

**АНДРЕЕВ**

**Сергей Владимирович**

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ДОРСАЛГИЯХ У ДЕТЕЙ**

3.1.33. – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Работа выполнена на кафедре медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук,  
профессор

**Цыкунов Михаил Борисович**

**Официальные оппоненты:**

**Шкробко Александр Николаевич** доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Бодрова Резеда Ахметовна** доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Республики Татарстан

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года в \_\_\_\_ часов на заседании Диссертационного совета 21.2.058.03 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 117513, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1, стр. 6

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский Университет) по адресу: 117513, г. Москва, ул. Островитянова, д.1, стр. 6 и на сайте <http://rsmu.ru/>.

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук, доцент

Тохтиева Наталья Вячеславовна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Высокая распространенность острых и хронических болевых синдромов в спине у детей, их существенное влияние на работоспособность, функциональную активность и качество повседневной жизни, требует активизировать исследования в данном направлении (Мирская Н.Б. с соавт., 2015; Урсова Н.И. с соавт., 2015; Калинина О.И. с соавт., 2017; Баранов А.А. с соавт., 2018; Hartvigsen J., Hancock M.J., et al., 2018; Oliveira C.B., Maher C.G., Pinto R.Z. et al., 2018; Гречухин И.В. с соавт., 2019; Fabricant P.D., Heath M.R., et al. 2020; Миронов С.П., 2020).

Обеспечение эффективной медицинской помощи имеет решающее значение при болях в спине (Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л., 2012; McAuley J.H., Traeger A.C., 2017; Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., 2018; Амелин А.В., Ахмадеева Л.Р., Ачкасов Е.В. с соавт., 2021). Для оптимизации лечебных мероприятий при болях в спине необходимы современные, высококачественные рекомендации, основанные на фактических данных клинической практики, имеющих достаточные доказательства эффективности (Ng J.Y., Mohiuddin U., 2021). В последнее время в публикациях авторы рекомендуют в первую очередь использовать физические средства и профилактические меры, делать упор на лечебную физкультуру (ЛФК), когнитивно-поведенческие мероприятия и саморегуляцию, чтобы свести к минимуму применение лекарств (El-Tallawy S.N., Nalamasu R., Salem G.I., et al., 2021., Давыдов А.Т., Бутко Д.Ю., Гришаев С.Л., и соавт., 2023). Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что ЛФК практически не имеет побочных эффектов, оказывает положительное влияние на течение дорсалгий, нормализует функциональное состояние детей, а следовательно, и качество их жизни (Geneen L.J., Moore R.A., 2017).

В международных, отечественных, национальных зарубежных руководствах в настоящее время мультидисциплинарный подход является доминирующим в лечении дорсалгий, позволяющим купировать боль, улучшить функциональное состояние и качество жизни пациентов (Landry B.W., Fischer P.R., 2015; Casser H.R., Nagel B., 2016; Rabin J., Brown M., 2017; Simson K.J., Miller C.T., 2017; Belache F.T.C., Souza C.P., 2018; Ibrahim M.E., Weber K., 2019; Revivo G., Amstutz D.K., 2019; Tagliaferri S.D., Miller C.T., 2020; Schega L., Kaps B., 2021; El-Tallawy S.N., Nalamasu R., 2021).

Международная классификация функционирования (МКФ) позволяет точно описать актуальные проблемы пациента, оценить исходный статус (учитывает структурные и функциональные нарушения, компенсаторные возможности организма, клиническое и психологическое состояние пациента, факторы окружающей среды, влияющие на жизнеспособность и социальную активность), течение процесса реабилитации и полученный результат. Однако требуются дополнительные исследования для внедрения МКФ в практическое здравоохранение (Юнусов Ф.А., 2004; Иванова Г.Е. 2013; Бодрова Р.А. 2014).

Широкий спектр диагностических маркеров, не всегда имеющий прямую корреляцию структурно-функциональных связей, приводит к тому, что назначение ЛФК происходит по стандартной схеме без дифференциации и постановки реабилитационного диагноза у конкретного пациента, что снижает эффективность предлагаемого лечения.

Детский возраст пациента, структурные и функциональные изменения предопределяют важную роль ЛФК в реабилитации при дорсалгиях, а оптимизация ее методики делает данную проблему актуальной.

### **Степень разработанности темы исследования**

Следует использовать последовательную, безопасную и комплексную стратегию обследования, включающую подробный анамнез, осмотр, рентгенографическое и диагностические лабораторные исследования, которые должны быть точными, надежными, последовательными и воспроизводимыми при выявлении патологий позвоночника (Баиндурашвили А.Г., Шапиро К.И., Каган А.В., и соавт., 2016; Garvick S.J., Creesy C., Miller M., et al., 2019; Митьковский С.В., Кипарисова Е.С., Кочетков А.В., и соавт., 2020; Achar S., Yamanaka J., 2020; Kentar Y., Schwarze M., Pepke W., et al., 2022).

При диагностике дорсалгий все чаще рекомендуется собирать анамнез с учетом психосоциальных и культурных аспектов развития ребенка (Bletzer J., Gantz S., Voigt T., et al., 2017; Tagliaferri S.D., Miller C.T., Owen P.J., et al., 2020). На основании существующих данных нет веских причин для предпочтения выбора конкретного опросника с целью измерения физического функционирования пациентов с дорсалгиями (Chiarotto A., Maxwell L.J., Terwee C.B., et al., 2016; Karran E.L., McAuley J.H., Traeger A.C., et al., 2017., Gabel C.P., Melloh M., Burkett B., Michener L.A. 2019; Huppe M., Schneider K., Casser H.R., et al., 2022). Идут исследования по созданию опросника в соответствии с МКФ у детей (Meldgaard E., Lauridsen H.H., Hestbaek L., 2021).

Недостаток стандартизированных методов диагностики и систем оценок является важной проблемой при изучении дорсалгий у детей. Необходимо стандартизировать систему оценки для обеспечения большей сопоставимости между различными исследованиями во всем мире (Azevedo V.D., Silva R.M.F., Borges S.C.C., et al., 2020).

Отсутствию дифференцированного подхода во время проведения консервативного лечения дорсалгий, в большинстве случаев приводит к выраженным дегенеративно-дистрофическими изменениям всех элементов позвоночного столба (Миронов С.П., Бурмакова Г.М., Цыкунов М.Б., 2006).

На данном этапе МКФ активно изучается и внедряется в систему здравоохранения и социальной защиты (Мельникова Е. В., Буйлова Т. В., Бодрова Р. А. и соавт., 2017; Митьковский С.В., Кипарисова Е.С., Кочетков А.В., и соавт., 2020; Бодрова Р. А., Иксанов Х. В., 2019., Цыкунов М. Б., 2019; Иванова Г. Е., Булатова М. А., Поляев Б. Б., и соавт., 2021; Фадин Н. И., Темиров Р. А., 2023).

