI оказалось выше при NoGoA ($MwPLI = 0.150$), чем при NoGoV ($MwPLI = 0.078$). В подмножестве 3 для пары IPC-LPFC левого полушария был обнаружен главный эффект фактора УСЛОВИЕ: $F(1,19) = 10.640$, $p = 0.004$, $\eta^2 = 0.359$. При этом значение wPLI вновь оказалось выше при NoGoA ($MwPLI = 0.152$), чем при NoGoV ($MwPLI = 0.072$).

В настоящем исследовании рост функционально взаимодействия по альфа-ритму наблюдался в условии предвосхищающего торможения редкого слухового стимула, по сравнению с условием предвосхищающего торможения редкого зрительного стимула. При этом значимые изменения wPLI наблюдались между звеньями дорсальной фронто-париетальной сети левого полушария (внутритеменная кора и латеральная префронтальная кора), а так же между фронтальным глазодвигательным полем и зрительной проекционной областью правого полушария. Можно предположить, что в слуховом варианте NoGo-условия зрительный стимул «АХ» (на который нужно было реагировать) сильно интерферировал со слуховым NoGo-стимулом «АХ» (на который не нужно было реагировать), что требовало избирательной настройки на зрительный «АХ» и приводило к усилению функционального взаимодействия с участием первичной зрительной коры. Вероятно, слуховой вариант NoGo-условия в целом оказался сложнее зрительного, из-за чего при выполнении задачи испытуемому требовалось задействовать больше ресурсов внимания с участием фронто-париетальной сети.

Кроме этого, при избирательной настройке на редкий слуховой стимул («GoA») в сравнении с настройкой на редкий зрительный стимул («GoV») был обнаружен значимый (без поправки на множественные сравнения) рост функционального взаимодействия между внутритеменной корой и первичной слуховой корой левого полушария ($F(1,19) = 5.426$, $p = 0.031$, $\eta^2 = 0.222$ ($MwPLI = 0.170$ и $MwPLI = 0.102$ соответственно). Полученные результаты являются предварительными и требуют дополнительных исследований. Вместе с тем, они не противоречат нашему предположению о функциональной роли альфа-ритма в избирательной настройке функциональных систем мозга на обработку значимой информации. В будущих исследованиях в эксперимент необходимо добавить референтную сессию, исключаящую избирательную настройку на анализ сигналов определенной модальности. В дальнейшем также необходимо сопоставить результаты анализа функциональной связности с результатами эффективности выполнения экспериментальных задач.

Список литературы.

1. Klimesch W. Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information // Trends in Cognitive Sciences. – 2012. – Vol. 16, №12. – P. 606–617.
2. Talalay I.V., Kurgansky A.V., Machinskaya R.I. Alpha-band functional connectivity during cued versus implicit modality-specific anticipatory attention: EEG-source coherence analysis // Psychophysiology. – 2018. – Vol. 55, №12. – P. e13269.
3. Vinck M., Oostenveld R., Van Wingerden M. et al. An improved index of phase-synchronization for electrophysiological data in the presence of volume-conduction, noise and sample-size bias // Neuroimage. – 2011. Vol. 55. – P. 1548–1565.
4. Mikko A.U., Risto J.I. Signal-space projection method for separating MEG or EEG into components // Medical & Biological Engineering & Computing. – 1997. – Vol. 35, №2. – P. 135–140.
5. Pascual-Marqui R. D. Standardized low-resolution brain electromagnetic tomography (sLORETA): technical details // Methods and findings in experimental and clinical pharmacology. 2002. – Vol. 24(Suppl. D). – P. 5–12.

ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СЛУХОРЕЧЕВОГО ВОСПРИЯТИЯ ПРИ РАС: МОЗГОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕФИЦИТА

Фадеев Кирилл Андреевич
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Ромеро Рейес Илакаи Владиславовна
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Гояева Дзерасса Эльдарьевна
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Овсянникова Татьяна Михайловна
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Прокофьев Андрей Олегович
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Рытикова Анна Менашевна
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Новиков Артём Юрьевич
РБОО «Центр лечебной педагогики», г. Москва, РФ

Строганова Татьяна Александровна
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Орехова Елена Владимировна
МЭГ-центр, МГППУ, г. Москва, РФ

Аннотация. Устойчивая негативность обработки (УНО) – медленный негативный сдвиг постоянного потенциала слуховой коры – отражает слуховую обработку звуковых паттернов, в том числе гласных звуков. Мы показали, что у детей с расстройством аутистического спектра (РАС) амплитуда УНО снижена во вторичных областях слуховой коры при обработке формантного состава гласных. Такие изменения в левом полушарии являются предикторами трудности восприятия зашумлённой речи у детей с РАС.

Ключевые слова: слуховая кора, магнитоэнцефалография (МЭГ), аутизм, речевое развитие, устойчивая негативность, гласные звуки.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ (проект № 25-18-00739).

BRAIN MECHANISMS OF SPEECH-IN-NOISE COMPREHENSION DEFICIT IN ASD

Fadeev Kirill Andreevich
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Romero Reyes Ilakai Vladislavovna
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Goyaeva Dzerassa Eldaryevna
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Ovsyannikova Tatyana Mikhailovna
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Prokofiev Andrey Olegovich
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Rytikova Anna Menashevna
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Novikov Artyom Yuryevich
RBOO «Center for Curative Pedagogy», Moscow, Russia

Stroganova Tatiana Aleksandrovna
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Orekhova Elena Vladimirovna
MEG-center, MSUPE, Moscow, Russia

Abstract. Sustained processing negativity (SPN) – a slow negative shift in the permanent potential of the auditory cortex – reflects the auditory processing of sound patterns, including vowel sounds. We demonstrated that in children with ASD, SPN amplitude is reduced in secondary auditory cortex areas during the processing of vowel formant structure. This left-hemispheric processing deficit predicted difficulties in speech-in-noise perception in children with ASD.

Key words: auditory cortex, magnetoencephalography, autism, speech development, persistent negativity, vowel sounds.

Введение. Дети с расстройствами аутистического спектра (РАС) испытывают трудности с восприятием речи, особенно при её прослушивании на фоне прерывистого шума. Поскольку гласные обеспечивают разборчивость речи, являясь ключевыми для сегрегации речевых сигналов [1], можно предположить, что одной из причин низкой помехоустойчивости при аутизме является нарушение обработки гласных звуков. Аргументом в пользу этого предположения служат данные о нарушении у детей с РАС способности слуховой коры выделять акустические паттерны из потока звуков [2]. Действительно, как периодичность, так и формантная структура гласных звуков представляют собой такие акустические паттерны. Наличие паттерна в спектрально сложном звуке индуцирует усиление (по сравнению с контрольным стимулом без паттерна) медленного негативного сдвига совокупной активности нейронов слуховой коры – устойчивую негативность обработки (УНО), возникающую вскоре после начала стимула и длящуюся на протяжении всего его звучания. В частности, УНО возникает при наличии в звуке периодичности, формантной структуры и, в особенности, их комбинации, присущей гласным звукам, отражая активацию специализированных нейронных популяций, вовлечённых в автоматический анализ спектрально-темпоральных звуковых паттернов [3].

В настоящем исследовании мы проверяли гипотезу о том, что у детей с РАС УНО в ответ на гласные звуки аномально ослаблена и что дефицит УНО предсказывает трудности с восприятием речи на фоне прерывистого шума. Поскольку формантная структура гласной определяет её идентичность, мы ожидали, что дефицит обработки у детей с РАС будет максимальным для звуков обладающих формантной структурой гласных.

Методы и характеристика выборки. В исследовании приняли участие 35 мальчиков с РАС (6.9-12.8 лет, $M = 10.2 \pm 1.7$) и 39 мальчиков с типичным развитием – ТР (7.3-13.0 лет, $M = 9.8 \pm 1.8$ лет). Дети с РАС в среднем имели IQ 83 (Тест Кауфманов КАВС II), причём у 42% детей РАС была легкая или умеренная задержка когнитивного развития. В эксперименте с регистрацией 306 канальной магнитоэнцефалограммы (МЭГ) в качестве стимулов использовали синтетические гласные (/a/, /o/, /y/) длительностью 800 мс, которые различались наличием или отсутствием периодичности и/или формантной структуры и были представлены четырьмя типами: периодические гласные, непериодические гласные, периодические негласные и непериодические негласные (контрольные стимулы). Каждый тип гласных

предъявлялся 270 раз в случайном порядке. Межстимульный интервал варьировал в пределах 500-800 мс. Для локализации источников использовался метод sLORETA и модели мозга на основе индивидуального МРТ ребенка.

Для статистического сравнения экспериментальных условий и групп испытуемых по амплитуде УНО в слуховой коре использовали пространственно-временной кластерный анализ на основе метода беспорогового усиления кластера. При post-hoc сравнениях применяли поправки на множественные сравнения методом контроля над уровнем ложного обнаружения (False Discovery Rate – FDR). Уровень значимости установлен на уровне $p < 0.05$ после FDR коррекции.

Для оценки восприятия речи на фоне шума использовали тест “Слова в шуме”. Участникам подавались слова на фоне с амплитудно-модулированного (АМ) и стационарного (СТ) шума. Каждому участнику предъявляли 160 слов и просили произнести слово сразу по завершению его звучания.

Результаты и обсуждение. Устойчивая негативность обработки (УНО) была обнаружена как у типично развивающихся детей, так и у детей с РАС в ответ на звуки, имеющие периодичность и/или формантную структуру. УНО вызванное периодическими неречевыми звуками не различались между группами. Значимое ослабление УНО у детей с РАС в сравнении с ТР детьми наблюдалось только в ответ на звуки, имеющие формантную структуру (периодические и непериодические гласные). Эти различия были локализованы преимущественно в области латерального и медиального пояса, т.е. за пределами первичной слуховой коры. Нужно подчеркнуть, что снижение УНО у детей с РАС в ответ на гласные не может быть объяснено ни общим снижением амплитуды ответа, ни неспецифическим дефицитом обработки акустических паттернов. Действительно, дети демонстрировали типичную УНО в ответ на негласные звуки с выраженной периодичностью (F0), а также нормальные ответы на контрольные непериодические негласные стимулы. Сохранность функциональной активности первичной слуховой коры у детей с РАС согласуется с данными фМРТ исследований, а также результатами исследований на животных показавших, что вторичные области слуховой коры более уязвимы для пренатальных факторов риска аутизма, чем первичная слуховая кора.

Время обработки, в которое наблюдалось ослабление УНО у детей с РАС (не ранее 150 мс), совпадает со временем, когда происходит категоризация отдельных гласных звуков в фонематические категории – примерно 175 мс после начала стимула [4]. Этот этап интерпретируется как акустико-фонематическое преобразование (acoustic-phonemic mapping) и отражает нейронную активность, связанную с категориальным восприятием фонем, а не просто с обработкой акустических паттернов гласного звука [4]. Гипотеза об ослабленном акустико-фонематическом преобразовании подтверждается результатами, демонстрирующими, что в левом полушарии максимальное снижение УНО наблюдалось в слуховой зоне А4, расположенной латеральнее первичной слуховой коры. Предполагается, что эта зона является начальным звеном вентрального слухового потока – слухового пути, вовлеченного в распознавание звукового строя слова и его связи с семантикой [5]. У людей эта слуховая область играет важнейшую роль в кодировании фонем [5].

У детей с РАС усиление УНО в левом полушарии (как для периодических, так и для непериодических гласных) значимо коррелировало с успешностью распознавания слов в условиях амплитудно-модулированного шума. В правом полушарии аналогичных значимых корреляций обнаружено не было.

Выводы. У детей с РАС выраженность трудностей восприятия отдельных слов в условиях прерывистого шума избирательно коррелирует со степенью ослабления УНО в зоне А4 латерального пояса слуховой коры, связанной с обработкой гласных и акустико-фонематическим преобразованием гласных звуков. Этот факт свидетельствует в пользу гипотезы о дефиците центральной обработки гласных звуков у детей с РАС, как одной из причин снижения помехоустойчивости их слухоречевого восприятия.

Список литературы.

1. Oh, Y., Zuwala, J.C., Salvagno, C.M., & Tilbrook, G.A. The impact of pitch and timbre cues on auditory grouping and stream segregation // Front. Neurosci. – 2022. – Vol. 15. – Article 725093.

2. Bharadwaj, H., Mamashli, F., Khan, S., Singh, R., et al. Cortical signatures of auditory object binding in children with autism spectrum disorder are anomalous in concordance with behavior and diagnosis // *PloS Biol.* – 2022. – Vol. 20, № 2. – e3001541.
3. Wang X. Cortical coding of auditory features // *Annu. Rev. Neurosci.* – 2018. – Vol. 41, № 1. – P. 527–552.
4. DeWitt, I., & Rauschecker, J.P. Phoneme and word recognition in the auditory ventral stream // *PNAS.* – 2012. – Vol. 109, № 8. – P. 505-514.
5. Bidelman, G.M., Moreno, S., & Alain, C. (2013). Tracing the emergence of categorical speech perception in the human auditory system // *NeuroImage.* – 2012. – Vol. 79. – P. 201–212.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ДЕТЕЙ»

УДК 796.89

ВЛИЯНИЕ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК НА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ИЗБЫТОЧНЫМ ВЕСОМ И ОЖИРЕНИЕМ: ЗОНТИЧНЫЙ ОБЗОР

Быков Евгений Витальевич

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Сверчков Вадим Владимирович

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Аннотация. Избыточный вес и ожирение у детей представляют собой растущую проблему общественного здравоохранения во всем мире. В последнее время увеличивается число исследований, оценивающих влияние силовых тренировок на индекс массы тела, жировую и мышечную массу, а также различные кардиометаболические факторы риска у детей и подростков с избыточным весом и ожирением. Цель исследования – оценить влияние силовых тренировок на индекс массы тела, жировую и безжировую массу тела у детей и подростков с избыточным весом и ожирением. Результаты. Было установлено, что силовые тренировки умеренной и высокой интенсивности хотя и не приводили к изменению индекса массы тела, но при этом способствовали снижению процента жира в организме, жировой массы, окружности талии, уровня инсулина и увеличению безжировой массы тела у детей и подростков с избыточным весом и ожирением.

Ключевые слова: силовая тренировка, избыточный вес, детское ожирение, зонтичный обзор.

EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING ON OVERWEIGHT AND OBESITY CHILDREN AND ADOLESCENTS: AN UMBRELLA REVIEW

Bykov Evgeny Vitalievich

Institute of Development, Health and Adaptation of the Child, Moscow, Russia

Sverchkov Vadim Vladimirovich

Institute of Development, Health and Adaptation of the Child, Moscow, Russia

Abstract. Childhood overweight and obesity are a growing public health problem worldwide. There has been an increasing number of studies assessing the effects of resistance training on body mass index, fat mass, muscle mass, and various cardiometabolic risk factors in overweight and obese children and adolescents. The aim of this study was to assess the effects of resistance training on body mass index, fat mass, and lean body mass in overweight and obese children and adolescents. Results. Moderate- and high-intensity resistance training was found to have no effect on body mass index, but to reduce body fat percentage, fat mass, waist circumference, insulin levels, and increase lean body mass in overweight and obese children and adolescents.

Keywords: resistance training, overweight, childhood obesity, umbrella review.

Введение. За последние десятилетия проблема избыточного веса и ожирения резко обострилась среди детей и подростков. Оценки распространенности демонстрируют неоднородность в разных странах и регионах. Систематический обзор и метаанализ X. Zhang et al. (2024), опубликованный в JAMA Pediatrics на основании данных более 45 миллионов детей и подростков из 154 стран в период с 2000 по 2023 год установил, что общая распространенность детского ожирения, избыточного веса и лишнего веса (excess weight) составила 8,5%, 14,8%, 22,2 %, соответственно. При этом по сравнению с 2000–2011 гг. в 2012–2023 гг. наблюдалось

1,5-кратное увеличение распространенности ожирения. В России распространенность избыточного веса и ожирения составляет 19,9 % и 5,6 %, соответственно.

Физические упражнения являются основополагающим компонентом для укрепления здоровья и профилактики заболеваний в детстве, а затем и во взрослой жизни. В последнее время ряд организаций, таких как Американская академия педиатрии (AAP), Национальная ассоциация силовой и физической подготовки (NSCA), Американский колледж спортивной медицины, Ассоциация силовой и кондиционной подготовки Великобритании рекомендуют включать силовые тренировки в комплексную программу спортивных тренировок или уроков физкультуры для детей и подростков. Результаты некоторых исследований установили обратно пропорциональную связь между мышечной силой и индексом массы тела (ИМТ), метаболическим синдромом, резистентностью к инсулину.

Цель исследования – оценить влияние силовых тренировок на индекс массы тела, жировую и безжировую массу тела у детей и подростков с избыточным весом и ожирением.

Материалы и методы. Поиск и отбор литературы осуществлялся на основании руководства по отчетности в соответствии с контрольным списком PRISMA-S (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses literature search extension), а также контрольного списка PRESS (Peer Review of Electronic Search Strategies).

Результаты исследования и их обсуждение. Систематический поиск публикаций проводился с использованием текстовых баз PubMed, Epistemonikos, SPORTDiscus и Cochrane Library. Для включения исследований в текущий обзор они должны были соответствовать критериям PICOS (Patients, Interventions, Comparisons, Outcomes, and Study Design) (P – дети и подростки с избыточным весом и ожирением в возрасте от 5 до 18 лет; I – силовые тренировки; C – контрольные группы без использования упражнений; O – индекс массы тела, состав тела, жировая масса, безжировая масса тела, критерии метаболического синдрома, уровень инсулина натощак, резистентность к инсулину; S – систематические обзоры, метаанализы). Комплексный поиск литературы был проведен 23 июня 2025 г. Ключевыми словами для поиска были: «resistance training AND children» OR «resistance training AND childhood obesity» OR «strength training AND youth body mass». В настоящий обзор было включено 5 статей, из них два метаанализа, четыре систематических обзора и два сетевых метаанализа. В общей сложности было проанализировано 154 исследования с выборкой 8 059 детей и подростков в возрасте от 5 до 18 лет с избыточным весом и ожирением. Глубина запроса январь 2017 – июнь 2023 гг.

В метаанализе H. Collins et al. [1] изучалось влияние силовых тренировок на процентное содержания жира в организме, толщину кожных складок, массу тела, индекс массы тела, массу тела без жира, массу жира, мышечную массу, окружности талии. Значимые эффекты вмешательства были выявлены для процента жировой ткани (коэффициент g Хеджеса = 0,215, 95% ДИ от 0,059 до 0,371, $p = 0,007$) и толщины кожных складок (мм) (коэффициент g Хеджеса = 0,274, 95% ДИ от 0,066 до 0,483, $p = 0,01$). При этом результаты не были статистически значимыми для всех остальных изучаемых параметров.

В систематическом обзоре и метаанализе L. Méndez-Hernández et al. [2] было обнаружено, что силовые тренировки способствовали значительному снижению процента жира в организме ($p = 0,00$, $z = 6,92$), хотя между исследованиями наблюдалась высокая гетерогенность ($I^2 = 71,94\%$). При этом только нагрузки высокой и умеренной интенсивности способствовали снижению массы жира в отличие от нагрузок низкой интенсивности, которые не приводили к статистически значимым изменениям.

В систематическом обзоре J. Veal et al. [3] было обнаружено, что силовые тренировки вызывают благоприятные изменения в параметрах метаболического синдрома и резистентности к инсулину. При этом результаты некоторых исследований, включенных в данный систематический обзор, были противоречивы, что, скорее всего, связано с различными протоколами силовых тренировок, которые использовались в исследованиях.

В систематическом обзоре и сетевом метаанализе Z. Huang et al. [4] силовые упражнения высокой интенсивности значительно снижали процентное содержание жира в организме [среднее различие в % = $-2,01$, 95% ДИ ($-3,45$, $-0,57$)], жировую массу [среднее различие в кг = $-1,47$, 95% ДИ ($-2,40$, $-0,90$)] и увеличивали массу тела без жира [средняя разница в кг = $1,10$, 95% ДИ ($0,22$ – $1,99$)] по сравнению с контрольными группами.

Еще в одном систематическом обзоре и сетевом метаанализе G. Kelley et al. [5] силовые тренировки способствовали снижению жировой массы (effect size (ES) = $-1,41$; 95 % ДИ: $-3,43, 0,62$), процента жира в организме (ES = $-1,31$; 95 % ДИ: $-2,53, -0,09$). Также силовые тренировки приводили к увеличению безжировой массы тела, снижению окружности талии и концентрации инсулина натощак.

Таким образом, исследования, изучающие влияние силовых тренировок на ИМТ, состав тела и различные метаболические параметры у детей и подростков с ожирением, демонстрируют, что данное вмешательство способствует благоприятному изменению большинства вышеперечисленных показателей.

Выводы. Результаты данного исследования демонстрируют, что силовые тренировки являются эффективным методом коррекции процентного содержания жира в организме, жировой массы, обхвата талии, увеличения безжировой массы тела и благоприятного изменения некоторых метаболических показателей у детей и подростков с избыточным весом и ожирением. Силовые нагрузки высокой и умеренной интенсивности являются оптимальными для изменения большинства антропометрических, метаболических показателей, а также состава тела. При этом высокая гетерогенность некоторых исследований и противоречивые данные требуют дальнейшего более детального изучения этой темы.

Список литературы.

1. Collins H., Fawkner S., Booth J. et al. The effect of resistance training interventions on weight status in youth: a meta-analysis // *Sports Med Open*. – 2018. – № 4(1): 41.
2. Méndez-Hernández L.E. Ramírez-Moreno R., Barrera-Gálvez R. et al. Effects of Strength Training on Body Fat in Children and Adolescents with Overweight and Obesity: A Systematic Review with Meta-Analysis // *Children (Basel)*. – 2022. – Vol. 9(7): 995.
3. Bea J., Blew R., Howe C. et al. Resistance Training Effects on Metabolic Function Among Youth: A Systematic Review // *Pediatr Exerc Sci*. – 2017. – Vol. 29(3). – P. 297-315.
4. Huang Z., Li J., Liu Y. et al. Effects of different exercise modalities and intensities on body composition in overweight and obese children and adolescents: a systematic review and network meta-analysis // *Front Physiol*. – 2023. – Vol. 14: 1193223.
5. Kelley G. Kelley K., Pate R. Exercise and adiposity in overweight and obese children and adolescents: a systematic review with network meta-analysis of indexed trials // *BMJ Open*. – 2019. – Vol. № 9(11): e031220.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ У ФИЗИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЛИЦ

Васина Маргарита Владимировна

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, РФ

Мельников Андрей Александрович

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, РФ

Аннотация: В работе анализировалась регуляция поструральной устойчивости у здоровых физически активных испытуемых в возрасте 5-20 лет (n=171). Испытуемые составили группы в соответствии с количеством полных лет. Оценка устойчивости позы производилась в обычной стойке с открытыми (ОГ) и закрытыми (ЗГ) глазами на стабилоплатформе. Установлено, что стабилизация устойчивости вертикальной позы в стойке с ОГ происходит в возрасте 8-9 лет, а в стойке с ЗГ продолжается до 10-11 лет. В пубертатном периоде 13-16 лет отмечается небольшое, но существенное снижение устойчивости позы в стойке с ЗГ. Полученная информация может использоваться в физическом воспитании и спортивной подготовке с целью выделения возрастных периодов направленного развития способности к регуляции пострурального равновесия.

Ключевые слова: вертикальная поза, статическое равновесие, стабилметрия, возрастное развитие, дети.

AGE-RELATED FEATURES OF VERTICAL POSTURE REGULATION IN PHYSICALLY ACTIVE INDIVIDUALS

Vasina Margarita Vladimirovna

The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia

Melnikov Andrey Aleksandrovich

The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia

Abstract: The study analyzed the regulation of postural stability in healthy, physically active subjects aged 5-20 years (n=171). The subjects were divided into groups based on their age. Postural stability was assessed using a stabilometric platform in a standing position with both eyes open (OE) and closed (CE). It was found that the stabilization of postural stability in the standing position with OE occurs at the age of 8-9 years, while it continues in the standing position with CE until the age of 10-11 years. During the pubertal period of 13-16 years, there is a slight but significant decrease in the stability of the posture in the CE stance. The information obtained can be used in physical education and sports training to identify age periods for the directed development of the ability to regulate postural balance.

Keywords: vertical posture, static balance, stabilometry, age-related development, children.

Способность к статическому и динамическому равновесию имеет важное значение как для выполнения бытовых навыков, предотвращая падения, так реализации спортивных навыков и достижения результатов в спорте [1]. Считается, что эта способность к равновесию интенсивно развивается в детском возрасте, примерно к до 13 лет, а затем стабилизируется на уровне показателей взрослого человека [2]. Причем наиболее быстро стабилизируется равновесие в самых простых условиях стояния: в стойке на твердой опоре и открытыми глазами, а регуляция позы в более сложных сенсорных условиях и на неустойчивой опоре развивается до более старшего возраста. Вместе с тем, особенности пострурального равновесия у детей, регулярно занимающихся спортом с развитием баланса до настоящего времени изучены недостаточно.

Результаты нашей предыдущей работы на группе юных дзюдоистов показали стабилизацию к 11-12 годам площади и скорости колебаний центра давления (ЦД). При этом мощность высокочастотных колебаний продолжали снижаться и после 12 лет, что нами было интерпретировано как снижение избыточной высокочастотной мышечной активности

и усиление супраспинального контроля рефлексов растяжения. Однако в этой работе приняли участие дети 7-15 летнего возраста, что не позволяет сделать убедительных заключений [3].

В настоящем исследовании мы расширили возрастной диапазон испытуемых, которые занимаются только физической культурой в школе или имеют фрагментарные занятия массовым спортом. Цель работы – исследовать возрастные особенности статической устойчивости в стандартных постральных тестах у детей в возрасте 5-20 лет

Нами было обследовано 110 спортсменов в возрасте от 5 до 20 лет, которые вели активный образ жизни. Испытуемые выполняли тест Ромберга с открытыми глазами (ОГ) и закрытыми глазами (ЗГ). Все испытуемые были разделены на возрастные группы: 1) 5 лет (n=12), 6 лет (n=7), 7 лет (n=13), 8 лет (n=19), 9 лет (n=19), 10 лет (n=25), 11 лет (n=8), 12 лет (n=11), 13 лет (n=12), 14 лет (n=9), 15 лет (n=8), 16 лет (n=4), 19 лет (n=14) и 20 лет (n=10). Все обследуемые вели активный образ жизни, занимались физической культурой в соответствии со школьной или дошкольной программой, часть детей и юношей занимались в физкультурно-оздоровительных секциях разной направленности в системе дополнительного образования. У всех испытуемых фиксировали рост, вес, длину ноги, длину стопы, ведущую ногу. Оценка регуляции позы проводилась с помощью метода стабилотрии (Стабилан-01-2. ОКБ «Ритм»). Испытуемые выполняли тест Ромберга с открытыми и закрытыми глазами (ОГ+ЗГ) на твердой стабилотрассе и коврике из поролона с толщиной 10 см. Для анализа использовались линейная средняя скорость (ЛСС, мм/сек) и доверительная площадь колебаний (ДП, мм*мм) общего центра давления. Сравнение показателей между разными возрастными группами выполнено с помощью непараметрического дисперсионного анализа (Kruskal-Wallis ANOVA) и апостериорных сравнений с помощью критерия Манна-Уитни с поправкой Бонферрони в программе Statistica 12.0.

Результаты. Все сравнения были выполнены по отношению к группе 20 лет. В стойке с ОГ ДП достигала взрослых величин к возрасту 8 лет, а ЛСС – к 9 годам. В стойке с ЗГ ДП снижалась к уровню взрослых значений в 10 лет, а ЛСС – к 11 годам. Однако в стойке с ЗГ после 11 лет снова начинается небольшое, но существенное увеличение ЛСС и ДП, которое длится до 15 лет, после чего стабильностные показатели достигают взрослых значений в после 17 лет. Действительно, ЛСС в группах 13 ($p=0,06$), 14 ($p=0,08$), и 16 ($p=0,06$) лет была несколько выше ($p<0,08$), чем у испытуемых 20 лет. Также ДП в 12, 13, 14 и 16 лет ($p<0,05$) были также выше, чем в группе 20 лет. Кроме того, в 13 лет ЛСС с ЗГ была практически выше, чем в группе 11 лет ($p=0,059$).

Выводы. В возрастном диапазоне 5-20 лет развитие устойчивости вертикальной позы в стойке на устойчивой опоре с ОГ происходит до возраста 8-9 лет, а стойке с ЗГ продолжается немного дольше, до 10-11 лет. Однако во время пубертатного периода, в возрасте 13-16 лет, происходит небольшое снижение устойчивости вертикальной позы. Полученные данные указывают на особое значение пубертатного периода в развитии способности к равновесию человека, эффекты и механизмы которого требуют дополнительного изучения.

Список литературы.

1. Мельников А.А. Викулов А.Д., Малахов М.В. Функция равновесия у спортсменов-борцов: монография. Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского». – Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2016. – 150 с.
2. Hsu Y.S., Kuan C.C., Young YH. Assessing the development of balance function in children using stabilometry // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2009. – Vol. 73, № 5. – P. 737-40.
3. Мельников А.А., Васина М.В. Возрастные особенности регуляции вертикальной позы у юношей-дзюдоистов 7-15 лет // Журнал медико-биологических исследований. – 2022. – Т. 10, № 3. – С. 221-231.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФУНКЦИЙ НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ И СОСУДИСТОЙ СИСТЕМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПЛОСКОСТОПИЕМ

Васько Ольга Николаевна

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

Ильясевич Инесса Александровна

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

Соколовский Олег Анатольевич

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

Дрозд Александр Валерьевич

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
e-mail: malina117@yandex.ru, sakalouski@yandex.ru*

Аннотация: В материале рассматривается проблема развития плоскостопия у детей и подростков. Хирургическая коррекция деформации сопровождалась возможностью обратимых изменений нарушенных функций. Применение консервативного метода лечения оказывало сдерживающее влияние на прогрессирование патологии на фоне сохранения дефицита нервно-мышечной и сосудистой функций.

