



Особенности физического и ментального развития детей 5–7 лет с расстройством аутистического спектра, занимающихся адаптивной гимнастикой

И.С. Марьин¹, А.О. Миронов¹, Л.А. Пономарева², Е.Н. Попова², А.А. Спасский^{3,4}, К.Ю. Машков⁵, А.А. Симагина^{6,7}, П.В. Пятакова⁸

¹ ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Москва, Россия;

² ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

³ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», Москва, Россия;

⁴ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия;

⁵ ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», Москва, Россия;

⁶ StartFit, Москва, Россия;

⁷ AFT Centre, Москва, Россия;

⁸ Спортивный клуб «Европейский гимнастический центр», Москва, Россия

✉ 13igmar795@gmail.com

Аннотация

В статье представлены результаты исследования, направленного на определение степени физического и психического развития детей с расстройством аутистического спектра (РАС). Цель исследования заключалась в диагностике показателей соматического развития, психического и физического состояния здоровья и особенностей имеющихся нарушений у детей данной нозологической группы для разработки методико-практических рекомендаций по организации и содержанию учебно-тренировочного процесса с детьми с РАС. Полученные результаты диагностики открыли возможность преобразовать имеющиеся программы по адаптивной гимнастике для детей с РАС с целью улучшения физических кондиций, социальной интеграции и повышения качества жизни.

Ключевые слова: расстройство аутистического спектра, адаптивная гимнастика, дети дошкольного возраста, психомоторные нарушения, физическое развитие.

Для цитирования: Марьин И.С., Миронов А.О., Пономарева Л.А., Попова Е.Н., Спасский А.А., Машков К.Ю., Симагина А.А., Пятакова П.В. Особенности физического и ментального развития детей 5–7 лет с расстройством аутистического спектра, занимающихся адаптивной гимнастикой. *Клинический разбор в общей медицине*. 2025; 6 (8): 40–45. DOI: 10.47407/kr2025.6.8.00656

Peculiarities of physical and mental development of 5–7 years old children with autism spectrum disorder who practice adaptive gymnastics

Igor S. Maryin¹, Andrey O. Mironov¹, Liubov A. Ponomareva², Elena N. Popova², Andrey A. Spassky^{3,4}, Kirill Yu. Mashkov⁵, Anna A. Simagina^{6,7}, Polina V. Pyatakova⁸

¹ Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia;

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

³ Pirogov National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁴ Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;

⁵ Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia;

⁶ StartFit, Moscow, Russia;

⁷ AFT Centre, Moscow, Russia;

⁸ European Gymnastics Center, Moscow, Russia

✉ 13igmar795@gmail.com

Abstract

The article presents the results of a study aimed at determining the degree of physical and mental development of children with autism spectrum disorder. The aim of the study was to diagnose the indicators of somatic development, mental and physical health and the features of existing disorders in children of this nasal group as a basis for the development of methodological and practical recommendations on the organization and content of the educational and training process with children with autism spectrum disorders. The obtained diagnostic results opened the possibility to transform the existing adaptive gymnastics programs for children with autism spectrum disorder in order to improve physical conditions, social integration and quality of life.

Keywords: autism spectrum disorder, adaptive gymnastics, preschool children, psychomotor disorders, physical development.

For citation: Maryin I.S., Mironov A.O., Ponomareva L.A., Popova E.N., Spassky A.A., Mashkov K.Yu., Simagina A.A., Pyatakova P.V. Peculiarities of physical and mental development of 5–7 years old children with autism spectrum disorder who practice adaptive gymnastics. *Clinical review for general practice*. 2025; 6 (8): 40–45 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2025.6.8.00656

Введение

Согласно международной и российской статистике, в последние годы фиксируется все больше случаев вы-

явления расстройства аутистического спектра (РАС) у детей различных возрастных групп. Многочисленные исследования данной нозологической группы посвя-

щены не только рассмотрению вопроса физического развития (А.В. Алоин, И.А. Бавыкина, В.В. Пестрецова, О.О. Почекунина и др.), но и выявлению особенностей развития в других сферах: речевой (Д.В. Дремин, М.Е. Меднова, М.Л. Скуратовская и др.), двигательной (Л.Н. Волошина и др.), сенсорной (Т.В. Иванова, И.Л. Шпицберг и др.), социально-бытовой и коммуникативной (М.В. Гермогентова, Э.Г. Патрикеева и др.) [1–12].