Особое внимание уделяется мультидисциплинарному подходу к ведению детей, включая программы детской реабилитации от боли (Roessler N., Allen Debeaupaire C., Deprez A., et al., 2016; Rabin J., Brown M., Alexander S., 2017; Revivo G., Amstutz D.K., Gagnon C.M., et al., 2019; Давыдов А.Т., Бутко Д.Ю., Даниленко Л.А., и соавт., 2021). Такой подход знакомит детей с факторами, связанными с их болью в спине, восстанавливает функциональную способность там, где она нарушена, и поощряет здоровый образ жизни (O'Sullivan P., Smith A., Beales D., et al., 2017; Rabin J., Brown M., Alexander S., 2017; Chen L., Michalsen A., 2017; Barbari V., Storari L., Ciuro A., et al., 2020). Проблема боли в спине у детей затрагивает семьи этих детей, необходимо применение реабилитации, включающей обучение их семей навыкам ее преодоления (Landry B.W.,

Fischer P.R., Driscoll S.W., et al., 2015; Roessler N., Allen Debeaupaire C., Deprez A., et al., 2016, Ibrahim M.E., Weber K., Courvoisier D.S., et al., 2019).

Для лечения и профилактики болевого синдрома в спине у детей применим широкий спектр различных средств реабилитации. По мнению большинства авторов основными среди них являются ортопедический режим, ортезирование, ЛГ, гидрокинезотерапия, массаж, вспомогательными – тракционная терапия, мануальная терапия, ПИР, тренировка с БОС (Котенко К.В., Епифанов В.А., Епифанов А.В., и соавт., 2016; Епифанов А. В., Карасева С. В., Галсанова Е. С. и соавт., 2017; Dincer F., Kesikburun S., Ozdemir O., et al., 2019; Нигамадьянов Н.Р., Цыкунов М.Б., Лукьянов В.И., 2020; Еремушкин М. А., Стяжкина Е. М., 2020; Пилипович А.А., Данилов А.Б., 2020; Епифанов В. А., Епифанов А. В., 2020; Новиков А.Ю., Цыкунов М.Б., Тихомиров А.Ю., 2020; Амосова Н. А., Арутюнов Г. П., Аухадеев Э. И. и соавт., 2022; Тезио Л., 2023).

Принимая во внимание данные последних систематических обзоров, метаанализов и доступных руководств по лечению, большинство физически неактивных методов лечения не должны рассматриваться для лечения болевого синдрома в спине. Рекомендуются активные упражнения, но нет никаких доказательств того, что некоторые конкретные типы упражнений лучше других Sitges C., Velasco-Roldan O., Crespi J., et al., 2021.

Растущее понимание преимуществ физических упражнений за последнее десятилетие побуждает интерес к возможностям ЛФК.

### **Цель исследования**

Улучшение результатов лечения детей при дорсалгиях в результате систематизации возникающих функциональных нарушений и формирования индивидуального алгоритма применения средств лечебной физкультуры.

### **Задачи исследования**

1. Определить характер функциональных нарушений у детей с дорсалгиями с использованием категорий МКФ.
2. Разработать лечебно-диагностический алгоритм при дорсалгиях у детей с деформациями позвоночника, для составления индивидуальных программ реабилитации, с применением лечебной физкультуры.
3. Оценить эффективность разработанных программ реабилитации при дорсалгиях у детей.

### **Научная новизна исследования**

1. На популяции детей с дорсалгиями проведена оценка достоверно значимых показателей функционального статуса с использованием категорий МКФ.
2. Показана взаимосвязь определителей функционального статуса детей и составных элементов индивидуальной программы реабилитации.
3. Разработан лечебно-диагностический алгоритм при дорсалгиях у детей с использованием категорий МКФ.

4. Использован способ ранней диагностики структурно-функциональных изменений при помощи компьютерно-оптического комплекса «3D-СКАНЕР», (Патент № 2445919 «Способ оценки деформации позвоночника с использованием компьютерного комплекса «3D-СКАНЕР»).

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Полученные результаты выполненного исследования демонстрируют эффективность разработанного лечебно-диагностического алгоритма при дорсалгиях у детей с деформациями позвоночника, основанный на данных оценки нарушений по МКФ для составления индивидуальных программ реабилитации, с применением лечебной физкультуры. Реабилитационные программы включают использование физических упражнений и выбор рационального двигательного режима с учетом показателей МКФ, основываясь на биопсихосоциальном подходе.

Применение способа оценки деформаций позвоночника у детей с дорсалгиями при помощи компьютеризированного комплекса «3D-СКАНЕР», позволяет объективно оценить динамику изменений деформации позвоночника в процессе медицинской реабилитации. Анализ полученных результатов позволяет рекомендовать к применению разработанную методику определения функционального статуса и порядок формирования индивидуальной программы медицинской реабилитации с использованием категорий МКФ в специализированных медицинских учреждениях.

Разработанная программа позволит оптимизировать процесс медицинской реабилитации детей с дорсалгиями с целью купирования болевого синдрома в спине, предотвращения факторов риска прогрессирования деформаций позвоночника и повышения мотивации и приверженности к занятиям.

### **Методология и методы исследования**

В работе применяли современные клинические, физиологические, лучевые и статистические методы исследования в соответствии с принципами доказательной медицины, оборудование имело государственную сертификацию. Диагностические и реабилитационные методики носили неинвазивный характер.

### **Основные положения выносимые на защиту**

1. Для составления индивидуального комплекса лечебной физкультуры у детей с дорсалгиями необходимо провести оценку структурно-функциональных нарушений на основе МКФ.
2. Профиль структурно-функциональных нарушений в МКФ может быть использован для формирования наиболее эффективных индивидуальных программ медицинской реабилитации у детей.

### **Внедрение результатов в практику**

Практические рекомендации внедрены в работу отделения медицинской реабилитации ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, отделения

медицинской реабилитации для детей РДКБ – филиала ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский Университет).

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Степень достоверности и доказательность результатов проведенного исследования основаны на изучении достаточного количества обследованных пациентов (309 детей), применением современных подходов к диагностике и медицинской реабилитации детей с дорсалгиями, методов обработки анализируемого материала.

Основные положения диссертационной работы представлены на Национальной научно-практической конференции с международным участием «Теория и практика оздоровления населения России», Кисловодск, Москва, 16-20.05.2006; Международном конгрессе «Человек, спорт, здоровье», Санкт-Петербург, 19-21 апреля 2007; XI Конгрессе педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии», Москва, 5-8 февраля 2007; Научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры травматологии, ортопедии и реабилитации Российской медицинской академии последиplomного образования, 27 февраля 2007; Международном конгрессе «Восстановительная медицина и реабилитация 2007», Москва, 25-26 сентября, 2007; IV Международном конгрессе «Человек, спорт, здоровье», Санкт-Петербург, 23-25 апреля 2009; 8<sup>th</sup> Interdisciplinary World Congress on Low Back & Pelvic Pain Advances in Multidisciplinary Research for better Spinal/Pelvic Care, Dubai, United Arab Emirates, 2013.