Ключевые слова: плоскостопие, дети и подростки, нейрофизиологическое и доплерографическое исследование, хирургическая коррекция, консервативное лечение.

AGE-RELATED DYNAMICS OF NERVO-MUSCULAR AND VASCULAR SYSTEMS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH FLAT FOOT

Vasko Olga Nikolaevna

*Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

Ilyasevich Inessa Alexandrovna

*Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

Sakalouski Aleh Anatolyevich

*Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

Drozd Alexandr Valer'evich

*Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics,
Belarusian State University, Minsk, Belarus
e-mail: malina117@yandex.ru, sakalouski@yandex.ru*

Abstract: The article examines the problem of flatfoot development in children and adolescents. Surgical correction of the deformity was accompanied by the possibility of reversible changes in impaired functions. The use of a conservative treatment method had a restraining effect on the progression of the pathology against the background of the persistence of a deficit of neuromuscular and vascular functions.

Key words: flatfoot, children and adolescents, neurophysiological and dopplerographic examination, surgical correction, conservative treatment.

Стопа является важнейшим структурным сегментом опорно-двигательного аппарата человека, обеспечивающим его статолокомоторную функцию. В процессе эволюции человека стопа приобрела сводчатое строение, что позволило ей выполнять помимо двигательной функции еще балансирующую и рессорную [1]. Арочное расположение костей, образующих стопу, поддерживается большим количеством мышц и связок в области голеностопного сустава [2]. Нарушение или ослабление мышечно-связочного аппарата может приводить к плоскостопию – деформации, суть которой состоит в частичном или полном опущении сводов стопы [3]. Заболевание сопровождается жалобами на боли в нижних конечностях при ходьбе и быструю утомляемость, что приводит к снижению двигательной активности.

Согласно литературным данным, патология стоп может вовлекать в деструктивный процесс голеностопные, коленные и тазобедренные суставы, позвоночник и область грудной клетки [4]. Снижение функции опорно-двигательного аппарата сопровождается изменением работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, центральной и вегетативной нервной систем [5]. Широкая распространенность заболевания среди населения младшего возраста, тенденция к быстрому прогрессированию деформации и низкая эффективность терапевтического воздействия являются факторами риска, определяющими заболевание как социально значимую проблему. Вышеизложенное свидетельствует о ее актуальности и необходимости углубленного изучения.

Цель – дать нейрофизиологическую оценку возрастных особенностей компенсаторно-приспособительных двигательных реакций у детей и подростков с плоскостопием.

Материал. Обследованы 23 пациента мужского пола, с клиническим диагнозом плоскостопие, сопровождающееся укорочением ахиллова сухожилия. В зависимости от проводимого лечения, выделяли две группы: I (n=8) – дети, получавшие консервативное лечение на протяжении всего периода наблюдения; II (n=15) – дети, которые лечились консервативным методом в период до 10 лет, а в возрасте 11-12 лет получили хирургическое лечение: рассечение апоневроза икроножной мышцы в сочетании с артроризом подтаранного сустава. Изменения нейрофизиологических и доплерографических параметров определяли в обеих группах в динамике возрастных периодов: 4-7; 8-12 и 13-16 лет. Контроль – 18 здоровых лиц.

Методы. С помощью суммарной электромиографии (ЭМГ) изучали функциональное состояние мышц нижних конечностей путем регистрации биоэлектрической активности (БА) при их максимальном произвольном напряжении.

Методом стимуляционной ЭМГ регистрировали Н- и М-потенциалы мышц голени в ответ на электрическое раздражение большеберцового нерва в области подколенной ямки. Для анализа полученных данных использовали показатель рефлекторной возбудимости мышц голени (H_{max}/M_{max}), определяемый в процентах (%) как отношение максимальной амплитуды М-ответа к максимальной амплитуде Н-рефлекса.

Для оценки проводимости восходящих нервных трактов спинного мозга (СМ) использовали метод соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП). Регистрировали коротколатентные ССВП-пики: сегментарный соматосенсорный пик (N22), являющийся ответом нейронов поясничного утолщения СМ, и кортикальный комплекс (P38-N45), отражающий активацию соответствующей области первичной соматосенсорной коры. Оценивали амплитуду соматосенсорных пиков (мкВ), а также латентный период (мс). Рассчитывали время центрального сенсорного проведения импульса (CCT – central conduction time, N22-P38) по восходящим нервным трактам СМ как разницу латентных периодов кортикальных и сегментарных соматосенсорных потенциалов.

Для оценки состояния нисходящих моторных путей СМ и соответствующих двигательных корешков использовали метод транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС). Синхронно с магнитной стимуляцией регистрировали кортикальные и сегментарные моторные ответы (МО) мышц стоп (*m. Extensor digitorum brevis*). Магнитный койл последовательно располагали в проекции соответствующих зон моторной коры головного мозга и на уровне поясничного (L2-L3) отдела позвоночника. Оценивали амплитуду МО (мВ) и латентный период (мс).

Рассчитывали величину времени центрального моторного проведения импульса (ВЦМП) по кортико-люмбальным трактам СМ как разницу латентных периодов кортикальных и сегментарных МО.

По данным доплерографических исследований магистральных артерий и вен (aa. И vv. Femoralis, femoris superficialis, profunda femoris, poplitea, tibialis anterior, dorsalis pedis, tibialis posterior) определяли среднюю скорость кровотока ($V_{\text{сред.}}$, см/с), диаметр (D , см), а также рассчитывали кровяной поток (л/мин) по формуле $0,06\pi(D/2)^2V_{\text{сред.}}$.

Оборудование: нейроусреднитель «Нейро-МВП» (Нейрософт, Россия), ультразвуковой сканер «HD-15» (Philips, USA).

Результаты и обсуждение. У детей обеих групп в возрасте 4-7 лет с плоскостопием, сопровождающимся укорочением ахиллова сухожилия, на фоне проводимого консервативного лечения, отмечалось снижение двигательной активности мышц голени и стоп относительно диапазона физиологической нормы ($p=0,002$). Величины БА мышц бедра (m. Quadriceps) у всех детей изучаемой возрастной группы оставались в пределах контроля ($p=1,000$). Изменение функций мышечного аппарата в области голеностопного сустава сопровождалось умеренным снижением рефлекторной и соматосенсорной возбудимости мотонейронов поясничного утолщения СМ: величина показателя $N_{\text{max}}/M_{\text{max}}$ в среднем составляла 50% при контроле 53%, а средние значения амплитуды сегментарных ССВП-пигов – $2,0\pm0,3$ мкВ. При контроле $3,0\pm0,2$ мкВ). По данным доплерографического исследования у всех детей 4-7 лет с плоскостопием, сопровождающимся укорочением ахиллова сухожилия, отмечались признаки замедления венозного оттока в области берцового сегмента ($p=0,03$).

У детей 8-12 лет, получавших консервативное лечение, и детей II группы в возрастном промежутке 8-10 лет отмечалось не только прогрессивное уменьшение двигательной активности мышечного аппарата голени и стоп по сравнению с контролем ($p=0,001$), но и вовлечение в патологический процесс мышц бедер ($p=0,002$). В этом возрасте отмечали более выраженный рефлекторный и сенсомоторный дефицит функций мотонейронов пояснично-крестцовых сегментов СМ: величины показателя $N_{\text{max}}/M_{\text{max}}$ в среднем были снижены до 33% при контроле 45%, амплитудные характеристики сегментарных ССВП-пигов и МО уменьшены до $2,5\pm0,3$ мкВ и $2,1\pm0,1$ мВ при норме $3,5\pm0,5$ мкВ и $4,5\pm0,3$ мВ, соответственно. Значения индекса ССТ были увеличены до $19,4\pm0,4$ мс (контроль $16,6\pm0,3$ мс). Указанные изменения в функциональном состоянии нервно-мышечной системы сопровождались компенсаторным увеличением уровня артериального кровенаполнения всех сегментов нижних конечностей ($p=0,03$) в сочетании с выраженным замедлением венозного оттока по венам берцового сегмента ($p=0,02$).

Наиболее значимые различия изучаемых показателей в I и II группах наблюдали у подростков 13-16 лет с плоскостопием, сопровождающимся укорочением ахиллова сухожилия. В I группе, несмотря на проводимое консервативное лечение, на фоне общего снижения функций мышц нижних конечностей ($p<0,001$), отмечали выраженный сенсомоторный дефицит не только пояснично-крестцовых сегментов СМ (по данным амплитуды сегментарных ССВП-пигов и МО, которые составляли $0,7\pm0,2$ мкВ и $1,2\pm0,3$ мВ при контроле $4,5\pm0,2$ мкВ и $4,6\pm0,4$ мВ, соответственно), но и по всей длине нервных трактов. По данным индексов ССТ и ВЦМП, которые составили в среднем $22,1\pm0,2$ мс и $19,4\pm0,4$ мс при контроле $16,8\pm0,2$ мс и $16,4\pm0,3$ мс, соответственно). Изменения в нервно-мышечном аппарате сопровождались реорганизацией структуры кровотока в области нижних конечностей: отмечали компенсаторное увеличение уровня артериального кровенаполнения бедренного сегмента в сочетании с его уменьшением в области голени и стопы ($p=0,001$). Во II группе подростков, напротив, после хирургической коррекции компонентов деформации отмечалась постепенная нормализация изучаемых нейрофизиологических и доплерографических параметров с достижением уровня контрольных параметров к 9-12 месяцам после хирургического лечения.

Таким образом, наличие плоскостопия у детей и подростков сопровождается дефицитом двигательной активности мышц, нарушением баланса потоков афферентно-эфферентной информации в различные отделы нервной системы, перераспределением регионарного кровотока между различными сегментами нижних конечностей. По мере прогрессирования патологии отмечается нарастание дисфункций в структурах периферических и центральных звеньев нервно-мышечного аппарата и сосудистой системы. Хирургическая коррекция

компонентов деформации у детей и подростков приводит к восстановлению функций нервно-мышечной системы и регионарного кровотока. Консервативное лечение, оказывая сдерживающее воздействие на процессы прогрессирования деформации стоп, сопровождается сохранением нервно-мышечной и сосудистой недостаточности по мере взросления организма. Полученные результаты имеют практическое значение для формирования функционального прогноза и учитывались при проведении реабилитационных мероприятий.

Список литературы.

1. Егорова С.А., Петрякова В.Г. Новый взгляд на причину плоскостопия и его профилактику средствами физической культуры // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2010. – Т. 66(1). – С. 47-51.
2. Перепелкин А.И., Мандриков В.Б., Краюшкин А.И., Атрощенко Е.С. К вопросу о формировании продольного свода стопы у детей // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2016. - № 1. – С. 32-36.
3. Кенис В.М., Лапкин Ю.А., Хусаинов Р.Х., Сапоговский А.В. Мобильное плоскостопие (обзор литературы) // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2014. – Т. 2(2). – С. 44-54.
4. Мамонова С.Б., Крылов В.Н., Сабурцев С.А., Сабурцев А.И. Состояние вегетативного статуса у школьников с плоскостопием по данным кардиоинтервалографии // Мир науки, культуры, образования. – 2015. - № 2(51). – С. 262-266.
5. Ueki Y., Sakuma E., Wada I. Pathology and management of flexible flat foot in children // J. Orthopaedic science. – 2019. – Vol. 24, №1. – P. 9-13.

ТЕПЛОВИДЕНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В ВИДЕ СПОРТА ФУТБОЛ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)

Воловик Михаил Григорьевич

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, afanassy@mail.ru

Долгов Игорь Маратович

ООО «Дигносис», г. Москва, РФ

Воробьева Ольга Викторовна

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ

Кузнецов Алексей Николаевич

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ

Аннотация. В рамках проекта, посвященного обоснованию подходов к дополнительному профессиональному образованию детей в области физической культуры и спорта на современном этапе, применен комплекс методов обследования детей разного возраста, занимающихся видом спорта «футбол». Настоящее исследование посвящено анализу распределения выявленных тепловизионных нарушений по возрастным группам (7-10, 11-14 и 15-18 лет), а также корреляций тепловизионных данных, полученных по разработанному нами протоколу, с данными биографо-антропологических, ортопедо-биомеханических и электрокардиографических измерений.

Ключевые слова: дети, здоровье, спорт (футбол), тепловидение.

Работа выполнена в рамках государственного задания 720000Ф.99.1.БН62АБ49000 «Многолетний мониторинг состояния опорно-двигательного аппарата у детей, занимающихся видом спорта (экспериментальная группа), и не занимающихся спортом детей (контрольная группа)».

THERMAL IMAGING IN THE COMPREHENSIVE HEALTH ASSESSMENT OF CHILD ATHLETES IN DIFFERENT AGE GROUPS IN THE SPORT OF FOOTBALL (PRELIMINARY RESULTS)

Volovik Mikhail Grigorievich

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, afanassy@mail.ru

Dolgov Igor Maratovich

LLC «Dignosys», Moscow, Russia

Vorobyova Olga Viktorovna

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia

Kuznetsov Alexey Nikolaevich

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. As part of a project dedicated to substantiating approaches to supplementary professional education for children in the field of physical culture and sports at the present stage, a comprehensive set of methods was applied to examine children of different ages engaged in the sport of football. This study focuses on the analysis of the distribution of identified thermographic abnormalities across age groups (7-10, 11-14, and 15-18 years), as well as on the correlations between thermographic data, obtained using our developed protocol, and the results of biographical-anthropological, orthopedic-biomechanical, and electrocardiographic measurements.

Key words: children, health, sport (football), thermal imaging.

Комплексные биомедицинские исследования дают тренеру, врачу и всей команде специалистов, отвечающих за здоровье и развитие детей в спортивной секции, объективные инструменты для индивидуализации тренировочного процесса, профилактики травм, оптимизации восстановления и повышения результатов [1]. При этом желательно, чтобы оценка охватывала все основные компоненты здоровья, значимые для спортивной деятельности: состояние опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, процессов адаптации и восстановления после нагрузок.

Как для краткосрочного планирования тренировок, так и для выстраивания долгосрочной стратегии воспитания спортсмена полезным инструментом является паспорт здоровья, отражающий состояние систем и органов и его динамику на разных возрастных этапах [1]. Такой медицинский документ, сформированный с помощью комплекса инструментальных и лабораторных методов, является высокотехнологичным ресурсом для спортсменов разного возраста и уровня подготовки, а корреляции между данными о разных функциональных системах дают важную информацию об их текущем состоянии и о направленности изменений в сравнении с предыдущими обследованиями и с возрастными нормами. Значимым методом в таком комплексе себя зарекомендовало тепловидение [2].

Для создания тепловизионного (ТПВ) паспорта проводят термокартирование всего тела спортсмена с учетом вида спорта, значимо влияющего на формирование специфических термопаттернов и термореакций различных областей [3]. В настоящее время уже существуют масштабные когортные ТПВ исследования спортсменов ряда видов спорта, в том числе футболистов [4]. В то же время, исследования детей-спортсменов до настоящего времени не получили должного развития. Этот пробел и призвана заполнить наша работа.

Методика.

Выборка: В исследование включены 165 мальчиков, занимающихся футболом, разделенных на три возрастные группы: 7-10 лет ($n=63$), 11-14 лет ($n=71$), 15-18 лет ($n=31$).

Аппаратура: Регистрацию ТПВ данных производили с помощью тепловизора Thermo Tracer TH-9100 (NEC, Japan), работающего в спектральном диапазоне 8-14 мкм, обладающего чувствительностью 0,025-0,030°C при погрешности $\pm 1\%$ и разрешением инфракрасной матрицы 320×240 пикселей.

Анкетирование: ФИО, дата рождения, рост, вес, индекс массы тела (ИМТ, вычисляется), возраст начала занятий спортом, длительность занятий футболом и спортом, дополнительные к тренировкам регулярные занятия (в т.ч. другими видами спорта), травматический анамнез жизни (травмы, влияющие на занятия спортом), наличие хронических заболеваний, частота ОРВИ и давность последнего заболевания, наличие (больше 5 см) / отсутствие ускорения в росте за последний год, количество тренировок в неделю по профильному виду спорта и по дополнительным видам, давность последней тренировки (в часах, сутках), профиль межполушарной асимметрии (правша/левша, по оценке ребенка), амплуа (для младшего возраста – преимущественное) (вратарь/защитник/полузащитник/нападающий).

Позиции: стандартный набор позиций для ТПВ измерений разработан согласно рекомендациям в учебном пособии [5].

Принятая классификация зарегистрированных ТПВ отклонений.

1) Функциональные нарушения: 1) Мышечно-тонический синдром, сколиоз. ТПВ признаки гипертермии шейно-воротниковой зоны, надплечий, паравертебральных зон одного или более отделов позвоночника; наличие гипертермичных локальных триггерных зон в этих областях и их контрастирование более 1°C после пробы с поднятием рук над головой на 1 мин. 2) Нарушения вегетативной регуляции периферического кровообращения по ангиоспастическому или вазодилататорному типу. Степени: норма (отсутствие термоаномалий, температурный проксимально-дистальный градиент (ПДГ) на конечностях с перепадом плечо/кисть и бедро/стопа от 0°C до +5°C); умеренные нарушения (термоасимметрия от 0,5°C до 1,5°C, локальная гипертермия от 0,5°C до 1,0°C, ПДГ от -7,5°C до 0°C либо от +5°C до +7,5°C); выраженные нарушения (термоасимметрия более 1,5°C, локальная гипертермия более 1,0°C, ПДГ более -7,5°C или +7,5°C).

2) Термоаномалии по ходу вен нижних конечностей: предварикоз/варикоз. Степени: норма (отсутствие термоаномалий); умеренные нарушения (гипертермия в пределах 0,5-1,0°C по ходу одной-двух мелких поверхностных вен; расценивается как предварикоз – стадия

C0-C1); выраженные нарушения (гипертермия более $1,0^{\circ}\text{C}$ по ходу нескольких поверхностных вен, либо сегмента большой подкожной вены, либо признаки венозного застоя в стопах; расценивается как варикоз – стадия C2 и выше).

3) Посттравматические нарушения с четкой локализацией (совпадение с описанием: переломы, растяжения, ушибы, корешковые и т. П.). Норма (отсутствие термоаномалий); умеренные нарушения (гипертермия от $0,5^{\circ}\text{C}$ до $1,0^{\circ}\text{C}$ или термоасимметрия со здоровой симметричной областью от 0,5 до $1,0^{\circ}\text{C}$); выраженные нарушения (гипертермия более $1,0^{\circ}\text{C}$ или термоасимметрия более $1,0^{\circ}\text{C}$). Учитывается также площадь зоны аномалии.

4) Воспалительные явления в проекции суставов (любого генеза, сопровождающиеся либо не сопровождающиеся артралгиями). Норма (отсутствие термоаномалий); умеренные нарушения (гипертермия от $0,5^{\circ}\text{C}$ до $1,0^{\circ}\text{C}$ или термоасимметрия со здоровым суставом от 0,5 до $1,0^{\circ}\text{C}$); выраженные нарушения (гипертермия более $1,0^{\circ}\text{C}$ или термоасимметрия со здоровым суставом более $1,0^{\circ}\text{C}$). Возможные причины гипертермии в проекции суставов (с учетом информации из анкеты): а) ревматоидный артрит; б) реактивный артрит (например, после ОРВИ); в) перегрузка/недовосстановление (результат перетренированности, либо избыточный вес); г) посттравматическая; д) вследствие эпикондилитов при быстром росте.

5) Термоаномалии, не связанные со спортивной деятельностью (ЛОР-патология, дерматология и проч.). В этой группе ТПВ аномалий критерии нормы и степени нарушений, общепринятые в медицинском тепловидении [5].

Таким образом, в данном исследовательском проекте задачей тепловидения является поиск и интерпретация связей между вышеописанными 5 категориями и 3 степенями ТПВ отклонений и биографо-антропологическими, лабораторными и инструментальными характеристиками детей-спортсменов разных возрастных групп на момент обследования. Этот анализ касается антропометрических параметров (рост, вес, ИМТ, длина туловища и др.), категориальных показателей состояния позвоночника и стоп (кифоз, лордоз, сколиоз, положения стопы и 1 пальца, распределение веса и др.), функциональных параметров (ЧСС, стандартные интервалы сердечного ритма – PQ, QRS, QRST).

Применены непараметрические статистические методы (Kruskal-Wallis, U-критерий Манна-Уитни), оценивались корреляции с помощью коэффициентов Спирмена и ANOVA η^2 .

Предварительные результаты.

Распределение ТПВ нарушений по возрастным группам.

Функциональные нарушения. У детей группы 7-10 лет выявлено 78,1% нормальных показателей, 20,5% умеренных нарушений, 1,4% выраженных нарушений. В группе 11-14 лет 59,7% норма, умеренные нарушения 37,1%, выраженные 3,2%. В группе 15-18 лет норма 63,3%, умеренные нарушения 26,7%, выраженные 10%.

Варикоз. Группа 7-10 лет: норма 72,6%, умеренные нарушения 26,0%, выраженные 1,4%. Группа 11-14 лет: норма 56,5%, умеренные 43,5%, выраженные – 0%. Группа 15-18 лет: норма 76,7%, умеренные 20,0%, выраженные 3,3%.

Посттравматические. Группа 7-10 лет: норма 82,2%, умеренные нарушения 17,8%, выраженные 0%. Группа 11-14 лет: норма 74,2%, умеренные 22,6%, выраженные – 3,2%. Группа 15-18 лет: норма 80,0%, умеренные 16,7%, выраженные 3,3%.

Воспаление суставов. Группа 7-10 лет: норма 50,7%, умеренные нарушения 45,2%, выраженные 4,1%. Группа 11-14 лет: норма 56,5%, умеренные 41,9%, выраженные – 1,6%. Группа 15-18 лет: норма 80,0%, умеренные 20,0%, выраженные 0%.

Прочие нарушения. Группа 7-10 лет: норма 83,6%, умеренные нарушения 16,4%, выраженные 0%. Группа 11-14 лет: норма 88,7%, умеренные 11,3%, выраженные – 0%. Группа 15-18 лет: норма 80,0%, умеренные 20,0%, выраженные 0%.

Корреляции.

Выявлены следующие связи между переменными «ТПВ нарушения» и другими показателями (целевые переменные). Взяты только истинные показатели, где $p < 0,05$.

Сильные Корреляции с сильной связью выявлены между ТПВ нарушениями в виде ранговых значений и категориальных для всех 5 групп нарушений.

Умеренные ТПВ функциональные нарушения – лордоз. ТПВ варикоз – возрастная группа.

Слабые ТПВ функциональные нарушения – возраст начала занятий спортом, угол лордоза ITL-ILS (макс.) $^{\circ}$, дуга, коэффициент распластанности переднего отдела правой стопы,

распределение веса спереди [%], возрастная группа. ТПВ варикоз – угол отклонения 1 пальца правой стопы, положение 1 пальца правой стопы, размер обуви, ЧСС. ТПВ посттравматические – рост, вес, длина туловища VP-DM [мм], ЧСС, PQ, QRS. ТПВ воспаление сустава – длина туловища VP-DM [мм], поперечное уплощение левой стопы, размер обуви, возрастная группа.

Выводы.

Таким образом, подтверждена высокая информативность комплексного подхода с использованием тепловидения к оценке здоровья детей, занимающихся футболом. Дифференцированный анализ по трем возрастным группам выявил разную распространенность термоаномалий, отражающих степень адаптации и потенциальные риски для опорно-двигательного аппарата и системы кровообращения в зависимости от возраста и сформированности спортивного опыта. Корреляции между ТПВ отклонениями, антропометрическими, ортопедо-биомеханическими и электрокардиографическими показателями указывают на взаимосвязь между состоянием сосудов, особенностями роста и интенсивностью физических нагрузок. ТПВ мониторинг доказал свою эффективность для индивидуализации тренировочного процесса, профилактики травм и своевременного выявления рисков у детей-спортсменов данной специализации.

Полученные результаты обосновывают целесообразность дальнейших исследований по интеграции ТПВ данных с современными цифровыми медицинскими технологиями и расширению применения методики среди других спортивных дисциплин.

По результатам обследования разработана карточка здоровья каждого ребенка, которая предоставляется тренеру и медицинскому работнику секции, а также, при необходимости, формулируются рекомендации для корректировки тренировочного процесса.

Список литературы.

1. Лебедев Г.С., Лидов П.И., Котов Н.М. Построение информационной системы динамического наблюдения за состоянием здоровья спортсменов // *Фундаментальные исследования*. – 2015. - № 11(ч. 4). - С. 697-702.
2. Воловик М.Г., Долгов И.М. Тепловизионный паспорт здоровья ребенка, занимающегося спортом, как основа динамического контроля его успешности в выбранном виде спорта // *Медицинский алфавит*. – 2024. – Т. 22. – С. 41-46.
3. Neves E.B. Thermal Imaging in Sports: Athlete's Thermal Passport // *Motricidade*. – 2019. – Vol. Vol. 15(2-3). – P. 4-5.
4. Escamilla-Galindo V.E., Fernández Cuevas I., del Estal Martínez A. Description of the thermal pattern of 950 athletes using thermography to measure skin temperature // *27th Annual Congress of the European College of Sport Sciences ECSS*. At: Sevilla, Spain, Sept, 2022.
5. Воловик М.Г., Долгов И.М., Хрипковский Д.Н. Функциональные пробы в медицинском тепловидении. – Москва: Дигносис, 2023. – 128 с.

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И БЕЗ СПОРТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Гончарова Галина Альбертовна

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Аннотация: В работе представлены результаты сравнительного анализа физического развития детей младшего школьного возраста, находящихся на начальном этапе тренировочного процесса, и их сверстников, не занимающихся спортом. Исследование охватило антропометрические показатели и физическую подготовленность у детей 7–10 лет. Установлено, что регулярные спортивные занятия способствуют формированию более гармоничного физического развития, что проявляется в меньших значениях ИМТ, лучших показателях силы кисти и ряде других отличий между спортсменами и не спортсменами. Полученные данные подчеркивают важность включения регулярной физической активности в образ жизни детей для профилактики избыточной массы тела и развития физических качеств.

Ключевые слова: физическое развитие, начальный этап подготовки, младший школьный возраст, физическая подготовленность, антропометрические показатели, двигательные способности.

PECULIARITIES OF PHYSICAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AT THE INITIAL STAGE OF THE TRAINING PROCESS AND WITHOUT SPORTS ACTIVITIES

Goncharova Galina Albertovna

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract: The study presents the results of a comparative analysis of the physical development of primary school children at the initial stage of sports training and their peers who do not participate in sports. The research covered anthropometric indicators and physical fitness in children aged 7–10 years. It was found that regular sports activities contribute to more harmonious physical development, which is manifested in lower BMI values, better handgrip strength, and a number of other differences between athletes and non-athletes. The obtained data emphasize the importance of regular physical activity in children's lifestyles for the prevention of excessive body weight and the development of physical qualities.

Key words: Physical development, Initial training stage, Primary school age, Physical fitness, Anthropometric indicators, Motor abilities.

Современные тенденции к омоложению спорта и усложнению его требований подчеркивают важность своевременного старта систематических тренировок. Физическое развитие в дошкольном и младшем школьном возрасте связано с сенситивными периодами, когда формируются ключевые двигательные качества и навыки. Настоящее исследование посвящено сравнительному анализу особенностей физического развития детей, начинающих спортивные занятия, и их сверстников, не вовлечённых в спорт.

Цель данного исследования – выявить закономерности физического развития детей дошкольного и младшего школьного возраста, занимающихся спортом и не занимающихся им. Исследованы параметры роста, массы тела, индекса массы тела (ИМТ), окружности грудной клетки (ОГК) и силы кисти (КД) у мальчиков и девочек в возрасте от 5 до 10 лет.

Методы.

В исследование были включены дошкольники (5-6 лет) и младшие школьники (7-10 лет), разделенные на две группы: занимающиеся спортом и не занимающиеся спортом. Измерены рост, масса тела, ИМТ, ОГК и КД у мальчиков и девочек. Статистическая значимость различий определялась с использованием соответствующих статистических методов. Обследования проводились при согласии родителей.

Результаты.

В возрастной группе 5-6 лет среди мальчиков спортсмены демонстрируют незначительное преимущество по среднему росту по сравнению со своими сверстниками, не занимающимися

спортом: 117,88 см против 115,88 см, что составляет разницу в 1,73%. Показатели массы тела и индекса массы тела (ИМТ) у обеих групп практически совпадают – разница составляет 3,50% и 2,09% соответственно, что свидетельствует о сопоставимом уровне физического развития. Вместе с тем, у спортсменов отмечается небольшой перевес в окружности грудной клетки в покое (57,83 см против 56,59 см), что может указывать на начальное формирование адаптаций дыхательной системы. Существенных различий по кистевой силе (КД) между группами не выявлено.

У девочек данной возрастной категории различия в росте и массе тела еще менее выражены – 0,53% и 0,30% соответственно. Однако у спортсменок отмечается немного больший обхват грудной клетки (различие 0,71%) и КД, что, возможно, связано с ранней адаптацией к регулярным физическим нагрузкам.

В возрастной группе 7-10 лет наблюдается несколько иная динамика. Среди мальчиков 7–8 лет дети, не посещающие спортивные секции, имеют чуть большие показатели роста и массы тела (различия 1,85% и 7,91% соответственно), однако спортсмены обладают более низким ИМТ (различие 4,74%), что свидетельствует о меньшей доле жировой массы и лучшей физической подготовленности. При этом обхват грудной клетки у спортсменов меньше (различие 4,17%), но сила кисти существенно выше, что отражает развитие мышечной силы под влиянием тренировок.

