

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ / THEORETICAL STUDIES

Научная статья / Research Article
<https://doi.org/10.55959/LPEJ-25-25>
УДК/UDC 37.015.3; 616.8-07

Психолого-педагогические условия обеспечения сотрудничества ребенка в процессе высокотехнологичного диагностического медицинского исследования

Т.Т. Батышева^{1, 2}, М.В. Алексеева^{1, 2}, С.В. Тихонов^{1, 2}✉,
А.И. Шадркина²

¹ Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация

² Научно-практический центр детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация

✉ tihonov_sv@list.ru

Резюме

Актуальность. Высокотехнологичные методы инструментальной диагностики широко применяются в педиатрической реабилитации, однако их информативность во многом определяется уровнем сотрудничества ребенка со взрослым. Непривычная техногенная среда лаборатории нередко вызывает у детей стресс и тревогу, что приводит к искажению естественного паттерна движений и повышает риск диагностических ошибок.

Цель. Теоретически обосновать и описать комплекс психолого-педагогических условий, обеспечивающих сотрудничество ребенка со взрослым и трансформацию высокотехнологичного диагностического исследования в форму игрового взаимодействия.

Методы. Исследование проводилось в рамках научно-исследовательского проекта на базе Научно-практического центра детской психоневрологии, в котором в качестве одного из этапов применялся маркерный видеонализ походки в сочетании с психолого-педагогическими приемами вовлечения детей в диагностическую процедуру.

Результаты. Выделена и апробирована система психолого-педагогических условий, направленных на снижение тревожности и повышение осознанного

сотрудничества ребенка в достижении реабилитационных целей. Среди таких условий — стратегии демедикализации лабораторной среды, игровые и профессиональные метафоры, техники сенсорной адаптации, а также педагогическое сопровождение диады «родитель — ребенок». Реализация предложенных условий приводит к снижению негативных поведенческих реакций, сокращению времени исследования и уменьшению variability параметров походки, что свидетельствует о повышении надежности диагностических данных. **Выводы.** Качество высокотехнологичной диагностики в детской неврологии определяется не только техническими характеристиками оборудования, но и эффективностью педагогического взаимодействия в системе «врач — ребенок — родитель». Врач-исследователь должен обладать компетенциями в области возрастной психологии и педагогики, в связи с чем необходимо включение раздела по психологической подготовке ребенка в методические рекомендации по инструментальной диагностике в детской неврологии, что будет способствовать превращению диагностической процедуры в позитивный опыт сотрудничества.

Ключевые слова: диагностика, видеоанализ походки, ДЦП, геймификация в медицине, комплаенс, психолого-педагогическое сопровождение

Для цитирования: Батышева, Т.Т., Алексеева, М.В., Тихонов, С.В., Шадеркина, А.И. (2025). Психолого-педагогические условия обеспечения сотрудничества ребенка в процессе высокотехнологичного диагностического медицинского исследования. *Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование*, 23(4), 94–113. <https://doi.org/10.55959/LPEJ-25-25>

Psychological and Pedagogical Conditions for Ensuring Child Cooperation during High-Technology Diagnostic Assessment

Tatyana T. Bатыsheva^{1,2}, Marina V. Alekseeva^{1,2},
Sergey V. Tikhonov^{1,2} ✉, Anastasia I. Shaderkina²

¹ Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russian Federation

² Scientific and Practical Center of Pediatric Psychoneurology of the Moscow City Department of Health, Moscow, Russian Federation

✉ tikhonov_sv@list.ru

Abstract

Background. High-technology methods of instrumental diagnostics are widely used in pediatric rehabilitation; however, their informativeness largely depends on the level of the child's cooperation. An unfamiliar, technology-rich laboratory environment often causes stress and anxiety in children, leading to distortion of natural movement patterns and increasing the risk of diagnostic errors.

Objectives. The goal is to provide a theoretical rationale and to describe a set of psychological and pedagogical conditions that ensure child cooperation and transform high-technology diagnostic assessment into a form of game-based interaction.

Methods. The study was conducted within a research project at the Scientific and Practical Center of Pediatric Psychoneurology. One of the project stages involved marker-based video analysis of gait combined with psychological and pedagogical techniques aimed at engaging children in the diagnostic procedure.

Results. A system of psychological and pedagogical conditions aimed at reducing anxiety and increasing child compliance was developed and tested. The system included strategies for demedicalizing the laboratory environment, the use of play and professional metaphors, sensory adaptation techniques, and pedagogical support of the parent — child dyad. Implementation of these conditions resulted in the reduction of negative behavioral reactions, in a shorter examination time, and in the decreased variability of gait parameters, indicating improved reliability of diagnostic data.

Conclusions. The quality of high-technology diagnostics in pediatric neurology is determined not only by the technical characteristics of the equipment applied but also by the effectiveness of pedagogical interaction within the “physician — child — parent” system. Clinician-researcher should possess competencies in developmental psychology and pedagogy. Therefore, it is necessary to include a section on psychological preparation of the child into the methodological guidelines for instrumental diagnostics in pediatric neurology, as it contributes to transforming the diagnostic procedure into a positive experience of cooperation.

Keywords: diagnostics, gait video analysis, cerebral palsy, gamification in health-care, compliance, psychological and educational support

For citation: Batysheva, T.T., Alekseeva, M.V., Tikhonov, S.V., Shaderkina, A.I. (2025). Psychological and pedagogical conditions for ensuring child cooperation during high-technology diagnostic assessment. *Lomonosov Pedagogical Education Journal*, 23(4), 94–113. <https://doi.org/10.55959/LPEJ-25-25>

Введение

Современная педиатрическая реабилитация находится на этапе стремительной цифровой трансформации. Внедрение методов объективной инструментальной диагностики, таких как трехмерный видеоанализ движений (маркерный захват) (Scataglini et al., 2024), поверхностная электромиография и стабилметрия, позволяет перейти от субъективных врачебных осмотров к доказательной медицине, оперирующей точными количественными данными (Батышева и др., 2024). Эти технологии открывают новые возможности для планирования реабилитационных мероприятий, нейрохирургических операций (например, селективной дорзальной ризотомии), повышения эффективности ботулинотерапии и подбора индивидуальных ортезов (States et al., 2024), что отражает тенденцию к формированию подхода персонализированной медицины в здравоохранении (Lennon et al., 2024).