### **Личный вклад автора в проведенное исследование**

Автор изучил современную отечественную и зарубежную литературу по исследуемой теме. Лично курировал пациентов, проводил сбор и анализ полученной информации, выполнял статистическую обработку результатов исследования. Разработал методику лечебно-диагностического алгоритма при дорсалгиях у детей с деформациями позвоночника, для составления индивидуальных программ реабилитации, включающих ЛФК на основе реабилитационного диагноза, составленного с учетом категорий МКФ.

### **Публикации**

По теме диссертационной работы опубликовано 3 статьи в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации научных результатов диссертаций, а так же 1 патент РФ на изобретение.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертационная работа отвечает требованиям третьего пункта паспорта научной специальности 3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация, так как демонстрирует результаты программы медицинской реабилитации детей с дорсалгиями, включающей средства лечебной физкультуры составленной в зависимости от выявленных

показателей функционального статуса соответствии с доменами Международной классификации функционирования.

### Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, 5 глав: обзор литературы, характеристика клинического материала и методы исследования, лечебная физкультура у детей с дорсалгиями, оценка эффективности, заключения, выводы, практические рекомендации, список литературы, содержит 2 приложения. Работа изложена на 192 страницах машинописного текста, проиллюстрирована 49 рисунками и 78 таблицами. Список литературы включает 372 источника: 157 – отечественных, 215 – зарубежных.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материал исследования.** В исследование были включены 309 детей с болями в спине (150 мальчиков (48,5%) и 159 девочек (51,5%). Средний возраст составил –  $11,9 \pm 5,1$  года, минимальный – 4 года, максимальный возраст принят нами у девочек до 20 лет, у мальчиков до 21 года в соответствии с возрастной периодизацией, принятой в нашей стране (Хрисанфова Е.Н., 2005).

Критерии включения детей в исследование:

1. Заболевания, входящие по МКБ-10 в класс M00-M99-«Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», в рубрику M40-M54-«Дорсопатии», в рубрику M40-M43-«Деформирующие дорсопатии», включающую: M40-Кифоз и лордоз, M41-Сколиоз, M42-Остеохондроз позвоночника, M43-Другие деформирующие дорсопатии (подрубрики): M43.0-Спондилолиз, M43.1-Спондилолистез, M43.2-Другие сращения позвоночного столба;
2. Отсутствие показаний для оперативного вмешательства на позвоночнике, травм позвоночника, нарушения функции спинного мозга, онкологических заболеваний, наследственных системных заболеваний скелета, соматической патологии в стадии декомпенсации, психических заболеваний;
3. возраст девочек младше 20 лет, мальчиков – 21 года.

Критерии невключения: отказ пациента или родителей от участия в исследовании.

Пациенты были обследованы с применением клинических, инструментальных, физиологических (ЭМГ, тонусометрия, динамометрия) и лучевых (рентгенография, КТ, МРТ) методов исследования. Для объективной оценки статической функции опорно-двигательного аппарата на этапах лечения применяли сканирование позвоночника с помощью МБН «3D-СКАНЕР».

Все пациенты случайным образом были разделены на основную ( $n=159$ ) и контрольную группы ( $n=150$ ), каждая из которых в свою очередь разделена на две подгруппы в зависимости от типа деформации: структурные основная 114 чел. (71,6%), контрольная 110 (35,6%); и функциональные (основная 45 чел. (14,6%), контрольная 40 чел. (12,9%)). Для более глубокого изучения и анализа были взяты дети со сколиозом и нарушениями осанки, составившие 48,2% обратившихся с дорсалгиями. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, длительности и выраженности клинических проявлений. Дети основной группы проходили медицинскую реабилитацию в соответствии с



разработанным лечебно-диагностическим алгоритмом, с применением индивидуальных программ на основе реабилитационного диагноза с учетом показателей МКФ с акцентом на показатели, отклоняющихся от нормы. Контрольная группа проходила медицинскую реабилитацию по стандартной программе без учета показателей МКФ.

**Методы исследования.** В ходе исследования разработали алгоритм диагностики, включающий 86 показателей, которые распределили при помощи кодов в соответствии с составляющими и доменами МКФ, и градуировали в соответствии с определителями МКФ для получения равновзвешенных шкал. Оценку показателей на основе МКФ, проводили в начале лечения, после трёхнедельного курса лечения и через год после первичного осмотра.

**Программа реабилитации** включала основные средства ЛФК: физические упражнения и рациональный двигательный режим на протяжении суток. Использовали рабочую систематизацию физических упражнений по В.Н. Мошкову и методики лечебного применения физических упражнений при ортопедических заболеваниях по А.Ф. Каптелину. В программе основной группы, средства ЛФК применяли в соответствии с реабилитационным диагнозом. При составлении индивидуальной программы реабилитации (ИПР) учитывали значимые показатели, определители которых были 2 и более баллов. Время, продолжительность, интенсивность занятий, исходные положения и методические особенности выполнения физических упражнений, в свою очередь подбирали в соответствии с балльной оценкой определителя МКФ. В программе реабилитации контрольной группы использовали те же средства ЛФК, но без индивидуального подбора, учитывающего градации отдельных доменов МКФ.

Программу реабилитационных мероприятий составляли в соответствии периодами описанными М.Б. Цыкуновым: 1 период – купирование болевого синдрома, 2 период – укрепление мышц-стабилизаторов позвоночника, 3 период – повышение выносливости мышц к продолжительным статическим и динамическим нагрузкам, а также формирование рационального стереотипа позы.

**Статистическая обработка полученных данных** Анализ полученных данных проводили методом описательной статистики, который включал количество пациентов, максимальные и минимальные значения, средние значения, стандартную ошибку, доверительный интервал. Был проведен анализ статистических данных. Проверка нормальности распределения показала, что все показатели не удовлетворяли нормальному распределению, поэтому использовалась непараметрическая статистика (проверку проводили по критерию Колмогорова-Смирнова) на уровне значимости = 0,05, с помощью программ Microsoft Excel 2016, пакета Statistica 12, Statgraphics, полученные данные отражены в таблицах.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

После завершения исследования были проанализированы изменения в составляющих функции и структуры организма, активность и участие, и контекстовых факторах (окружающие факторы), данные представлены в таблицах 1-5.