У мальчиков 9-10 лет различия в росте и массе тела минимальны (0,39% и 4,88% соответственно), однако спортсмены характеризуются более низким ИМТ и более высокими показателями силы кисти, что, вероятно, обусловлено регулярными физическими нагрузками.

Среди девочек 7–8 лет различия в росте и массе тела также невелики (1,06% и 6,87%), но спортсменки имеют более низкий ИМТ (различие 5,10%) и лучшие показатели силы кисти, что говорит о формировании мышечной массы.

Девочки-спортсменки 9–10 лет немного выше своих не занимающихся спортом сверстниц (различие по росту 2,43%), различия в массе тела и ИМТ составляют 4,35% и 0,22% соответственно, оставаясь незначительными. При этом они демонстрируют лучшие результаты по силе кисти, что, вероятно, связано с регулярной физической подготовкой.

В целом, можно отметить, что на начальном этапе тренировочного процесса основные физические параметры (рост, масса тела, ИМТ) у спортсменов и не занимающихся спортом детей в большинстве случаев различаются незначительно, однако показатели, связанные с функциональной подготовленностью (обхват грудной клетки, сила кисти), начинают проявлять преимущества у детей, вовлеченных в систематические занятия спортом.

Обсуждение.

Анализ физических параметров детей дошкольного и младшего школьного возраста выявил начальные адаптационные изменения у детей, занимающихся спортом. Несмотря на отсутствие статистически значимых различий по большинству показателей, прослеживаются тенденции, свидетельствующие о положительном влиянии регулярной физической активности на физическое развитие детей.

Многочисленные исследования [1-4] подтверждают, что систематические физические нагрузки способствуют улучшению показателей физического развития у детей, включая увеличение мышечной массы и силы, а также снижение жировых отложений. Полученные в настоящем исследовании данные согласуются с этими результатами: дети, занимающиеся спортом, демонстрируют тенденцию к более низким значениям индекса массы тела (ИМТ) и более высоким показателям силы кисти. Однако отсутствие статистически значимых различий в большинстве параметров может свидетельствовать о необходимости более длительного периода наблюдения для выявления ощутимых эффектов тренировочного процесса.

В целом, результаты исследования указывают на начальный этап адаптации детей к физическим нагрузкам, что проявляется преимущественно в отдельных показателях физического развития. Анализ подтверждает положительное влияние систематических занятий спортом на физическую подготовленность и развитие детей в возрасте 5–10 лет, что соответствует данным о благоприятном воздействии двигательной активности на физическое здоровье [5]. У детей, не занимающихся спортом, отмечаются повышенные риски избыточной массы тела, развития ожирения, нарушений функционирования сердечно-сосудистой системы и осанки. Эти факторы негативно сказываются на уровне физической подготовленности,

включая гибкость, координацию и силовые качества, что также подтверждается результатами других исследований [6].

Следует отметить, что ранняя спортивная специализация может быть связана с определёнными рисками, включая чрезмерные тренировочные нагрузки, несоответствующие возрастным и физиологическим особенностям детей [7]. Поэтому важно соблюдать принципы постепенности, индивидуализации и адекватности тренировочного процесса.

Выводы.

В возрастной группе 7-8 лет дети, не занимающиеся спортом, характеризуются несколько большими показателями роста и массы тела по сравнению с их сверстниками, занимающимися спортом. В возрасте 9-10 лет среди девочек спортсменки превосходят не спортсменов по показателям роста, тогда как у мальчиков разница в росте между спортсменами и не спортсменами незначительна. Индекс массы тела (ИМТ) у детей, не занимающихся спортом, достоверно выше в обеих возрастных группах и у представителей обоих полов. Это может свидетельствовать о большем содержании жировой ткани у не спортсменов по сравнению с их сверстниками, ведущими активный образ жизни. Показатели окружности грудной клетки (ОГК) в состоянии покоя у не спортсменов, особенно в младшей возрастной группе, оказываются выше, что может быть связано с особенностями телосложения и физической активности. У детей, занимающихся спортом, отмечаются лучшие показатели кистевой динамики, что свидетельствует о более высоком уровне развития силы и физической подготовленности верхних конечностей.

Полученные результаты демонстрируют значительное влияние регулярных спортивных занятий на физическое развитие детей младшего школьного возраста, проявляющееся в различиях по ряду антропометрических и функциональных показателей между спортсменами и не спортсменами.

Список литературы.

1. Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Полфунтикова А.В. и др. Влияние систематических занятий спортом на физическое развитие и физическую подготовленность детей 6-10 лет // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. – 2019. - № 3. – С. 5-14.
2. Абалян А.Г., Абрамова Т.Ф., Фомиченко Т.Г. Раннее начало занятий спортом: тенденции в физическом и когнитивном развитии, физической подготовленности детей младшего возраста, занимающихся спортом // От международных спортивных игр «Дети Азии» к университетскому спорту: сборник научных трудов Международной научной конференции, в рамках VIII Международных спортивных игр «Дети Азии» и 25-летнего юбилея Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта. Якутск, 2024. – С. 3-7.
3. Криволапчук И.А., Герасимова А.А. Интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет при физических нагрузках разной интенсивности // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. - № 8(174). – С. 111-116.
4. Chen C., Sellberg F., Ahlqvist V.H. et al. Associations of participation in organized sports and physical activity in preschool children: a cross-sectional study // BMC pediatrics. – 2020. – Vol. 20. – P. 1-9.
5. Година Е.З., Гундэгмаа Л., Пермякова Е.Ю. Сравнительный анализ тотальных размеров тела и функциональных характеристик сельских и городских детей и подростков Монголии // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. – 2019. - № 1. – С. 35-48.
6. Чернова М. Б., Герасимова А. А. Влияние занятий физическими упражнениями различной интенсивности на функциональное состояние детей 5-6 лет // Первый Национальный конгресс по когнитивным исследованиям, искусственному интеллекту и нейроинформатике. Девятая международная конференция по когнитивной науке: сборник научных трудов. – М., 2021. – Т. 2. – С. 50-53.
7. Хвацкая Е.Е., Латышева Н.Е. Проблема ранней специализации (профессионализации) // Вестник Псковского государственного университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2015. Вып.1. – С. 194-200.

ОСОБЕННОСТИ ОСАНКИ И АРХИТЕКТониКИ СТОП У МАЛЬЧИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФУТБОЛОМ

Воробьева Ольга Викторовна

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, olgyshka1@yandex.ru

Рукина Наталья Николаевна

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, ruginann@mail.ru

Кузнецов Алексей Николаевич

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, metall.su@mail.ru

Шевченко Елена Александровна

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, el.shevchenko 2010@yandex.ru

Белова Анна Наумовна

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, anbelova@mail.ru

Галова Елена Анатольевна

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, РФ, galova75@mail.ru

Аннотация: Представлен анализ состояния осанки и архитектоники стоп у мальчиков и юношей в возрасте 7-17 лет, систематически занимающихся футболом. Проведены топографическое исследование позвоночника в двух плоскостях и плантография стоп, изучено распределение давления массы тела на площадь опоры. Выявлены некоторые закономерности выраженности нарушений осанки и плоскостопия в зависимости от возраста обследованных.

Ключевые слова: опорно-двигательный аппарат, футбол, осанка, плоскостопие, обследование.

Работа выполнена в рамках государственного задания 720000Ф.99.1.БН62АБ49000 «Многолетний мониторинг состояния опорно-двигательного аппарата у детей, занимающихся видом спорта (экспериментальная группа) и не занимающихся спортом детей (контрольная группа)».

POSTURE AND FEET ARCHITECTURE IN BOYS PLAYING FOOTBALL

Vorobyova Olga Viktorovna

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, olgyshka1@yandex.ru

Rukina Natalia Nikolaevna

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, ruginann@mail.ru

Kuznetsov Alexey Nikolaevich

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, ande.su@mail.ru

Shevchenko Elena Aleksandrovna

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, el.shevchenko 2010@yandex.ru

Belova Anna Naumovna

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, anbelova@mail.ru

Galova Elena Anatolyevna

FSBEI HE PRMU MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia, galova75@mail.ru

Abstract: An analysis of the state of posture and architecture of the feet of boys and teenagers aged 7-18 years who regularly play football is done. A topographic study of the spine in two planes and plantography

were conducted, the distribution of body weight pressure on the support area was studied. Some patterns of severity of posture and feet impairment depending on the age of the examined were revealed.

Key words: musculoskeletal system, football, posture, flat feet, screening.

Регулярные занятия футболом способствуют гармоничному развитию детей, однако детский и подростковый возраст связан с повышенной уязвимостью опорно-двигательного аппарата (ОДА) к структурным и функциональным нарушениям, особенно в периоды пиков соматического роста и гормональной перестройки [1, С. 71]. Наиболее часто встречаются деформации осанки (сколиоз, кифоз, лордоз) и различные патологии стоп, включая продольное и поперечное плоскостопие [2, С. 3; 3, С. 389-390]. Распространённость ортопедических нарушений среди занимающихся футболом детей достигает 30-50%, что существенно превышает аналогичные показатели у сверстников, не занимающихся футболом [4, С. 2]. Ключевые факторы риска формирования патологии ОДА: нерациональное увеличение объёма и интенсивности нагрузок, несоблюдение принципов этапности тренировочного процесса, использование неадаптированной по анатомическим особенностям спортивной обуви, скачкообразные изменения соматотипа в подростковый период [5, С. 73-74]. Однако данные о распространённости деформаций позвоночника и стоп у детей, занимающихся футболом, в литературе отсутствуют.

Цель. Исследовать осанку и архитектуру стоп у мальчиков и юношей, систематически занимающихся футболом, изучить зависимость выраженности нарушений осанки и плоскостопия от возраста обследованных.

Методы исследования.

Объектом исследования являлись 240 юных футболистов мужского пола, отобранные на базе спортивных школ Нижегородской области. Стратификация испытуемых осуществлялась по трем возрастным группам: 7–10 лет (n=85), 11–14 лет (n=121), 15–17 лет (n=34). Исследование позвоночника (степень и характер сколиоза, кифоза, лордоза) и распределения давления массы тела на площадь опоры изучалось с применением валидированной компьютерной оптической системы «DIERS 4D Motion Lab», диагностика архитектуры стоп проводилась посредством цифровой плантографии (выраженность и тип уплощения стоп, положение среднего отдела и первого пальца). Исследовались поперечный и продольные своды стоп, положение первого пальца и среднего отдела стоп.

Статистическую обработку данных проводили с применением пакета прикладных программ Statistica 6.0 и IBM SPSS 24. Проверка нормальности распределения данных выполнена с помощью критерия Шапиро-Уилка. Статистическую значимость различий оценивали по данным параметрических статистик. Для выявления взаимосвязей между переменными использовали корреляционный анализ с применением коэффициента Спирмена. Критическим уровнем статистической значимости принимали $p \leq 0,05$.

Результаты.

Физиологическая норма кифоза в возрастной группе 7–10 лет зарегистрирована в 54,9% случаев, 11-14 лет – в 54,5%, 15-17 лет – в 64,7%. Сглаживание кифоза наблюдалось в возрастной группе 7–10 лет в 28% случаев, выраженное сглаживание кифоза — в 8,5%, 1 степень кифоза — в 8,5% случаев. В группах 11–14 лет и 15-17 лет показатели выраженного сглаживания, сглаживания кифоза, 1 и 2 степеней кифоза составили соответственно 1,7%, 24,8%, 17,4%, 2 степень – у 1,7% детей, и 2,9%, 5,9%, 26,5%, 0%.

Физиологическая норма лордоза была выявлена в возрастной группе 7–10 лет в 27,1% случаев, в группе 11-14 лет в 32,2%, 15-17 лет – в 20,6%. В группе 7–10 лет 35,3% мальчиков имели уплощение лордоза, 23,5% — выраженное сглаживание, 14,1% - усиление лордоза; в группе 1–14 лет уплощение лордоза наблюдалось в 33,1% случаев, выраженное сглаживание – в 20,7%, усиление – в 13,2%. У подростков 15-17 лет уплощение лордоза зарегистрировано в 50% случаев, выраженное сглаживание – в 14,7%, усиление – в 14,7% случаев.

Физиологическая норма сколиотической деформации была выявлена в возрастной группе 7–10 лет в 25,9% случаев, в группах 11-14 лет – 14%, 15-17 лет – 8,8%. Сколиотическая осанка у мальчиков младшей возрастной группы наблюдалась в 12,9% случаев, в группах 11-14 лет и 15-17 лет – в 12,4 % и 5,9% случаев соответственно. В группе 7-10 лет I степень сколиоза зарегистрирована у 43,5% обследованных, II степень сколиоза – у 17,6%; в группе 11-14 лет

1 степень – у 52,1%, 2 степень – у 21,5%; в группе 15-17 лет 1 степень сколиоза выявлена у 52,9% подростков, II степень – у 32,4%. Корреляционный анализ показал слабую, но достоверную корреляции выраженности угла сколиоза и возраста обследованных ($r = 0.143$, $p = 0,034$).

Норма распределения давления массы тела на правую и левую ногу была выявлена в возрастной группе 7-10 лет в 7% случаев, в группах 11-14 лет – 8,2%, 15-17 лет – 8,8%. В группе 7-10 лет перераспределение веса на правую ногу зарегистрировано у 40% обследованных, в группах 11-14 и 15-17 лет – у 39,6% и у 55,8%. Нормальное распределение давления на носок и пятку: в группе 7-10 лет – 1,1%, в группах 11-14 и 15-17 лет – у 11-14 лет у 2,4% и 8,8%. Распределение массы тела на площадь опоры в группе 7–10 лет смещалось на пятки в 76,5% случаях, в группе 11-14 лет – в 65,4%, в группе 15-17 лет – в 67,7% случаев.

Отсутствие продольного плоскостопия на правой либо левой стопах в группе 7-10 лет составляло 30,6% случаев, в группах 11-14 лет и 15-17 лет – соответственно 47,9% и 44,1%. В группе 7-10 лет пониженный свод зарегистрирован у 48,2% обследованных, в группе 11-14 лет – 34,7%, в группе 15-17 лет у 44,2% подростков. Продольное плоскостопие 1 степени выявлено в группе 7-10 лет у 8,2% обследованных, 2 и 3 степеней – в 7,1% и 5,9% случаев; в группе 11-14 лет 1 и 2 степени плоскостопия регистрировались в 10,7% и 5,7% случаев, 3 степень – 1 %; в группе 15-17 лет 1 степень продольного плоскостопия выявлена у 5,9% подростков, 2 и 3 степени – в 2,9%.

Отсутствие поперечного плоскостопия в группе 7-10 лет составляло 7,1% случаев, в группах 11-14 лет и 15-17 лет – 5,8% и 5,9% случаев. Поперечное плоскостопие 1 степени у детей 7-10 лет выявлено в 81,2% случаев, 2 и 3 степеней у 10,5% и 1,2%; в группе 11-14 лет 1 степень встречалась в 87,2 % случаев, 2 и 3 степени – в 5,8% и 1,2%; в группе 15-17 лет 1 степень выявлена у 88,3% подростков, 2 и 3 степень – у 2,9%.

Была выявлена достоверная сильная корреляция коэффициентов продольного уплощения левой и правой стоп ($r=0.70$, $p = 5,59$), что подтверждает симметричный характер нарушения. Коэффициент корреляции степени продольного плоскостопия правой стопы и возраста обследованных составил $r = -0,16$, $p=0,009$.

Нейтральное положение среднего отдела стопы было выявлено в возрастной группе 7–10 лет в 36,5% случаев, в группах 11-14 лет и 15-17 лет – в 33,9% и 41,2% соответственно. Вальгусное положение среднего отдела стоп в группе 7-10 лет зарегистрировано у 57,6% обследованных, в группах 11-14 и 15-17 лет – в 60,3% и в 50 % случаев. В группе 7-10 лет варусное положение первого пальца составляло 5,9% случаев, в группе 11-14 лет – 5,8%, в группе 15-17 у 8,8% подростков.

Нормальное положение 1 пальца у детей младшей группы (7-10 лет) чаще отмечалось на левой стопе (62,4%) и реже – на правой (54,1%); у детей средней возрастной группы (11-14 лет) наблюдалась такая же картина: чаще на левой стопе (61,2%) и реже на правой (52,9%); в старшей же возрастной группе (15-17 лет) отмечалась обратная ситуация: нормальное положение 1 пальца чаще отмечалось на правой стопе (67,6%) и реже – на левой (50%). Число случаев вальгусного положения первого пальца левой стопы возрастало по мере увеличения возраста детей: в группе 7-10 лет – 18,8% случаев, в группах 11-14 и 15-17 лет – соответственно в 19,8% и в 29,4% случаев. Приведение первого пальца выявлено в возрастной группе 7-10 лет в 18,8% случаев, в группах 11-14 у 19% обследованных, в группе 15-17 лет у 20,6 % подростков.

Обсуждение.

Результаты исследования подтверждают высокую распространённость нарушений осанки и архитектоники стоп у мальчиков и юношей, занимающихся футболом, особенно в младших возрастных группах. Возможно, это связано с морфофункциональной незрелостью опорно-двигательного аппарата у детей младшего возраста. Так, наблюдалось значительное количество случаев сглаживания и выраженного сглаживания кифоза, особенно в группе 7-10 лет, что может быть признаком недостаточной функциональной адаптации мышц и связок спины. При этом к возрасту 15-17 лет доля обследованных с физиологической нормой кифоза увеличилась на 10%, что может свидетельствовать о постепенном формировании нормальной грудной кривизны позвоночника с взрослением ребенка под влиянием регулярных спортивных нагрузок.

Значительная доля мальчиков имела уплощение или выраженное сглаживание поясничного лордоза во всех возрастных группах, с тенденцией к увеличению уплощения к старшему возрасту.

В группе 15-17 лет доля более тяжелых степеней сколиоза также оказалась выше, чем у детей более младшего возраста. Это может свидетельствовать о перегрузке или дистрофических изменениях в связочном аппарате поясничного отдела позвоночника вследствие особенностей спортивных нагрузок у футболистов.

У футболистов 7-10 лет доля детей с продольным плоскостопием 3 степени выше чем в средней и старшей группе, с тенденцией к уменьшению с возрастом 1 и 2 степени продольного уплощения, что может отражать адаптацию стопы к регулярным тренировочным нагрузкам. Увеличение в группе 15-17 лет долей случаев с поперечным плоскостопием, варусным положением среднего отдела стопы и приведением первого пальца может быть обусловлено продолжительной нагрузкой на стопу во время занятий футболом.

Выводы.

У мальчиков и подростков, систематически занимающихся футболом, в значительном числе случаев обнаруживалась деформации позвоночника и стоп. Ряд изменений имели стабильный, персистирующий характер. Результаты нашего исследования подтверждают необходимость персонифицированного мониторинга состояния опорно-двигательного аппарата у детей и подростков, занимающихся футболом, и внедрение индивидуализированных профилактических и реабилитационных программ на всех этапах спортивной подготовки в случае выявления патологии.

Список литературы.

1. Виссарионов С.В., Залетина А.В., Щепина Е.Н. Динамика заболеваемости болезнями костно-мышечной системы у детей в 2014–2023 годах // Ежегодная научно-практическая конференция с международным участием, посвященная актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста «Турнеровские чтения» - Санкт-Петербург. – 2024. – С. 71-75.
2. Шишонин А.Ю. Клиническая оценка плоскостопия у детей и патогенетические подходы к коррекции: автореф. Дис. ... канд. Мед. Наук. – Москва, 2004. – 32 с.
3. Затравкина Т.Ю., Рубашкин С.А., Дохов М.М. Плоскостопие у детей: этиопатогенез и диагностика (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2018. – Т. 14 (3). – С. 389–395.
4. Абляева А.В., Миначева А.И., Фатхутдинова Л.М. Влияние физической активности на функциональное состояние организма подростков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. - № 11(125). – С. 1-8.
5. Румянцева Э.Р., Даянова А.Р., Особенности адаптации спортсменов с поражениями опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам // Наука и спорт: современные тенденции. – 2017. – Т. 16 (3) – С. 73-75.

КОЛЛАБОРАЦИЯ МЕДИЦИНЫ И ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ В ОБУЧЕНИИ НАВЫКОВ САМООБСЛУЖИВАНИЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА (РАС)

Лепешев Дмитрий Владимирович

НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Казахстан

Доскенова Динара Айтбаевна

НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Казахстан

Аннотация: В статье рассматривается проблема формирования навыков самообслуживания у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Представлены результаты опроса родителей, выявившие информационный дефицит и трудности адаптации. Обоснована необходимость коллаборации медицины и образования и предложены практические меры поддержки семей.

Ключевые слова: аутизм, расстройство аутистического спектра (РАС), навыки самообслуживания, родители, медицина и образование, адаптация.

COLLABORATION OF MEDICINE AND EDUCATION TO SOLVE THE PROBLEM OF TEACHING SELF-CARE SKILLS TO CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS (ASD)

Lepeshev Dmitry Vladimirovich

NPLC Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau, Kazakhstan

Doskenova Dinara Aitbayevna

NPLC Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau, Kazakhstan

Abstract: The article examines the problem of developing self-care skills in children with autism spectrum disorders (ASD). The results of a parental survey are presented, revealing an information deficit and adaptation difficulties. The necessity of collaboration between medicine and education is substantiated, and practical measures to support families are proposed.

Keywords: autism, Autism Spectrum Disorders (ASD), self-care skills, parents, medicine and education, adaptation.

Введение. За последние годы в Казахстане наблюдается стремительный рост числа детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Согласно данным информационных систем «Электронный регистр диспансерных больных», к 1 марта 2025 года под динамическим наблюдением находились 12 807 детей и подростков с РАС, что в три раза превышает показатели 2020 года [1]. Данная динамика связана с улучшением диагностики, повышением квалификации врачей и внедрением скрининговых методов, однако столь высокий рост выявляемости подчеркивает масштабность проблемы.

Ключевой задачей становится не только медицинская коррекция, но и формирование у детей с РАС навыков самообслуживания [2], необходимых для их успешной социализации и интеграции в образовательные учреждения. В зарубежных странах ведущую роль в этом процессе играют врачи-психиатры и неврологи, которые с момента постановки ребенка на учет проводят занятия с родителями, обучая их методикам формирования бытовых навыков. В Казахстане подобная практика отсутствует, что приводит к информационному вакууму среди родителей.

Цель статьи – обосновать необходимость коллаборации медицины и образования в формировании навыков самообслуживания у детей с РАС и предложить практические меры по поддержке родителей.



Рисунок 1. Динамика роста детей с РАС в Казахстане

Основные положения. Навыки самообслуживания – базовый элемент адаптации ребенка с РАС в детском саду и школе. В условиях Казахстана родители зачастую впервые сталкиваются с трудностями, связанными с отсутствием подготовленных специалистов в дошкольных учреждениях. Педиатры, детские психологи и неврологи не обучены методикам раннего сопровождения и коррекционной работы с родителями, вследствие чего многие семьи оказываются в условиях информационного голода [3].

Формирование бытовых навыков у детей с РАС требует системного подхода. К базовым навыкам относят: умение самостоятельно одеваться, соблюдать гигиену, принимать пищу, убирать за собой, ориентироваться в быту. Эти умения напрямую влияют на социальную адаптацию ребенка и его возможность включаться в образовательный процесс наравне с другими детьми [4]. В зарубежной практике именно врачи-психиатры и специалисты по раннему вмешательству обучают родителей способам формирования таких навыков еще до поступления ребенка в дошкольное учреждение. Такой подход минимизирует проблемы адаптации в образовательных учреждениях.

Ключевой проблемой в Казахстане является то, что родители не имеют доступа к подобным методикам. Информационный вакуум приводит к тому, что семьи пробуют самостоятельно формировать бытовые навыки у детей, часто методом проб и ошибок. Отсутствие профессионального сопровождения повышает уровень тревожности родителей, снижает эффективность их действий и затрудняет адаптацию детей.

Кроме того, дошкольные и школьные учреждения часто не располагают подготовленными специалистами, способными работать с детьми с РАС. Педагоги и воспитатели испытывают трудности в выстраивании индивидуальных маршрутов сопровождения ребенка. В итоге нагрузка ложится исключительно на семью, что снижает общий потенциал социальной интеграции ребенка. Таким образом, формирование межведомственного взаимодействия медицины и образования является ключевым условием для решения проблемы.

Материалы и методы. Базой для исследования послужили:

1. Общественный фонд по поддержке детей с особыми потребностями и аутизмом «Я сам шагаю» г. Кокшетау, Казахстан;
2. Общеобразовательная школа № 4 г. Кокшетау, Казахстан.

Участники: родители, воспитывающие детей с РАС в возрасте от 3 до 14 лет. Метод исследования — опрос родителей с целью выявления уровня информированности, трудностей и потребностей в обучении детей навыкам самообслуживания.

Результаты исследования. Полученные данные опроса позволили выявить ключевые трудности, с которыми сталкиваются семьи, воспитывающие детей с РАС, а также определить

уровень информированности родителей и их отношение к необходимости создания специальных образовательных программ.

Таблица 1

Результаты опроса родителей детей с РАС (г. Кокшетау, Казахстан)

Вопрос	«Да» (%)	«Нет» (%)
Получали ли родители рекомендации от врачей по формированию бытовых навыков?	18	82
Столкнулись ли с проблемами адаптации ребенка в детском саду/школе?	74	26
Считают ли необходимым введение программ обучения родителей при поликлиниках?	92	8
Испытывают ли информационный дефицит по воспитанию ребенка с РАС?	88	12

Анализ данных показал, что подавляющее большинство родителей не получали системных рекомендаций от врачей и испытывают выраженный дефицит информации. Основные трудности возникают при поступлении детей в детские сады и школы, где отсутствуют подготовленные специалисты. Родители единодушно выступают за создание специальных программ обучения.

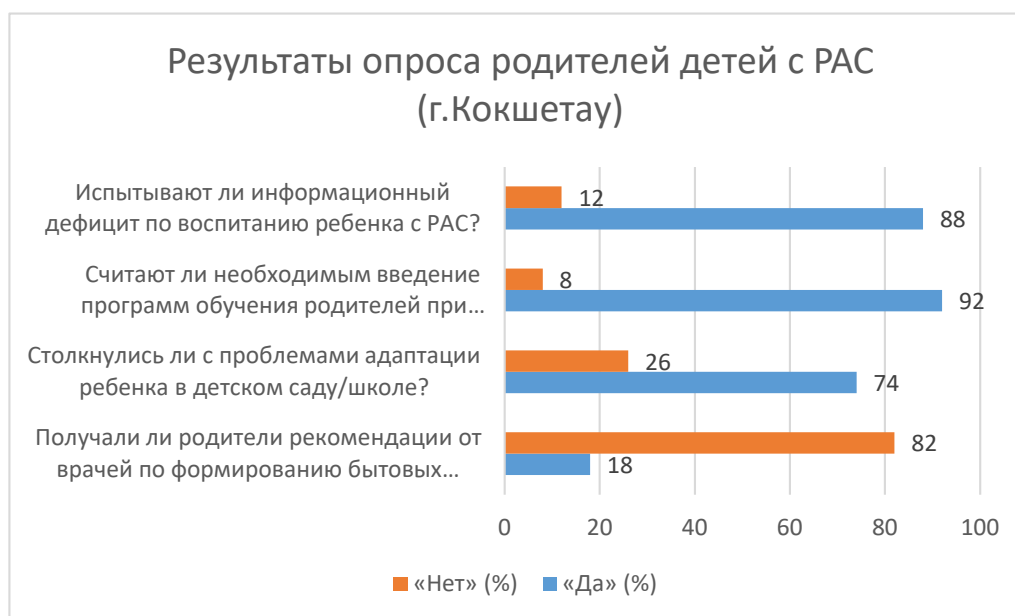


Рисунок 2. Результаты опроса родителей детей с РАС (г. Кокшетау, Казахстан)

Обсуждение. Результаты опроса подтверждают необходимость системного взаимодействия, кооперации медицины и образования. В зарубежных странах практика раннего вмешательства, когда врачи и специалисты обучают родителей методикам формирования бытовых навыков, зарекомендовала себя как эффективный механизм поддержки детей с РАС. Казахстанский опыт пока ограничивается отдельными инициативами и проектами, не охватывающими всю систему.

Информационный вакуум среди родителей и неподготовленность специалистов становятся барьерами для успешной интеграции детей в образовательную среду. Формирование школ для родителей при поликлиниках может решить ряд задач: обеспечить родителей знаниями о методиках формирования бытовых навыков, снизить уровень тревожности, повысить эффективность домашних занятий и создать мост между медицинской и образовательной сферами. Кроме того, обучение врачей и медсестер навыкам работы с родителями позволит интегрировать новые практики в систему здравоохранения.

Особое значение имеет и повышение толерантности общества. Стигматизация аутизма, распространенная в сельской местности и среди части населения, мешает своевременному

обращению за помощью. Информационные кампании, участие родителей в разработке программ и подготовка специалистов — ключевые элементы изменения ситуации.

Заключение и рекомендации.

1. Создать при поликлиниках школы для родителей детей с РАС, где будут проводиться регулярные занятия и консультации по формированию бытовых навыков.

2. Ввести спецкурсы для врачей-педиатров, детских психологов и неврологов с целью подготовки их к обучению родителей.

3. Разработать программы совместной работы медицинских и образовательных учреждений для комплексного сопровождения детей с РАС.

4. Повысить уровень информированности общества о проблемах аутизма и важности раннего формирования навыков самообслуживания.

Таким образом, коллаборация медицины и образования становится стратегическим направлением в обеспечении успешной социализации и адаптации детей с РАС в Казахстане.

Список литературы.