Однако парадокс высокотехнологичной медицины заключается в том, что по мере усложнения оборудования в ряде случаев возрастает зависимость результата от «человеческого фактора», связанного с психоэмоциональным состоянием пациента. Инструментальный анализ походки требует от ребенка выполнения сложных инструкций в непривычной, техногенной среде, при которой он обклеен датчиками и маркерами и находится в помещении с большим количеством камер (Murata et al., 2020). Как для здорового ребенка, так и ребенка с неврологическими нарушениями, такими как детский церебральный паралич (ДЦП), эта ситуация является мощным стрессогенным фактором, провоцирующим тревогу, мышечное напряжение и изменение естественного паттерна движений. В научной литературе этот феномен описывается как «эффект Хоторна» (Hawthorne effect) — изменение поведения испытуемого вследствие осознания факта наблюдения (Gyedu et al., 2024). Данный феномен часто проявляется при использовании новых технологий и методов, которые только внедряются в практику, в данном случае в клиническую, поскольку к ним формируется повышенный интерес со стороны исследователей и клиницистов. В биомеханическом анализе движений данный эффект приводит к регистрации так называемой лабораторной походки, которая может существенно отличаться от повседневной локомоции ребенка, вводя врача в заблуждение относительно истинного функционального статуса пациента (Comparing..., 2025). Таким образом, проблема обеспечения достоверности получаемых данных выходит

за рамки медицины и биомеханики и становится актуальной задачей педагогической и возрастной психологии: как создать условия, при которых ребенок будет сотрудничать с исследователем и двигаться естественно?

Целью работы является теоретическое обоснование и описание практических психолого-педагогических приемов, обеспечивающих сотрудничество (комплаенс) ребенка в процессе высокотехнологичного исследования на примере проведения маркерного видеонализа в педиатрической неврологической практике.

Теоретическое обоснование

Традиционно видеонализ походки рассматривается как область на стыке медицины и биомеханики (Wishaupt et al., 2024). Методические указания регламентируют расположение камер, частоту кадров, анатомические ориентиры для маркеров. Однако движение — это психофизиологический акт, регулируемый не только на уровне спинальных автоматизмов, но и высшими корковыми функциями, тесно связанными с эмоциями и мотивацией (Ghai, 2023).

Связь эмоционального состояния и моторики у детей с неврологической патологией особенно сильна. Повышение уровня тревожности ведет к активации симпатoadреналовой системы, что у пациентов со спастическими формами ДЦП вызывает немедленное нарастание мышечного тонуса, усиление патологических синергий и снижение амплитуды движений. Таким образом, психологический дискомфорт напрямую конвертируется в биомеханические искажения: уменьшение длины шага, снижение скорости, увеличение времени двойной опоры («семяющая походка страха») (Wen et al., 2023).

Эффект Хоторна, впервые описанный в психологии, в контексте анализа походки проявляется в том, что дети, зная, что их оценивают, стараются идти «красиво» или «правильно», что парадоксальным образом разрушает их естественный компенсаторный паттерн (Jeon et al., 2023; Farhan et al., 2023). Ребенок может сознательно контролировать положение стопы или выпрямление спины в течение нескольких шагов перед камерой, но не способен поддерживать этот паттерн в реальной жизни.

Близким по механизму является феномен «гипертензии белого халата» (White Coat Hypertension), когда артериальное давление и иные показатели здоровья изменяются исключительно в присутствии медицинского персонала (Avasia, et al., 2025). Исследования показывают, что до 25–30% детей демонстрируют физиологическую

стресс-реакцию на больничную обстановку (Dato et al., 2025). В лаборатории видеонализа также наблюдается своеобразная «кинематическая гипертензия»: скованность плечевого пояса, отсутствие ротации туловища, зажатость рук, прижатых к корпусу вместо естественных махов.

Психологические барьеры у детей с ДЦП

Для эффективного педагогического сопровождения необходимо учитывать специфические психологические особенности целевой группы исследования (дети 7–16 лет с ДЦП, GMFCS I-III) (Min et al., 2024):

Травматический опыт. Большинство пациентов с раннего детства проходят через болезненные процедуры (инъекции ботулотоксина, этапные гипсования, операции) (Гурьева и др., 2022). Вид медицинского учреждения, белые халаты, запах дезинфектантов могут запускать условно-рефлекторную реакцию страха и избегания или формировать в ребенке протестное поведение (Chicas et al., 2023).

Сенсорная гиперчувствительность. Многие дети с детским церебральным параличом и другими неврологическими заболеваниями имеют сопутствующие нарушения сенсорной интеграции (Hadad, Yashar, 2022). Тактильная гиперчувствительность делает процесс наклейки светоотражающих маркеров (которые крепятся на двусторонний скотч непосредственно на кожу) крайне дискомфортным, вызывая раздражение и желание сбросить инородные предметы (Wolfe et al., 2022).

Социальная тревожность и образ тела. В подростковом возрасте (12–16 лет) особую значимость приобретает восприятие собственного тела (Sasse et al., 2024). Процедура видеонализа требует, чтобы ребенок находился в нижнем белье или облегающих шортах. Для подростка с деформациями скелета или атрофией мышц это может быть источником острого стыда, что провоцирует защитные позы (сутулость, скрещивание рук), искажающие кинематику (Heider et al., 2021).