**Таблица 1. Изменение показателей профиля составляющей здоровья Функции организма у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации (n=120)**

| МКФ Код                                   | Нарушения МКФ определитель (балл) (M±m) |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|
|                                           | Функциональные нарушения                |                  |           |               |                  |           | Структурные деформации |                  |           |               |                  |           |
|                                           | Основная                                |                  |           | Контрольная   |                  |           | Основная               |                  |           | Контрольная   |                  |           |
|                                           | До<br>лечения                           | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения          | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год |
| Функции организма                         |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| Раздел 1 Умственные функции               |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| глобальные умственные функции (b110-b139) |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| b134<br>(b1341,<br>b1342,<br>b1343)       | 1.5±0.76                                | 1.43±0.88        | 0.97±0.55 | 1.47±0.76     | 1.4±0.8          | 1.33±0.65 | 1.47±0.67              | 1.4±0.84         | 1±0.52    | 1.47±0.56     | 1.37±0.8         | 1.23±0.72 |
| специфические умственные функции          |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| управление временем                       |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| b1642(a)                                  | 3.67±0.54                               | 3.67±0.54        | 4±0       | 3.5±0.56      | 3.5±0.56         | 4±0       | 3.53±0.5               | 3.53±0.5         | 4±0       | 3.5±0.5       | 3.5±0.5          | 4±0       |
| b1642(b)                                  | 2.67±0.65                               | 2.33±0.79        | 0.9±0.83  | 2.63±0.66     | 2.27±0.81        | 2.17±0.86 | 2.63±0.55              | 2.2±0.65         | 1±1.03    | 2.57±0.56     | 2.27±0.73        | 2.2±0.65  |
| b1642(c)                                  | 2.4±0.61                                | 1.47±0.72        | 0.67±0.65 | 2.37±0.66     | 2±0.45           | 1.73±0.44 | 2.37±0.66              | 1.5±0.56         | 0.8±0.7   | 2.43±0.67     | 1.97±0.31        | 1.8±0.48  |
| b1642(d)                                  | 2.1±0.47                                | 1.33±0.54        | 0.7±0.69  | 2.03±0.48     | 1.57±0.56        | 1.43±0.5  | 2.03±0.41              | 1.37±0.48        | 0.8±0.7   | 2.07±0.44     | 1.63±0.48        | 1.57±0.56 |

| <i>Суждение</i>                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| b1645(a)                                | 2.03±0.48 | 1.23±0.42 | 0.7±0.59  | 2±0.45    | 1.77±0.56 | 1.73±0.44 | 2.07±0.44 | 1.3±0.46  | 0.83±0.69 | 2.03±0.48 | 1.7±0.46  | 1.63±0.55 |
| b1645(b)                                | 2.5±0.62  | 1.27±0.44 | 0.8±0.65  | 2.47±0.62 | 1.9±0.7   | 1.7±0.46  | 2.5±0.62  | 1.37±0.48 | 0.87±0.72 | 2.5±0.62  | 1.77±0.5  | 1.67±0.6  |
| b1645(c)                                |           | 1.07±0.63 | 0.53±0.56 |           | 1.5±0.62  | 1.37±0.55 |           | 1.1±0.6   | 0.67±0.54 |           | 1.47±0.62 | 1.37±0.66 |
| b1644                                   |           | 1.2±0.54  | 0.47±0.56 |           | 1.57±0.5  | 1.33±0.54 |           | 1.17±0.45 | 0.73±0.57 |           | 1.63±0.55 | 1.4±0.61  |
| b1645(d)                                | 1.87±0.62 | 1.6±0.61  | 0.67±0.54 | 1.93±1    | 1.77±0.84 | 1.3±0.53  | 1.9±0.6   | 1.67±0.54 | 0.87±0.72 | 1.83±0.86 | 1.7±0.69  | 1.57±0.72 |
| b1645(e)                                | 2.43±0.62 | 1.23±0.42 | 0.5±0.56  | 2.47±0.72 | 1.57±0.5  | 1.43±0.5  | 2.4±0.66  | 1.23±0.42 | 0.7±0.53  | 2.43±0.67 | 1.67±0.47 | 1.63±0.55 |
| b1645(f)                                | 2.47±0.67 | 1.27±0.51 | 0.53±0.56 | 2.43±0.67 | 1.57±0.5  | 1.43±0.5  | 2.43±0.67 | 1.13±0.56 | 0.63±0.55 | 2.47±0.67 | 1.57±0.56 | 1.53±0.62 |
| b1645(g)                                | 2.53±0.56 | 1.57±0.8  | 0.7±0.53  | 2.5±0.62  | 1.87±0.56 | 1.77±0.5  | 2.5±0.67  | 1.6±0.61  | 0.8±0.7   | 2.47±0.62 | 1.9±0.47  | 1.8±0.6   |
| b1645(h)                                | 2.2±0.6   | 1.5±0.56  | 0.87±0.5  | 2.13±0.62 | 1.77±0.56 | 1.67±0.47 | 2.23±0.56 | 1.47±0.56 | 0.93±0.68 | 2.17±0.52 | 1.8±0.65  | 1.7±0.69  |
| <i>Дополнительные сенсорные функции</i> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| b2702                                   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| b2703                                   | 2.2±0.75  | 1.53±0.92 | 0.8±0.87  | 2.17±0.64 | 1.97±0.71 | 1.5±0.81  | 2.13±0.62 | 1.6±0.88  | 0.77±0.84 | 2.07±0.68 | 2±0.68    | 1.37±0.84 |
| <i>Боль</i>                             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| b28013(a)<br>b28015(a)                  | 1.8±0.48  | 0.93±0.51 | 0.23±0.5  | 1.87±0.67 | 1.5±0.5   | 1.3±0.69  | 1.9±0.6   | 1±0.58    | 0.27±0.44 | 1.77±0.56 | 1.53±0.5  | 1.2±0.54  |
| b28013(b)<br>b28015(b)                  | 2.2±0.6   | 1.53±0.62 | 0.93±0.51 | 2.2±0.65  | 1.77±0.5  | 1.87±0.34 | 2.33±0.6  | 1.47±0.56 | 0.8±0.54  | 2.1±0.6   | 1.8±0.4   | 1.63±0.55 |
| b28013<br>b28015(c)                     | 1.3±0.46  | 0.87±0.56 | 0.17±0.37 | 1.3±0.46  | 1.2±0.4   | 1.07±0.57 | 1.47±0.5  | 0.9±0.6   | 0.1±0.3   | 1.43±0.5  | 1.23±0.42 | 0.97±0.48 |
| b28013<br>b28015(d)                     | 1.63±0.55 | 1.33±0.54 | 0.33±0.54 | 1.6±0.49  | 1.53±0.5  | 1.43±0.56 | 1.67±0.7  | 1.23±0.42 | 0.37±0.48 | 1.57±0.5  | 1.53±0.5  | 1.37±0.55 |