1. Число детей с аутизмом бьёт рекорды: трёхкратный рост за пять лет \[Электронный ресурс]. — Inbusiness.kz. — URL: <https://inbusiness.kz/ru/news/chislo-detej-s-autizmom-bet-rekordy-trehkratnyj-rost-za-pyat-let> (дата обращения: 23.09.2025).

2. Киселева С. В., Тюрина Е. А. Особенности формирования навыков самообслуживания у детей с расстройствами аутистического спектра // Специальное образование. — 2021. — № 3. — С. 45–52.

3. Елисеева И.Г. Становление инклюзивного образовательного процесса в общеобразовательных школах в рамках реализации Государственной программы развития образования РК до 2020 года // Открытая школа (Каз.). — 2015. — № 6 (147). — С. 58–59.

4. Ерсарина А. К. Психолого-педагогическое сопровождение детей с особыми образовательными потребностями в общеобразовательной школе: метод. Рекомендации. — Алматы: ННПЦ КП, 2019. — 118 с.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ КОНДИЦИОННЫХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С 7 ДО 18 ЛЕТ В XX ВЕКЕ И В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XXI ВЕКА

Лях Владимир Иосифович

*Московский государственный университет спорта и туризма, г. Москва, РФ
ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ*

Аннотация: На основании анализа научных публикаций (более 200) ученых разных стран мира сделана попытка установления тенденций изменения показателей физической подготовленности детей школьного возраста в XX веке и в первой четверти XXI века. До середины 80-х годов прошлого века установлены положительные секулярные тренды, свидетельствующие об улучшении кондиционной подготовленности – повышении силовых, скоростных, скоростно-силовых способностей, выносливости и гибкости детей от 7 до 18 лет разных популяционных групп обоих полов. Начиная примерно с середины 80-х годов, сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста в сравнении со сверстниками конца XX в. И первой четверти XXI в. В разных странах показало отчетливое их снижение – регресс. В сфере координационных способностей прогресс имел место до середины 90- годов, особенно у детей с 7 до 13-14 лет, а позднее имело место только стагнация или даже ухудшение результатов на 5-15%. Как в кондиционной области достижений, так и в координационной сфере за последние 30 лет XX столетия и двух десятилетиях нынешнего века результаты девочек и девушек отчетливо приблизились к результатам ровесников мужского пола. Основной причиной заметного и даже резкого ухудшения показателей кондиционной и координационной подготовленности, особенно класса «телесной ловкости» все без исключения авторы называют значительное ограничение двигательной активности школьников, произошедшее из-за постоянно нарастающего технологического прогресса и всеобщей компьютеризации.

Ключевые слова: Тенденции изменений, физическая подготовленность, дети 7-18 лет, разные страны.

TRENDS IN CHANGES OF CONDITIONAL AND COORDINATION ABILITIES OF CHILDREN FROM 7 TO 18 YEARS OLD IN THE 20TH CENTURY AND I N THE FIRST QUARTER OF THE 21ST CENTURY

Lyakh Vladimir Iosifovich

*Moscow State University of Sport and Tourism, Moscow, Russia
Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia*

Abstract: Based on the analysis of scientific publications (more than 200) by scientists from different countries, an attempt was made to establish trends in the change in the indicators of physical fitness of school-age children in the 20th century and in the first quarter of the 21st century. Positive secular trends were established until the mid-1980s, indicating an improvement in fitness - an increase in strength, speed, speed-strength abilities, endurance and flexibility of children aged 7 to 18 years of different population groups of both sexes. Beginning approximately in the mid-1980s, a comparison of indicators of various fitness abilities of school-age children in comparison with their peers at the end of the 20th century and the first quarter of the 21st century in different countries showed a clear decrease – regression. In the area of coordination abilities, progress took place until the mid-1990s, especially in children aged 7 to 13-14 years, and later there was only stagnation or even a deterioration in results by 5-15%. Both in the field of conditioning achievements and in the sphere of coordination, over the last 30 years of the 20th century and two decades of the current century, the results of girls and young women have clearly approached the results of their male peers. The main reason for the noticeable and even sharp deterioration in the indicators of conditioning and coordination preparedness, especially in the class of “physical dexterity” is, without exception, all authors name a significant limitation of schoolchildren’s motor activity, which occurred due to the constantly increasing technological progress and universal computerization.

Key words: Trends of change, physical fitness, children aged 7-18, different countries.

Введение. Диагностика процессов роста и созревания организма, а также физической подготовленности осуществляется с помощью адекватных методов исследования, на основании

которых выявляются тенденции изменений, устанавливаются нарушения в физическом развитии, дисбаланс между основными соматическими параметрами или между развитием кондиционных (скоростных, силовых, выносливости, гибкости) и координационных способностей людей на разных этапах онтогенетического развития, делаются выводы о происходящих секулярных трендах за достаточно длительный период – 30-50 и более лет [2].

За прошедшие десятилетия произошли большие изменения в среде обитания, в которой проживают дети, подростки, девушки и юноши. Наряду с цивилизационным прогрессом, особенно усиливающимся в последние 30 лет, происходят существенные изменения в образе жизни, проявляющиеся среди прочего в заметном снижении двигательной активности, в возросших требованиях к познавательным возможностям, увеличении стрессовых ситуаций и др. По мере развития цивилизации одновременно происходит улучшение условий питания, гигиены, повышение семейных экономических возможностей и др. Эти изменения не могли не отразиться на морфофункциональном и психическом развитии, а также на уровне физической подготовленности и работоспособности учащейся молодежи.

В связи с вышесказанным становится понятно, почему в исследованиях по биологическому и психическому развитию человека ученые заинтересовались секулярными трендами и акселерацией физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи, находящихся на разных этапах возрастного онтогенеза.

Цель исследования: установление тенденций изменения показателей кондиционной и координационной подготовленности учащейся молодежи с 7 до 18 лет в XX в. И первой четверти XXI века.

Методы исследования. Анализ литературных источников (более 200) ученых разных стран мира.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ эмпирического материала ученых разных стран Европы и остального мира с полным основанием позволяет говорить о наличии положительных секулярных трендов повышения физической (кондиционной) подготовленности детей, подростков и молодежи обоего пола вплоть до середины 80-х годов XX века. Секулярные тренды в значительной степени можно объяснить длительным изменяющимся воздействием преобразующейся среды, в которой происходит рост, телесное и моторное развитие лиц мужского и женского пола. К основным причинам положительных изменений показателей основных кондиционных способностей (силовых, скоростных, скоростно-силовых, выносливости, гибкости) относятся следующие: постепенное повышение экономического благосостояния государств и отдельных семей; рост уровня образования населения; включение в планы обучения учащейся молодежи обязательных занятий по физической культуре; широкое внедрение элементов спортивных упражнений (видов спорта) в программы урочных, внеклассных и внешкольных занятий особенно с начала 50-х годов XX века; организация и проведение занятий все более квалифицированным составом учителей физической культуры и тренеров с использованием соответствующего спортивного инвентаря и оборудования и др.

Секулярные тренды в показателях кондиционной подготовленности в прошедшие десятилетия и в настоящее время весьма разнообразны. Они зависят от места и времени исследования. На темпы изменения этих показателей влияет общественно-экономический уровень государства, устройство общества, степень развития отдельных регионов страны, место жительства (город, сельская местность).

После 1985 года отдельные показатели физической подготовленности детей разного школьного возраста и пола в настоящее время в разных странах по сравнению со сверстниками прошлых лет уменьшились на 5-20 и даже 30 % (см. обзоры: [1, 2, 4]). Весьма характерные факты содержатся в публикации А.В. Суворовой с соавт. [3], согласно данным которых по физической работоспособности и физической подготовленности современные российские подростки на 20-25% ниже, чем сверстники 1980-1990 гг., вследствие чего среди выпускников школ около половины мальчиков и до 75% девочек не в состоянии выполнить нормативы по физической подготовленности.

По мнению специалистов это связано прежде всего с постоянно нарастающим технологическим прогрессом, вызвавшим существенные изменения всех слоев общества и особенно детей школьного возраста. Всеобщая компьютеризация резко снизила удельный

вес физического труда при выполнении профессиональных функций. Эти изменения сопровождаются улучшением жизненных условий, повышением доступности к продуктам материального производства, ростом потребления продуктов питания. Все эти факторы значительно изменили образ жизни учащейся молодежи и снизили их двигательную активность.

Неблагоприятные изменения явились причиной появления многих неизвестных ранее угроз здоровью современного человека. Наиболее серьезной из угроз является ограничение двигательной активности, особенно у детей и молодежи. Как следствие это явилось основной причиной снижения физической подготовленности [2].

Таким образом, если до 80-х годов прошлого века имела место «секулярная акселерация» в приросте кондиционных способностей, то уже в конце XX в. Отчетливо проявился «секулярный регресс» - ухудшение результатов в этой области моторики.

Согласно имеющимся данным, есть основание говорить о том, что к концу XX в. Происходит регулярное сближение показателей кондиционных (силовых, скоростных, выносливости) способностей девочек и девушек школьного возраста к аналогичным показателям ровесников мужского пола. Проф. П. Хиртц [4] назвал это явление очередным феноменом моторного развития современной молодежи.

Эмпирические данные о трендах изменения способностей в координационно-моторной сфере детей, подростков и молодежи в XX в. Представлены в литературе в менее систематизированном виде, чем это касается физического развития и кондиционных способностей. Основная причина заключается в том, что авторы в исторической перспективе в прошлом веке для оценки КС использовали разные тесты (главным образом «на равновесие», «бег на ловкость» и др.), на основании которых сложно сделать строгие выводы о тенденциях их изменения за этот большой промежуток времени, как это можно было сделать в отношении показателей соматического развития и физической – кондиционной – подготовленности.

На основании имеющихся данных [1, 2] можно сказать, что если показатели кондиционных способностей (силовых, скоростных, выносливости и др.) детей школьного возраста обоего пола после 1985 года демонстрировали, главным образом, отчетливый регресс (ухудшение, достигающее в XXI в. До 20-30%), то КС продолжали улучшаться вплоть до середины 90-х годов прошлого века, особенно у детей с 7 до 13-14 лет. С 1975 по 1995 гг. быстрота перестройки двигательной деятельности (тесты «бег с изменением направления», «бег с препятствиями») у детей с 7 до 13-14 лет разного возраста и пола улучшилась на 4-9%. Другие КС – способности к ориентации, ритму, равновесию, реагированию – также демонстрировали небольшой, но рост. У подростков и юношей 15-19 лет имела место стагнация или даже ухудшение результатов на 5-15 % [4].

Выводы. Главным феноменом моторного развития следует признать переход секулярной акселерации, имевшей место в повышении кондиций до середины 80-х годов и координационных способностей до середины 90-х г. Прошлого века в секулярную стагнацию, регресс или ретардацию в конце XX в., продолжающиеся до сих пор.

Причинами этого феномена в области моторного развития ученые считают: заметное (явное) снижение двигательной активности; «увеличение жирного питания»; «технизация мира»; ограничение опыта овладения движениями класса «телесной ловкости» (в беге, прыжках, метаниях, подвижных играх, в гимнастических упражнениях на снарядах и др.); «сидении дома»; широкое бесконтрольное использование гаджетов и т.п. средств коммуникации.

В этом плане следует решительно изменить и модифицировать культурное окружение детей и подростков в сторону изменения способов проведения ими свободного времени, игрового и двигательного опыта, опыта нахождения в медийном пространстве, а также сократить интеллектуальную нагрузку в сторону физической.

Список литературы.

1. Лях В.И. Тенденции изменения психического развития и координационных способностей школьной молодежи в XX в. И двух десятилетиях XX века (обзор) // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 82-91.

2. Лях В.И., Левушкин С.П., Герчук Д., Михута И.Ю. Изменения в кондиционно-моторной сфере учащейся молодежи за 120 лет (обзорная) // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22, № 1. – С. 129-141.
3. Суворова А.В., Якубова И.Ш., Иванова Н.П. Гигиена учебного процесса и состояние здоровья школьников при блочно модульном обучении: монография. – СПб: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 160 с.
4. Hirtz P. Phänomene der motorischen Entwicklung des Menschen. – Hofman Verlag, Schorndorf, 2007. – 270 p.

РАЗВИТИЕ НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У ПОДРОСТКОВ 13-15 ЛЕТ

Семенова Мария Владимировна

*Южно-Уральский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации, г. Челябинск, РФ, writeme.85@mail.ru*

Аннотация: Описаны наиболее типичные значения показателей времени сенсомоторных реакций в динамике развития подростков 13–15 лет. Выявлены увеличение функциональной подвижности нервных процессов на данном возрастном этапе и совершенствование механизмов торможения в ЦНС, а также значительная межиндивидуальная вариабельность параметров времени реакции, в том числе величины центрального компонента.

Ключевые слова: зрительно-моторные реакции, подвижность нервных процессов, подростковый возраст.

DEVELOPMENT OF NEURODYNAMIC AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS IN ADOLESCENTS 13-15 YEARS OLD

Semenova Maria Vladimirovna

*South Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russia,
Chelyabinsk, Russia, writeme.85@mail.ru*

Abstract: The most typical values of the time of sensorimotor reactions in the dynamics of development of adolescents aged 13–15 years are described. An increase in the functional mobility of nervous processes at this age stage and an improvement in the inhibition mechanisms in the central nervous system, as well as significant interindividual variability of reaction time parameters, including the value of the central component, are revealed.

Key words: visual-motor reactions, mobility of nervous processes, adolescence.

Образовательная система является фактором, определяющим развитие и конкурентоспособность государства и средой, способствующей раскрытию потенциала формирующейся личности и ее индивидуальных способностей. В национальном проекте «Образование» подчеркивается значимость для развития образовательной системы интеграции естественных и гуманитарных наук, углубление междисциплинарных исследований. Обозначенный общественный запрос требует переосмысления подходов к обеспечению качества подготовки обучающихся, решению задач ее оптимизации и совершенствования, поиска новых организационных форм образовательной деятельности [1]. Актуальными направлениями исследований психофизиологической адаптации школьников являются: поиск критериев адаптации/дезадаптации обучающихся; выявление возрастно-половых особенностей психофизиологического развития и состояния школьников с учетом индивидуально-типологических, региональных и этнических особенностей детей; поиск предикторов академической успеваемости/неуспеваемости обучающихся. Перспективным направлением исследований являются фундаментальные аспекты изучения механизмов психофизиологического развития человека в современных социальных и экологических условиях жизнедеятельности [2].

Цель исследования: определить возрастные особенности развития нейродинамических и психофизиологических функций у подростков 13-15 лет в динамике трех лет обучения.

Методы исследования. Выборка включала учащихся 7–9 классов г. Челябинска. Диагностика участников исследования проводилась с соблюдением санитарно-гигиенических требований, на основе письменного информированного согласия законных представителей обучающихся, в октябре каждого учебного года, время измерений с 9 до 11 часов. Диагностику функционального состояния ЦНС обучающихся проводили с использованием АПК «НС-ПсихоТест» (ООО «Нейрософт», г. Иваново). Оценивались время простой зрительно-моторной реакции по методикам ПЗМР (стимул – световой сигнал – предъявлялся в зрительной

трубе), «Оценка внимания» (ОВ), «Помехоустойчивость» (ПУ) – стимул предъявлялся на экране монитора совместно со статическими или динамическими помехами, соответственно. Время сложных зрительно-моторных реакций выбора (РВ) и различения (РР), рассчитывали «время когнитивных процессов» как разность времени РВ и ПЗМР, оценивали время выполнения методики «Красно-черные таблицы Шульте-Платонова» (КЧТ), а также общее количество нажатий в методике «Теппинг тест» (ТТ).

По рассматриваемым показателям были рассчитаны значения квартилей Q0 – Q4, определен размах вариации нейродинамических показателей. Для оценки достоверности различий медиан двух зависимых выборок использовали непараметрический критерий Вилкоксона, критерий рекомендован для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых, он позволяет установить не только направленность изменений, но и их выраженность.

Результаты и их обсуждение.

В группе обследованных подростков было выявлено статистически значимое снижение показателей времени ПЗМР, ОВ, ПУ (значения 25-ого и 75-ого процентилей распределения составили для ПЗМР 257,25 – 316 мс в возрасте 13 лет и 207 – 244,5 мс в возрасте 15 лет); снижение времени реакции выбора от 13 к 15 годам ($Me_{13}=404$ мс; $Me_{15}=368$ мс) и показателя его вариации ($R_{13}=567$ мс; $R_{15}=236$ мс), что указывает на выраженное увеличение функциональной подвижности нервных процессов у подростков на данном этапе онтогенеза.

Также отмечается значительное снижение размаха вариации, показателя времени когнитивных процессов (разность между РВ и ПЗМР) – $R_{13}=385$ мс; $R_{15}=259$ мс, а, следовательно, повышение степени однородности обследуемой подростковой популяции по показателю времени центральной задержки двигательной реакции.

Следует отметить статистически значимое снижение времени реакции в целом, при отсутствии достоверного сдвига в сторону уменьшения времени когнитивных процессов, индивидуальные изменения параметра были разнонаправленными в динамике изменения. Также отмечается значимое снижение времени реакции различения ($Me_{13}=432$ мс; $Me_{15}=388$ мс), обусловленное, в том числе, совершенствованием механизмов торможения в ЦНС.

Установлено отсутствие значимых изменений времени выполнения теста красно-черные таблицы от 13 к 14 годам и его значимое снижением от 14 к 15 годам ($Me_{13}=49$ с; $Me_{14}=49$ с; $Me_{15}=44$ с). Внимание является психофизиологической функцией, включающей совокупность физиологических реакций, закономерно следующих друг за другом, психофизиологические функции сложнее, чем отдельные нейродинамические процессы. В связи с чем, функция внимания отличается большей стабильностью и менее выраженными изменениями на данном этапе онтогенеза. Следует отметить, что от 13 к 14 годам увеличивается размах вариации показателя времени выполнения методики «Красно-черные таблицы» с последующим снижением к 15 годам ($R_{13}=66$ с; $R_{14}=82$ с; $R_{15}=61$ с), что свидетельствует о повышении однородности обследуемой популяции школьников по показателям переключения и распределения внимания.

У 100 % обследованных школьников наблюдается увеличение частоты движений за 30 секунд в методике теппинг-тест от 13 к 14 годам, и статистически значимое групповое увеличение показателя от 14 к 15 годам по Т-критерию Вилкоксона ($p \leq 0,01$): $Me_{13}=120,5$; $Me_{14}=193$; $Me_{15}=195$. Максимальную частоту движений кистью руки за единицу времени наряду с временем простой и сложной зрительно-моторных реакций рассматривают как интегральный показатель, так называемой реагирующей способности, имеющей важное значение в координации движений.

В целом, наблюдается значительное снижение размаха вариации по всем определяемым показателям в 15 лет, по сравнению с возрастом 13 лет (примерно в 2 раза). Известно, что чем ниже размах вариации, тем выше однородность значений изучаемого признака, данный показатель может использоваться для определения диапазона значений, в котором можно ожидать появления новых данных; в анализе особенностей зрительно-моторного реагирования детей размах вариации может быть более информативным для практических педагогических и методических выводов, чем значение средней арифметической величины. Снижение размаха вариации физиологического параметра в настоящее время объясняется активизацией более

высоких уровней его регуляции, чем меньше размах, тем устойчивее исследуемый процесс, тем он более предсказуем. На основании полученных данных можно сделать предположение о повышении устойчивости обеспечения психофизиологической функции внимания и двигательных реакций от 13 к 15 годам.

На каждом этапе в процессе возрастного развития выделяют две фазы. Первая фаза характеризуется торможением роста и накоплением качественных изменений функций. Вторая фаза характеризуется процессом активации ростовых параметров и стабилизацией качественных показателей [3]. Данная закономерность развития в нашем исследовании проявилась в том, что увеличение скорости реагирования (уменьшение времени реакции от 13 к 15 годам) в целом сопровождается увеличением длительности центрального компонента времени реакции (времени когнитивных процессов).

Максимальные значения вариационного размаха показателей сложных зрительно-моторных реакций, особенностью которых является большая длительность центрального компонента времени реакции, особенно у обучающихся в возрасте 13 лет, необходимо принимать во внимание при организации учебного процесса.

Полученные нами результаты еще раз демонстрируют существующую потребность в обеспечении вариативности времени выполнения учебных задач для разных учащихся, что многократно отмечалось специалистами в области педагогической физиологии. Данные половозрастного развития нейродинамических психомоторных характеристик являются базой для построения образовательной системы и выбора методов педагогического воздействия, основанной на принципах дифференциации и индивидуализации процесса обучения, психофизиологически рациональной, здоровьесберегающей организации учебного процесса [4].

Выводы. От 13 к 15 годам повышается устойчивость физиологического обеспечения функции внимания и двигательных реакций, наблюдается развитие подвижности нервных процессов: скорости возникновения возбуждения, скорости проведения возбуждения, уменьшение времени синаптической задержки, развитие системы торможения двигательных реакций.

Список литературы.

1. Потапова М.В., Шибкова Д.З., Байгужин П.А. Актуальные задачи и ресурсы повышения качества и конкурентоспособности современной системы образования // Вестник ЮурГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2024. – Т. 16, № 3. – С. 5-16.
2. Шибкова Д.З., Ефимова Н.В., Шевцов А.В. Критерии оценки психофизиологической адаптации школьников из разных регионов России к факторам образовательной среды // Психология. Психофизиология. – 2024. – Т. 17, № 2. – С. 100-116.
3. Сонькин В.Д. На пути к физиологической теории онтогенеза человека // Новые исследования. – 2009. - № 2. – С. 13-14.
4. Семенова М.В., Шибкова Д.З. Половозрастные особенности приростов психомоторных показателей у обучающихся 10–16 лет (лонгитюдное исследование) // Психология. Психофизиология. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 119–127.

ИЗБЫТОЧНЫЙ ВЕС У ДЕТЕЙ: ПРИЧИНЫ, ЭФФЕКТЫ, ПРОФИЛАКТИКА

Сонькин Валентин Дмитриевич

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Аннотация: В систематическом обзоре современной литературы по проблеме избыточного веса у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста рассматриваются распространённость этого явления в мире, его наиболее важные причины и следствия, что позволяет формировать программы профилактики, нацеленные на взаимодействие семьи и образовательных организаций, и определять направленность дальнейших исследований.

Ключевые слова: дети дошкольного и младшего школьного возраста, избыточный вес, физическая активность, рацион питания, профилактика.

OVERWEIGHT IN CHILDREN: CAUSES, EFFECTS, AND PREVENTION

Sonkin Valentin Dmitrievich

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract: A systematic review of modern literature on the problem of overweight in senior preschool and primary school children examines the prevalence of this phenomenon in the world, its most important causes and consequences, which allows for the development of prevention programs aimed at interaction between families and educational organizations, and determines the direction of further research.

Key words: preschool and primary school children, overweight, physical activity, diet, prevention.

Избыточный вес (ИВ) является проявлением метаболического неблагополучия, и в последние десятилетия его распространение приобрело характер пандемии. С этим связано обилие исследований, направленных на изучение причин и следствий ИВ, а также на его профилактику, в том числе у детей.

Целью настоящего систематического обзора литературы было выявление наиболее типичных причин и последствий развития ИВ у детей дошкольного и младшего школьного возраста, в котором закладываются основы метаболического здоровья, а также анализ предложений по профилактике ИВ у детей и подростков.

Методы исследования. Для анализа современного состояния изучения ИВ у детей 3-12 лет были использованы материалы из 167 англоязычных зарубежных источников литературы. Критерием включения источника в рассмотрение было наличие количественных данных по детям в возрастном интервале от 3 до 12 лет, характеризующих тот или иной аспект проблемы ИВ. Количественно оценивалась доля той или иной тематики исследований в общем объеме проанализированной информации.

Результаты и обсуждение. Распространенность ИВ в локальных популяциях 19 стран мира отражена в 25 публикациях, что составляет 15% проанализированных источников. Наиболее высокий уровень распространенности ИВ регистрируется в Канаде (38,9%), некоторых странах Европы (8 стран – 32,9%), а также США (30,5%). Наиболее благополучная ситуация отмечается во Франции (15,6%), Италии (14,4%), Дании (13,4%) и Германии (12,4%). Согласно российским данным, дети 3-12 лет демонстрируют средний уровень распространенности ИВ – около 25% [Руднев и др., 2014].

Среди предикторов ИВ у детей первое место принадлежит сниженной двигательной активности и сидячему образу жизни ребенка – на это указывают 22,2% проанализированных источников. Следующую позицию занимает неправильный рацион питания, включающий избыточное количество жиров и добавленного сахара – 21% исследований. Пищевые привычки и нерегулярный её прием, особенно пропуск завтрака, отмечаются в 14,4% исследований. Следующую позицию занимает влияние семьи и каждого из родителей, в том числе наличие у них избыточного веса и стиль пищевого поведения (10,8%). Многие авторы выделяют

в качестве предиктора ИВ время, проведенное у экрана телевизора или компьютера (7,8%). Менее изученными являются связи ИВ с нарушениями сна (4,2%), которые характеризуются отрицательной корреляцией продолжительности сна и индекса массы тела. В последние годы исследователи стали проявлять интерес к особенностям среды обитания, в том числе к наличию магазинов и ресторанов быстрого питания в зоне шаговой доступности от школы или к ситуации с дорожным движением в районе проживания (2,4%). Наименьшая доля исследований рассматривает вопросы влияния социально-экономического статуса семьи на частоту проявлений ИВ (1,2%) – скорее всего из-за методической сложности такой работы. Тем не менее показано, что более низкий социально-экономический статус способствует увеличению вероятности ИВ у детей.

Достаточно очевидно, что двигательная подготовленность и ИВ находятся в реципрокных отношениях, и это количественно показано в 16,2% исследований, хотя совсем мало работ, демонстрирующих негативное влияние ИВ на физические возможности ребенка (1,2 %). Двигательную активность как первостепенное средство профилактики ИВ и ожирения выделяют 4,8% исследователей.

Согласно данным 3% исследователей, рацион питания влияет не только на вероятность ИВ, но и на когнитивные функции. Столько же (3%) авторов изучали динамику ИВ в лонгитудинальном аспекте и показали, что рано проявившийся ИВ чаще всего сохраняется и в дальнейшем развитии ребенка.

Значительная часть работ (11.4%) посвящена изучению эффективных средств профилактики ИВ. На передний план здесь выходят такие меры как ежедневная двигательная активность умеренной и высокой интенсивности в объеме не менее 60 минут в день по рекомендациям ВОЗ [Рекомендации ВОЗ, 2020], нормализация рациона питания, а также сокращение времени сидячего положения, включая экранное время. Большое внимание уделяется организации школьной среды, способствующей активным движениям в том числе на переменах и после школы, включая занятия спортом. Важнейшую роль играет также объединение усилий школы и родителей в соблюдении разнообразных мер профилактики нездорового поведения детей и подростков.

Выводы. Анализ мировой литературы по причинам, следствиям и формам профилактики избыточного веса у детей позволил выявить наиболее актуальные направления исследований и сформировать практико-ориентированный комплекс воздействий на ребенка и его семью, направленных на профилактику нездорового поведения и его последствий в виде ИВ.

Список литературы.

1. Руднев С.Г., Соболева Н.П., Стерликов А.С., Николаев Д.В. и др. Биоимпедансное исследование состава тела населения России. – М.: РИО ЦНИИОИЗ. – 2014. – 493 с.
2. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни: краткий обзор [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Чугунова Наталья Борисовна

*Государственное образовательное учреждение детский сад № 26
Московского района Санкт-Петербурга, г. Санкт-Петербург, РФ*

Кириенко Алина Сергеевна

*Государственное образовательное учреждение детский сад № 15
Московского района Санкт-Петербурга, г. Санкт-Петербург, РФ*

Аннотация: В материале рассматриваются вопросы, посвященные актуальной проблеме дошкольного возраста, так как данный возраст является решающим этапом в формировании «жизненной компетентности» детей с ЗПР. Целью работы является анализ результатов диагностики двигательной деятельности и разработка рекомендаций для оптимизации работы по физическому воспитанию дошкольников с ЗПР. Сравнительное изучение овладения движениями детей подготовительных групп в дошкольном образовательном учреждении проводилось в течении 2021 -2025 уч.г. Повышение компетентности в области физкультурно-оздоровительной деятельности всех субъектов образовательного процесса придаст импульс развития качества дошкольного образования в работе с детьми ЗПР.

Ключевые слова: физическое воспитание детей с ЗПР, физическая подготовленность дошкольников, качество дошкольного образования.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF PHYSICAL FITNESS IN PRESCHOOLERS WITH MENTAL RETARDATION

Chugunova Natalya Borisovna

*State Educational Institution Kindergarten № 26
of the Moscow District of Saint-Petersburg, Saint-Petersburg, Russia*

Kirienko Alina Sergeevna

*State Educational Institution Kindergarten № 15
of the Moscow District of Saint-Petersburg, Saint-Petersburg, Russia*

Abstract: The article discusses issues related to the current problem of preschool age, as this age is a crucial stage in the formation of “life competence” in children with delayed development. The purpose of this work is to analyze the results of diagnostics of motor activity and develop recommendations for optimizing physical education for preschool children with delayed development. A comparative study of the development of movements in children of preparatory groups in a preschool educational institution was conducted during the 2021-2025 academic years. Improving the competence of all participants in the educational process in the field of physical education and health will contribute to the development of the quality of preschool education for children with delayed development.

Key words: physical education for children with mental retardation, physical fitness of preschoolers, and the quality of preschool education.

Цель: анализ результатов диагностики двигательной деятельности и разработка рекомендаций для оптимизации работы по физическому воспитанию дошкольников с ЗПР.

Задачи:

Изучить и обобщить специальную психолого-педагогическую и методическую литературу.