Преодоление барьеров с помощью игровых технологий и геймификации в медицине

Геймификация представляет собой использование игровых механик в неигровых процессах, и в педиатрии в настоящее время она становится ведущим трендом для повышения комплаенса и снижения уровня тревоги (Wang et al., 2024). Применение игровых элементов

позволяет стандартизировать такие тесты, как 6-минутная походка (TrialScreen, 2025), и выводить метрики мобильности из дополненной реальности (van Doorn et al., 2025). Исследования подтверждают, что переключение внимания ребенка с медицинской процедуры на игровую задачу (например, управление аватаром на экране) способствует расслаблению (van der Kooij et al., 2019) и проявлению более естественных двигательных реакций (Nocerino et al., 2025). В контексте диагностики задача педагога-исследователя не просто развлечь ребенка, а создать такую игровую реальность, в которой диагностические требования (пройти ровно, не смотреть вниз) становятся правилами игры, принимаемыми ребенком добровольно (Geil, 2021).

Методы

В данной статье описан опыт применения психолого-педагогических методик на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-практический центр детской психоневрологии» Департамента здравоохранения г. Москвы (НПЦ ДП) в рамках масштабного научно-исследовательского проекта по разработке программы управляемой реабилитации детей с ДЦП с применением технологий искусственного интеллекта.

В исследовании приняли участие 200 детей в возрасте от 7 до 16 лет. Основную группу составили 100 детей с диагнозом детский церебральный паралич (спастические формы) с уровнями двигательной функции по классификации Gross Motor Function Classification System (GMFCS) I–III, включая пациентов, ходящих самостоятельно без ограничений (уровень I), с ограничениями (уровень II) и с использованием ручных приспособлений для передвижения (уровень III). Контрольную группу составили 100 детей, имеющих нарушения походки иного генеза (например, ортопедические заболевания). В исследование включались пациенты с когнитивным уровнем, обеспечивающим способность понимать вербальные инструкции и игровые правила, отсутствием тяжелых соматических заболеваний и эпилепсии.

Процедура маркерного видеоанализа походки включала несколько последовательных этапов, каждый из которых предъявлял специфические требования к ребенку и был связан с потенциальными стрессогенными факторами. Для проведения исследования использовался специальный протокол размещения маркеров на теле ребенка. Первый этап был связан с установкой маркеров: наклейкой от 15 до 30 светоотражающих сфер диаметром 10 мм на костные

анатомические ориентиры (верхние ости подвздошной кости, проекция тазобедренного сустава, латеральная и медиальная лодыжки и т.д.) (Scataglini et al., 2024). Процедура занимала в среднем 15 минут и требовала от ребенка терпения и способности переносить длительное тактильное воздействие. К потенциальным стрессорам относились тактильный дискомфорт, страх болевых ощущений и субъективное чувство инородности объектов на теле, особенно выраженное у детей с сенсорной гиперчувствительностью. На втором этапе выполнялась статическая проба, в ходе которой регистрировалась поза стоя для построения индивидуальной скелетной модели. Ребенку необходимо было сохранять абсолютную неподвижность в течение 10–20 секунд в заданной позе (с разведенными руками). Основные трудности на этом этапе были связаны с моторной расторможенностью и недостаточным пониманием инструкции «стоять, стараясь не двигаться». Заключительный этап включал динамическую пробу, предполагающую ходьбу по 10-метровой дорожке (6–10 проходов). От ребенка требовалась естественная походка, направленный вперед взгляд и игнорирование камер и лабораторного оборудования (Rande, 2024). Потенциальными стрессорами на данном этапе являлись страх оценки, стремление «идти правильно», утомление и однообразность действий, способные влиять на естественность двигательного паттерна и достоверность регистрируемых данных.

Результаты

Психолого-педагогические условия обеспечения сотрудничества

На основе нашего опыта и данных мировой литературы можно выделить ряд подходов, способствующих снижению тревоги и повышению качества получаемых биомеханических данных (Dolezal, Lyons, 2017). Эти условия можно разделить на три группы: средовые (организация пространства), коммуникативные (вербальные стратегии) и методические (использование игровых метафор и адаптация процедуры).

Средовые условия

Первое впечатление ребенка формируется при входе в лабораторию. Вид сложного оборудования (инфракрасные камеры на штативах, выделенная дорожка для диагностических проб, подготовленные маркеры) может вызвать ассоциации с операционной или

рентген-кабинетом и привести к стрессовой реакции ребенка (Children's Hospital Colorado, 2025). Несмотря на то, что врач-исследователь не может спрятать медицинское оборудование, поскольку оно необходимо для проведения диагностических процедур, для преодоления данной реакции можно сделать средовые условия наиболее комфортными для ребенка. Например, в лаборатории поддерживается комфортный уровень температуры (22–24 °С), так как холод провоцирует дрожь и мышечное напряжение, что будет искажать получаемые данные о паттерне движения (Gönen et al., 2024). Помещение должно быть равномерно освещено, исключается резкий, мигающий свет. Также в лаборатории должна быть обеспечена достаточная изоляция от посторонних шумов коридора. Во время проведения диагностической процедуры используется спокойная фоновая музыка, что способствует релаксации и отвлечению ребенка.

Коммуникативные условия

Ключевым педагогическим приемом является рефрейминг (переформулирование) смысла происходящего (Pavlova et al., 2023). В рамках работы с маленьким пациентом медицинский дискурс последовательно заменяется на игровой или исследовательский (Pimentel-Ponce et al., 2024). Например, для ребенка проводится аналогия, в которой лаборатория сравнивается с киностудией, а сам ребенок — с актером, приводятся примеры съемок мультфильмов и фильмов, ребенок может начать описывать любимые мультфильмы или героев, переключаясь с медицинской процедуры на «киносъемку». Светоотражающие маркеры представляются как профессиональный инструмент актеров, ребенку разрешается трогать маркеры, демонстрируется, как маркеры «светятся» при вспышке телефона.