|                                                                                              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| b28013<br>b28015(e)                                                                          | 1.37±0.48 | 1.3±0.46  | 0.83±0.69 | 1.33±0.47 | 1.33±0.47 | 1.3±0.46  | 1.37±0.48 | 1.33±0.47 | 0.8±0.6   | 1.37±0.48 | 1.37±0.48 | 1.23±0.5  |
| b2803(a)                                                                                     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| b2804                                                                                        | 0.2±0.48  | 0.07±0.25 | 0.03±0.18 | 0.2±0.4   | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.2±0.48  | 0.03±0.18 | 0.03±0.18 | 0.17±0.37 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 |
| b2803(b)                                                                                     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <i>Дополнительные функции и ощущения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем</i> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| b4550                                                                                        | 2.13±0.67 | 1.77±0.67 | 0.6±0.61  | 2.1±0.65  | 2±0.45    | 1.6±0.55  | 2.17±0.73 | 1.8±0.6   | 0.73±0.51 | 2.13±0.72 | 1.97±0.41 | 1.6±0.55  |
| <i>Функции, связанные с пищеварительной системой, функция сохранения массы тела</i>          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| b530                                                                                         | 1.87±0.85 | 1.87±0.85 | 1.8±0.87  | 1.83±0.82 | 1.87±0.76 | 1.83±0.9  | 1.93±0.68 | 1.93±0.68 | 1.97±0.66 | 1.9±0.65  | 1.9±0.65  | 1.87±0.72 |

**Таблица 2. Изменение показателей профиля составляющей здоровья Функции организма в разделе Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации (n=120)**

| МКФ Код                          | Нарушения МКФ определитель (балл) (M±m) |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|
|                                  | Функциональные нарушения                |                  |           |               |                  |           | Структурные деформации |                  |           |               |                  |           |
|                                  | Основная                                |                  |           | Контрольная   |                  |           | Основная               |                  |           | Контрольная   |                  |           |
|                                  | До<br>лечения                           | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения          | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год |
| <i>Функции суставов и костей</i> |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| b7101(a)                         | 0.73±0.73                               | 0.73±0.73        | 0.53±0.56 | 0.7±0.59      | 0.7±0.59         | 0.7±0.59  | 0.33±0.47              | 0.33±0.47        | 0.33±0.47 | 0.3±0.46      | 0.3±0.46         | 0.3±0.46  |
| b7101(b)                         | 0.5±0.56                                | 0.5±0.56         | 0.47±0.56 | 0.47±0.56     | 0.47±0.56        | 0.43±0.5  | 0.37±0.48              | 0.37±0.48        | 0.3±0.46  | 0.37±0.48     | 0.37±0.48        | 0.33±0.47 |

|                     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| b7101(c)            | 0.3±0.53  | 0.3±0.53  | 0.2±0.4   | 0.27±0.44 | 0.27±0.44 | 0.27±0.44 | 0.27±0.51 | 0.27±0.51 | 0.17±0.37 | 0.23±0.42 | 0.23±0.42 | 0.27±0.44 |
| b7101(d)            | 0.33±0.47 | 0.33±0.47 | 0.13±0.34 | 0.27±0.44 | 0.27±0.44 | 0.3±0.46  | 0.27±0.44 | 0.27±0.44 | 0.2±0.4   | 0.3±0.53  | 0.3±0.53  | 0.27±0.51 |
| b7101(e)            | 0.9±0.3   | 0.9±0.3   | 0.83±0.37 | 0.9±0.3   | 0.9±0.3   | 0.83±0.37 | 0.93±0.25 | 0.93±0.25 | 0.87±0.34 | 0.9±0.3   | 0.9±0.3   | 0.87±0.34 |
| b7101(f)            | 2.5±1.12  | 2.5±1.12  | 2.3±1.27  | 2.4±1.2   | 2.4±1.2   | 2.3±1.27  | 2.8±0.75  | 2.8±0.75  | 2.7±0.9   | 2.8±0.75  | 2.8±0.75  | 2.7±0.9   |
| b7101(g)            | 0.47±0.5  | 0.37±0.48 | 0.3±0.46  | 0.43±0.5  | 0.4±0.49  | 0.37±0.48 | 0.37±0.48 | 0.37±0.48 | 0.33±0.47 | 0.33±0.47 | 0.33±0.47 | 0.33±0.47 |
| <i>Функции мышц</i> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| b7303               | 1.23±0.42 | 1±0.37    | 0.5±0.5   | 1.2±0.4   | 1.13±0.34 | 1±0.37    | 1.2±0.4   | 1.03±0.18 | 0.63±0.48 | 1.2±0.4   | 1.17±0.37 | 1.07±0.44 |
| b7300               | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| b7305(a)            | 1.37±0.48 | 1.07±0.25 | 0.57±0.5  | 1.43±0.5  | 1.37±0.48 | 1.1±0.6   | 1.47±0.5  | 1.13±0.34 | 0.67±0.47 | 1.47±0.5  | 1.4±0.49  | 1.3±0.59  |
| b7305(b)            | 1.6±0.84  | 1.1±0.65  | 0.6±0.55  | 1.6±0.66  | 1.4±0.55  | 1.27±0.57 | 1.67±0.65 | 1.4±0.55  | 0.9±0.4   | 1.7±0.69  | 1.5±0.56  | 1.43±0.56 |
| b7306(a)            | 2.4±0.55  | 1.47±0.62 | 0.7±0.59  | 2.43±0.56 | 2±0.58    | 1.53±0.56 | 2.57±0.5  | 1.5±0.5   | 0.73±0.51 | 2.5±0.5   | 1.97±0.48 | 1.67±0.54 |
| b7306(b)            | 1.7±0.46  | 1.3±0.64  | 0.67±0.6  | 1.67±0.47 | 1.57±0.5  | 1.5±0.62  | 1.8±0.4   | 1.5±0.5   | 0.7±0.53  | 1.83±0.37 | 1.7±0.46  | 1.63±0.55 |
| b7401(a)            | 2.5±0.67  | 1.7±0.59  | 0.73±0.57 | 2.53±0.67 | 1.83±0.52 | 1.67±0.54 | 2.53±0.62 | 1.7±0.53  | 0.7±0.53  | 2.5±0.56  | 1.87±0.34 | 1.73±0.51 |
| b7401(b)            | 2.5±0.67  | 1.7±0.59  | 0.77±0.56 | 2.43±0.62 | 1.87±0.5  | 1.7±0.53  | 2.5±0.56  | 1.73±0.51 | 0.73±0.51 | 2.57±0.56 | 1.87±0.34 | 1.73±0.51 |
| b7401(c)            | 2.53±0.67 | 1.9±0.54  | 0.9±0.47  | 2.53±0.62 | 2±0.37    | 1.83±0.37 | 2.6±0.55  | 1.8±0.48  | 0.77±0.5  | 2.6±0.61  | 1.97±0.31 | 1.77±0.5  |
| b7401(d)            | 2.8±0.6   | 2.07±0.57 | 1±0.52    | 2.7±0.59  | 2.47±0.5  | 2.03±0.48 | 2.77±0.5  | 2.07±0.36 | 0.97±0.48 | 2.77±0.56 | 2.5±0.56  | 2.1±0.65  |
| b7401(e)            | 2.3±0.59  | 1.57±0.62 | 0.57±0.62 | 2.3±0.59  | 1.87±0.5  | 1.7±0.53  | 2.27±0.63 | 1.5±0.56  | 0.53±0.56 | 2.23±0.56 | 1.8±0.4   | 1.67±0.54 |
| b7401(f)            | 2.4±0.66  | 1.6±0.61  | 0.6±0.61  | 2.5±0.67  | 2±0.45    | 1.83±0.37 | 2.4±0.55  | 1.7±0.53  | 0.7±0.53  | 2.47±0.5  | 2±0       | 1.83±0.45 |
| b7401(g)            | 2.47±0.67 | 1.67±0.6  | 0.63±0.6  | 2.43±0.72 | 2.03±0.48 | 1.9±0.4   | 2.47±0.56 | 1.73±0.51 | 0.73±0.51 | 2.5±0.5   | 2.1±0.4   | 1.9±0.6   |
| b7401(h)            | 2.67±0.65 | 1.87±0.56 | 0.83±0.58 | 2.6±0.61  | 2.27±0.44 | 2.1±0.47  | 2.57±0.56 | 1.9±0.4   | 0.83±0.45 | 2.57±0.5  | 2.2±0.4   | 2±0.52    |
| b7402               | 2.07±0.51 | 1.53±0.67 | 0.6±0.61  | 2±0.63    | 1.8±0.54  | 1.7±0.46  | 2±0.52    | 1.73±0.57 | 0.73±0.51 | 2.17±0.37 | 1.83±0.58 | 1.67±0.6  |