Охарактеризовать динамику физической подготовленности дошкольников с ЗПР.

Сравнить физические качества и двигательные навыки детей с ЗПР и их сверстников, дошкольников с ТНР.

Методика:

Использование метода оценки физической подготовленности детей дошкольного возраста по Петренкиной Н.Л.

Оценка физической подготовленности проходит по двум блокам:

В первый блок включены тесты: челночный бег 5х6 м, прыжок в длину с места, количество подниманий туловища в сидячее положение из положения лежа за 30 с.

Во второй блок включены тесты: метание малого мяча в вертикальную цель удобной рукой (с расстояния 3 м, высота до центра мишени 1,5 м), прыжки через короткую скакалку за 30 с, отбивание мяча от пола удобной рукой за 30 с [4. С.196].

Сравнительное изучение овладения движениями детей подготовительных групп в дошкольном образовательном учреждении.

2. Выявление наиболее эффективных приемов в работе с детьми дошкольного возраста с ЗПР.

Результаты исследования: одним из важных показателей двигательного развития дошкольников является физическая подготовленность [2, С.30].

Анализируя показатели тестирования детей 6-7 лет с ЗПР и ТНР, можно утверждать, что уровень физической подготовленности у детей с ЗПР недостаточный по сравнению с их сверстниками с ТНР. Результаты комплексной оценки физических качеств и двигательных навыков дошкольников с ЗПР позволяют отметить динамику в двигательном развитии за счет использования специфического содержания, форм, средств и методов педагогического воздействия с учетом особенностей моторики и психомоторики дошкольников с ЗПР.

Выводы:

Двигательное развитие дошкольников с ЗПР характеризуется качественно иной динамикой по сравнению с возрастной нормой, а также недостаточной сформированностью двигательных навыков [1, С.4].

Особое внимание стоит уделить воспитательной направленности в процессе образовательной деятельности по физическому развитию, а именно, если на занятии есть контроль и помощь педагогов, если есть дисциплина, есть прогресс в развитии двигательного базиса. Компетентность педагогов и заинтересованность играет существенную роль. Инструктор проводит занятие, нет пауз, есть успех в деятельности.

Повышение внимания родителей к состоянию здоровья их детей, формирование родительской компетентности в вопросах физического воспитания.

Нами были разработаны комплексы физкультурно-оздоровительных мероприятий для использования родителями и педагогами. Предлагаемые комплексы направлены на активизацию управления своим телом, развитие функциональных систем организма ребенка. Точечный массаж по А.А.Уманской. Психофизические упражнения на внушение и релаксацию перед началом занятий [3, С. 170].

Список литературы.

1. Бутко Г.А. Особенности формирования двигательных навыков у дошкольников с задержкой психического развития: автореф. Дис. ... канд. Пед. Наук. – Москва, 2002. – 28 с.
2. Губа В.П., Солонкин А.А. Основы двигательного развития детей дошкольного возраста: учеб.-метод. Пособие. – М.: Физкультура и Спорт, 2009. – 88 с.
3. Пястолова Н.Б. Возрастные особенности адаптационных реакций сердца на локальную мышечную деятельность у дошкольников с нарушением зрения: дис. Канд. Биол. Наук. – Челябинск, 2001.- 175 с.
4. Укрепление здоровья ребенка в детском саду. Из опыта работы ДОУ: Методическое пособие / Сост.: Е.А. Якимова, И.Л. Тимофейчук, Н.Э. Фатюшина и др.; под общ. Ред. М.Е. Верховкиной. – СПб.: КАРО, 2014. – 296 с.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА ЗАКАЛИВАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Шикова Ксения Алексеевна

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, РФ

Толстогузов Сергей Николаевич

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, РФ

Аннотация: Закаливание занимает особое место в системе немедикаментозной профилактики и оздоровления детского организма. Несмотря на широкое применение, влияние начального этапа закаливающих процедур на состояние вегетативной регуляции у детей изучено недостаточно. Настоящее исследование посвящено анализу изменений показателей variability сердечного ритма (BCP) у детей дошкольного возраста в ответ на начало программы закаливания. В исследовании приняли участие 48 детей 5–6 лет. Изучены четыре ключевых показателя BCP: частота сердечных сокращений (ЧСС), индекс централизации (ИЦ), стресс-индекс (СИ) и показатель активности регуляторных систем (ПАРС). Установлено, что на начальном этапе закаливания статистически значимых изменений в функциональном состоянии сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем не наблюдается, однако прослеживается тенденция к снижению СИ, указывающая на начало благоприятной адаптации. Результаты подчеркивают перспективность продолжения исследования для оценки долгосрочных эффектов закаливания.

Ключевые слова: variability сердечного ритма, вегетативная регуляция, дети, закаливание, адаптация, стресс, системы.

ASSESSMENT OF THE EFFECT OF THE INITIAL STAGE OF HARDENING ON HEART RATE VARIABILITY IN PRESCHOOL CHILDREN

Shikova Ksenia Alekseevna

Tyumen State University, Tyumen, Russia

Tolstoguzov Sergey Nikolaevich

Tyumen State University, Tyumen, Russia

Abstract: Hardening occupies a special place in the system of non-drug prevention and rehabilitation of the child's body. Despite its widespread use, the effect of the initial stage of hardening procedures on the state of vegetative regulation in children has not been sufficiently studied. The present study is devoted to the analysis of changes in heart rate variability (HRV) in preschool children, in response to the start of a tempering program. The study involved 48 children aged 5-6 years. Four key HRV indicators were studied: heart rate (HR), centralization index (CI), stress index (SI), and activity index of regulatory systems (PARS). It has been established that at the initial stage of hardening, there are no statistically significant changes in the functional state of the cardiovascular and autonomic nervous systems, however, there is a tendency to decrease SI, indicating the beginning of a favorable adaptation. The results highlight the promise of continuing the study to evaluate the long-term effects of hardening.

Key words: heart rate variability, autonomic regulation, children, tempering, adaptation, stress, systems.

Современные подходы к формированию здоровьесберегающего поведения у детей включают закаливание как важнейший компонент физического воспитания и профилактики функциональных нарушений. Закаливающие процедуры способствуют адаптации к неблагоприятным климатическим и социальным условиям, формируя у организма устойчивость к стрессовым воздействиям [1, С. 90], [2, С. 103]. Особенное значение это приобретает в дошкольном возрасте, когда активно развиваются механизмы регуляции и происходит становление функциональных систем [3, С. 101].

Вместе с тем, научные исследования чаще всего рассматривают долгосрочные эффекты закаливания, тогда как изменения, происходящие на начальных этапах, изучены недостаточно.

Это создает методологический пробел в понимании механизмов адаптации и препятствует широкому применению программы в образовательных учреждениях [4, С. 92].

Показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР) в последние годы активно используются в физиологической и педиатрической практике для объективной оценки состояния вегетативной нервной системы. Они позволяют выявить уровень адаптационной готовности организма, особенности регуляторного баланса и степени напряжения компенсаторных механизмов [3, С. 103].

Целью данного исследования было оценить влияние начального этапа закаливания на показатели вариабельности сердечного ритма у детей 5–6 лет как индикаторы состояния вегетативной регуляции.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 48 детей, посещающих дошкольное учреждение. Первая группа ($n = 24$) находилась на начальном этапе программы закаливания, включавший постепенное введение воздушных и водных процедур. Вторая группа ($n = 24$) выступала в роли контроля и не подвергалась изменениям режима.

Методы исследования включали регистрацию ВСР с помощью метода кардиовизор с последующим анализом данных в программе «Здоровье-экспресс». Были изучены следующие показатели:

– ЧСС, отражающая общее состояние сердечно-сосудистой системы и уровень вегетативной активации;

– ИЦ, характеризующий соотношение симпатического и парасимпатического влияния;

– СИ – показатель уровня напряжения регуляторных систем;

– ПАРС – интегральный индекс адаптационной нагрузки.

Статистический анализ проводился с использованием t-критерия Стьюдента, уровень значимости – $p < 0,05$.

Результаты исследования показали, что среднее значение ЧСС в обеих группах не выходило за пределы возрастной нормы и составило 100,1 уд/мин в основной группе и 103,8 уд/мин в контрольной. Различия между группами оказались статистически незначимыми. Аналогично, по показателю ИЦ существенных изменений не зафиксировано, что свидетельствует о стабильности механизмов регуляции сердечного ритма на начальном этапе закаливания.

Особое внимание заслуживает снижение стресс-индекса у детей, подвергшихся закаливанию (168,8 усл. Ед.) по сравнению с контрольной группой (238,6 усл. Ед.). Несмотря на отсутствие статистической значимости, данная тенденция может интерпретироваться как формирующаяся адаптация, снижение напряженности вегетативной регуляции и возможное укрепление механизмов гомеостаза.

Показатель ПАРС также оставался в пределах физиологической нормы и не отличался между группами, что указывает на отсутствие перегрузки адаптационных систем организма детей в условиях закаливания.

Полученные данные согласуются с литературными сведениями о способности организма ребёнка быстро адаптироваться к мягким закаливающим воздействиям [1, С. 94]. Снижение стресс-индекса при сохранении остальных параметров ВСР может интерпретироваться как ранний адаптационный эффект, формирующий «экономичный режим» вегетативной регуляции. Это особенно важно, поскольку один из рисков внедрения закаливания в массовую практику – опасение перегрузки сердечно-сосудистой системы [2, С. 100, 4, С. 92].

Другие исследования также подтверждают, что регулярное закаливание может снижать частоту острых респираторных инфекций, улучшать эмоциональное состояние и повышать уровень адаптации к стрессу [1, С. 91]. Тем не менее, наш подход интересен тем, что делает акцент именно на начальных реакциях, что особенно ценно для профилактической медицины и педиатрии.

Выводы. Начальный этап закаливания у детей 5–6 лет не вызывает выраженных изменений показателей ВСР, что указывает на физиологическую безопасность методики. Наблюдаемая тенденция к снижению стресс-индекса свидетельствует о формировании благоприятных адаптационных механизмов. Результаты подтверждают целесообразность включения закаливания в режим дошкольных учреждений с учетом постепенного и индивидуального подхода. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на оценку долгосрочных

эффектов и расширение физиологического мониторинга детей участвующих в программе закаливания. Кроме того, зафиксированная тенденция к снижению стресс-индекса требует дальнейшего изучения, особенно в контексте длительного наблюдения, а наиболее перспективным направлением, при дальнейших исследованиях, является комплексная оценка функционального состояния в динамике с включением дополнительных биомаркеров и параметров психофизиологического статуса.

Список литературы.

1. Бобрешова С.С., Малинина Е.И., Турбасова Н.В. и др. Оценка параметров variability ритма сердца у детей 4–6 лет, занимающихся контрастным закаливанием // Физиология человека. – 2024 – Т. 50, № 1 – С. 90–98.
2. Знаменская Т.К., Воробьева О.В. Современные аспекты профилактики и лечения гриппа и ОРВИ у детей. // Современная педиатрия. – 2017 – № 6(86) – С. 98–104.
3. Hammatt R.A., Tranter J., Smith L. et al. Heart rate variability improves in 3–5-year-old children following a 6-month physical activity-based intervention: the Active Early Learning (AEL) cluster randomized controlled trial // Pediatric Exercise Science. – 2021. – Vol. 33, № 2. – P. 100–108.
4. Krivonogova A.V., Sokolova N.A., Mikhaleenko E.A. Changes in EEG rhythms and heart rate variability in response to cold, depending on the parameters of voluntary attention in young people // Experimental Psychology (Russia). – 2022. – Vol. 15, № 1. – P. 88–97.

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА АДАПТАЦИЮ ДЕТЕЙ: ШКОЛЫ VS. КАДЕТСКИЕ КОРПУСА

Яманова Галина Александровна

*ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России,
г. Астрахань, РФ, galina_262@mail.ru*

Антонова Алёна Анатольевна

*ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России,
г. Астрахань, РФ, fduecn-2010@mail.ru*

Аннотация. В статье приведён сравнительный анализ физиологических и психофизиологических особенностей адаптации детей к различным условиям образовательного пространства. Выявлена возрастная динамика основных параметров регуляторных механизмов на основе вариабельности сердечного ритма, а также функциональных свойств нервной системы. Проведён анализ познавательной мотивации, а также уровень тревожности детей в различных условиях обучения.

Ключевые слова: дети, подростки, адаптация, школа, кадеты, мотивация.

THE INFLUENCE OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT ON CHILDREN'S ADAPTATION: SCHOOLS VS. CADET CORPS

Galina Alexandrovna Yamanova

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, galina_262@mail.ru

Antonova Alyona Anatolyevna

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, fduecn-2010@mail.ru

Abstract: The article provides a comparative analysis of the physiological and psychophysiological features of children's adaptation to various conditions of the educational space. The age-related dynamics of the main parameters of regulatory mechanisms based on heart rate variability, as well as the functional properties of the nervous system, has been revealed. The analysis of cognitive motivation, as well as the level of anxiety of children in various learning conditions, is carried out.

Key words: children, teenagers, adaptation, school, cadets, motivation.

Одной из основных проблем здравоохранения на протяжении долгого времени остается высокий уровень заболеваемости среди детей школьного возраста. Естественные факторы окружающей среды, влияющие на формирование детского организма, дополняются многокомпонентным влиянием социальной среды, являющейся неотъемлемой частью современной жизни. Адаптационные механизмы детского организма, обеспечивающие высокую приспособляемость к постоянно изменяющимся факторам, характеризуются, в том числе, и истощаемостью на фоне интенсивной нагрузки [1]. В настоящее время все больше внимания уделяется психофизиологическим особенностям адаптации детей. Адаптационно-ресурсные и интеллектуальные возможности организма, а также личностные черты, формируют, как называемый, психофизиологический статус, который во многом определяет реагирование ребёнка на внешние факторы [2, 3].

Особую роль в аспекте влияния на растущий организм приобретает образовательная среда, создающая специфические социальные, физиологические, психические условия развития и формирования ребёнка. Неуклонный рост интеллектуальных нагрузок, социального давления со стороны педагогического состава, сверстников и информационной среды истощают запас адаптационных резервов, что негативно сказывается на состоянии здоровья. В условиях разнообразия образовательных программ и подходов к формированию школьной среды исключительно важен мониторинг состояния здоровья и функциональных резервов школьников, с учётом особенностей психофизиологического статуса и персонализированного подхода [4, 5].

Целью нашего исследования стал сравнительный анализ адаптационных возможностей и психофизиологических особенностей детей, обучающихся в кадетском учреждении и средней общеобразовательной школе.

Материалы и методы. Исследование проводилось среди 364 учащихся кадетского корпуса, где дети проходят обучение по общеобразовательной программе с включением начальной военно-строевой подготовки и 464 учеников средней общеобразовательной школы с согласия законных представителей ребёнка. Возраст детей от 10 до 17 лет. В качестве физиологических показателей адаптационных резервов принят показатель активности регуляторных систем (ПАРС), основанный на анализе вариабельности сердечного ритма (ВСР), как критерия реагирования автономной нервной системы, а также функциональные показатели работы нервной системы, в виде простой (ПЗМР) и сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР). Психофизиологический статус учащихся оценивался по уровню нейротизма, тревожности и мотивации к обучению с использованием стандартных возрастных опросников.

Результаты. Сравнительный анализ ПАРС выявил снижение показателей и рост количества детей с неудовлетворительным уровнем адаптации среди кадетов в возрасте 12-15 лет – $51\% \pm 3,56$, по сравнению с учениками СОШ – $27,7\% \pm 3,05$ ($p < 0,05$), и снижение их количества в возрасте 16-17 лет ($37,2\% \pm 5,85$) ($p < 0,05$). В то же время среди учеников СОШ наблюдается сохранение высокого процента количества детей с неудовлетворительной адаптацией в возрасте 16-17 лет – $40 \pm 4,7\%$. Однако статистически значимых различий между кадетами и школьниками 16-17 лет по уровню ПАРС не отмечено.

Оценка функционального состояния ЦНС проводилась на основании анализа данных ПЗМР и СЗМР. Результирующими показателями были показатели устойчивости реакции, уровня функциональных возможностей НС и функциональный уровень системы. Динамика показателя устойчивости реакции, равно как и ПАРС, демонстрирует его снижение в возрасте 12-15 лет у учеников СОШ. Средние значения оказались ниже возрастной нормы, тогда как в возрасте 10-11 и 16-17 лет они соответствовали возрасту.

В отличие от школьников кадеты демонстрировали неуклонный рост показателей устойчивости реакции с возрастом в среднем на $2,6 \text{ с}^{-1}$ (у учащихся СОШ на $0,6 \text{ с}^{-1}$). Причём показатели соответствовали средней возрастной норме или были выше среднего.

Показатели уровня функциональных возможностей и функционального уровня системы характеризуются аналогичной динамикой: снижение показателей у учеников СОШ в возрасте 12-15 лет и постоянный рост показателей у кадетов. Также стоит отметить, статистически значимый рост функциональной активности нервной системы у школьников, но в то же время усреднённые показатели были ниже возрастных нормативов. В среднем показатели УФВ за период исследования увеличились на $8,8 \text{ с}^{-2}$, и это статистически ниже чем у кадетов ($p < 0,01$).

Для выявления причин снижения функциональных возможностей нервной системы у школьников была проведена оценка уровня нейротизма и эмоционально-мотивационного компонента в исследуемых группах.

Исследование уровня нейротизма проводилось с использованием опросника EPQ (по Айзенку). Полученные результаты не выявили корреляции между уровнем нейротизма и функциональными возможностями нервной системы. У большинства кадетов (68,4%) 10-11 лет выявлен высокий и повышенный уровень нейротизма, что объясняется сменой условий обучения и проживания детей, социальной нагрузкой. Причём эти показатели статистически значимо выше таковых у учеников СОШ. В возрасте 12-15 лет показатели нейротизма выравниваются у двух сравниваемых групп за счёт незначительного снижения у кадетов и роста нейротизма у школьников. Однако в возрасте 16-17 лет показатель у кадетов сохраняется на том же уровне, а у учеников СОШ значительно снижается ($p \leq 0,05$). Значимого снижения уровня нейротизма среди кадетов казачьего корпуса за время обучения не выявлено.

Мотивация к учёбе у учащихся СОШ в возрасте 10-11 лет была на высоком уровне. Только около трети учащихся испытывали состояние «школьной скуки» и характеризовались сниженной мотивацией к познавательной активности. Однако с возрастом наблюдалась тенденция прогрессивного снижения уровня мотивации и к концу обучения в школе большинство учащихся (64%) не имели мотивации к обучению в школе. Аналогичная тенденция отмечена и среди кадетов. В возрасте 10-11 лет большинство детей были

мотивированы к познавательной активности. К концу обучения – в возрасте 16-17 лет – большинство учащихся (63,2%) не были замотивированы к учёбе.

Уровень тревожности среди учеников СОШ был статистически ниже, чем у кадетов. Это объясняется меньшим количеством и интенсивностью факторов образовательной среды. Повышение уровня тревоги среди школьников отмечается в возрасте 12-13 лет, как и среди учащихся кадетского корпуса, что подтверждает роль факторов внутренних метаболических перестроек в период полового созревания.

Заключение. Условия обучения в специализированных образовательных учреждениях интернатного типа значительно отличаются от общеобразовательных школ. Влияние факторов внешней среды проявляется в напряжении адаптационных механизмов регуляции, повышая «цену» адаптации и риск развития патологий. Снижение ПАРС среди кадетов в различных возрастных группах подтверждает наличие факторов, непосредственно влияющих на учеников в большей степени, чем на детей СОШ. Однако психофизиологические параметры, отражающие влияние среды обучения на организм детей, не имели выраженных отличий, что может свидетельствовать об адекватности программы обучения и педагогических методик.

Проведённый анализ подтверждает значимость динамического наблюдения за состоянием физиологической и психофизиологической адаптации детей в образовательных учреждениях различного типа. Современная система образования предъявляет высокие требования к функциональным резервам организма ребёнка, что делает необходимым систематический мониторинг его адаптационных возможностей. Раннее выявление дезадаптивных состояний позволяет своевременно корректировать учебную нагрузку, внедрять индивидуальные программы поддержки и предотвращать развитие хронического стресса, переутомления и психосоматических расстройств. Особое значение имеет дифференцированный подход к оценке адаптации в зависимости от типа образовательного учреждения (общеобразовательные школы, гимназии, инклюзивные центры и др.), поскольку каждый из них формирует специфические условия для развития ребёнка.

Таким образом, систематическое наблюдение за адаптацией детей в образовательной среде является неотъемлемой частью педагогической и медицинской практики, обеспечивая гармоничное развитие подрастающего поколения в условиях постоянно меняющихся социальных и образовательных требований.

Список литературы.

1. Милушкина О.Ю., Дубровина Е.А., Григорьева З.А. и др. // Влияние современной образовательной среды на нервно-психическое здоровье детей школьного возраста // Российский вестник гигиены. – 2023. – № 4. – С. 47-56.
2. Татьяна Е.В. Физиологическая адаптация и психосоматическое развитие школьников в современных условиях образовательного пространства // Вестник психофизиологии. – 2020. – № 2. – С. 49-56.
3. Лезарева Т.А., Лытаев С.А. Об эффективности механизмов психофизиологической адаптации в динамике учебно-образовательного процесса // Педиатр. – 2019. – Т. 10, № 6. – С. 67-77.
4. Устинова О.Ю., Зайцева Н.В., Эйфельд Д.А. К задаче обоснования оптимальных параметров факторов риска образовательной среды детей школьного возраста по критериям антропометрических, психологических характеристик и соматического здоровья // Анализ риска здоровью. – 2022. – № 2. – С. 48-63.
5. Чахнашвили М.Л., Иванов Д.В. Влияние цифровизации на здоровье детей и подростков // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 16, № 3. – С. 56-66.

СЕКЦИЯ «МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГОСПИТАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКИ»

УДК 371.12

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА У СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШКОЛ

Бриллиантова Анастасия Алексеевна

*Специализированное структурное подразделение ГБОУ «Школа №109»
Госпитальная школа «УчимЗнаем», г. Москва, РФ*

Смирнова Лилия Ильдаровна

*Специализированное структурное подразделение ГБОУ «Школа №109»
Госпитальная школа «УчимЗнаем», г. Москва, РФ*

Аннотация: В материале рассматриваются вопросы особенностей адаптационного процесса у специалистов госпитальных школ. Проведённое исследование даёт представление об основных проблемах сопровождения процесса адаптации у специалистов, поступивших на работу в госпитальные школы.

Ключевые слова: адаптационный процесс, госпитальная школа, дети, находящиеся на длительном лечении.

FEATURES OF THE ADAPTATION PROCESS FOR HOSPITAL SCHOOL SPECIALISTS

Brilliantova Anastasia Alekseevna

*Specialized Structural Unit of State budgetary Educational Institution School No. 109
Project of Hospital Schools of Russia «We Teach/They Learn», Moscow, Russia*

Smirnova Liliya Ildarovna

*Specialized Structural Unit of State budgetary Educational Institution School No. 109
Project of Hospital Schools of Russia «We Teach/They Learn», Moscow, Russia*

Abstract: The article discusses issues of the adaptation process features of hospital school specialists. The conducted study provides an idea of the main problems of supporting hospital school specialists.

Key words: adaptation process, hospital school, children, undergoing long-term treatment.

Цель исследования – выявление особенностей адаптационного процесса специалистов госпитальных школ.

Исследование проводилась на различных площадках Проекта госпитальных школ «УчимЗнаем». В исследовании приняли участие специалисты, которые только начинают работать в госпитальных школах.

Методы исследования:

Анкета для экспресс-диагностики профессиональных затруднений педагогов (С.В. Данилов, Л.П. Шустова, Н.И. Кузнецова) в авторской модификации [1].

Авторская анкета для педагогов дошкольного отделения госпитальных школ «Исследование особенностей педагогической адаптации к работе тьюторов, педагогов дошкольного образования Проекта госпитальных школ России «УчимЗнаем» (А.Ф. Лоскутов, Л.И. Смирнова) [2, 3].

Результаты исследования:

Среди трудностей специалисты госпитальных школ отмечали: работа в условиях гибридного обучения, необходимость много времени тратить на подготовку к урокам после работы, трудности совмещения работы и обучения в высшем учебном заведении, наличие повышенного риска профессионального выгорания, трудности в отборе содержания и дозировании учебного материала, коммуникации с руководством, трудности в оказании эмоциональной поддержки ребенку, отсутствие уединенного места для работы в одиночестве, недостаток дидактических материалов. Спустя два месяца сопровождения сотрудников среди трудностей работы в госпитальной школе специалисты чаще отмечали высокое эмоциональное напряжение. Стоит также отметить, что некоторые трудности работы в госпитальной школе специалисты отмечали, как в начале исследования, так и после курса занятий – гибридная форма обучения учащихся, недостаток дидактических материалов для занятий.

Среди ожиданий от работы специалисты госпитальных школ отмечали: приобретение нового опыта и совершенствование своих профессиональных навыков, возможность помочь детям, возможность стать частью профессиональной команды госпитальной школы, возможность после окончания магистратуры заняться управляющей деятельностью, моральное удовлетворение, материальное удовлетворение, карьерный рост, знакомство с новыми интересными людьми, ощущение нужности, гибкость методики обучения, приобретение опыта для открытия собственного образовательного учреждения. Спустя два месяца сопровождения сотрудников среди своих ожиданий от работы в госпитальной школе специалисты чаще всего отмечали профессиональное саморазвитие.

В связи со спецификой работы госпитального педагога дошкольного образования, данная категория педагогов была выделена нами в отдельную группу, с которой был проведен мониторинг адаптационного процесса. В ходе доклада будет представлен качественный и количественный анализ ответов педагогов флагманской и региональных площадок на вопросы авторской анкеты, разработанной научными сотрудниками лаборатории госпитальной педагогики ФГБНУ «ИРЗАР» [4] и специалистами флагманской площадки Проекта госпитальной школы «УчимЗнаем». Нами были опрошены такие группы педагогов, как: молодые специалисты без опыта работы в педагогических учреждениях, педагоги с опытом работы в дошкольных учреждениях, педагоги прошедшие курсы переквалификации. Результаты анкетирования были соотнесены с результатами наблюдения за работой педагогов в ходе проведения развивающих занятий. Нами было обозначено явное расхождение между самоанализом и само рефлексией тьюторов в работе с детьми и результатами наблюдения за проведением индивидуальных и групповых, очных и дистанционных занятий. В результате изучения адаптационного процесса были выявлены проблемы, трудности в работе педагогов, госпитальной школы, работающих с детьми дошкольного возраста, проходящих длительное лечение. Нами будут представлены и проанализированы направления работы, профессиональная адаптация в работе по которым вызвала у педагогов наибольшие трудности: методическая работа, работа с цифровыми ресурсами, работа с родителями, консультирование по результатам занятий.

Итогом проведения мониторинга адаптационного процесса госпитальных педагогов дошкольного образования станет разработка раздела по сопровождению педагогов на первом этапе вхождения в специальность госпитального педагога, реализующего основную и дополнительные программы дошкольного образования в условиях медицинских стационаров. В завершении нашего доклада будут обозначены основные направления осуществления наставнической деятельности и методического сопровождения новых сотрудников госпитальной школы и молодых специалистов.

Список литературы.

1. Данилов С.В., Шустова Л.П., Кузнецова Н.И. Затруднения педагогов в период адаптации к профессиональной деятельности // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акмеология образования. Психология развития. – 2019. – Т. 8, вып. 2. – С. 113-119.

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 окт. 2013 г. № 1155. – Москва: Просвещение, 2024. – 32 с.

3. Лоскутов, А.Ф. Госпитальная педагогика – современное направление в педагогической науке. / А.Ф. Лоскутов // Народное образование. – 2023. – №1. – С. 288-295.

4. Долуев, И.Ю. Подготовка педагогических кадров для госпитальных школ / И.Ю. Долуев, С.В. Шариков, О.А. Иванова, М.М. Шалашова // Мир науки, культуры, образования. – 2022. – №2. – С. 260-263.

АКТУАЛЬНЫЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СРЕДЕ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШКОЛ

Зорина Екатерина Сергеевна

ФГБОУ ВО Московский государственный психолого-педагогический университет, г. Москва, РФ

Специализированное структурное подразделение ГБОУ «Школа №109»

Госпитальная школа «УчимЗнаем», г. Москва, РФ

Аннотация: изучая тематику и дизайн опубликованных работ по госпитальной педагогике, были выявлены основные векторы исследований, а также риски и ограничения, учет которых необходим для усовершенствования и расширения научно-практической базы. Мы полагаем, что перспективы дальнейших научно-практических изысканий связаны, в первую очередь, с междисциплинарным дискурсом анализа методического, дидактического и содержательного концепта госпитальной педагогики. Учитывая серьезные социальные изменения, достижения современной медицинской науки, расширение реабилитационных возможностей для детей с заболеваниями разных нозологических групп – госпитальная педагогика выступает интегративной областью научного познания и апробации инновационных теоретико-методологических и практических идей, способствующих росту качества жизни и личностному развитию школьников, нуждающихся в длительном лечении.

Ключевые слова: госпитальная педагогика, психолого-педагогическое сопровождение, направления исследований, дети, нуждающиеся в длительном лечении.

CURRENT PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL RESEARCH IN THE ENVIRONMENT OF HOSPITAL SCHOOLS

Zorina Ekaterina Sergeevna

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Moscow State University
of Psychology and Education, Moscow, Russia*

Specialized Structural Unit of State budgetary Educational Institution School No. 109

Project of Hospital Schools of Russia «We Teach/They Learn», Moscow, Russia

Abstract: studying the subject matter and design of published works on hospital pedagogy, the main vectors of research were identified, as well as the risks and limitations that must be taken into account to improve and expand the scientific and practical base. We believe that the prospects for further scientific and practical research are primarily associated with the interdisciplinary discourse of analyzing the methodological, didactic and substantive concept of hospital pedagogy. Given the serious social changes, achievements of modern medical science, the expansion of rehabilitation opportunities for children with diseases of different nosological groups – hospital pedagogy acts as an integrative area of scientific knowledge and testing of innovative theoretical, methodological and practical ideas that contribute to the growth of the quality of life and personal development of schoolchildren in need of long-term treatment.