Работа с сенсорной гиперчувствительностью и телесным контактом

Этап установки маркеров является наиболее критичным для детей с тактильной гиперчувствительностью (Schaaf et al., 2024). Неправильные действия врача могут вызвать сенсорную перегрузку и отказ от исследования, появление протестных реакций. В соответствии с принципами травма-информированного подхода необходимо обеспечить контролируемость и предсказуемость, ребенок должен знать, что произойдет в следующую секунду. В связи с этим рекомендуется использовать правило «Голос опережает руку», при котором врач сначала говорит: «Сейчас я приклею маркер на правое

колени», и только потом касается. Перед началом установки маркеров необходимо объяснить ребенку, почему врачу нужно выполнить эти действия, показывается схематичное изображение человека, на котором отмечены схемы прикрепления маркеров. Важным этапом является демонстрация безопасности, в рамках которой ребенку дается маркер в руки. Ему предлагается самому наклеить «тестовый» маркер на руку врача, родителя или игрушку. Это снимает страх боли.

Для детей с высокой чувствительностью перед креплением маркера возможно использовать техники сенсорной интеграции, такие как метод глубокого давления. Легкие, поверхностные касания часто воспринимаются как щекотка или угроза, что активизирует защитное поведение. Уверенное, плотное сжатие области сустава перед наклейкой маркера дает проприоцептивный сигнал, который «успокаивает» нервную систему и снижает тактильную чувствительность кожи в месте контакта.

Геймификация процесса ходьбы и снижение эффекта Хоторна

В рамках диагностической процедуры основная цель исследователя — добиться автоматизированной ходьбы (Akgülle et al., 2022). Как только ребенок начинает думать: «Как я ставлю ногу?», походка становится искусственной. Чтобы «отключить» сознательный контроль ходьбы, необходимо «загрузить» когнитивные структуры ребенка сторонней задачей. При проведении исследования используются такие приемы, как «Иди и считай вслух от 100 до 0 через 7» (для детей старшего возраста); «Называй всех животных на букву К, пока идешь» (для детей младшего возраста); «Смотри на экран в конце коридора и скажи, когда там появится красный круг». Подобные методики переключают внимание с проприоцепции на когнитивную деятельность, позволяя воспроизвести автоматический, наиболее приближенный к реальной жизни паттерн ходьбы (Villa-Sánchez et al., 2023). Помимо этого, на этапе ознакомления исследователь разрешает ребенку «поиграть» — помахать руками, присесть, что возможно благодаря наличию демонстрационного экрана в лаборатории. Ребенок видит, как маркеры на экране двигаются одновременно с его собственными движениями, что дает положительные эмоции, повышает заинтересованность ребенка в процедуре и снимает напряжение. Несмотря на то, что далее ребенку необходимо выполнять задачи, во время которых он не может постоянно наблюдать за экраном (сами этапы прохода по дорожке), опыт «управления аватаром» оставляет

позитивный эмоциональный след, сохраняющийся и при исчезновении экрана из поля зрения.

В конце диагностической процедуры ребенку разрешается повторно поиграть со своим цифровым «аватаром», пока исследователь проводит заключительные этапы работы: выключение камер, сохранение полученных данных. При снятии маркеров с тела возможно вовлечение ребенка в общую работу, когда врач предлагает: «Теперь помоги мне отклеить маркеры». Важным моментом, особенно для детей младшего возраста, является положительное подкрепление и поощрение в конце всей проведенной процедуры, например, ребенку предлагается наклейка, вербальное поощрение, просьба «дай пять!», если ребенок не противится контакту.

Работа с родителями

Помимо ребенка и исследователя, третьим участником процесса является родитель, который присутствует во время съемки, и зачастую врач сталкивается с необходимостью коррекции родительской тревоги (Nimphy, 2025). Если мама напряженно следит за каждым шагом ребенка и делает замечания («Выпрямись!», «Не косопаль!»), данные будут искажены. Перед началом процедуры необходимо проведение инструктажа родителя как ассистента. Родителю предлагается заранее определенная роль: «Ваша задача — быть “группой поддержки”: улыбаться, кивать, показывать “класс” в конце прохода». Помимо объяснения общих моментов выполнения медицинской процедуры, врач аргументирует запрет на коррекцию походки со стороны родителя во время проведения маркерного видеонализа. Могут использоваться такие объяснения, как: «Нам нужно увидеть, как ребенок ходит *обычно*, чтобы правильно подобрать лечение. Если он будет стараться идти неестественно красиво, результаты будут искажены». Кроме того, для снижения тревоги родителя врач может комментировать происходящее в позитивном ключе: «Отлично, мы записали чистый сигнал».

Обсуждение результатов

Внедрение описанных психолого-педагогических условий в протокол исследования продемонстрировало высокий комплаенс детей и родителей: из 200 диад только одна мать полностью отказалась от выполнения процедуры. Субъективно было отмечено снижение количества отказных реакций (плач, срывание маркеров, отказ идти). Объективно это подтверждается сокращением времени

исследования: до внедрения описанных алгоритмов процесс от момента входа ребенка в лабораторию до момента выхода из нее составлял около 45 минут, тогда как при одновременном использовании описанных выше приемов у большинства пациентов удалось уменьшить время проведения процедуры до 20 минут.

Сравнение наших наблюдений с данными литературы подтверждает, что геймификация и создание дружественной среды являются не «дополнительной опцией», а необходимым компонентом доказательной диагностики в педиатрии (Самойлова и др., 2022). Игнорирование психологического фактора может приводить к диагностическим ошибкам, когда, например, ситуативное повышение тонуса мышц из-за страха интерпретируется как фиксированная контрактура, требующая хирургического вмешательства.

На текущем этапе развития технологий маркерный анализ остается золотым стандартом точности при анализе биомеханических паттернов походки, и умение врача создать правильные психолого-педагогические условия для него является критически важным навыком. Проведенное исследование подтверждает, что качество высокотехнологичной диагностики в детской неврологии определяется не только техническими характеристиками применяемого оборудования, но и эффективностью педагогического взаимодействия в системе «врач — ребенок — родитель».

Выводы

Интеграция психолого-педагогических подходов в диагностический процесс позволяет повысить сотрудничество ребенка с диагностом и достоверность получаемых данных. Трансформация смысла диагностической процедуры посредством рефрейминга, переход от медицинской модели «обследования больного» к игровой или исследовательской модели является действенным инструментом снижения ситуативной тревоги и минимизации эффекта Хоторна. Использование приемов сенсорной адаптации, включая техники глубокого давления и предоставление ребенку контроля над процессом установки маркеров, способствует преодолению тактильной гиперчувствительности, характерной для детей с неврологическими заболеваниями, и повышает толерантность к процедуре исследования.