*Двигательные функции*

|          |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| b755(a)  | 0.43±0.5  | 0.27±0.44 | 0.17±0.37 | 0.4±0.49  | 0.33±0.47 | 0.3±0.46 | 1.33±0.65 | 0.8±0.48  | 0.4±0.49  | 1.37±0.71 | 1.2±0.6   | 1±0.82    |
| b755(b)  | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| b770     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| b7801(a) | 0.17±0.37 | 0.1±0.3   | 0.03±0.18 | 0.13±0.34 | 0.1±0.3   | 0.1±0.3  | 0.13±0.34 | 0.07±0.25 | 0.03±0.18 | 0.1±0.3   | 0.1±0.3   | 0.13±0.34 |
| b7801(b) | 0.77±1.09 | 0.2±0.4   | 0.07±0.25 | 0.73±0.89 | 0.5±0.67  | 0.3±0.78 | 0.47±0.67 | 0.27±0.44 | 0.1±0.3   | 0.4±0.49  | 0.33±0.47 | 0.37±0.66 |

**Таблица 3. Изменение показателей профиля составляющей здоровья Структуры организма у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации (n=120)**

| МКФ Код                                 | Нарушения МКФ определитель (балл) (M±m) |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|
|                                         | Функциональные нарушения                |                  |           |               |                  |           | Структурные деформации |                  |           |               |                  |           |
|                                         | Основная                                |                  |           | Контрольная   |                  |           | Основная               |                  |           | Контрольная   |                  |           |
|                                         | До<br>лечения                           | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения          | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год |
| <i>Функции суставов и костей</i>        |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| <i>Структуры, связанные с движением</i> |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| s75002,<br>s75012,<br>s75022            | 0.13±0.34                               | 0.13±0.34        | 0.1±0.3   | 0.1±0.3       | 0.1±0.3          | 0.1±0.3   | 0.1±0.3                | 0.1±0.3          | 0.07±0.25 | 0.17±0.37     | 0.17±0.37        | 0.17±0.37 |

|                            |           |           |         |           |           |           |           |           |           |           |         |         |
|----------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| s75000<br>s75010<br>s75020 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.1±0.3 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.13±0.34 | 0.1±0.3   | 0.1±0.3 | 0.1±0.3 |
| s76002                     | 0.1±0.3   | 0.07±0.25 | 0       | 0.1±0.3   | 0.1±0.3   | 0.1±0.3   | 0.13±0.34 | 0.07±0.25 | 0.03±0.18 | 0.13±0.34 | 0.1±0.3 | 0.1±0.3 |

**Таблица 4. Изменение показателей профиля составляющей здоровья Активность и участие у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации (n=120)**

| МКФ Код                                       | Нарушения МКФ определитель (балл) (M±m) |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|
|                                               | Функциональные нарушения                |                  |           |               |                  |           | Структурные деформации |                  |           |               |                  |           |
|                                               | Основная                                |                  |           | Контрольная   |                  |           | Основная               |                  |           | Контрольная   |                  |           |
|                                               | До<br>лечения                           | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения          | После<br>лечения | Через год | До<br>лечения | После<br>лечения | Через год |
| <i>Изменение и поддержание положения тела</i> |                                         |                  |           |               |                  |           |                        |                  |           |               |                  |           |
| d4100                                         | 0.5±0.56                                | 0.1±0.3          | 0.07±0.25 | 0.53±0.62     | 0.43±0.5         | 0.4±0.49  | 0.47±0.56              | 0.2±0.4          | 0.1±0.3   | 0.47±0.56     | 0.33±0.47        | 0.3±0.46  |
| d4106(a)                                      | 0.13±0.34                               | 0.03±0.18        | 0.03±0.18 | 0.1±0.3       | 0.1±0.3          | 0.1±0.3   | 0.1±0.3                | 0                | 0         | 0.1±0.3       | 0.07±0.25        | 0.1±0.3   |
| d4106(b)                                      | 0.1±0.3                                 | 0.03±0.18        | 0.03±0.18 | 0.13±0.34     | 0.1±0.3          | 0.1±0.3   | 0.13±0.34              | 0                | 0         | 0.13±0.34     | 0.1±0.3          | 0.1±0.3   |
| d4153                                         | 2.07±0.57                               | 1.43±0.56        | 0.63±0.48 | 2±0.52        | 1.77±0.56        | 1.53±0.56 | 2.03±0.6               | 1.5±0.56         | 0.7±0.53  | 2.1±0.65      | 1.73±0.51        | 1.6±0.55  |
| d4154                                         | 2.2±0.54                                | 1.5±0.56         | 0.83±0.52 | 2.07±0.44     | 1.8±0.48         | 1.63±0.55 | 2.17±0.58              | 1.53±0.5         | 0.73±0.51 | 2.13±0.5      | 1.8±0.4          | 1.67±0.54 |

*Ходьба и передвижение (d450-d469)*

|                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| d4500<br>d4501 | 1.7±0.74  | 1.33±0.6  | 0.1±0.3   | 1.7±0.46  | 1.57±0.5  | 1.17±0.69 | 1.67±0.54 | 1.37±0.48 | 0.13±0.34 | 1.67±0.47 | 1.43±0.56 | 1.2±0.65 |
| d4552<br>d4553 | 2.17±0.82 | 1.53±0.62 | 0.77±0.56 | 2.13±0.67 | 1.87±0.56 | 1.53±0.56 | 2.1±0.6   | 1.6±0.55  | 0.83±0.45 | 2.13±0.85 | 1.83±0.52 | 1.6±0.55 |
| d465           | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        |