Однако единого понимания и подхода в обучении и физической реабилитации детей с РАС до сих пор нет, поскольку аутизм ведет к аномальному развитию всех областей психики, и нормальный ход развития ребенка не только нарушается и задерживается, но и явно искажается, следовательно, нарушается и моторное развитие ребенка. М.В. Соловьева считает, что «проблема диагностики физического развития и психомоторного развития детей с РАС актуальна по причине особых сложностей с тестированием двигательных умений и навыков <...>, что обусловлено их поведенческими особенностями и имеющимися проблемами в коммуникации» [13]. На данный момент согласно международной номенклатуре (Международная классификация болезней 10 и 11-го пересмотра) к РАС относится достаточно большая группа синдромов, имеющих разнообразные проявления и оцениваемых при помощи батареи приемлемых тестов. Сложность постановки диагноза в раннем возрасте возрастает из-за нарушения речевой и коммуникативной функции нормотипичных детей, имеющих гиподинамию, высокий процент включенности в игры с гаджетами и недополучающих внимания родителей.

Исходя из изложенного, нам видится актуальным оценить преимущественный уровень физического развития и ментальных нарушений у детей дошкольного возраста с РАС, занимающихся адаптивной гимнастикой.

Методы и организация исследования

Для решения данной задачи предполагалось использование следующих методов исследования:

- а) анализ источников по проблеме исследования;
- б) педагогическое наблюдение;
- в) тестирование физического развития и психомоторных нарушений детей с РАС;
- г) математико-статистическая обработка данных.

Эксперимент проводился на базе московского спортивного клуба «Европейский гимнастический центр». Испытуемыми выступили 20 детей дошкольного возраста 2016–2018 годов рождения с установленным диагнозом РАС. Комплексное тестирование физического состояния здоровья и развития производилась на протяжении 3 мес (с июля по октябрь 2023 г.).

Нами и экспертами московского спортивного клуба «Европейский гимнастический центр» было организовано и проведено педагогическое тестирование детей дошкольного возраста с установленным (уже подтвержденным) диагнозом РАС. Программа входного и ито-

гового тестирования уровня физического развития и психомоторных нарушений включала в себя оценку:

- а) состояния физического здоровья по антропометрическим показателям;
- б) функционального состояния;
- в) уровня развития двигательной, психомоторной и познавательной сфер.

Результаты

Показатели развития (физического, психомоторного, двигательного, функционального) и состояния здоровья детей 5–7 лет с РАС, занимающихся адаптивной гимнастикой, отражены в таблице. Анализируя полученные данные, мы можем сделать выводы, что у детей 5–7 лет с установленным диагнозом РАС наблюдается низкий уровень сформированности познавательной сферы и, как следствие, высшей нервной деятельности:

- Результаты методики «перцептивное моделирование» (6,8±2,8 балла) показали, что у испытуемых нарушено сенсорное восприятие окружающего мира, процессы формирования образов посредством органов чувств не имеют автоматизации, их возможности не соответствуют возрастной норме. Зачастую наблюдаются нарушения в получении, модуляции и распознавании внешних стимулов сенсорными системами, нарушение их взаимодействия и сенсорной интеграции. Практически каждый ребенок с РАС имеет гипер- или гипочувствительность, нарушение распознавания ведущих сенсорных систем, таких как вестибулярная, тактильная, слуховая, зрительная, а также нарушения постурального контроля, праксиса и проприоцептивной системы, что существенно осложняет тренировочный процесс и освоение новых навыков.

- Результаты по методике «Десять слов» (3,8±2,1 балла) свидетельствуют, что у испытуемых имеются нарушения в процессах ввода информации (запоминания), удержания полученной информации (сохранения) и воссоздания сохраненного в памяти материала (воспроизведения). Низкая заинтересованность в собственной деятельности и получении результата, отсутствие потребности эмоционального взаимодействия и желания коммуникации, слабая социализация отягощают процесс физического воспитания и надолго отсрочивают получение запланированных результатов занятий.