Полученные данные подчеркивают особую роль врача-исследователя, который должен обладать компетенциями в области возрастной психологии и педагогики, а также уметь адаптировать стиль коммуникации в соответствии с когнитивным и эмоциональным

статусом ребенка. Представляется целесообразным включение раздела «Психологическая подготовка» в методические рекомендации по проведению инструментальных исследований в педиатрии в качестве обязательного компонента, обеспечивающего повышение качества и гуманизации диагностического процесса. Реализация данного подхода позволяет превратить медицинскую процедуру в позитивный опыт сотрудничества, что соответствует современным гуманистическим трендам в педагогике и медицине.

Список литературы

Батышева, Т.Т., Тихонов, С.В., Алексеева, М.В., Климов, Ю.А., Шадркина, А.И., Бородина, В.В. (2024). Системы видеоанализа движений в медицинской практике. *Детская и подростковая реабилитация*, 2(52), 5–17.

Гурьева, В.В., Быкова, В.И., Валиуллина, С.А. (2022). Некоторые особенности стрессовой реакции школьников при госпитализации. *Психолого-педагогический поиск*, 2(62), 165–173. <https://doi.org/10.37724/RSU.2022.62.2.018>

Самойлова, Ю.Г., Матвеева, М.В., Вачадзе, Т.Д., Толмачев, И.В., Захарчук, П.И. (2022). Геймификация как метод профилактики ожирения у детей. *Профилактическая медицина*, 25(9), 117–122. <https://doi.org/10.17116/profmed202225091117>

Akgülle, A.H., Haidar, M., Baştürk, D.K., Gündoğdu, M., Coşkun, Ö.K. (2022). Hawthorne Effect in Gait Analysis of Children with In-Toeing Caused by Increased Femoral Anteversion. *Indian Journal of Orthopaedics*, 56(10), 1789–1794. <https://doi.org/10.1007/s43465-022-00729-x>

Avasia, A., Medipally, M., Parasnis, M. (2025). White Coat Hypertension in Primary Care: A Narrative Review. *Cureus*, 17(10), e95256. <https://doi.org/10.7759/cureus.95256>

Chicas, N., Knott, H., Lew, D., Poon, S. (2023). The Impact of a Child Life Video Preparation on Preoperative Anxiety and Post-Hospital Behaviors. *The Journal of Child Life: Psychosocial Theory and Practice*, 4(2). <https://doi.org/10.55591/001c.84471>

Children's Hospital Colorado. (2025). Center for Gait and Movement Analysis. URL: <https://www.childrenscolorado.org/doctors-and-departments/departments/orthopedics/programs/center-for-gait-and-movement-analysis/> (дата обращения: 26.12.2025).

Comparing Markerless and Marker-Based Gait Kinematics in Children. (2025). Theia Markerless, October 23, 2025. URL: <https://www.theiamarkerless.com/blog/theia3d-markerless-vs-marker-based-gait-analysis-children> (дата обращения: 26.12.2025).

Dato, L., Mancuso, M.C., Ria, T., Viola, L., Salice, P., Vidali, M. et al. (2025). Multiple office blood pressure monitoring for the diagnosis of hypertension in children. *European Journal of Pediatrics*, 184(3), 213. <https://doi.org/10.1007/s00431-025-06040-9>

Dolezal, L., Lyons, B. (2017). Health-related shame: an affective determinant of health? *Medical Humanities*, 43(4), 257–263. <https://doi.org/10.1136/medhum-2017-011186>

Farhan, S., Avalos, M.A., Rosenblatt, N.J. (2023). Variability of Spatiotemporal Gait Kinematics During Treadmill Walking: Is There a Hawthorne Effect? *Journal of Applied Biomechanics*, 39(3), 151–156. <https://doi.org/10.1123/jab.2022-0185>

Geil, M.D., Rahnama, L., Sergeant, E., Soulis, K., Jarrells, J., Poisal, M. (2021). Influence of non-immersive avatar-based gamification on the Hawthorne Effect in pediatric gait. *Gait & Posture*, 88, 122–125. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.05.017>

Ghai, S. (2023). Novel methods for managing and assessing gait and posture in pediatric population. *Children*, 10(6), 976. <https://doi.org/10.3390/children10060976>

Gönen, T., Usgu, S., Yakut, Y., Akbayram, S. (2024). Evaluation of the Viscoelastic Properties of Lower-Extremity Muscles of Pediatric Hemophilia Patients Using Myotonometric Measurements. *Children*, 11(2), 229. <https://doi.org/10.3390/children11020229>

Gyedu, A., Amponsah-Manu, F., Mensah, S., Donkor, P., Mork, C. (2024). An evaluation of the Hawthorne effect in a clinical trial of trauma care in Ghana. *World Journal of Surgery*, 48(12), 3020–3026. <https://doi.org/10.1002/wjs.12410>

Hadad, B.S., Yashar, A. (2022). Sensory Perception in Autism: What Can We Learn? *Annual Review of Vision Science*, 8, 239–264. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-093020-035217>

Heider, J., Spangler, S., Ziem, M., Gebauer, J., Vocks, S. (2021). Computer Based Body Exposure in Adolescents With Anorexia Nervosa: A Study Protocol. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 769239. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.769239>

Jeon, J., Kwon, S.Y., Lee, Y.M., Hong, J., Yu, J., Kim, J. et al. (2023). Influence of the Hawthorne effect on spatiotemporal parameters, kinematics, ground reaction force, and the symmetry of the dominant and nondominant lower limbs during gait. *Journal of Biomechanics*, 152, 111555. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2023.111555>

Lennon, N., Church, C., Wagner, D., Niiler, T., Henley, J., Miller, F. et al. (2024). Kinematic Changes throughout Childhood in Youth with Cerebral Palsy: Influence of Age and Orthopaedic Surgery. *Children*, 11(10), 1240. <https://doi.org/10.3390/children11101240>

Min, Y.-S., Jung, T.-D., Lee, Y.-S., Kwon, Y., Kim, H.J., Kim, H.C. et al. (2024). Biomechanical Gait Analysis Using a Smartphone-Based Motion Capture System (OpenCap) in Patients with Neurological Disorders. *Bioengineering*, 11(9), 911. <https://doi.org/10.3390/bioengineering1109911>

Murata, E., Kato-Nishimura, K., Taniike, M., Mohri, I. (2020). Evaluation of the validity of psychological preparation for children undergoing polysomnography. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(2), 167–174. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8158>

Nimphy, C.A. (2025). Led by example: fear transmission from parents to children via social fear learning pathways. PhD (Psychology). Leiden.