Keywords: hospital pedagogy, psychological and pedagogical support, research areas, children in need of long-term treatment.

Госпитальная педагогика, являясь частью общей педагогики, изучает организацию обучения, воспитания и психолого-педагогического сопровождения детей, нуждающихся в длительном лечении и имеющих особые медицинские и образовательные потребности. Оставаясь относительно молодым направлением исследовательской деятельности, большинство существующих работ, изучающих вопросы обучения, воспитания и психологической поддержки школьников с хроническими соматическими заболеваниями или травмами, носят полидисциплинарный характер. С одной стороны, это позволяет расширить границы эмпирической части, адаптировать новый инструментарий, интегрировать знание из смежных областей, а с другой – формирует определенные риски, связанные с этическим компонентом научного знания, корректностью и валидностью используемых методов. В настоящее время можно выделить несколько ключевых векторов, в рамках которых проводится исследовательская работа и результаты отражаются в печатных изданиях. Рассмотрим их содержательный и публикационный компоненты.

Характеристики поведения, личностные особенности детей, нуждающихся в длительном лечении. Изучение состояния высших психических функций. Вопросы мотивации, талантов, способностей, учебных стремлений. Специфические трудности при разных видах медицинских манипуляций и госпитализации (профилактика социальной депривации, астении, ухудшение показателей внимания, памяти и др.). Этой теме посвящены работы Куртановой Ю.Е., Бурдуковой Ю.А., Щербаковой А.М., Щукиной В.Д. и др. [1].

Организация учебного процесса и воспитательная работа. Методологические, дидактические принципы преподавания учебных предметов, вопросы индивидуализации и персонализации обучения. Создание развивающей реабилитационной среды госпитальных школ. Система оценивания. Адаптация средств и методов обучения с учетом личностных возможностей и ограничений ребенка, нуждающегося в длительном лечении. В этом направлении научный вклад внесли следующие авторы: Шариков С.В., Лоскутов А.Ф. [3, 4].

Кадровое обеспечение госпитальных школ. Создание и развитие корпоративной культуры педагогов, работающих с детьми, имеющими хронические соматические заболевания. Профилактика эмоционального выгорания и викарной травматизации. Разработка и апробация системы подготовки и профессионального совершенствования специалистов. Исследования данного направления описаны в работах Гусева И.А., Долуева И.Ю., Катцовой А.П. [2].

Семья больного ребенка. Навыки эффективной и бережной коммуникации с родителями и сиблингами юного пациента. Влияние длительного лечения на социальные и психологические характеристики семейной системы. Просветительская и поддерживающая деятельность в работе госпитального педагога.

Междисциплинарный полиолог со специалистами, помогающих профессий – врачи, клинические психологи, представители благотворительных фондов и служб социальной защиты, пациентские организации и др. Свой вклад внесли следующие ученые: Володин Н.Н., Касаткин В.Н., Карелин А.Ф., Миронова Е.В., Мирошкин Р.Б., Румянцев А.Г., Сидоренко Л.В., Цейтлин Г.Я., Щеглова Д.Д. [5].

Список литература.

1. Куртанова, Ю.Е. Когнитивные, эмоциональные и социальные особенности детей младшего школьного возраста с онкологическими заболеваниями / Ю.Е. Куртанова, Ю.А. Бурдукова, А.М. Щербакова, Е.С. Зорина, О.В. Белозерская, Н.С. Лыкова, В.Д. Щукина, А.А. Бриллиантова // Новые психологические исследования. – 2023. – № 3. – С. 108–126.
2. Методические рекомендации «Психолого-педагогическое сопровождение детей с хроническими соматическими заболеваниями с применением дистанционных технологий» / под ред. Шарикова С.В., Куртановой Ю.Е. – М., 2021. – 100 с.
3. Лоскутов, А.Ф. Концепция экспериментального учебно-методического комплекта по физике для госпитальных школ / А.Ф. Лоскутов // Наука и школа. – 2025. – № 1-1. – С. 210-221.
4. Шариков, С.В. Педагогическая поддержка образовательных возможностей детей, находящихся на длительном лечении в медицинских стационарах / С.В. Шариков // Альманах Института коррекционной педагогики. – 2020. – № 40.
5. Володин, Н.Н. Междисциплинарная комплексная реабилитация детей с гематологическими и онкологическими заболеваниями / Н.Н. Володин, В.Н. Касаткин, А.Ф. Карелин, Е.В. Миронова, А.Г. Румянцев, Л.В. Сидоренков, Г.Я. Цейтлин // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. – 2015. – № 3. – С. 15-39.

РАЗВИТИЕ ВНИМАНИЯ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ В ГОСПИТАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Игнашина Виктория Владимировна

*Специализированное структурное подразделение ГБОУ «Школа №109»
Госпитальная школа «УчимЗнаем», г. Москва, РФ*

Аннотация: доклад посвящен актуализации значения развития внимания как важнейшего фактора успешного обучения детей младшего школьного возраста, нуждающихся в длительном лечении. Современные возможности образования предполагают включение специальной образовательной среды для полноценного развития и обучения детей в госпитальной школе, которые по различным причинам сталкиваются с ограничениями в учебной деятельности. Одной из ключевых проблем таких детей является снижение уровня произвольного внимания, что негативно сказывается на их учебных достижениях, психологическом состоянии и мотивации к обучению.

Ключевые слова: развитие внимания, госпитальная школа, успешное обучение, младший школьный возраст.

ATTENTION DEVELOPMENT AS A FACTOR OF SUCCESSFUL EDUCATION IN HOSPITAL SCHOOL

Ignashina Victoria Vladimirovna

*Specialized Structural Unit of State budgetary Educational Institution School No. 109
Project of Hospital Schools of Russia «We Teach/They Learn», Moscow, Russia*

Abstract: this report is devoted to the actualization of the importance of attention development as the most important factor in the successful education of primary school children in need of long-term treatment. Modern educational opportunities involve the inclusion of a special educational environment for the full development and education of children in hospital schools who, for various reasons, face learning disabilities. One of the key problems of such children is a decrease in the level of voluntary attention, which negatively affects their academic achievements, psychological state and motivation to learn.

Key words: attention development, hospital school, successful education, primary school age.

В современном образовании особое значение приобретает вопрос обеспечения равных возможностей для всех категорий детей, в том числе и тех, кто сталкивается с особыми условиями здоровья. Дети младшего школьного возраста, нуждающихся в длительном лечении, зачастую испытывают трудности в учебной деятельности, связанные с физиологическими и психологическими особенностями, а также с последствиями заболеваний и терапии [1, 2]. Одним из ключевых факторов, влияющих на успешность обучения данной категории детей, является развитие внимания – важнейшей когнитивной функции, обеспечивающей концентрацию, устойчивость и переключение внимания.

Целью данного исследования является выявление особенностей развития внимания у детей младшего школьного возраста, нуждающихся в длительном лечении, а также разработка и апробация педагогических методов, способствующих повышению уровня внимания, как ведущего психологического новообразования, и, как следствие, успешности учебной деятельности. В рамках исследования было проведено теоретическое и практическое изучение особенностей внимания у детей младшего школьного возраста, нуждающихся в длительном лечении. Результаты пилотного исследования показывают, что у данной категории детей наблюдается снижение уровня концентрации, утомляемость, эмоциональная нестабильность, что негативно отражается на формировании учебных результатов. В связи с этим особое внимание уделяется адаптации содержания индивидуальных программ развития произвольного внимания, включающих игровые методы, использование специальных упражнений для повышения концентрации, интеграция занятий по развитию произвольного внимания в учебный процесс с учетом медицинских ограничений.

Важно отменить значение благоприятной психологической атмосферы в процессе учебной деятельности, а также эффективное взаимодействие педагогов и родителей в коррекционном процессе развития внимания. Важным педагогическим аспектом является постепенное увеличение времени и сложности заданий, что способствует формированию устойчивых навыков концентрации.

Развитие внимания является важнейшим условием успешного обучения детей, нуждающихся в длительном лечении. Комплексный подход, включающий игровые и коррекционные методы, позволяет значительно повысить уровень внимания и учебных достижений данной категории детей.

Список литературы.

1. Гиппенрейтер Ю.Б. Деятельность и внимание // А.Н. Леонтьев и современная психология / Под ред. А.В. Запорожца и др. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1983. – С.165-177.
2. Яскевич Г.Б. Психологические особенности коррекционной работы с детьми, не готовыми к обучению в школе: автореферат диссертации на соискание ученой степени к.психол. н., специальность «Психология развития, акмеология» / Яскевич Гелена Борисовна; [Псих. Ин-т РАО]. – Москва. 1997. – 18 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ В ГОСПИТАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Лоскутов Александр Федорович

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Бабенков Николай Дмитриевич

Специализированное структурное подразделение ГБОУ «Школа №109»

Госпитальная школа «УчимЗнаем», г. Москва, РФ

Аннотация: рассматриваются вопросы, посвященные организации практики в госпитальных школах студентов и магистрантов, обучающихся по направлениям подготовки педагогических и психолого-педагогических кадров в высших учебных заведениях с целью ознакомления с образовательной средой в медицинском стационаре.

Ключевые слова: практика студентов и магистрантов, образовательная среда, длительно болеющий ребенок, госпитальная педагогика, госпитальная школа.

ORGANIZATION OF INTERNSHIPS FOR STUDENTS AND POSTGRADUATES IN HOSPITAL SCHOOLS

Loskutov Alexander Fedorovich

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Babenzov Nikolay Dmitrievich

Specialized Structural Unit of State budgetary Educational Institution School No. 109

Project of Hospital Schools of Russia «We Teach/They Learn», Moscow, Russia

Abstract: The article addresses issues related to the organization of practical training in hospital schools for students and master's degree students enrolled in teacher training and psycho-pedagogical programs at higher educational institutions. The aim is to familiarize them with the educational environment within a medical hospital setting

Keywords: student and master's degree student practical training, educational environment, chronically ill child, hospital pedagogy, hospital school.

Практика для студентов и магистрантов имеет важное значение в процессе профессиональной подготовки современного учителя, в профессиональном становлении студентов как полноценных специалистов. Вопросы организации и содержания практики студентов рассматривали разные отечественные исследователи Вострякова В.А., Пастухова Д.А., Мельников Н.Т. и др. [1, С. 11-17]. Данная тема приобретает особое значение в контексте подготовки студентов и магистрантов к работе в условиях госпитальной школы – образовательной организации, осуществляющей свою деятельность непосредственно в медицинских учреждениях [2, С. 149-161; 3, С. 1419-1423].

В рамках практики в госпитальной школе (на примере структурного подразделения ГБОУ Школа № 109 «Госпитальная школа «УчимЗнаем»), рассмотрим «Погружение в профессиональную среду госпитальной школы» подразумевающие следующие цели:

- углубление и закрепление теоретических и методических знаний, умений и навыков студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки;
- расширение кругозора о современных направлениях педагогической науки, новых образовательных технологиях и практиках.

Задачи практики:

- совершенствование теоретического уровня овладения общими и специальными знаниями и выработка у студентов умения применять полученные знания в практической педагогической деятельности;

- формирование умения наблюдать, анализировать и критически осмысливать учебно-воспитательный процесс в госпитальных школах;
- обобщение передового педагогического и психолого-педагогического опыта в области госпитальной педагогики;
- подготовка студентов к эффективному проведению коррекционно-развивающей, учебно-воспитательной работы с детьми, нуждающимися в длительном лечении, с учетом их возрастных и индивидуальных психофизиологических особенностей, и возможностей;
- организация общения и совместной деятельности с детьми и их родителями (законными представителями) в условиях стационара;
- формирование творческого подхода к решению учебно-воспитательных и коррекционных задач, интереса к научно-исследовательской работе по специальности;
- планирование, организация и анализ собственной деятельности студента, и ее совершенствование, в том числе с использованием цифровых технологий;
- формирование мотивации студента к будущей профессии, к саморазвитию.

В рамках практики студенты не только слушают лекции об образовательной среде госпитальной школы, особенностях деятельности госпитального педагога, но и участвуют в практических занятиях, разбирают кейсы [4, С. 260 – 263; 5, С. 288 – 295].

Таким образом, практика в госпитальной школе «УчимЗнаем» способствует формированию интереса к профессии госпитального педагога, помогает культивированию интеграции психолого-педагогических знаний в деятельность педагога школы для понимания индивидуальных потребностей и возможностей детей с творческим и гибким подходом к занятиям.

Список литературы.

1. Вострикова В.А. Роль психолого-педагогической практики в формировании профессиональной направленности студентов / В. А. Вострикова // Студенчество и наука: ступень к познанию: Материалы XXVI научной студенческой конференции, Куйбышев, 25 февраля 2022 года / Под редакцией О.А. Тарасовой. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2022. – С. 11-17.
2. Гусев И. А. Ключевые этапы развития госпитальной педагогики в рамках модели проекта госпитальных школ России «УчимЗнаем» / И. А. Гусев // Наука и школа. – 2022. – № 1. – С. 149-161.
3. Зорина Е. С. Психолого-педагогическая практика в госпитальной школе: от первого знакомства до формирования дидактического портфеля / Е. С. Зорина // Педагогическое образование: история становления и векторы развития. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию открытия педагогического факультета при 2-м МГУ. Москва. – 2022. – С. 1419-1423.
4. Долуев, И.Ю. Подготовка педагогических кадров для госпитальных школ/ И.Ю. Долуев, С.В. Шариков, О. А. Иванова, М.М. Шалашова // Мир науки, культуры, образования. – 2022. – № 2. – С. 260-263.
5. Лоскутов, А.Ф. Госпитальная педагогика – современное направление в педагогической науке. / А.Ф. Лоскутов // Народное образование. – 2023. – №1. – С. 288-295.

СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА ДЕТЕЙ НА ЭТАПАХ РЕАБИЛИТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОГО СТАЦИОНАРА (ОТДЕЛЕНИЯ ХИРУРГИИ И ТРАВМАТОЛОГИИ)

Поздеева Ольга Владимировна

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

Аннотация: В статье рассмотрен опыт организации образовательной деятельности, реализации индивидуального образовательного маршрута для детей, перенесших тяжелые травмы, в том числе нейротравмы, находящихся на длительной реабилитации в стационаре (отделение хирургии и травматологии) на примере ГБУЗ г. Москвы «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии – Клиники доктора Рошалья».

Ключевые слова: госпитальная педагогика, реабилитация, индивидуальный образовательный маршрут, стационар, нейротравмы.

SUPPORT OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTES FOR CHILDREN AT THE STAGES OF REHABILITATION IN A CHILDHOOD HOSPITAL (SURGERY AND TRAUMATOLOGY DEPARTMENTS)

Pozdeeva Olga Vladimirovna

Institute of Child Development, Health, and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract: The article discusses the experience of organizing educational activities and implementing an individual educational route for children who have suffered severe injuries, including neurotrauma, and are undergoing long-term rehabilitation in a hospital (Department of Surgery and Traumatology) at the Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology – Dr. Roshal Clinic.

Key words: hospital pedagogy, rehabilitation, individual educational route, inpatient care, neurotrauma.

Опыт организации образовательной деятельности с детьми, находящимися на длительном лечении в медицинских стационарах, формировался в России, в том числе, благодаря Проекту госпитальных школ «УчимЗнаем». С 2014 года реализуется методология организации образовательной деятельности с детьми, находящимися на длительном лечении в медицинских учреждениях, разработанная Проектом госпитальных школ «УчимЗнаем». Изначально Проект «УчимЗнаем» получил свое развитие в медицинских учреждениях, в которых проходили тяжелое длительное лечение дети с онкозаболеваниями. За более чем 10-летний опыт существования Проекта, он получил свое мощное развитие в регионах РФ и странах СНГ в медицинских учреждениях различной специализации.

В 2024 году была открыта госпитальная школа «УчимЗнаем» на базе ГБУЗ г. Москвы «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии – Клиника доктора Рошалья» (далее – Клиника). В Клинике была проведена большая подготовительная работа: создана полноценная образовательная среда с современным оборудованием, определен штат педагогов, с руководством Проекта и руководством Клиники согласованы вопросы взаимодействия врачей и педагогов.

Дети – пациенты Клиники, госпитализируются экстренно, после травм, полученных в результате несчастного случая, ДТП, боевых действий и т.п. В отличие от детей с онкозаболеваниями, эти дети длительное время не принимали факт болезни и лечения, не были готовы к такой ситуации. У некоторых травмы появляются на тренировках или соревнованиях. Ребенок еще вчера жил полноценной жизнью, а сегодня – прикован к постели. Для этой категории детей и их родителей ситуация госпитализации осложняется еще и психологически: принять резкую, неожиданную смену течения жизни, отказаться от определенных планов на ближайшее будущее очень трудно.

Медицинскую помощь в Клинике оказывает высокопрофессиональная команда врачей. Реабилитологи подключаются сразу же после оказания врачебной необходимой

оперативной помощи, чтобы не упустить тот самый момент – «золотой час», способствующей восстановлению жизненно важных функций ребенка.

Взаимодействие с медицинским персоналом для педагогов госпитальной школы крайне важно. Необходимо организовать деятельность с детьми правильно и не навредить дополнительной образовательной нагрузкой. Для этого в Клинике выстроена поэтапная работа с отделением реабилитации, с отделом психолого-педагогической помощи, с лечащими врачами. Педагоги госпитальной школы начинают заниматься с ребёнком только после рекомендаций врачей по допустимой нагрузке и особенностям его психофизиологического состояния в данный момент.

«Медицинская реабилитация — это очень сложный, комплексный, трудозатратный, этапный процесс. Причем у детей с острыми тяжелыми приобретенными заболеваниями и травмами реабилитация имеет значительные патогенетические и патоморфологические особенности, а также особенности в реабилитационных технологиях и задачах по сравнению с реабилитацией детей с хроническими, врожденными, дегенеративными заболеваниями» - комментирует заместитель директора Клиники доктора Рошаля, главный реабилитолог С.А. Валиуллина [1].

Педагоги госпитальной школы «УчимЗнаем» работают с детьми практически во всех отделениях Клиники: занятия проводятся в школьном секторе или в палате.

В госпитальной школе «УчимЗнаем» в Клинике был первый опыт работы с ребенком в отделении реабилитации. М., 7 лет, получила тяжелые травмы после сильного пожара. Команда реабилитологов, психологов занималась с девочкой. Для комплексной реабилитации были подключены педагоги госпитальной школы. Первые занятия проходили в атмосфере осторожного принятия педагогов ребенком, необходимости завоевать его доверие. Но уже через пару занятий девочка стала откликаться, благодаря выстроенному бережному, щадящему общению с педагогами. Занятия были направлены на мотивацию ребенка к деятельности, встречи с ее любимыми и новыми героями, которые помогали преодолевать трудности и решать задания. Девочка стала коммуницировать с педагогом, а потом и в группе детей, после перевода ее из отделения реанимации, связанного с улучшением физического состояния. В этом случае находят свое подтверждение слова руководителя Проекта «УчимЗнаем» С.В. Шарикова: «Сложность реализации и развития данного направления педагогики обуславливается межведомственной принадлежностью: к образованию, к здравоохранению и к социальной защите, – поскольку ученик, находящийся на длительном лечении в условиях стационара или на дому – это в первую очередь пациент, и лишь во вторую очередь – ученик или воспитанник. Объединение медицинских и психолого-педагогических технологий в процессе лечения и одновременно обучения ребёнка означает комплексную реабилитацию» [2].

Образовательная деятельность, занятия с госпитальными педагогами в этом случае выступает своего рода частью реабилитации. Возвращение ребенка к тому уровню развития, который был до получения травмы – тяжёлый, длительный, поступательный процесс. «Наш проект – это реабилитация детей через образование. Ведь вовлекаясь в процесс учебы, дети забывают о своей болезни и получают дополнительный стимул к выздоровлению», – подчеркивает Сергей Шариков, руководитель проектного офиса «УчимЗнаем» [3].

Особое внимание уделяется детям, получившим нейротравму. Эти дети находятся на комплексной реабилитации. Педагоги могут начать проводить занятия после того, как это становится возможным, после рекомендаций врачей и психологов Клиники.

В реабилитации ребенка мы должны прежде всего ориентироваться на его онтогенетическое развитие — на то, что он умел делать до той беды, которая с ним приключилась. Мы ставим перед собой задачу дойти до этого уровня, перешагнуть и развивать его дальше. И здесь восстанавливаться быстрее будет подросток, нежели грудной младенец, так как он уже один раз прошел свой путь, приобрел навыки, умения, у него сохраняется нервно-мышечная память: вспомнить в этой ситуации легче, чем обучиться с нуля [1].

После тяжелых нейротравм у детей может быть снижен уровень когнитивных функций, когда подростки 10-11 класса, могут вспомнить информацию и выполнять задания только за курс начальной школы. В этих случаях образовательная программа корректируется под стартовые возможности ребенка и отслеживается даже самая незначительная по объему, но очень значимая для восстановления ребенка, динамика результатов. Педагоги подбирают

дидактические материалы, апробируют технологию бережливого оценивания, чтобы мотивировать ребенка к дальнейшему развитию.

Еще одна категория обучающихся госпитальной школы в Клинике – дети, находящиеся на санаторно-курортном лечении. Это дети, которые уже прошли лечение в стационаре, находятся на реабилитации в течение двух недель. «Двухнедельный срок для реабилитации – оптимальный для санатория. Ребенок за это время не успевает устать от интенсивных реабилитационных процедур, не истощается. Кроме того, в санатории стали выдавать путевки более тяжелым детям, причем предложили размещать их вместе с родителями. Выстраивание подобной системы позволит эффективно использовать имеющиеся ресурсы и внедрять инновационные технологии в реабилитационный процесс, что в конечном итоге повысит качество жизни пациентов и мобилизует их ресурсы для выздоровления» [4]. С этой категорией детей педагоги госпитальной школы выстраивают деятельность по повышению мотивации к обучению, формированию навыков совместной работы в команде, коммуникативным навыкам, ликвидации образовательных дефицитов (проводятся индивидуальные консультации по предметам).

На протяжении нескольких последних лет в медицинских учреждениях появилась особая категория детей – дети, пострадавшие в результате боевых действий. Для педагогов госпитальной школы обучение детей, получивших минно-взрывные травмы, очень важная и ответственная задача, для решения которой нет общих решений. В каждом случае это индивидуальная комплексная работа с ребенком и его семьей врачей, психологов, тьюторов. В приоритет становятся задачи стабилизации психологического состояния, вывода из стрессовой ситуации и постепенное введение в образовательную деятельность. Занятия тьюторов с детьми и родителями в Клинике показали свою важность и необходимость в процессе реабилитации. Дети хотят вернуться в прежнюю жизнь, выполнять привычные для них действия, заниматься тем, что им нравится. Эти дети – маленькие герои, которые со стойкостью и терпением, которые присущи не каждому взрослому, переносят трудную жизненную ситуацию.

Организация образовательной деятельности для детей, получивших травмы, в том числе тяжелые нейротравмы, необходима, как и для детей, находящихся на длительном лечении с хроническими заболеваниями. Ребенок, включаясь в деятельность, знакомую в его привычной ежедневной жизни, общаясь с педагогами в стационаре, отвлекается от постоянных мыслей о травме, стремится к скорейшему выздоровлению.

Сопровождение индивидуального образовательного маршрута ребенка педагогами госпитальной школы «УчимЗнаем» представляет собой учет его персональных достижений, гибкую корректировку организации образовательного процесса, оптимальное использование выбранных средств образования в период комплексной реабилитации.

Список литературы.

1. Валиуллина, С.А. Реабилитация в педиатрической практике / С.А. Валиуллина // Московская медицина. Опыт организации медицинской реабилитации детей с тяжелыми травмами. – 2024. – №3. – С. 79-89.
2. Волкова, Т.В. Госпитальная педагогика как мотивация развития прогрессивного сознания общества и социальной инклюзии / Т.В. Волкова, С.В. Шариков // Современное дошкольное образование. – 2023. – № 10. – С. 2-23.
3. Шариков, С.В. Госпитальные школы в структуре комплексной реабилитации детей, находящихся на длительном лечении в медицинских организациях / С.В. Шариков // Длительное наблюдение и комплексная реабилитация детей с опухолями задней черепной ямки: монография / кол. Авторы; под ред. А.Г. Румянцева, С.М. Чечельницкой, А.Ф. Карелина. – М.: РУСАЙНС, 2025. – С. 292-319.
4. Валиуллина, С.А. Комплексная медицинская реабилитация детей позволяет достичь отличных результатов // Московская медицина. Cito. – 2024. – №33.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛОГОПЕДА ГОСПИТАЛЬНОЙ ШКОЛЫ И ВРАЧА-НЕВРОЛОГА В ДЕТСКОМ ОНКОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

Полякова Евгения Сергеевна

*Специализированное структурное подразделение ГБОУ «Школа №109»
Госпитальная школа «УчимЗнаем», г. Москва, РФ*

Аннотация: В материале рассмотрен междисциплинарный подход к обеспечению благополучия длительно болеющих детей, находящихся в стационарах медицинских учреждений. Представлены этапы сотрудничества логопеда и невролога в борьбе с неврологическими и логопедическими осложнениями, возникающими у детей в процессе лечения. Затрагиваются такие отклонения как дисфагия, дизартрия, афазия, когнитивные нарушения.

Ключевые слова: госпитальная школа, логопедия, междисциплинарное взаимодействие, неврологические и логопедические осложнения, госпитальная педагогика, длительно болеющий ребенок.

INTERDISCIPLINARY COOPERATION BETWEEN A SPEECH THERAPIST AT A HOSPITAL SCHOOL AND A NEUROLOGIST AT A CHILDHOOD ONCOLOGY HOSPITAL

Polyakova Evgeniya Sergeevna

*Specialized Structural Unit of State budgetary Educational Institution School No. 109
Project of Hospital Schools of Russia «We Teach/They Learn», Moscow, Russia*

Abstract: the material examines an interdisciplinary approach to ensuring the well-being of children, undergoing long-term treatment in hospitals. It outlines the stages of collaboration between a speech therapist and a neurologist in addressing neurological and speech therapy-related complications that arise in children during treatment. Such deviations as dysphagia, dysarthria, aphasia, cognitive impairment is touched upon.

Keywords: hospital school, speech therapy, interdisciplinary interaction, neurological and speech therapy complications, hospital pedagogy, children, undergoing long-term treatment.

Современная госпитальная школа – это образовательная организация, осуществляющая свою деятельность на территории медицинских учреждений и обеспечивающая не только полноценное образование для детей, находящихся на длительно лечении, но и комплексное сопровождение семьи длительно болеющего ребенка. В стенах больницы образование и медицина работают рука об руку и зачастую проблемы детей лежат в междисциплинарной плоскости. Большое количество детей, нуждающихся в длительно лечении в стенах больницы, это дети, борющиеся с онкологическими, иммунологическими и гематологическими заболеваниями [1, 2].

Специфическое лечение и оперативное вмешательство приводит к большому числу разнообразных нарушений, таких как: дисфагия (нарушение глотания) – риск аспирации, пневмонии, нутритивной недостаточности, дизартрия (нарушение произносительной стороны речи) – снижение разборчивости речи и социальной коммуникации, афазия (системное нарушение речи) – трудности понимания и выражения мысли, а также, когнитивные нарушения (внимание, память, исполнительные функции). Традиционный подход недостаточен. Разрозненные консультации невролога и логопеда не обеспечивают целостной картины и непрерывности реабилитационного процесса.

Зачастую врачи реабилитологи и логопеды госпитальной школы вырабатывают синергетический подход к восстановлению функций организма ребенка, тем самым обеспечивая целостную картину и непрерывность реабилитационного процесса. В практике работы госпитальных школ реализуется взаимодействие врача и логопеда. Главное целью

является максимальное улучшение качества жизни ребенка, находящегося на длительном лечении в медицинской учреждении.

Врач – невролог «диагност и стратег»:

- устанавливает неврологический статус и топический диагноз, определяет патофизиологическую основу нарушений (периферическое, центральное поражение, тип дизартрии).

- назначает фармакотерапию (коррекция мышечного тонуса, нейропротекция, лечение нейропатической боли).

- оценивает динамику на фоне лечения (химио-лучевая терапия, хирургия).

Логопед – «реабилитолог и тактик»:

- проводит функциональную диагностику (клиническую и инструментальную, например, FEES, VFSS).

- разрабатывает и проводит индивидуальную программу реабилитации.

- работает на уровне симптома и функции: упражнения, компенсаторные приемы, аугментативная и альтернативная коммуникация (ААК).

Вместе образуется единый диагностическо-реабилитационный этап сопровождения ребенка, который включает в себя: введение регулярных мультидисциплинарных консилиумов, общие консультации [3, 4, 5]. Взаимодействие специалистов подразумевает создание совместных протоколов (речевых профилей) и чек-листов и проведение регулярных рабочих встреч, консилиумов. Необходимо внедрение в работу логопеда шкал (FOIS, MASA, шкалы дизартрии) для оценки динамики до и после вмешательства. Отметим проведение совместной оценки рисков послеоперационных нарушений (например, после резекции опухоли языка или удаления менингиомы) [6, 7]. В своей работе логопеду необходимо проводить информирование хирурга и пациента о прогнозируемых последствиях и планировать реабилитацию ребенка «с первого дня», а также в процессе лечения ребенка (химио-лучевая терапия): проводить мониторинг и купирование ранних побочных эффектов (мукозит, отек, нейропатия). Отметим основные преимущества и эффективность для ребенка: снижение риска жизнеугрожающих осложнений (аспирационная пневмония, истощение), более быстрое и полное восстановление функций и сохранение возможности коммуникации.