- Определенное по методике «Шифровка» (0,1±0,03 балла) внимание у испытуемых характеризуется плохой концентрацией, произвольностью и устойчивостью, поскольку дети допускают большое количество ошибок и пропускают большое количество фигур. При описанной выше проблеме их мотивации и сниженном эмоционально-волевом компоненте деятельности такие результаты теста свидетельствуют о низкой степени переключения внимания и обработки определенного объема информации, что скорее всего связано не столько с определенными сложностями развития этого психического процесса, сколько со сложностью адекватной диагностики когнитивных навыков в целом в связи с особенностями данной нозологической группы.

Показатели развития и состояния здоровья детей 5–7 лет с РАС, занимающихся адаптивной гимнастикой <i>Development and health status indicators of children with ASD aged 5–7 years practicing adaptive gymnastics</i>		
Показатель	\bar{X}	σ
Методика «Перцептивное моделирование», баллы	6,8	2,8
Методика «Десять слов», баллы	3,8	2,1
Методика «Шифровка», баллы	0,1	0,03
Оценка двигательной сферы, баллы	1,1	0,7
Проба на перебор пальцев, усл. ед.	1,9	1,4
Проба «Кулак-ребро-ладонь», усл. ед.	0,9	0,9
Длина тела, м	1,14	0,1
Масса тела, кг	21,0	4,4
Индекс массы тела, усл. ед.	16,0	2,7
Индекс Пинье, усл. ед.	21,7	3,8
Коэффициент пропорциональности, усл. ед.	21,8	4,1
Тест на определение нарушений осанки, усл. ед.	5,2	1,3
Проба Руфье, усл. ед.	9,5	1,6
Вегетативный индекс Кердо, усл. ед.	-1,3	7,7
Ортостатическая проба, усл. ед.	22,6	3,3
Тест Ромберга, усл. ед.	5,8	2,8
Проба Мартине, усл. ед.	0,9	0,1

В ходе оценки двигательного и психомоторного развития детей 5–7 лет с РАС нами установлено (см. таблицу):

- Развитие двигательной сферы соответствует низкому уровню ($1,1 \pm 0,7$ балла). У испытуемых наблюдаются однородность и дискоординация при выполнении двигательных действий, также выявлены повторяющиеся формы поведения и стереотипные движения руками (взмахи), нервозность, возбудимость и нарушения ритма. Такие нарушения с большей степенью вероятности обусловлены низкой мотивацией ребенка к регламентируемой взрослыми деятельности и достаточно ограниченной двигательной базой при иногда значительном объеме двигательных действий. Часто выявляются стереотипии, также накладывающие ограничения на возможность разнообразных движений.

- Проба на перебор пальцев ($1,9 \pm 1,4$ усл. ед.) выявила низкий уровень развития мелкой моторики кисти, поскольку у испытуемых недостаточно сформированы скоординированные действия, направленные на выполнение мелких и точных движений, в том числе письма и рисования. При этом кисть достаточно часто задействована в стереотипических реакциях и является мощной сенсорной зоной, поэтому привычные реакции и движения ребенка кистью, когда она попадает в его поле зрения, осложняют попытки освоить новые движения или навыки.

- Результаты пробы «Кулак-ребро-ладонь» ($0,9 \pm 0,9$ усл. ед.) показали несоответствие психомоторных функций возрастной норме испытуемых. В результате тестирования выявлены низкая скорость реакции, недостаточно развитые проприоцептивные функции и нарушенная сенсомоторная координация.

Согласно таблице у детей 5–7 лет с РАС наблюдаются следующие результаты:

- Анализ роста-весовых (антропометрических соматических) показателей, взятых нами для сравнения развития детей данной нозологической группы с детьми с нормотипическим развитием (по центильным таблицам) в возрасте 5–7 лет, выявил, что ростовые показатели испытуемых не имеют отличий от детей других групп здоровья (0,9%), а весовые показатели существенно ниже (на 11,0%), чем показатели у нормотипичных детей.

- Показатели крепости телосложения (индекс Пинье) составляют $21,7 \pm 3,8$ усл. ед., что свидетельствует о несбалансированном соотношении мышечной массы и жировой ткани. Это обусловлено слабой организацией целенаправленной двигательной активности и имеющимися в данной нозологической группе проблемами, связанными с питанием. У детей преобладают нарушения режима питания, пищевых пристрастий и ограниченность в списке рекомендуемых продуктов питания. Это же подтверждается следующим исследованным показателем – индексом массы тела, который составил в среднем $16,0 \pm 2,7$ усл. ед., что соответствует выраженному дефициту массы тела у исследуемой группы детей с РАС.