Nocerino, R., Napolitano, A., Bedogni, G., Rea, T., Simeone, S., Masino, A. et al. (2025). Effectiveness of virtual reality in reducing anxiety, fear, and pain in children undergoing skin prick testing: A crossover study. *Pediatric Allergy and Immunology*, 36(11), e70235. <https://doi.org/10.1111/pai.70235>

Pavlova, M., Pirwani, A. F., Thomas, J., Birnie, K.A., Wan, M., Chambers, C.T., Noel, M. (2023). A Randomized Controlled Trial of a Parent-Led Memory-Reframing Intervention to Reduce Distress and Pain Associated with Vaccine Injections in Young Children. *Children*, 10(7), 1099. <https://doi.org/10.3390/children10071099>

Pimentel-Ponce, M., Romero-Galisteo, R.P., Palomo-Carrión, R., Pinero-Pinto, E., Antonio Merchán-Baeza, J., Ruiz-Muñoz, M. et al. (2024). Gamification and neurological motor rehabilitation in children and adolescents: a systematic review. *Neurologia*, 39(1), 63–83. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2023.12.006>

Rande, A. (2024). Usability of markerless motion capture for conducting 3D instrumented gait analysis with children. Master's thesis (Neuroscience). Calgary.

Sasse, L., Stonawski, V., Kratz, O., Moll, G., Horndasch, S. (2024). Evaluating a computer-based body exposure paradigm for the investigation of body image in adolescents. *Frontiers in Psychology*, 15, 1483623. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1483623>

Scataglini, S., Abts, E., Van Bocxlaer, C., Van den Bussche, M., Meletani, S., Truijten, S. (2024). Accuracy, Validity, and Reliability of Markerless Camera-Based 3D Motion Capture Systems versus Marker-Based 3D Motion Capture Systems in Gait Analysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sensors*, 24(11), 3686. <https://doi.org/10.3390/s24113686>

Schaaf, R.C., Puts, N.A., Williams, Z.J., Woynaroski, T. (2024). Forwarding the Science of Sensory Features in Autism and Related Conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(7), 2663–2667. <https://doi.org/10.1007/s10803-023-05959-y>

States, R.A., Salem, Y., Krzak, J.J., Godwin, E.M., McMulkin, M.L., Kaplan, S.L. (2024). Three-Dimensional Instrumented Gait Analysis for Children With Cerebral Palsy: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline. *Pediatric Physical Therapy*, 36(2), 182–206. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000001101>

TrialScreen. (2025). Gamification Effects on the 6-Minute Walk Test in Children. URL: <https://app.trialscreen.org/trials/gamification-effects-on-6mwt-children-trial-nc07216339> (дата обращения: 26.12.2025).

van der Kooij, K., van Dijsseldonk, R., van Veen, M., Steenbrink, F., de Weerd, C., Overvliet, K. E. (2019). Gamification as a Sustainable Source of Enjoyment During Balance and Gait Exercises. *Frontiers in Psychology*, 10, 294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00294>

van Doorn, P.F., Spangler, D.P., Mahmud, M., Nyman, J.A., Moussavi, Z. (2025). Deriving Motor States and Mobility Metrics from Gamified Augmented Reality Rehabilitation Exercises in People with Parkinson's Disease. *Sensors*, 25(23), 7172. <https://doi.org/10.3390/s25237172>

Villa-Sánchez, B., Gandolfi, M., Emadi Andani, M., Valè, N., Rossetini, G., Polesana, F. et al. (2023). Placebo effect on gait: a way to reduce the dual-task cost in older adults. *Experimental Brain Research*, 241(6), 1501–1511. <https://doi.org/10.1007/s00221-023-06620-x>

Wang, Y.-F., Hsu, Y.-F., Fang, K.-T., Kuo, L.-T. (2024). Gamification in medical education: identifying and prioritizing key elements through Delphi method. *Medical Education Online*, 29(1), 2302231. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2302231>

Wen, Y., Li, B., Liu, X., Chen, D., Gao, S., Zhu, T. (2023). Using gait videos to automatically assess anxiety. *Frontiers in Public Health*, 11, 1082139. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1082139>

Wishaupt, K., Schallig, W., van Dorst, M.H., Buizer, A.I., van der Krogt, M.M. (2024). The applicability of markerless motion capture for clinical gait analysis in children with cerebral palsy. *Scientific Reports*, 14(1), 11910. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62119-7>

Wolfe, I.D., Brunnuquell, D., Sorensen, R., Matheny Antommara, A.H. (2022). Should Tactile Defensiveness Exclude a Life-Sustaining Intervention in an Adolescent With Autism? *Pediatrics*, 149(3), e2021054469. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-054469>

References

Akgülle, A.H., Haidar, M., Baştürk, D.K., Gündoğdu, M., Coşkun, Ö.K. (2022). Hawthorne Effect in Gait Analysis of Children with In-Toeing Caused by Increased Femoral Anteversion. *Indian Journal of Orthopaedics*, 56(10), 1789–1794. <https://doi.org/10.1007/s43465-022-00729-x>

Avasia, A., Medipally, M., Parasnis, M. (2025). White Coat Hypertension in Primary Care: A Narrative Review. *Cureus*, 17(10), e95256. <https://doi.org/10.7759/cureus.95256>

Batyshva, T.T., Tikhonov, S.V., Alekseeva, M.V., Klimov, Yu.A., Shaderkina, A.I., Borodina, V.V. (2024). Video analysis systems of movements in medical practice. *Detskaya i podrostkovaya reabilitatsiya = Child and Adolescent Rehabilitation*, 2(52), 5–17. (In Russ.)