В заключении отметим, что междисциплинарное сотрудничество логопеда и невролога не является роскошью, а становится новым стандартом комплексной помощи онкологическому пациенту. Такой тандем позволяет перейти от простого выживания пациента к его качественной жизни с сохранением основных социальных функций – питания и общения. Внедрение такой модели – это инвестиция в человеко-ориентированную медицину, которая повышает эффективность работы всего онкологического центра.

Список литературы.

1. Шариков, С.В. Госпитальные школы в структуре комплексной реабилитации детей, находящихся на длительном лечении в медицинских организациях / С.В. Шариков // Длительное наблюдение и комплексная реабилитация детей с опухолями задней черепной ямки: монография / кол. Авторы; под ред. А.Г. Румянцева, С.М. Чечельницкой, А.Ф. Карелина. – М.: РУСАЙНС, 2025. – С. 292-319.

2. Лоскутов, А.Ф. Госпитальная педагогика – современное направление в педагогической науке / А.Ф. Лоскутов // Народное образование. 2023. – №1. – С. 288 – 295.

3. Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников. Издание 2-е, исправленное и дополненное / Под общей редакцией Т.В. Ахутиной, О.Б. Иншаковой. – М., 2008. – 128 с.

4. Диагностика нарушений речи у детей и организация логопедической работы в условиях образовательного учреждения: Сб. методических рекомендаций. – СПб.: ДЕТСТВО – ПРЕСС, 2002. – 240 с.

5. Фотекова, Т.А. Методическое пособие. Диагностика речевых нарушений школьников с использованием / Т.А. Фотекова, Т.В. Ахутина. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Айрис – пресс, 2007. – 176 с.

6. Волковская, Т.Н. Иллюстрированная методика логопедического обследования / Т.Н. Волковская. – М., 2004. – 104 с.

7. Кузминых, М.И. Методическое пособие. Жизнь после инсульта: Школа здоровья для пациентов, перенесших инсульт, и их родственников / М.И. Кузминых, Ю.Г. Целищева. – Киров, 2020. – 44 с.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

УДК 373.24

ЕДИНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Парамонова Маргарита Юрьевна

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, РФ

Аннотация: На основе анализа статистических данных автор характеризует актуальное состояние системы дошкольного образования в Российской Федерации. Определены основные вызовы, являющиеся стратегически важными для построения единого образовательного пространства. Итогом работы стали ориентиры обновления содержания дошкольного образования.

Ключевые слова: дошкольное образование, дети дошкольного возраста, дошкольная образовательная организация, педагоги дошкольного образования, содержание дошкольного образования.

UNIFIED EDUCATIONAL SPACE: STRATEGIC GUIDELINES FOR UPDATING THE CONTENT OF PRESCHOOL EDUCATION

Paramonova Margarita Yurievna

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Moscow Pedagogical State University», Moscow, Russia

Abstract: Based on the analysis of statistical data, the author describes the current state of the preschool education system in the Russia. The main challenges that are strategically important for building a unified educational space have been identified. The paper concludes with guidelines for updating the content of preschool education.

Key words: preschool education, preschool children, preschool educational organization, preschool education teachers, preschool education content.

Дошкольное образование в соответствии с законодательством Российской Федерации представляет собой первый уровень общего образования, являющийся неотъемлемой частью всей системы непрерывного образования РФ. Вызовы современности диктуют необходимость создания уникальной системы образования, базирующейся на технологическом и мировоззренческом суверенитете, опирающаяся на лучшие традиции отечественного образования, обеспечивающая формирование у детей традиционных духовных и культурных ценностей нашего народа. Реализации данной цели способствуют достижения последних лет в части создания единого образовательного пространства: единая Федеральная образовательная программа, единые подходы к подготовке педагогических кадров, единые требования к инфраструктуре образовательных организаций, актуализация нормативно-правовая база и др.

В настоящее время российская система дошкольного образования далее – (ДО) сталкивается с рядом вызовов, требующих комплексного подхода к их решению.

Демографическая ситуация напрямую влияет на систему ДО: снижение уровня рождаемости приводит к уменьшению численности воспитанников в дошкольных образовательных организациях (далее – ДОО) и в организациях, осуществляющих присмотр и уход за детьми младенческого, раннего и дошкольного возраста [1, 2]. С целью преодоления «демографической ямы» и стимулирования рождаемости предлагается создание условий для партнерства и поддержки семей с детьми. Соответствие системы ДО потребностям семьи и обеспечение комфортных условий доступа каждого воспитанника к качественным образовательным возможностям будет способствовать увеличению доли семей с детьми, в т.ч. и раннего и младенческого возраста, получающих ДО.

Актуальной стратегической задачей является усиление роли воспитания и приобщения к традиционным духовно-нравственным ценностям. В связи с тем, что недружественное идеологическое давление в современных реалиях оказывается на всех членов общества, очевидна особая роль не только воспитания дошкольников, но и просвещения их родителей (законных представителей). С целью формирования образовательного запроса общества считаем необходимой реализацию мероприятий, направленных на переход сотрудничества ДОО и семьи на качественно новый уровень. Данное направление позволит в перспективе до 2036/2040 года актуализировать нормативно-правовую базу в части взаимодействия ДОО и семьи, определить права и обязанности родителей и ДОО в отношении детей, создать сеть открытых образовательных пространств для семейного досуга и общения семей и педагогов, обобщить и распространить лучшие практики сотрудничества с родителями и родительских инициатив, внедрить механизмы участия родителей в принятии управленческих решений ДОО, обеспечить качественную подготовку педагогов ДО к осуществлению просветительской деятельности.

В настоящее время очевидны перекосы социокультурной среды, объективные трудности в формировании образовательных траекторий и психологического благополучия. Данные риски могут быть снижены путем создания в ДОО инфраструктуры и условий, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья детей, качественной образовательной среды, соответствующей индивидуальным потребностям дошкольников. Соответственно, возрастет доступность ДО; благодаря внедрению эффективных методик и диагностических инструментов повысится качество ДО и социальная адаптация детей с особыми образовательными потребностями (далее – ООП) как на базе ДОО, так и на базе иных организаций; все воспитанники ДОО с особыми пищевыми потребностями будут иметь доступ к индивидуальному меню. Важно отметить повышение компетентности педагогов и специалистов ДОО, обеспечение консультационного сопровождения детей врачами-специалистами и укомплектованность ДОО узко специализированными кадрами, что обеспечит своевременную коррекцию нарушений в развитии детей. Интеграция цифровых сервисов обеспечит комфортные условия для обучения, развития и воспитания детей, в т.ч. с ООП, их учет и маршрутизацию. Прогнозируется улучшение качества жизни семей с детьми, в т.ч. с ООП.

Назрела необходимость формирования отечественной системы образования как основы «мягкой» дипломатии России. Эффективное управление ресурсами, внедрение инноваций, контроль качества, активное участие и взаимодействие родителей, укрепление связи между семьей, обществом и государством позволят в результате разработать и внедрить методику оценки качества ДО; цифровые инструменты системного мониторинга качества ДО и удовлетворенности родителей (законных представителей) качеством образования и воспитания детей в ДОО; цифровой УМК к ФОП ДО с использованием ИИ.

Работа по модернизации системы дошкольного образования уже идет, в т.ч. перед Лабораторией развития дошкольного образования Министерством Просвещения Российской Федерации ставятся значимые задачи, которые призваны повысить качество дошкольного образования, снизить бюрократическую нагрузку, обеспечить укрепление единого образовательного пространства. Разрешите, остановлюсь на наиболее значимых направлениях нашей работы.

1. Внедрение новых методических материалов.

Стоит анонсировать внедрение в широкую педагогическую практику ряда очень значимых документов:

1. программы просвещения родителей (законных представителей) детей дошкольного возраста: поможет педагогам грамотно осуществлять просветительскую деятельность, выстраивая актуальное содержание и выбирая эффективные формы.
2. комплекса междисциплинарной диагностики детского развития и освоения ФОП ДО: позволяет не только выявить текущий уровень развития детей в условиях освоения ОП ДО, но и определить потенциальные зоны развития, что является ключевым для разработки индивидуальных образовательных траекторий.
3. программы коррекционно-развивающей работы в ДОО: позволяет организовывать коррекционно-развивающую работу. Основная ее цель – сохранение психического и психологического здоровья детей всех целевых групп, включенных в КРР, и обеспечение условий для их успешной социализации в условиях ДОО.

2. Национальная система измерения качества дошкольного образования.

Значимой задачей, которая в настоящее время также требует решения, является определение единых подходов к механизмам и инструментам оценки качества дошкольного образования. Они обеспечат укрепление единого образовательного пространства, выравнивание стартовых возможностей детей. В ближайшей перспективе мы считаем необходимым создание национальной системы оценки качества ДО, опирающейся на отечественные разработки теории и практики ДО.

3. Внесение изменений в нормативно-правовое обеспечение системы дошкольного образования.

Функционирование системы дошкольного образования обеспечивается действующей нормативно-правовой базой. Законодательные акты должны отражать актуальную государственную повестку и способствовать достижению стратегических задач. Исходя из этого сегодня очевидна необходимость обновления основополагающих документов, регламентирующих деятельность педагогов ДОО, а именно: ФГОС ДО и ФОП ДО, в т.ч. в части естественно-научного образования, духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, различных иных форматов ознакомления детей с доступными им аспектами жизни человека в современной России.

4. Цифровые инструменты для снижения бюрократической нагрузки: Цифровой банк методических материалов, Конструктор ОП, Планировщик ОД в ДОО.

Лаборатория развития дошкольного образования ИРЗАР работает в данном направлении. В 2023 году был создан Конструктор образовательных программ дошкольного образования, который позволяет сконструировать программу, следуя инструкции чат-бот мессенджера Телеграм [3].

А в настоящий момент проходит апробация Планировщика образовательной деятельности [4]. Тестовая версия Планировщика размещена на сайте ФГБНУ «ИРЗАР». Данный продукт помогает сократить трудоемкий процесс планирования образовательной деятельности на основе ФОП ДО. В скором времени Планировщик будет доступен для широкой общественности на безвозмездной основе.

Конечно, потребуется консолидация опыта и знаний экспертов, педагогов-практиков, научных работников, представителей исполнительной власти и родительской общественности. И мы будем признательны каждому, кто откликнется на наши инициативы и примет участие в опросах, общественно-профессиональных обсуждениях, поделится идеями для наполнения цифрового банка. Вместе мы сможем укрепить единое образовательное пространство, сделать так, чтобы работа каждого педагогического работника была результативной, обеспеченной передовыми ресурсами, способствовала гармоничному развитию каждого воспитанника в интересах нашей страны.

Список литературы.

1. Форма 85-К «Сведения о деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми» // Федеральная служба государственной статистики [сайт] – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/doshkol-2024\(85-K\).rar](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/doshkol-2024(85-K).rar) (дата обращения: 22.08.2025).

2. Основные показатели в сфере дошкольного образования по Российской Федерации (с 2014 г.) // Федеральная служба государственной статистики [сайт] – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pokazateli_DO.xlsx (дата обращения: 22.08.2025).

3. Конструктор образовательных программ дошкольного образования // ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка» (ФГБНУ ИРЗАР) – URL: <https://irzar.ru/opdoconstructor/> (дата обращения: 22.08.2025).

4. Планировщик образовательной деятельности // ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка» (ФГБНУ «ИРЗАР») – URL: <https://cons.irzar.ru/login/> (дата обращения: 22.08.2025).

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Осиненко Мария Владимировна

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ
ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, РФ*

Кричевцова Екатерина Игоревна

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ
ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, РФ*

Аннотация: В материале рассматриваются вопросы качества дошкольного образования. Анализ литературных источников, современной нормативно-правовой базы, практического опыта, стратегических задач в сфере дошкольного образования позволил определить сущность и структурные компоненты качества дошкольного образования. Предложены направления совершенствования процедуры измерения качества дошкольного образования.

Ключевые слова: дошкольное образование, дети дошкольного возраста, дошкольная образовательная организация, качество дошкольного образования, внутренняя оценка качества дошкольного образования, внешняя оценка качества дошкольного образования.

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE QUALITY MEASUREMENT PROCEDURE IN PRESCHOOL EDUCATION

Osinenko Mariya Vladimirovna

*Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Moscow Pedagogical State University», Moscow, Russia*

Krichevtsova Ekaterina Igorevna

*Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Moscow Pedagogical State University», Moscow, Russia*

Abstract: The article discusses the issues of preschool education quality. An analysis of literary sources, modern regulatory framework, practical experience, and strategic objectives in the field of preschool education has allowed to determine the essence and structural components of preschool education quality. The article proposes directions for improving the procedure for measuring the quality of preschool education.

Key words: preschool education, preschool children, preschool educational organization, quality of preschool education, internal assessment of the quality of preschool education, external assessment of the quality of preschool education.

Понятие «качество» зародилось как философская категория. Впервые оно было подвергнуто анализу еще в III в. До н. э. Аристотелем, который под качеством понимал различие между предметами по признаку «хороший – плохой». Содержание категории качества неоднократно изменялось на протяжении истории философской мысли [1]. В практико-ориентированных дискурсах качество чаще всего понимается как некоторое многообразие существенных признаков, особенностей и свойств рассматриваемого предмета, которые придают ему определённую и отличают его от других предметов. В настоящее время категорию качества обычно определяют с помощью понятия свойства. Совокупность или система существенных свойств предмета и есть его качество. Именно качество определяет существование предмета как особой сущности, отличной от других, и детерминирует его свойства, проявляющиеся в отношениях с другими предметами.

Понятие «качество» осмысливается во всех областях науки и практики: качество товаров, услуг, продукции, научной работы, управления, подготовки кадров, образования и т.д.

В контексте современных геополитических и мировоззренческих вызовов, а также реализуемой в настоящее время государственной политики, направленной на возрождение национальной суверенной системы образования, обеспечивающей воспитание патриотичных и социально ответственных граждан, гуманитарное и научно-технологическое лидерство России, большое значение придаётся качеству образования. Понятие «качество образования» закреплено Федеральным законом «Об образовании в РФ» и характеризуется как комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам и (или) потребностям физических лиц (детей и их родителей (законных представителей)), в интересах которых осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы. Таким образом, в измерение качества должна базировать на таких основаниях, как соответствие законодательству, соответствие потребностям участников образовательных отношений, соответствие планируемым результатам [2].

Значимой особенностью системы дошкольного образования является тот факт, что освоение программ дошкольного образования не предусматривает проведение промежуточных и итоговой аттестаций воспитанников. Однако ФГОС ДО предусматривает возможность проведения педагогической диагностики, результаты которой могут быть использованы самой дошкольной образовательной организацией для оценки результатов освоения образовательной программы через самообследование и систему внутренней оценки качества образования [3].

Со времени утверждения ФГОС ДО (2013 г.) неоднократно предпринимались попытки создания системы оценки качества дошкольного образования, разработки ее критериев и инструментов. Отсутствие единой государственной регуляции привело к появлению множества локальных инициатив по разработке инструментария оценки качества дошкольного образования [4]. Анализ литературных источников обозначил серьезную проблему теоретической и практической неразработанности методологии оценки качества дошкольного образования на уровне страны, региона, муниципалитета, дошкольной образовательной организации в современных условиях, что подчеркивает актуальность продолжения исследований в этом направлении и поиска отечественного инструментария и измерительных технологий применительно к дошкольному образованию.

Очевидно, что необходимо на государственном уровне определить направления совершенствования измерения качества дошкольного образования:

1. Разработать национальную модель измерения качества дошкольного образования, которая может применяться для оценки качества дошкольного образования в отношении одного ребенка, так и масштабироваться на федеральный уровень.

2. Определить критерии и показатели измерения качества, соответствующие требованиям законодательства РФ, социальному запросу, современным научным данным, региональным особенностям и возможностям, при этом не перегружающие субъектов оценочных процедур.

3. Подобрать верифицированные, научно-обоснованные, доступные методики и инструменты, помогающие быстро и качественно получить, систематизировать и проанализировать статистические данные. Предлагается, например, использовать результаты Формы 85-К, которую на постоянной основе заполняют ДОО, комплекса междисциплинарной диагностики, разработанного Лабораторией развития дошкольного образования ФГБНУ «ИРЗАР» и др.

4. Внести изменения в соответствующие нормативно-правовые акты, регламентирующие проведение процедуры измерения качества на уровне дошкольного образования, определить перечень и требования к уровню компетентности уполномоченных лиц и/или организаций, обозначить права и обязанности всех субъектов, участвующих в проведении процедуры измерения качества дошкольного образования.

В этой связи мы предлагаем выделить следующие структурные компоненты качества дошкольного образования: качество организации образовательного процесса (в части управления дошкольным образованием, соответствия образовательной программы требованиям нормативно-правового поля), качество условий образовательного процесса (в части обеспечения должных материально-технических, психолого-педагогических и кадровых условий, а также комплексной безопасности), качество результата образовательного процесса (в

части уровня достижения планируемых результатов (при условии проведения педдиагностики в ДОО) и выполнения социального заказа).

Измерение качества реализуется на двух уровнях: внутреннем (промежуточный) и внешнем (итоговом). Инструментами внутренней оценки могут служить педагогическая диагностика, анализ локальных нормативно-правовых актов и отчетов о самообследовании, анкетирование родителей, социальных партнеров и др. Средства внешней оценки могут включать в себя документарную проверку, анализ управленческих процессов, включая их цифровизацию, условий труда, развития персонала, мониторинг образовательной среды, а также сбор статистических данных, анкетирование, т.д.

Таким образом, предложенные решения, включающие рекомендации по целеполаганию, определению видов, этапов, основных принципов отбора содержания и подходов к разработке критериев оценки качества дошкольного образования, позволят создать единую систему оценивания, которая будет способствовать становлению единого образовательного пространства и повышению качества дошкольного образования на всей территории России.

Список литературы.

1. Фрайман Антон Семенович «Качество» как философская категория // Вестник ЧелГУ. 2012. №9 (263). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-kak-filosofskaya-kategoriya> (дата обращения: 01.10.2025).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 (ред. От 08.11.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (зарегистрировано Минюстом России 14 ноября 2013 г., регистрационный № 30384) // <https://fgos.ru/fgos/fgos-do> (дата обращения 20.08.2025).
4. Павлова Е. В. Качество образования: понятие, факторы, критерии оценки // Теория и практика общественного развития. 2025. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-obrazovaniya-ponyatie-factory-kriterii-otsenki> (дата обращения: 09.09.2025).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ДОО КАК УСЛОВИЕ КАЧЕСТВА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Чугайнова Оксана Геннадьевна

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ
chugaynova@mail.ru*

Аннотация: В статье раскрывается проблема обеспечения комплексной безопасности в образовательных организациях. Центральной идеей работы является тезис о неразрывной связи безопасности и качества образования, которая прослеживается по ряду компонентов: психологическая безопасность участников образовательного процесса, отражение вопросов безопасности в целях и содержании дошкольного образования, необходимость включения соответствующих модулей в систему профессиональной подготовки педагогов и родительское доверие.

Ключевые слова: безопасность, комплексная безопасность, безопасная среда, качество дошкольного образования.

ENSURING COMPREHENSIVE SECURITY AS A CONDITION FOR THE QUALITY OF PRESCHOOL EDUCATION

Chugainova Oksana Gennadievna

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract: This article explores the problem of ensuring comprehensive security in educational institutions. The central idea of the work is the inextricable link between security and the quality of education, which can be traced across several components: the psychological safety of educational participants, the inclusion of security issues in the goals and content of preschool education, the need to include relevant modules in teacher training, and parental trust.

Keywords: safety, comprehensive safety, safe environment, quality of preschool education.

В последние десятилетия комплексная безопасность детства стала зоной повышенного внимания со стороны государства, системы образования и научного сообщества. Безопасность – это состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Безопасность образовательной организации – это условия сохранения жизни и здоровья обучающихся, сотрудников и материальных ценностей от возможных несчастных случаев, пожаров, аварий и других чрезвычайных ситуаций. Выявление и раскрытие характера и аспектов взаимосвязи и взаимовлияния безопасности образовательной среды и качества дошкольного образования составили цель исследования.

Методы исследования. В исследовании была применена совокупность теоретических методов: анализ и синтез, контент-анализ нормативных правовых документов, методы работы с литературой, такие как библиографический анализ, критический обзор литературы, сравнительный анализ источников.

Результаты и обсуждения. Комплексная безопасность образовательной организации – это совокупность предусмотренных законодательством мер и мероприятий персонала, осуществляемых под руководством администрации ДОО, органов управления образованием во взаимодействии с правоохранительными структурами, вспомогательными службами и общественными организациями с целью обеспечения безопасного функционирования образовательной организации, а также готовности сотрудников и обучающихся к рациональным действиям в опасных и чрезвычайных ситуациях. Это регламентируется нормативно-правовыми документами, включая Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», где закреплён гуманистический принцип обучения, согласно которому приоритетными направлениями являются охрана жизни и здоровья обучающихся, соблюдение их прав и свобод, а также формирование таких качеств, как гражданственность, ответственность и экологическая сознательность (ФЗ № 273, ст. 3) [1].

В 2023 году вышел Указ Президента РФ от 17 мая 2023 г. № 358 «О Стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года», в котором подчеркивается, что деятельность государства должна быть направлена на защиту детей от факторов, негативно влияющих не только на их физическое, психическое, но и нравственное развитие [2].

Отражение этих положений прослеживается и в Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО), где, среди принципов дошкольного образования, в частности, указана необходимость возрастной адекватности дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития). Следовательно, проблема обеспечения комплексной безопасности, выделение ее условий и принципов, факторов, влияющих на нее, является весьма актуальной для современной системы дошкольного образования [3].

Кроме того, обеспечение безопасности является одним из ключевых условий качества дошкольного образования. Эту взаимосвязь можно проследить по целому ряду ключевых аспектов.

Психологический аспект: Приоритетность удовлетворения базовых потребностей в безопасности является фундаментальным условием для эффективного когнитивного и психосоциального развития ребенка. Ребенок, не испытывающий хронического стресса или тревоги, связанных с угрозой его благополучию, не вынужден затрачивать значительные психические силы на постоянный мониторинг окружающей среды на предмет опасности и психологическую оборону. Высвобожденные ресурсы направляются на процессы, обеспечивающие развитие: любознательность, обработку и усвоение новой информации, формирование устойчивых нейронных связей, экспериментирование и креативное мышление.

Напротив, продолжительное воздействие стрессогенных факторов, нарушающих чувство защищенности, приводит к состоянию значительной нагрузки, которое не только тормозит когнитивные функции, но и провоцирует развитие защитно-адаптивных механизмов поведения, таких как психологическая замкнутость, избегающее поведение и снижение исследовательской активности. В результате когнитивное развитие замедляется, что негативно сказывается на академической успеваемости, социальной адаптации и личностном росте.

Соответствие образовательного процесса физиолого-гигиеническим условиям в дошкольной образовательной организации (ДОО). Непосредственное влияние на физическое здоровье и психофизиологическое состояние контингента воспитанников оказывает совокупность условий, обеспечивающих их физическую безопасность и санитарно-эпидемиологическое благополучие. Данные условия являются ключевыми детерминантами, определяющими уровень посещаемости и степень вовлеченности ребенка в образовательную деятельность. Возрастная адекватность дошкольного образования также играет ключевую роль в обеспечении безопасности ребенка, так как содержание и методы обучения должны соответствовать возрастным потребностям развития, способствовать эмоциональному благополучию, социальной адаптации именно в тот период, когда дети проходят важные этапы эмоционального, когнитивного и социального развития. Нарушение возрастной адекватности вследствие перегруженности, раннего форсирования обучения, неправильно созданной образовательной среды и целого ряда других факторов создают угрозу психологической безопасности, приводя к тревожности, демотивации и эмоциональным проблемам.

Несоблюдение санитарно-гигиенических норм провоцирует повышенную заболеваемость среди воспитанников, что приводит к их регулярному отсутствию и, как следствие, к фрагментарности усвоения образовательной программы. Аналогично, дефекты материально-технического оснащения (неисправное оборудование) или недостатки в организации надзора создают прямую угрозу физическому травматизму, следствием которого становится длительное выбытие ребенка из образовательной среды. Именно эта триада – «защищенность, здоровье, развитие» – и составляет сущность и главную миссию дошкольного образования как первоосновы всей последующей социализации и образовательной траектории личности.

Целевой и содержательный компонент системы качественного дошкольного образования. Качественное дошкольное образование предполагает целенаправленную

педагогическую деятельность по формированию у воспитанников основ культуры безопасности, охватывающей ключевые аспекты современной жизнедеятельности. Ключевая задача ДОО развивается от простого ограждения ребенка от источников опасности, что является пассивной мерой, к развитию у него компетенций самостоятельного распознавания рисков на доступном возрасте уровне, что формирует основу для его личностной автономии и устойчивости. Следует отметить, что на современном этапе наблюдается дефицит методических материалов, направленных на обучение детей ключевым правилам безопасности в различных условиях жизнедеятельности. Несмотря на объективную потребность в накоплении детьми эмпирического опыта безопасного поведения в быту, методические аспекты данной проблемы, включая научное обоснование процессов формирования указанных навыков, остаются недостаточно разработанными.

Ключевой проблемой является недостаточная теоретическая и практико-ориентированная подготовка педагогов в области формирования компетенций безопасного поведения у детей, что свидетельствует о необходимости совершенствования соответствующих программ повышения квалификации. В этой связи можно выделить следующий аспект – интеграция компетенций в области безопасности в структуру профессиональной квалификации педагога.

Качество образования детерминируется не только уровнем предметной и методической подготовки педагога, но и его способностью гарантировать безопасность образовательной среды в ее физическом и психологическом аспектах, что *предполагает сформированность следующих компетенций*:

- превентивно-прогностическая: умение идентифицировать, анализировать и нивелировать потенциальные источники опасности в учебном процессе и пространстве;
- оперативно-действенная: владение алгоритмами поведения и практическими навыками для эффективного реагирования в условиях чрезвычайных ситуаций (пожар, угроза террористического акта и др.);
- психолого-педагогическая: способность оказывать экстренную психологическую поддержку, а также выстраивать конструктивные и доверительные отношения с детьми, что является необходимым условием для своевременной диагностики их эмоционального неблагополучия.

Низкий уровень развития указанных компетенций у педагога приводит к системной деградации качества его работы, поскольку создает риски для здоровья и жизни воспитанников, дестабилизирует психологический климат в коллективе и, как следствие, препятствует достижению планируемых образовательных результатов.

В системе современных социально-педагогических отношений ключевым элементом, детерминирующим эффективность деятельности дошкольной образовательной организации, выступает *фактор родительского доверия*. Формирование доверительных отношений между семьей и ДОО является фундаментальным условием для построения конструктивного образовательного партнерства, напрямую влияющего на конкурентоспособность ДОО. Высокий уровень доверия, обусловленный ощущением безопасности, катализирует родительскую вовлеченность. Родитель, делегирующий учреждению заботу о ребенке без выраженной тревожности, демонстрирует более высокую готовность к кооперации с педагогическим коллективом, оказывает консолидированную поддержку образовательным инициативам и трансформируется из пассивного наблюдателя в активного субъекта образовательного процесса. Напротив, перманентная родительская тревога, порожденная воспринимаемыми рисками, выступает деструктивным фактором, инициирующим коммуникационные барьеры, критическую гиперконтрольную позицию и, в итоге, — дезинтеграцию педагогического альянса «педагог – ребенок – родитель».

Выводы. Обеспечение безопасности выполняет не только свою прямую функцию, но и способствует кристаллизации позитивного социального восприятия ДОО и укреплению взаимодействия всех участников образовательного процесса, которое в современной парадигме образования рассматривается как неотъемлемый признак его высокого качества и эффективности. Таким образом, комплексная безопасность и качество образования выступают в качестве взаимно обуславливающих и взаимно усиливающих друг друга системообразующих элементов, интеграция которых необходима для создания эффективной и гуманной образовательной среды.

Список литературы.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
2. Указ Президента РФ от 17 мая 2023 г. № 358 «О Стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года». – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/49230>
3. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154637/1ad1a834f2604827f926f8d5cce7251c500a26cd/

SWOT-АНАЛИЗ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ДОО

Гладкова Юлия Андреевна

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка» г. Москва, РФ
gladkovaua@yandex.ru*

Соломенникова Ольга Анатольевна

*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка» г. Москва, РФ
osolomennikova@yandex.ru*

Аннотация. В материале рассматриваются вопросы проектирования качества образования на уровне дошкольной образовательной организации; представлены основные компоненты процесса проектирования качества образования; рассмотрен SWOT-анализ как метод оценки возможностей и рисков, имеющихся в образовательной организации.

Ключевые слова: качество образования, SWOT-анализ, качество анализа, качество процесса, качество результата, проектирование стратегии развития организации, субъект качества образования.

SWOT ANALYSIS AS A BASIS FOR EDUCATIONAL QUALITY DESIGN IN DDO

Gladkova Yulia Andreevna

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Solomennikova Olga Anatolyevna

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Abstract. The article discusses the issues of designing the quality of education at the level of a preschool educational organization; presents the main components of the process of designing the quality of education; and examines SWOT analysis as a method of assessing the opportunities and risks available in an educational organization.

Keywords: quality of education, SWOT analysis, quality of analysis, quality of process, quality of result, design of an organization's development strategy, subject of quality of education.

Повышение качества образования является в настоящее время одним из центральных приоритетов национальной политики в нашей стране, в связи с чем, актуальными являются вопросы определения ключевых направлений повышения качества образования на всех его уровнях.