- Коэффициент пропорциональности ($21,8 \pm 4,1$ усл. ед.) свидетельствует о том, что у испытуемых чаще всего положение центра массы тела находится ближе к земле (ниже среднего), что может быть связано с диспропорциональным развитием соматических показателей в связи с указанными выше нарушениями двигательного развития, режима питания и осознанного формирования двигательной базы.

• Результаты пробы Руфье (9,5±1,6 усл. ед.) соответствуют неудовлетворительной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Такие результаты на фоне имеющегося нарушения развития и сниженных соматических показателей только подтверждают вышесказанное и требуют серьезной целенаправленной работы от специалиста, работающего с детьми данной группы.

• Результаты оргостатической пробы (22,6±3,3 усл. ед.) говорят о том, что функциональные возможности центральной нервной и сердечно-сосудистой системы организма находятся на неудовлетворительном уровне. Такой результат является также следствием сниженной двигательной активности, а также может сигнализировать о серьезных структурных нарушениях в строении нервной системы. Для повышения качества жизни детей данной нозологической группы крайне важно создавать условия регулируемой двигательной активности, при которой появится возможность улучшить показатели функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной системы, а также давать задания, улучшающие нервно-мышечную и регулирующую функцию нервной системы.

• Результаты теста на функциональные резервы организма – проба Мартине (0,9±0,1 усл. ед.) – свидетельствуют, что у испытуемых приспособляемость сердечно-сосудистой системы к дозированной физической нагрузке близка к неблагоприятному уровню. Слабое взаимодействие всех жизненно важных систем организма, особенно в неблагоприятных, стрессовых условиях, приводит к тому, что у испытуемых повышена вероятность развития неблагоприятного события со стороны сердечно-сосудистой системы в течение жизни.

• Среднее значение вегетативного индекса Кердо составило -1,3±7,7 усл. ед. – близко к норме. Это в итоге дает неточную картину для анализа, поскольку выявлена неоднородность полученных результатов, что выражается в преобладании у части испытуемых (60,0%) парасимпатических тонических эффектов и у остальных (40,0%) – симпатических тонических реакций. Поэтому, анализируя полученные данные, хотим обратить внимание, что у основной массы детей показатели не соответствуют нормативным, работа их нервной системы не сбалансирована с преобладанием влияния одного из вегетативных тонусов. В целом это подтверждает полученные ранее данные, что нервная система детей не настроена на целенаправленную организацию психической и физической деятельности, в большем количестве случаев имеется снижение ее активности, а следовательно, неготовность обеспечивать нормальную жизнедеятельность соответственно внешним условиям. Часть детей, наоборот, имеют слишком сильное реагирование, что также затрудняет нормальные приспособительные реакции организма. В целом можно констатировать, что физическая и психическая активность детей данной группы нуждается в серьезной корректировке и организации для обеспечения нормальной жизнедеятельности.

• Результаты теста на проприоцепцию (тест Ромберга) продемонстрировали, что у детей с РАС, которые не занимаются физической активностью, почти отсутствует чувство позиционирования тела (5,8±2,8 с). Испытуемые не ощущают положение частей собственного тела относительно друг друга и в пространстве, у них нарушен не только постуральный контроль, но и большая часть праксиса, основой для которого служат позные рефлексy. Можно предположить, что проприоцептивная система в возрасте, когда ребенок уже обладает основными базовыми двигательными актами и должен достаточно легко осваивать относительно несложные движения с их пространственными, временными и силовыми характеристиками, не выполняет свою функцию на необходимом уровне. В силу выявленных причин: гиподинамия, нарушение мотивационной сферы и нужного уровня когнитивного развития, слабость мышечного каркаса, а также смыслового и грамматического содержания речи (понимания команд инструктора) – оказываются нарушены не только освоение двигательных действия, но сохранение позно-тонических реакций, что может косвенно подтверждать плохое взаимодействие двигательного и вестибулярного анализатора и возможные нарушения в работе последнего. Проприоцептивный анализатор имеет слабое развитие осознанного контроля выполнения движений, нарушение моторного онтогенеза затруднило формирование пространственной рефлекторной ориентации тела, что сформировало нарушение координации в видах движений, задействующих несколько сегментов или частей тела или отличающихся от привычных бытовых движений кинематическими характеристиками.