Chicas, N., Knott, H., Lew, D., Poon, S. (2023). The Impact of a Child Life Video Preparation on Preoperative Anxiety and Post-Hospital Behaviors. *The Journal of Child Life: Psychosocial Theory and Practice*, 4(2). <https://doi.org/10.55591/001c.84471>

Children's Hospital Colorado. (2025). Center for Gait and Movement Analysis. URL: <https://www.childrenscolorado.org/doctors-and-departments/departments/orthopedics/programs/center-for-gait-and-movement-analysis/> (accessed: 26.12.2025).

Comparing Markerless and Marker-Based Gait Kinematics in Children. (2025). Theia Markerless, October 23, 2025. URL: <https://www.theiamarkerless.com/blog/theia3d-markerless-vs-marker-based-gait-analysis-children> (accessed: 26.12.2025).

Dato, L., Mancuso, M.C., Ria, T., Viola, L., Salice, P., Vidali, M. et al. (2025). Multiple office blood pressure monitoring for the diagnosis of hypertension in children. *European Journal of Pediatrics*, 184(3), 213. <https://doi.org/10.1007/s00431-025-06040-9>

Dolezal, L., Lyons, B. (2017). Health-related shame: an affective determinant of health?. *Medical Humanities*, 43(4), 257–263. <https://doi.org/10.1136/medhum-2017-011186>

Farhan, S., Avalos, M.A., Rosenblatt, N.J. (2023). Variability of Spatiotemporal Gait Kinematics During Treadmill Walking: Is There a Hawthorne Effect? *Journal of Applied Biomechanics*, 39(3), 151–156. <https://doi.org/10.1123/jab.2022-0185>

Geil, M.D., Rahnema, L., Sergeant, E., Soulis, K., Jarrells, J., Poisal, M. (2021). Influence of non-immersive avatar-based gamification on the Hawthorne Effect in pediatric gait. *Gait & Posture*, 88, 122–125. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.05.017>

Ghai, S. (2023). Novel methods for managing and assessing gait and posture in pediatric population. *Children*, 10(6), 976. <https://doi.org/10.3390/children10060976>

Gönen, T., Usgu, S., Yakut, Y., Akbayram, S. (2024). Evaluation of the Viscoelastic Properties of Lower-Extremity Muscles of Pediatric Hemophilia Patients Using Myotonometric Measurements. *Children*, 11(2), 229. <https://doi.org/10.3390/children11020229>

Guryeva, V.V., Bykova, V.I., Valiullina, S.A. (2022). Some features of the stress reaction of schoolchildren during hospitalization. *Psikhologo-pedagogicheskii poisk = Psychological and Pedagogical Search*, 2(62), 165–173. (In Russ.). <https://doi.org/10.37724/RSU.2022.62.2.018>

Gyedu, A., Amponsah-Manu, F., Mensah, S., Donkor, P., Mock, C. (2024). An evaluation of the Hawthorne effect in a clinical trial of trauma care in Ghana. *World Journal of Surgery*, 48(12), 3020–3026. <https://doi.org/10.1002/wjs.12410>

Hadad, B.S., Yashar, A. (2022). Sensory Perception in Autism: What Can We Learn? *Annual Review of Vision Science*, 8, 239–264. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-093020-035217>

Heider, J., Spangler, S., Ziem, M., Gebauer, J., Vocks, S. (2021). Computer Based Body Exposure in Adolescents With Anorexia Nervosa: A Study Protocol. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 769239. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.769239>

Jeon, J., Kwon, S.Y., Lee, Y.M., Hong, J., Yu, J., Kim, J. et al. (2023). Influence of the Hawthorne effect on spatiotemporal parameters, kinematics, ground reaction force, and the symmetry of the dominant and nondominant lower limbs during gait. *Journal of Biomechanics*, 152, 111555. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2023.111555>

Lennon, N., Church, C., Wagner, D., Niiler, T., Henley, J., Miller, F. et al. (2024). Kinematic Changes throughout Childhood in Youth with Cerebral Palsy: Influence of Age and Orthopaedic Surgery. *Children*, 11(10), 1240. <https://doi.org/10.3390/children11101240>

Min, Y.-S., Jung, T.-D., Lee, Y.-S., Kwon, Y., Kim, H.J., Kim, H.C. et al. (2024). Biomechanical Gait Analysis Using a Smartphone-Based Motion Capture System (OpenCap) in Patients with Neurological Disorders. *Bioengineering*, 11(9), 911. <https://doi.org/10.3390/bioengineering1109911>

Murata, E., Kato-Nishimura, K., Taniike, M., Mohri, I. (2020). Evaluation of the validity of psychological preparation for children undergoing polysomnography. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(2), 167–174. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8158>

Nimphy, C.A. (2025). Led by example: fear transmission from parents to children via social fear learning pathways. PhD (Psychology). Leiden.

Nocerino, R., Napolitano, A., Bedogni, G., Rea, T., Simeone, S., Masino, A. et al. (2025). Effectiveness of virtual reality in reducing anxiety, fear, and pain in children undergoing skin prick testing: A crossover study. *Pediatric Allergy and Immunology*, 36(11), e70235. <https://doi.org/10.1111/pai.70235>

Pavlova, M., Pirwani, A. F., Thomas, J., Birnie, K.A., Wan, M., Chambers, C.T., Noel, M. (2023). A Randomized Controlled Trial of a Parent-Led Memory-Reframing Intervention to Reduce Distress and Pain Associated with Vaccine Injections in Young Children. *Children*, 10(7), 1099. <https://doi.org/10.3390/children10071099>

Pimentel-Ponce, M., Romero-Galisteo, R.P., Palomo-Carrión, R., Pinero-Pinto, E., Antonio Merchán-Baeza, J., Ruiz-Muñoz, M. et al. (2024). Gamification and neurological motor rehabilitation in children and adolescents: a systematic review. *Neurologia*, 39(1), 63–83. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2023.12.006>

Rande, A. (2024). Usability of markerless motion capture for conducting 3D instrumented gait analysis with children. Master's thesis (Neuroscience). Calgary.