*Передвижение с использованием транспорта (d470-d489)*

|                |          |        |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|----------------|----------|--------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| d4701<br>d4702 | 1.5±0.67 | 1±0.89 | 0.43±0.62 | 1.53±0.72 | 1.43±0.8 | 1.4±0.66 | 1.53±0.67 | 1.13±0.85 | 0.73±0.51 | 1.47±0.81 | 1.33±0.79 | 1.27±0.63 |
|----------------|----------|--------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

*Самообслуживание*

|                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d5400<br>d5401 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*Приобретение предметов первой необходимости*

|       |          |           |          |          |          |           |           |          |           |          |          |          |
|-------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| d6200 | 2.6±1.11 | 2.57±1.09 | 1.9±1.11 | 2.5±1.28 | 2.4±1.33 | 2.23±1.15 | 2.63±1.17 | 2.6±1.17 | 1.97±1.14 | 2.57±1.2 | 2.53±1.2 | 2.3±1.13 |
|-------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|

*Ведение домашнего хозяйства*

|                         |          |          |           |           |           |          |           |           |       |           |           |           |
|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|
| d6400<br>d6401<br>d6402 | 2.3±0.97 | 2.3±0.97 | 1.93±1.06 | 2.23±1.17 | 2.23±1.17 | 2.13±1.2 | 2.37±0.91 | 2.37±0.91 | 2±1.1 | 2.37±1.17 | 2.37±1.17 | 2.23±1.09 |
|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|



|                                                              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Забота о домашнем имуществе и помощь другим</i>           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| d6505                                                        | 1.8±1.25  | 1.73±1.15 | 1.5±1.09  | 1.77±0.84 | 1.7±0.69  | 1.63±0.66 | 1.73±0.89 | 1.7±0.86  | 1.47±0.88 | 1.7±0.69  | 1.7±0.78  | 1.53±0.81 |
| d6506                                                        | 1.57±1.09 | 1.5±1.15  | 1.27±1.18 | 1.6±1.17  | 1.5±1.09  | 1.47±1.12 | 1.67±1.07 | 1.6±1.02  | 1.3±1.19  | 1.67±1.16 | 1.63±1.14 | 1.6±1.17  |
| d6600                                                        | 2.33±1.01 | 2.33±1.01 | 2.1±1.04  | 2.2±1.08  | 2.2±1.08  | 2.17±1.07 | 2.23±1.17 | 2.23±1.17 | 2±1.26    | 2.27±1.09 | 2.27±1.09 | 2.2±1.08  |
| <i>Межличностные взаимодействия и отношения</i>              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| d7402                                                        | 1.13±0.62 | 1.13±0.62 | 0.87±0.67 | 1.13±0.62 | 1.13±0.62 | 1.03±0.66 | 1.23±0.56 | 1.23±0.56 | 0.97±0.66 | 1.17±0.52 | 1.17±0.52 | 1.1±0.54  |
| <i>Образование</i>                                           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| d815<br>d820<br>d825<br>d830                                 | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| d815(a)<br>d820(b)<br>d825(c)<br>d830(d)                     | 0.63±0.71 | 0.63±0.71 | 0.23±0.42 | 0.7±0.74  | 0.7±0.74  | 0.53±0.5  | 0.7±0.64  | 0.7±0.64  | 0.4±0.49  | 0.67±0.65 | 0.67±0.65 | 0.5±0.56  |
| <i>Жизнь в сообществах, общественная и гражданская жизнь</i> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| d9200(a)                                                     | 1.6±0.8   | 1.6±0.8   | 0.8±0.54  | 1.63±0.8  | 1.63±0.8  | 1.47±0.56 | 1.67±0.83 | 1.67±0.83 | 0.87±0.56 | 1.7±0.78  | 1.7±0.78  | 1.43±0.56 |
| d9200(b)                                                     | 1.87±1.41 | 1.87±1.41 | 1.3±1.37  | 1.97±1.22 | 1.97±1.22 | 1.8±1.35  | 1.97±1.33 | 1.97±1.33 | 1.13±1.36 | 1.9±1.16  | 1.9±1.16  | 1.8±1.25  |
| d9201(a)                                                     | 2±0.89    | 2±0.89    | 1.33±0.91 | 2±0.86    | 2±0.86    | 1.7±0.86  | 2.1±0.79  | 2.1±0.79  | 1.37±0.84 | 2.03±0.71 | 2.03±0.71 | 1.73±0.68 |

|          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| d9201(b) | 1.87±0.5  | 1.87±0.5  | 0.97±0.8  | 1.93±0.44 | 1.93±0.44 | 1.43±0.72 | 1.93±0.36 | 1.93±0.36 | 1±0.77    | 1.93±0.25 | 1.93±0.25 | 1.6±0.49 |
| d9201(c) | 2.23±0.76 | 1.97±0.75 | 0.73±0.57 | 2.2±0.75  | 2.13±0.72 | 1.73±0.44 | 2.3±0.74  | 2.07±0.81 | 0.87±0.56 | 2.27±0.81 | 2.23±0.8  | 1.77±0.5 |
| d920     |           | 1.17±0.64 | 0.7±0.64  |           | 1.5±0.5   | 1.27±0.68 |           | 1.1±0.65  | 0.8±0.48  |           | 1.47±0.5  | 1.3±0.53 |

**Таблица 5. Изменение показателей исследуемого профиля составляющей здоровья Факторы окружающей среды у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации (n=120)**

[illegible]

*Данные, полученные в составляющей Функции организма* при исследовании когнитивных функций у детей с дорсалгиями показали: В доменах 1 Умственные функции: в основных группах к окончанию ИПР выявлено достоверное улучшение функции сна до 0-1 балла – отсутствие нарушений. Все дети помнят время появления боли b1642(a). В основных группах увеличился период ремиссии b1642 (b), уменьшилось время продолжительности боли b1642 (c), ощущение выраженности болевого синдрома b1642 (d), восстановлена оценка своего самочувствия b1645 (a), удовлетворенность состоянием своего здоровья b1645 (b).

В процессе медицинской реабилитации (МР) в основных группах, дети отметили улучшение самочувствия b1645 (c), повышение уровня своей ежедневной активности b1644, улучшилось отношение к своей внешности b1645 (d), уменьшились ощущения боли b1645 (e), улучшилось самочувствие в сравнении с прошлым годом b1645 (f), отношение к сохранению жалоб на протяжении жизни b1645 (g) изменилось в позитивную сторону, чувство усталости в течение дня b1645 (h) появлялось позже, либо не возникало совсем. В контрольных группах изменение когнитивных показателей не выявили.