• Результаты теста на определение нарушений осанки (5,2±1,3 усл. ед.) показали, что у испытуемых имеются существенные проблемы с состоянием и функционированием опорно-двигательного аппарата, нарушены позно-тонические рефлексy. Это свидетельствует о том, что у детей плохо развита постуральная мускулатура, не сформирован на должном уровне мышечный корсет, что опять можно отнести к низкому уровню взаимодействия сенсорных систем и нарушению сенсорной интеграции.

Следует отметить, что зачастую состояние ребенка с РАС отягощено рядом сопутствующих заболеваний, в том числе хронических и наследственных. Это может играть решающую роль в ограничении физической активности ребенка, осложнять его психическое состояние и, как следствие, ограничивать возможности тренировочного процесса. Также степень и проявленность этих заболеваний могут быть спровоцированы недостаточным физическим и психическим развитием, гиподинамией, имеющимися сложностями в организации бытовой жизни такого ребенка.

Мы предполагаем, что отсутствие необходимого уровня двигательной активности, возможности ранних сроков постановки диагноза и целенаправленной специализированной коррекционной лечебно-реабилитационной работы в раннем возрасте с детьми с РАС

только усугубляет задержку их психомоторного и двигательного развития, что также будет откладывать отпечаток на другие сферы деятельности детей и их социальную интеграцию. Несмотря на имеющиеся наработки в работе с детьми дошкольного и школьного возраста, скомпенсировать имеющиеся проблемы с уровнем физического и психомоторного развития в этом возрасте достаточно сложно. Этот вопрос будет приобретать все большую актуальность в силу распространенности диагноза РАС, что потребует более точных форм диагностики на более ранних сроках.

Выводы

На основе анализа состояния здоровья и уровня психофизического развития детей с РАС разработан комплекс рекомендаций, направленных на повышение общего качества жизни. Указанные рекомендации включают специализированные физические упражнения, особенности методического подхода, режим занятий, коррекцию образа жизни и нутритивную поддержку:

1. Для реализации коррекционных задач предусмотрен комплекс упражнений, нацеленных на активацию различных сенсорных и двигательных систем, развитие навыков межполушарного взаимодействия, укрепление функциональных возможностей организма, а также формирование базовых двигательных и бытовых умений. Основной упор сделан:

- на дыхательные упражнения, которые стабилизируют работу вегетативной нервной системы и снижают уровень физиологического стресса;

- сенсорную стимуляцию (тактильную, зрительную, проприоцептивную), которая направлена на развитие тактильной чувствительности через стимуляцию ладоней, стоп, кожи лица и тела. Здесь используются яркие объекты для зрительной активации или терапевтическая работа при приглушенном освещении, а также используется двигательная деятельность, направленная на включение мелкой и крупной моторики посредством предметно-ориентированных задач;

- ортопедические упражнения, имеющие своей целью становление правильных позо-тонических реакций и профилактику нарушений состояния опорно-двигательного аппарата, работа над постуральным контролем и мелкой моторикой кистей и стоп, а также поддержание функциональности позвоночного столба;

- моторно-имитационные и координационные упражнения, например имитация движений животных, активирующие двигательные и когнитивные функции;

- стимуляцию вестибулярного аппарата через выполнение прыжков, кувырков, вращений, раскачиваний и балансировочных задач с использованием оборудования.

Интеграция указанных задач в тренировочный процесс способствует повышению уровня общей двигательной активности, развитию сенсомоторных, психофизических и психоэмоциональных функций, а также формированию социально-бытовых навыков.

2. Для максимальной эффективности восстановительных мероприятий используется ряд методических приемов:

- выполнение упражнений совместно с родителями (значимыми взрослыми), что повышает социально-эмоциональную адаптацию ребенка;

- организация «полос препятствий», включающих разнообразные моторные задачи;

- многократное повторение упражнений для закрепления двигательных навыков (упражнения выполняются на счет 10, при необходимости с замедлением темпа);

- использование в работе на регулярной основе батареи функциональных, двигательных и когнитивных тестов для определения динамики изменений;

- адаптация нагрузки к уровню психоэмоционального состояния ребенка.

3. Занятия рекомендуется проводить 2–3 раза в неделю общей продолжительностью 40–50 мин. Упражнения, выполненные под руководством специалиста, должны дополняться ежедневным домашним заданием с участием родителей.