Samoilova, Yu.G., Matveeva, M.V., Vachadze, T.D., Tolmachev, I.V., Zakharchuk, P.I. (2022). Gamification as a method for preventing obesity in children. *Profilakticheskaya meditsina = Preventive Medicine*, 25(9), 117–122. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed202225091117>

Sasse, L., Stonawski, V., Kratz, O., Moll, G., Horndasch, S. (2024). Evaluating a computer-based body exposure paradigm for the investigation of body image in adolescents. *Frontiers in Psychology*, 15, 1483623. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1483623>

Scataglini, S., Abts, E., Van Bocxlaer, C., Van den Bussche, M., Meletani, S., Truijien, S. (2024). Accuracy, Validity, and Reliability of Markerless Camera-Based 3D Motion Capture Systems versus Marker-Based 3D Motion Capture Systems in Gait Analysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sensors*, 24(11), 3686. <https://doi.org/10.3390/s24113686>

Schaaf, R.C., Puts, N.A., Williams, Z.J., Woynaroski, T. (2024). Forwarding the Science of Sensory Features in Autism and Related Conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(7), 2663–2667. <https://doi.org/10.1007/s10803-023-05959-y>

States, R.A., Salem, Y., Krzak, J.J., Godwin, E.M., McMulkin, M.L., Kaplan, S.L. (2024). Three-Dimensional Instrumented Gait Analysis for Children With Cerebral Palsy: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline. *Pediatric Physical Therapy*, 36(2), 182–206. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000001101>

TrialScreen. (2025). Gamification Effects on the 6-Minute Walk Test in Children. URL: <https://app.trialscreen.org/trials/gamification-effects-on-6mwt-children-trial-nct07216339> (accessed: 26.12.2025).

van der Kooij, K., van Dijsseldonk, R., van Veen, M., Steenbrink, F., de Weerd, C., Overvliet, K.E. (2019). Gamification as a Sustainable Source of Enjoyment During Balance and Gait Exercises. *Frontiers in Psychology*, 10, 294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00294>

van Doorn, P.F., Spangler, D.P., Mahmud, M., Nyman, J.A., Moussavi, Z. (2025). Deriving Motor States and Mobility Metrics from Gamified Augmented Reality Rehabilitation Exercises in People with Parkinson's Disease. *Sensors*, 25(23), 7172. <https://doi.org/10.3390/s25237172>

Villa-Sánchez, B., Gandolfi, M., Emadi Andani, M., Valè, N., Rossetini, G., Polesana, F. et al. (2023). Placebo effect on gait: a way to reduce the dual-task cost in

older adults. *Experimental Brain Research*, 241(6), 1501–1511. <https://doi.org/10.1007/s00221-023-06620-x>

Wang, Y.-F., Hsu, Y.-F., Fang, K.-T., Kuo, L.-T. (2024). Gamification in medical education: identifying and prioritizing key elements through Delphi method. *Medical Education Online*, 29(1), 2302231. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2302231>

Wen, Y., Li, B., Liu, X., Chen, D., Gao, S., Zhu, T. (2023). Using gait videos to automatically assess anxiety. *Frontiers in Public Health*, 11, 1082139. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1082139>

Wishaupt, K., Schallig, W., van Dorst, M.H., Buizer, A.I., van der Krogt, M.M. (2024). The applicability of markerless motion capture for clinical gait analysis in children with cerebral palsy. *Scientific Reports*, 14(1), 11910. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62119-7>

Wolfe, I.D., Brunnquell, D., Sorensen, R., Matheny Antommara, A.H. (2022). Should Tactile Defensiveness Exclude a Life-Sustaining Intervention in an Adolescent With Autism? *Pediatrics*, 149(3), e2021054469. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-054469>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Татьяна Тимофеевна Батышева, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией научных основ комплексной реабилитации Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований; директор Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация, detb18@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-0928-2131>

Марина Валерьевна Алексеева, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории научных основ комплексной реабилитации Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, marina.lal@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8448-8493>

Сергей Владимирович Тихонов, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории научных основ комплексной реабилитации Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований; ученый секретарь Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация, tihonov_sv@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5489-3516>

Анастасия Игоревна Шадеркина, младший научный сотрудник, врач-ординатор (невролог) Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация, NastyaShade01@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0639-3274>

ABOUT THE AUTHORS

Tatyana T. Batysheva, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Scientific Foundations of Comprehensive Rehabilitation, Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research; Director of the Scientific and Practical Center of Pediatric Psychoneurology of the Moscow City Department of Health, Moscow, Russian Federation, detb18@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-0928-2131>

Marina V. Alekseeva, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Laboratory of Scientific Foundations of Comprehensive Rehabilitation, Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research; Deputy Director for Organizational and Methodological Work, Scientific and Practical Center of Pediatric Psychoneurology of the Moscow City Department of Health, Moscow, Russian Federation, marina.lal@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8448-8493>

Sergey V. Tikhonov, Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher, Laboratory of Scientific Foundations of Comprehensive Rehabilitation, Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research; Scientific Secretary, Scientific and Practical Center of Pediatric Psychoneurology of the Moscow City Department of Health, Moscow, Russian Federation, tihonov_sv@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5489-3516>

Anastasia I. Shaderkina, Junior Researcher, Neurology Resident, Scientific and Practical Center of Pediatric Psychoneurology of the Moscow City Department of Health, Moscow, Russian Federation, NastyaShade01@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0639-3274>

Поступила 24.09.2025. Получена после доработки 02.12.2025. Принята в печать 15.12.2025.
Received 24.09.2025. Revised 02.12.2025. Accepted 15.12.2025.