Начать рассмотрение данных направлений целесообразно с определения центрального понятия – *что же такое качество образования?* Очевидно, что это, прежде всего, ориентир, в соответствии с которым должна выстраиваться система управления любой образовательной организацией. С позиции управленца, качество образования – это соответствие всех компонентов образовательного процесса организации нормативно-правовым требованиям, то есть профессиональным и образовательным стандартам соответствующего уровня. Кроме того, это категория, выражающая уровень результатов образования, в том числе, соответствие этих результатов запросам общества [3,5].

Дошкольная образовательная организация, как субъект качества образования, должна представлять собой активную социально-педагогическую систему, включающую такие компоненты как условия, процесс и результат, и обладающую высокой степенью стабильности, устойчивости, жизнеспособности, гибкости, адаптивности [4].

Обеспечить перечисленные характеристики позволяет грамотное выстраивание стратегии развития образовательной организации, одним из направлений которой является проектирование качества образования. Эффективным средством проектирования может выступать авторская модель (Гладкова Ю.А.), включающая такие взаимосвязанные блоки как оценка ключевых компонентов качества образования (условия, процесс, результат). Одним

из элементов указанной модели выступает этап, на котором применяется SWOT-анализ как метод выявления возможностей, сильных и слабых сторон образовательной организации, а также возможных рисков, влияющих как на процесс, так и на результат ее функционирования; определение планируемых результатов [1,2].

Значение символов, используемых в аббревиатуре «SWOT» – S – strengths (от англ., сильные стороны), W – weaknesses (от англ., слабые стороны), O – opportunities (от англ., возможности), T – threats (от англ., угрозы). При этом сильные и слабые стороны – это внутренние факторы, угрозы и возможности – внешние. В соответствии с обозначенными компонентами модели, в рамках SWOT-анализа к возможностям могут быть отнесены материально-технические условия, развивающая среда, кадровый ресурс. Здесь же будут важны такие характеристики, как готовность педагогических кадров к непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию, осознание педагогами несоответствия собственных знаний современным требованиям. К сильным сторонам организации могут быть отнесены такие показатели, как высокий процент педагогов с высоким уровнем образования, квалификации; наличие ресурсов для организации инновационной, экспериментальной, научной и других видов деятельности; наличие контингента и возможностей для реализации инклюзивного образования. К слабым сторонам относятся, прежде всего, старение кадрового состава и его смена малоопытными сотрудниками; формальный подход педагогов к повышению квалификации; завышенная самооценка отдельных сотрудников наряду с низкой производительностью труда и ряд других. К возможным рискам могут быть отнесены такие факторы, как снижение мотивации специалистов к непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию; отказ педагогов предпенсионного возраста от систематического прохождения повышения квалификации; профессиональное и эмоциональное выгорание кадров; низкий уровень материально-технического обеспечения и другие [1, С. 496-502; 2, С. 202-211].

При проведении SWOT-анализа важным представляется сочетание рассматриваемых факторов друг с другом. Например, сочетание сильных сторон ДОО («S») и внешних возможностей («O») позволяют определить следующую стратегию – какие сильные стороны необходимо использовать, чтобы получить отдачу от возможностей во внешней среде; учет слабых сторон («W») и внешних возможностей позволят определить, за счет каких возможностей внешней среды организация сможет преодолеть имеющиеся слабые стороны и т.д.

Таким образом, последовательно рассматривают различные сочетания факторов внешней среды и внутренних слабых и сильных сторон образовательной организации, учитывают все возможные парные комбинации и выделяют те, что должны быть учтены при разработке стратегии. В результате формируется так называемая «матрица» стратегических действий, которая может стать основой перспективного планирования по основным направлениям деятельности. Такие решения впоследствии могут быть внесены в такие документы, как программа развития и образовательная программа организации.

Список литературы.

1. Гладкова Ю.А. Качество образования в современной дошкольной образовательной организации: основные задачи и направления управленческой деятельности // Сборник статей X Международной научно-практической конференции «Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами «Научная школа Т.И. Шамовой». – М.: МАНПО, 2018. – С. 496-502.
2. Гладкова Ю.А. Модель управления качеством в современной дошкольной образовательной организации // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов практических конференций. Вып. 3 Часть 2 – М.: АСОУ, 2018. – С. 202-211.
3. Моисеев А.М. Стратегическое управление школой: вопросы и ответы. Монографическое практико-ориентированное научно-методическое пособие для руководителей образовательных организаций: в 2 т. / А.М. Моисеев; под ред. О.М. Моисеевой. – М.: АСОУ, 2014. – Т. 1. – 308 с.
4. Третьяков П.И., Белая К.Ю. Дошкольное образовательное учреждение: управление педагогическим процессом по результатам. – М.: УЦ Перспектива, 2010. – 312 с.
5. Яковлев Е.В., Яковлева Н.О. Управление качеством образования: Учебно-практическое пособие. Ч.1. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2000. – 147 с.

МОДЕЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рачковская Надежда Александровна

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва, РФ

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, РФ

nad1606@yandex.ru

Аннотация: обосновывается необходимость создания современной национальной системы измерения и оценки качества дошкольного образования на основе традиционных духовно-нравственных ценностей российского общества. Раскрываются цель, задачи, принципы, основные критерии оценки, методы диагностики и ожидаемый результат. Особенностью предлагаемой модели измерения и оценки качества дошкольного образования является то, что критерии связаны с не столько с условиями реализации образовательной программы, сколько с результатами освоения ребенком образовательной программы – уровнями социально-коммуникативного, познавательного, речевого, художественно-эстетического и физического развития дошкольника. Предложенный подход к моделированию национальной системы измерения качества дошкольного образования интегрирует традиции и новации данного уровня образования.

Ключевые слова: дошкольное образование, качество дошкольного образования, критерии измерения и оценки качества образования, традиционные духовно-нравственные ценности российского общества, национальная система измерения и оценки качества дошкольного образования.

MODEL OF THE NATIONAL SYSTEM FOR MEASURING THE QUALITY OF PRESCHOOL EDUCATION

Rachkovskaya Nadezhda Aleksandrovna

Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Moscow Pedagogical State University», Moscow, Russia

nad1606@yandex.ru

Abstract: The need to create a modern national system for measuring and assessing the quality of preschool education based on the traditional spiritual and moral values of Russian society is substantiated. The purpose, objectives, principles, key evaluation criteria, diagnostic methods, and expected results are described. A distinctive feature of the proposed model for measuring and assessing the quality of preschool education is that the criteria are linked not so much to the conditions of educational program implementation as to the child's mastery of the educational program – the levels of social-communicative, cognitive, speech, artistic-aesthetic, and physical development of the preschooler. The proposed approach to modeling a national system for measuring the quality of preschool education integrates the traditions and innovations of this level of education.

Key words: preschool education, quality of preschool education, criteria for measuring and evaluating the quality of education, traditional spiritual and moral values of Russian society, national system for measuring and evaluating the quality of preschool education.

Образование – процесс педагогически организованной социализации, объединяющий обучение и воспитание, обеспечивающий культурную преемственность поколений и готовность человека к активной жизни в обществе.

Под качеством образования понимается совокупность характеристик образовательного процесса, обеспечивающих достижение установленных целей и стандартов. Это соответствие системы дошкольного образования, происходящих в ней процессов и достигнутых результатов – ожиданиям и требованиям государства, общества и различных групп потребителей – детей, родителей (законных представителей), воспитателей, учителей начальной школы.

Существующие в настоящее время критерии измерения и оценки качества дошкольного образования многообразны и вариативны. Наиболее часто выделяют: доступность дошкольного

образования, удовлетворенность родителей, материально-технические условия и развивающую предметно-пространственную среду, педагогические кадры, качество образовательной деятельности, обеспечение безопасности и качество услуг по присмотру и уходу за детьми, здоровьесбережение, взаимодействие с семьей, результаты освоения образовательных программ и др.

Отсутствие единых критериев измерения и оценивания качества дошкольного образования вызывает фрагментацию и мозаичность представлений о качестве у различных субъектов образовательного процесса. Родители (законные представители), педагоги и руководители опираются на разные критерии, что затрудняет унификацию оценки и порождает противоречия. В частности, родители ждут присмотра и ухода, государство – стандартов и отчетности, специалисты – профессиональной свободы. Очевидно, что результат работы системы дошкольного образования – образ выпускника детского сада – должен быть оценен по общим верифицированным критериям, исходя из единых требований.

В отличие от школы, где существуют оценочные баллы, в дошкольном образовании акцент делается на процесс, а не на результат, что усложняет измерение. В нормативно-правовых документах, регламентирующих деятельность системы дошкольного образования [1; 2], подчеркивается, что оценка качества не должна быть ориентирована на академические достижения детей; в дошкольном образовании не допускается итоговая аттестация воспитанников, отсутствует формализованная итоговая оценка.

Целевыми ориентирами признаются любознательность, инициативность, коммуникативность, развитие воображения, способности к планированию, саморегуляции – все это подчинено ключевой идее – динамике развития ребенка. Это обуславливает востребованность модели «развивающей» оценки качества дошкольного образования.

Однако, в настоящее время фокус внимания смещается в сторону когнитивных, формальных показателей, тогда как эмоциональное состояние ребёнка, качество игры, взаимодействие с окружающими, уровень нравственной воспитанности, трудолюбие остаются вне поля зрения. В результате усиливается дисбаланс между интеллектуальным и духовно-нравственным развитием ребенка дошкольного возраста.

При этом в современной социокультурной и политической ситуации жизненно важное значение для нашей страны имеют укрепление ее суверенитета, независимости, обеспечение культурной идентичности, целостности и безопасности. Это обуславливает необходимость приобщения детей, начиная с дошкольного возраста, к традиционным духовно-нравственным ценностям, таким как гуманизм, патриотизм, гражданственность, семья, труд, творчество, наука, литература и искусство, родная природа и др.

В связи с этим, в настоящее время в педагогическом сообществе актуализирована работа по созданию *национальной системы измерения и оценки качества дошкольного образования с опорой на традиционные духовно-нравственные ценности российского общества* с развивающим потенциалом, с полной прозрачностью и измеряемостью критериев оценки вне зависимости от формы дошкольной образовательной организации, применяемых в ней образовательных технологий и методик.

Цель оценки качества дошкольного образования: обеспечить соответствие условий, организации и результатов образовательного процесса требованиям ФГОС ДО и ФОП ДО, выявить уровни развития и образовательных достижений детей, а также определить направления совершенствования деятельности дошкольной образовательной организации.

Задачи системы оценки качества дошкольного образования:

1. Диагностическая состоит в выявлении уровня сформированности кадровых, материально-технических, программно-методических и психолого-педагогических условий, обеспечивающих реализацию образовательной программы.

2. Аналитическая задача – это определение уровня образовательных достижений воспитанников по всем образовательным областям.

3. Прогностическая задача заключается в выявлении тенденций и перспектив развития детей и образовательной организации, определение направлений педагогической поддержки.

4. Коррекционно-развивающая задача состоит в разработке и реализации мер по совершенствованию качества дошкольного образования.

5. Информационно-управленческая предполагает обеспечение педагогов, родителей и руководителей достоверной информацией о состоянии и результатах образовательного процесса.

Модель измерения и оценки качества дошкольного образования строится на следующих принципах.

Принцип гуманизации – в соответствии с этим принципом оценивание происходит с уважением к личности ребёнка, без сравнения его с другими детьми, без стрессовых ситуаций.

Принцип соответствия ФГОС ДО и ФОП ДО – показатели и критерии оценки основаны на государственных требованиях.

Принцип комплексности – учитываются все компоненты качества, а именно: условия, процесс и результаты дошкольного образования.

Принцип объективности и достоверности – предполагает использование разнообразных методов, исключение субъективных оценок.

Принцип индивидуализации – ориентация на возрастные и индивидуальные особенности развития ребёнка.

Принцип системности и непрерывности – оценка проводится регулярно, отслеживается динамика развития и изменений в организации.

Принцип открытости и прозрачности – предполагает, что результаты оценки доступны педагогам, родителям и администрации.

Принцип партнёрства – включение семьи в процесс оценки и развитие системы «детский сад – семья – социум».

Содержательный компонент модели.

С одной стороны, оценку условий организации образовательного процесса в соответствии с ФГОС ДО и ФОП ДО (оцениваются кадровые, материально-технические, психолого-педагогические условия, программно-методическое обеспечение, социальное партнёрство и взаимодействие с семьей). Кроме того, появляются новые критерии оценки качества дошкольного образования, соотносящиеся с условиями, в частности: *бесшовное непрерывное практико-ориентированное образование естественно-научной, инженерной и математической направленностей; выявление и развитие одаренных детей, начиная с дошкольного возраста; развитие негосударственного сектора и вариативных форм дошкольного образования; усиление внимания к психолого-педагогическому сопровождению детей дошкольного возраста с ОВЗ; использование в полной мере возможностей цифрового общества в работе с родителями.*

С другой стороны, оцениваются образовательные достижения воспитанников, то есть результаты освоения образовательных областей: социально-коммуникативное, познавательное, речевое, художественно-эстетическое и физическое развитие.

Технологический компонент модели.

Основным методом диагностики является структурированное наблюдение за ребенком в различных видах образовательной деятельности. В комплексе со структурированным наблюдением может применяться анализ продуктов деятельности ребенка, беседа, создание диагностических ситуаций. Данные методы относятся к «мягкой» диагностике, которая позволяет педагогам дошкольного образования измерять и оценивать развитие ребенка в динамике, не затрачивая на диагностические процедуры большое количество времени и сил. В некоторых случаях данные методы могут быть дополнены соответствующими отечественными верифицированными методиками, позволяющими получить более точную и развернутую информацию по критерию.

Подводя итог, отмечу, что внедрение научно-обоснованной национальной системы измерения и оценки качества образования позволит решить следующие проблемы:

- повысит удовлетворенность, ожидания и доверие родителей (законных представителей), общества и государства к дошкольному образованию;
- приостановит нивелирование дошкольного образования как уровня непрерывного образования, сведение его к присмотру и уходу за ребенком;
- сгладит неравенство образовательных возможностей для детей дошкольного возраста (разные возрастные группы, нормативно развивающиеся дети и дети с особенностями развития, жители города и села и др.);

- позволит учесть рост в дошкольных образовательных организациях количества детей с особыми образовательными потребностями (воспитанники с ОВЗ, одаренные дети и другие категории);
- привлечет внимание к естественно-научному, математическому и техническому образованию, начиная с детского сада;
- будет способствовать повышению уровня образованности работников дошкольного образования (включая компетентность в области естественно-научного, математического и технического образования) в аспекте формирования научной картины мира и удовлетворения познавательных интересов дошкольников;
- усилит внимание к вопросам воспитания;
- будет способствовать преодолению деструктивного влияния гаджетов и компьютерных игр на личностное развитие ребенка;
- усилит меры по обеспечению безопасных условий организации образовательного процесса в детском саду.

Таким образом, национальная система измерения качества дошкольного образования с опорой на традиционные духовно-нравственные ценности российского народа позволит преодолеть недооценку обществом значимости этой ступени непрерывного образования в развитии личности ребенка.

Список литературы.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155. – URL: <https://base.garant.ru/70512244/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 16.04.2025).
2. Федеральная образовательная программа дошкольного образования: утв. Приказом Минпросвещения России от 25 ноября 2022 г. № 1028. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405942493/> (дата обращения: 16.04.2025).

РЕЗОЛЮЦИЯ

по итогам II Международной научно-практической конференции «Междисциплинарные исследования проблем развития и здоровья ребенка» (25 – 26 сентября 2025 года)

Заслушав и обсудив доклады, участники конференции дали высокую оценку результатам представленных исследований и приняли следующую резолюцию.

В ходе работы секции **«Междисциплинарные исследования мозговых механизмов когнитивного развития детей и подростков»** были представлены исследования ведущих научных коллективов Москвы и Санкт-Петербурга, которые занимаются изучением мозговых механизмов когнитивного развития детей и подростков.

На секции были доложены результаты исследования мозговых механизмов широкого спектра важных для обучения когнитивных процессов – внимания, рабочей памяти, речи, слухового восприятия у детей с типичным и атипичным развитием. Практически во всех обсуждаемых исследованиях использовались различные методы получения и анализа данных – анкетирование, психологический эксперимент, регистрация движений глаз, регистрация ЭЭГ и МЭГ. Предложенные к вниманию научные доклады отражают основные современные и наиболее актуальные направления исследований мозговой основы формирования ментальных функций и поведения у детей и подростков. К ним можно отнести: исследования нейрональных механизмов возрастных особенностей когнитивной деятельности и поведения у подростков (Ломакин Д.И., Кочеткова Е.В., Талалай И.В.); исследования специфика различных компонентов речевой деятельности в дошкольном и младшем школьном возрасте в норме и при отклонения развития (Гальперина Е.И. и др., Ромеро Рейес и др., Оганов С.Р., Корнев А.Н.), исследования базовых механизмов обучения и формирования психической деятельности (Николаева Е.И., Созинов А. А). Участники и слушатели секции отметили высокий профессиональный уровень и информативность представленных докладов, а также важность организации междисциплинарных конференций и симпозиумов как площадок для взаимного обмена информацией и научных дискуссий.

На заседании секции **«Междисциплинарные исследования госпитальной педагогики»** были рассмотрены управленческие, педагогические, психологические и социальные аспекты обеспечения образования длительно болеющих детей в условиях медицинских учреждений. Особое внимание уделялось обсуждению вопросов, связанных с реализацией модели госпитальных школ в Российской Федерации; актуальным направлениям исследований в области госпитальной педагогики; обеспечением госпитальных школ в России квалифицированными кадрами; организации обучения студентов и магистрантов для работы в условиях госпитальной школы. Были представлены результаты исследований по выявлению особенностей адаптационного процесса у новых специалистов госпитальных школ, рассмотрено сопровождение индивидуального образовательного маршрута детей на этапах реабилитации в условиях детского стационара в отделении хирургии и травматологии. Уделено внимание актуальной проблеме развития внимания как фактора успешного обучения детей младшего школьного возраста, нуждающихся в длительном лечении, отмечена важность междисциплинарного взаимодействия логопеда госпитальной школы и врача-невролога в детском онкологическом стационаре. В ходе выступлений и дискуссии было отмечено недостаточный уровень подготовки педагогических кадров в высших педагогических и психолого-педагогических учебных заведениях, недостаток межведомственного взаимодействия для поддержания детей, нуждающихся в длительном лечении в медицинских организациях; подчеркнута необходимость развития системы подготовки квалифицированных кадров в магистратуре, аспирантуре для работы в условиях госпитальных школ, а также осуществления комплексного междисциплинарного подхода к реабилитации длительно болеющих детей.

В работе секции **«Актуальные вопросы физиологии развития, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки детей»** приняли участие ученые и практики из Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации и Федеративной Республики Германия.

Работа секции осуществлялась по нескольким основным научным направлениям: структура и содержание образования в области физической культуры и организация двигательной активности; функциональное состояние нервно-мышечной системы при поддержании вертикальной позы; влияние закаливания на нейровегетативный статус дошкольников; состояние архитектоники стопы у юных футболистов и не спортсменов; влияние силовых тренировок на детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением; исследование физического развития и здоровья юных спортсменов, занимающихся игровыми видами спорта на начальном этапе тренировочного процесса.

Представленные научные доклады, отражают современное состояние фундаментальных и прикладных исследований в области изучения физиологических функций и механизмов их регуляции при мышечной деятельности, а также ключевые проблемы физического воспитания детей разного возраста, а также современные тенденции и закономерности морфофункционального развития детей дошкольного и подросткового возраста. Участники секции подчеркнули актуальность проведения междисциплинарных и прикладных исследований в области физиологии нервно-мышечной и сердечно-сосудистой систем организма, физического воспитания и спортивной тренировки детей, исследований по включению силовых тренировок в процесс физического воспитания детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением.

Результаты таких исследований необходимы для выявления закономерностей адаптации организма ребенка к физическим нагрузкам разной направленности, объема и интенсивности в различные периоды возрастного развития в современных социокультурных условиях, для обоснования рациональных режимов физического воспитания детей на разных этапах возрастного развития.

Заслушав и обсудив доклады ведущих исследователей, участники секции **«Актуальные вопросы развития дошкольного образования в Российской Федерации»** пришли к выводу, что вопросы повышения качества образования, комплексной оценки развития ребенка-дошкольника, создания безопасной и здоровьесберегающей среды в дошкольных образовательных организациях являются ключевыми для обеспечения успешной реализации Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и формирования человеческого капитала страны. Участники конференции отметили наличие значительных достижений в области дошкольной педагогики и детской психологии по вопросам воспитания, образования и развития дошкольников в современной системе дошкольного образования. Достигнут прогресс в области формирования у детей основ патриотического сознания и базовых духовно-нравственных ценностей, составляющих фундамент российской культурно-исторической идентичности. В целях повышения эффективности данной работы выстроена система партнерского взаимодействия с родительской общественностью, а также разработан комплекс инструментов для оказания психолого-педагогической поддержки семьям воспитанников.

Вместе с тем, выявлены системные проблемы и риски, требующие консолидированных усилий научного, экспертного и профессионального сообществ, такие как:

- необходимость уточнения и корректировки единых, научных обоснованных и практико-ориентированных инструментов для измерения и оценки качества образования и индивидуального развития ребенка;
- необходимость дальнейшего усиления межведомственного взаимодействия в вопросах педагогического просвещения родителей дошкольников по вопросам воспитания, развития и здоровья ребенка, условий комплексной безопасности и безопасной среды и др.

В связи с изложенным, участники конференции рекомендуют:

1. Поддержать внедрение Программы просвещения родителей и разработку просветительских материалов для родителей, направленных на повышение их компетентности в вопросах сохранения здоровья воспитания и поддержки развития ребенка.
2. Содействовать развитию программ повышения квалификации педагогических работников дошкольных образовательных организаций по вопросам качества образования,

инклюзивного образования и здоровьесберегающих технологий, планирования и организации образовательного процесса.

3. Разработку и внедрение в учебные планы подготовки педагогов дошкольного образования дисциплин вузов и колледжей разделы (или серию практико-ориентированных курсов), посвященных современным подходам к здоровьесбережению и созданию безопасной образовательной среды для детей дошкольного возраста.

4. Опубликовать материалы конференции (сборник тезисов, рекомендации) в открытом доступе для широкого распространения результатов.

Участники секции выразили удовлетворённость ее работой и уверенность, что реализация предложенных мер будет способствовать созданию условий для качественного, безопасного и здорового развития каждого ребенка дошкольного возраста в Российской Федерации.

Решили:

Рекомендовать продолжение и развитие фундаментальных и прикладных исследований когнитивного и физического развития детей и подростков с привлечением междисциплинарных научных коллективов.

Считать целесообразным расширение сотрудничества научных учреждений, образовательных организаций, медицинских учреждений и социальных служб для поддержки развития и здоровья ребёнка, включая детей с особыми образовательными потребностями.

Отметить необходимость разработки и апробации современных диагностических инструментов для оценки индивидуального развития ребёнка и качества образовательной среды.

Рекомендовать дальнейшее изучение и внедрение практик госпитальной педагогики, а также формирование системы подготовки и переподготовки педагогических кадров для работы с детьми, находящимися на длительном лечении.

Считать важным дальнейшее исследование и внедрение научно обоснованных программ физического воспитания и двигательной активности, учитывающих возрастные особенности и профилактику избыточной массы тела у детей.

Рекомендовать активное распространение эффективных практик в дошкольном образовании, уделяя внимание вопросам психолого-педагогического просвещения родителей, формированию духовно-нравственных ценностей и созданию безопасной образовательной среды.

Поддержать публикацию материалов конференции в виде сборника тезисов и рекомендаций в открытом доступе для использования в научной и образовательной практике.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИВЕТСТВИЕ УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ	3
--	---

Секция

«МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЗГОВЫХ МЕХАНИЗМОВ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»

Гальперина Е.И., Кручинина О.В., Макурина Н.В.

Окуломоторное поведение детей 6-10 лет и взрослых при сопоставлении предложений в пассивном залоге и изображений	4
---	---

Дудина Г.Я., Ломтатидзе О.В., Алексеева А.С.

Особенности проявления психофизиологических характеристик функциональной асимметрии у детей старшего дошкольного возраста	8
--	---

Ефимова В.Л., Николаева Н.О., Дружинин О.А.

Роль ствола мозга в языковом развитии ребенка	11
---	----

Жимагулова Л.С., Алексеева А.С.

Особенности цветовосприятия у детей 4-5 лет	13
---	----

Иванова О.А.

Особенности формирования и развития исполнительных функций дошкольников, родившихся недоношенными	16
--	----

Кочеткова Е.В., Мачинская Р.И.

Функциональная связность при удержании эмоционально окрашенной информации различной валентности в рабочей памяти у подростков и взрослых	20
---	----

Ломакин Д.И.

Функциональное состояние регуляторных систем мозга как фактор вариативности поведенческих трудностей у подростков	23
--	----

Максимова Е.С., Алексеева А.С.

Психофизиологические характеристики детей дошкольного возраста с разным типом использования гаджетов с точки зрения исполнительных функций	27
---	----

Николаева Е.И., Дыденкова Е.А., Теплова О.А.

Критические и сенситивные периоды раннего онтогенеза на примере освоения второго языка и институционализации	30
---	----

Оганов С.Ф., Корнев А.Н.

Мнестические механизмы читательской деятельности у детей с дислексией 9-12 лет	33
--	----

Созинов А.А., Бахчина А.В., Александров Ю.И.

Индивидуальные особенности научения с чередованием заданий у школьников	36
---	----

Соловьева Ю.В.

Культурно-исторический подход к развитию и коррекции высших психических функций	39
---	----

Талалай И.В., Мачинская Р.И.

Настройка мозга на избирательную обработку зрительной и слуховой информации. Анализ взвешенного индекса фазовой задержки (wPLI) альфа-ритма в пространстве источников	41
---	----

Фадеев К.А., Ромеро Р.И.В., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Прокофьев А.О.,

Рытикова А.М., Новиков А.Ю., Стrogанова Т.А., Орехова Е.В.

Помехоустойчивость слухоречевого восприятия при РАС: мозговые механизмы дефицита	45
--	----

Секция
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ДЕТЕЙ»

Быков Е.В., Сверчков В.В.

Влияние силовых тренировок на детей и подростков с избыточным весом и ожирением:
зонтичный обзор 49

Васина М.В., Мельников А.А.

Возрастные особенности регуляции вертикальной позы у физически активных лиц. 52

Васько О.Н., Ильясевич И.А., Соколовский О.А., Дрозд А.В.

Возрастная динамика функций нервно-мышечной и сосудистой систем у детей и подростков
с плоскостопием 54

Воловик М.Г., Долгов И.М., Воробьева О.В., Кузнецов А.Н.

Тепловидение в комплексной оценке здоровья детей-спортсменов разных возрастных групп
в виде спорта футбол (предварительные результаты) 58

Гончарова Г.А.

Особенности физического развития детей на начальном этапе тренировочного процесса
и без спортивных занятий 62

Воробьева О.В., Рукина Н.Н., Кузнецов А.Н., Шевченко Е.А., Белова А.Н., Галова Е.А.

Особенности осанки и архитектоники стоп у мальчиков, занимающихся футболом 65

Лепешев Д.В., Доскенова Д.А.

Коллаборация медицины и образования для решения проблемы в обучении навыков
самообслуживания детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) 69

Лях В.И.

Тенденции изменений кондиционных и координационных способностей детей с 7 до 18 лет
в XX веке и в первой четверти XXI века 73

Семенова М.В.

Развитие нейродинамических и психофизиологических функций у подростков 13-15 лет 77

Сонькин В.Д.

Избыточный вес у детей: причины, эффекты, профилактика 80

Чугунова Н.Б., Кириенко А.С.

Комплексная оценка физической подготовленности дошкольников с задержкой психического
развития 82

Шикова К.А., Толстогузов С.Н.

Оценка влияния начального этапа закаливания на показатели вариабельности сердечного ритма
у детей дошкольного возраста 84

Яманова Г.А., Антонова А.А.

Влияние образовательной среды на адаптацию детей: школы vs. Кадетские корпуса 87

Секция
«МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ГОСПИТАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКИ»

Бриллиантова А.А., Смирнова Л.И.

Особенности адаптационного процесса у специалистов госпитальных школ 90

Зорина Е.С.

Актуальные психолого-педагогические исследования в среде госпитальных школ 93

Игнашина В.В.

Развитие внимания как фактор успешного обучения в госпитальной школе 95

Лоскутов А.Ф., Бабенков Н.Д.

Организация практики студентов и магистрантов в госпитальной школе 97

Поздеева О.В.

Сопровождение индивидуального образовательного маршрута детей на этапах реабилитации в условиях детского стационара (отделения хирургии и травматологии)..... 99

Полякова Е.С.

Междисциплинарное взаимодействие логопеда госпитальной школы и врача-невролога в детском онкологическом стационаре 102

Секция

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Парамонова М.Ю.

Единое образовательное пространство: стратегические ориентиры обновления содержания дошкольного образования 105

Осиненко М.В., Кричевцова Е.И.

Направления совершенствования процедуры измерения качества дошкольного образования 109

Чугайнова О.Г.

Обеспечение комплексной безопасности в ДОО как условие качества дошкольного образования112

Гладкова Ю.А., Соломенникова О.А.

SWOT-анализ как основа проектирования качества образования в ДОО116

Рачковская Н.А.

Модель национальной системы измерения качества дошкольного образования.....118

РЕЗОЛЮЦИЯ КОНФЕРЕНЦИИ 122

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ И ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА

**МАТЕРИАЛЫ II МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

25 – 26 сентября 2025 года



**II Международная научно-практическая
конференция «Междисциплинарные
исследования проблем развития
и здоровья ребёнка»**