4. Для оптимизации результатов реабилитации учитываются особенности метаболизма детей с РАС. Современные исследования показывают, что дефицит ключевых микроэлементов и витаминов (селена, цинка, витаминов А и С) у данной группы обусловлен избирательностью в питании, нарушением всасывания и повышенной потребностью в антиоксидантах, вызванной оксидативным стрессом [14–16]:

- снижение уровня селена ухудшает способность организма бороться с оксидативным стрессом и воспалением, что отрицательно влияет на когнитивные функции и поведение ребенка; прием селена уменьшает маркеры оксидативного стресса и способствует снижению стереотипного поведения и раздражительности;

- дефицит цинка связан с когнитивными нарушениями, повышенной гиперактивностью и проблемами с обучением; поступление цинка с пищей или добавками улучшает внимание, снижает симптомы гиперактивности, усиливает социальную коммуникацию и снижает тревожность;

- витамин А необходим для иммунного ответа и поддержания целостности слизистых мембран, коррекция уровня витамина А улучшает общее поведение ребенка, снижает выраженность симптомов аутизма и поддерживает здоровье при нарушениях питания;

- снижение уровня витамина С наблюдается на фоне оксидативного стресса и нарушения когнитивных функций; прием витамина С помогает минимизировать воспаление, уменьшает тревожность и поддерживает иммунитет.

5. Для обеспечения эффективности реабилитационной программы дозировки микроэлементов и витаминов должны быть адаптированы к возрасту, массе тела и индивидуальным особенностям ребенка, включая метаболические нарушения. Прием нутриентов рекомендуется сочетать с физической активностью (на-

пример, применением адаптивной гимнастики) для усиления антиоксидантного и иммуномодулирующего эффекта.

6. Комплексный подход с включением физических упражнений, адаптированной методики занятий, сбалансированного нутритивного обеспечения и партисипативного участия родителей способствует повышению качества жизни детей с РАС, развивает их функцио-

нальные и социальные возможности, а также снижает выраженность симптомов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Список литературы доступен на сайте журнала <https://klin-razbor.ru/>

The list of references is available on the journal's website <https://klin-razbor.ru/>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Марьин Игорь Сергеевич – канд. пед. наук, доц. каф. физического воспитания и здоровья ФГБОУ ВО РАНХиГС. E-mail: 13igmar795@gmail.com

Мионов Андрей Олегович – канд. пед. наук, доц., зам. зав. каф. физического воспитания и здоровья ФГБОУ ВО РАНХиГС

Пономарева Любовь Андреевна – ассистент каф. факультетской терапии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет)

Попова Елена Николаевна – д-р мед. наук, проф. каф. внутренних, профессиональных болезней и ревматологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет)

Спаский Андрей Александрович – д-р мед. наук, проф. каф. реабилитации, спортивной медицины и физической культуры ИПМ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова», проф. каф. анестезиологии и реаниматологии с курсом медицинской реабилитации ФГАОУ ВО РУДН

Машков Кирилл Юрьевич – канд. пед. наук, доц. каф. физического воспитания и спорта ФГБОУ ВО МПГУ

Симагина Анна Андреевна – вед. методист по подготовке тренерского и инструкторского состава водных направлений (аквафитнес, плавание и аквааэробика) коммерческих организаций StartFit, AFT-centre

Пятакова Полина Валерьевна – тренер по адаптивной гимнастике спортивного клуба «Европейский гимнастический центр»

Поступила в редакцию: 25.03.2025

Поступила после рецензирования: 09.04.2025

Принята к публикации: 17.05.2025

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Igor S. Maryin – Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. E-mail: 13igmar795@gmail.com

Andrey O. Mironov – Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Liubov A. Ponomareva – Assistant of the Department, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Elena N. Popova – Dr. Sci. (Med.), Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Andrey A. Spassky – Dr. Sci. (Med.), Professor, Pirogov National Research Medical University of Russia, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

Kirill Yu. Mashkov – Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, Moscow Pedagogical State University

Anna A. Simagina – leading methodologist, commercial organizations "StartFit", "AFT-centre"

Polina V. Pyatakova – adaptive gymnastics coach, sports club "European Gymnastics Center"

Received: 25.03.2025

Revised: 09.04.2025

Accepted: 17.05.2025