В доменах Сенсорные функций и боль: дети характеризовали боли как ноющие, давящие, тупые, тянущие b28013 (e), b28015 (e). Выраженное улучшение выявлено в основных группах при пальпации спазмированных участков мышц b2703. Болевой синдром купирован (4-х составная ВАШ) у детей основных групп b28013 (a), (b), (c), (d), b28015 (a), (b), (c), (d).

В доменах Функции сердечно-сосудистой, крови, иммунной и дыхательной систем (b4550): значительное повышение толерантности к общей физической нагрузке в процессе МР у детей основных групп, определитель МКФ достиг показателя – отсутствие нарушений.

В доменах Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции: выявлены нарушения подвижности поясничного отдела позвоночника при выполнении пробы Шобера b7101(f) во всех группах, в процессе МР достоверных изменений этих показателей не выявлено. При исследовании функции мышц: силы, способности к выполнению длительной статической работы или к длительному силовому напряжению, способности к выполнению динамической работы (b7303, b7305 (a), b7305 (b), b7306 (a), b7306 (b), b7401 (a), b7401 (b), b7401 (c), b7401 (d), b7401 (e), b7401 (h), b7402), выявили значимые нарушения во всех группах. В процессе МР в основных группах наблюдали непрерывную положительную динамику изменений этих показателей, которая к году достигла уровня определителя МКФ – отсутствие нарушений, улучшилась привычная осанка, возможность самокоррекции деформации, время удержания корригированной осанки. В контрольных группах улучшение этих же показателей было выражено слабее и/или к году показатели вернулись к исходному уровню. Анталгической позы, нарушений стереотипа походки, парестезий в нижних конечностях в исследуемых группах не выявлено b755 (b), b770, b7800, b7801 (a).

*Данные полученные в составляющей Структуры организма* отражают отсутствие асимметрии мышц нижних конечностей (s75002, s75012, s75022), длины нижних конечностей (s75000, s75010, s75020), фиксированного поясничного лордоза (s76002).

*Данные, полученные при оценке капаситета в домене активность и участие выявили* в основных группах, определители Мобильности (ходьба и передвижение d4500, d4501, d4552, d4553, d4701, d4702); Межличностных взаимодействий и отношений d7402; Главных сфер жизни d815(a), d820(b), d825(c), d830(d), в процессе МР достигли определителя 0-1 балла (увеличилось время пребывания в положении сидя и стоя, дистанция ходьбы, улучшилась возможность бега и прыжков, возможность совершать длительные поездки и путешествия, дети основных групп стали более активными и инициативными в отношениях со сверстниками, выявлено повышение способности получать к базовому образованию дополнительное образование); Жизни в сообществах, общественной и гражданской жизни (d920) приблизились к 1 баллу (увеличилась способность играть в подвижные игры у детей основных групп d9200 (a), возрос интерес к подвижным играм d9200 (b), Дети основных групп чаще становились членами спортивных команд d9201 (a), повысилась самооценка при занятиях спортом d9201 (b), повысилась переносимость активных занятий d9201 (c)).

*Полученные данные в контекстовых факторах в составляющей факторы окружающей среды отражают,* что в процессе МР во всех группах выявлено уменьшение потребности в применении обезболивающих средств (e1101), дети всех групп использовали вспомогательные технологии и изделия (e1150, e1151 (a), e1151 (b), более выраженные изменения отмечены в основных группах. Изменения индивидуальных установок семьи, ближайших родственников, медицинских работников (e410, e450), носили недостоверный характер.

Анализ динамики показателей выявил неравномерное улучшение уровня отдельных показателей в процессе МР в течение года у детей с дорсалгиями.

## **ВЫВОДЫ**

1. Международная классификация функционирования позволяет у детей с дорсалгиями определить характер нарушений и ограничений. Наиболее выраженные изменения отмечены в следующих доменах: познавательные функции высокого уровня, а именно суждения (b1645); сенсорные функции (b2703) и боль в спине (b28013); общая физическая выносливость (b4550); подвижность поясничного отдела позвоночника (b7101); функции мышц (сила b730 и выносливость b740 мышечных групп); в домене Активность и участие, а именно поддержание положения тела (d415); ходьба и передвижение (d450, d455); осуществление покупок и выполнение работы по дому (d6200); в межличностные отношения (d7402); общественная и гражданская жизнь (d920).
2. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм, основанный на данных оценки нарушений по МКФ, обеспечивает составление индивидуальных программ реабилитации, включающих средства лечебной физкультуры.
3. Предложенный и разработанный способ оценки деформации позвоночника у детей с дорсалгиями при помощи компьютерно-оптического комплекса «3D-СКАНЕР» (РФ, патент на изобретение № 2445919), позволяет объективно визуализировать изменения деформации позвоночника в различных функциональных положениях в процессе медицинской реабилитации.

4. Нормализация значимых показателей в доменах МКФ при реализации разработанного подхода проявляется через 3 недели статистически значимым ( $p < 0,001$ ) изменением показателей (по сравнению с показателями контрольных групп), достигая определителя 0 баллов к году. В основной группе отмечено более значимое улучшение показателей (более стабильное и длительное отсутствие болевого синдрома, улучшение качества сна, увеличение силы и выносливости мышц, увеличение толерантности к общей физической нагрузке, активности в бытовой жизни) определители которых достигли 0 баллов что соответствует отсутствию нарушений, по сравнению с контрольными, где показатели остановились на уровне легких нарушений, а часть из них вернулась к исходному определителю – умеренные нарушения.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Программа обследования детей с дорсалгиями должна включать комплекс мероприятий с оценкой реабилитационного статуса на основе Международной классификации функционирования.
2. При значительной длительности, сложности медицинской реабилитации при дорсалгиях у детей для более детального анализа обосновано адаптировать программу реабилитации в зависимости от выявленных нарушений в разделах МКФ, когда в качестве эталона используется биопсихосоциальная модель.
3. Оправдано применение способа оценки деформации позвоночника у детей с дорсалгиями при помощи компьютерно-оптического комплекса «3D-СКАНЕР», исключающего лучевую нагрузку и позволяющего объективно визуализировать изменения деформации позвоночника.
4. Следует использовать предложенную программу МР детей с дорсалгиями, с целью профилактики болевого синдрома, коррекции факторов риска прогрессирования и повышения мотивации к занятиям.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:**

1. Андреев, С.В. Программа реабилитации при дорсалгиях у детей / С.В. Андреев, М.Б. Цыкунов, Г.М. Бурмакова // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2009. – № 2 (62). – С. 33-38.
2. Андреев, С.В. Изменение капаситета у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации / С.В. Андреев, М.Б. Цыкунов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2023. – Том 167, №1 – С.19-28.
3. Андреев, С.В. Изменение нейромышечных, скелетных и связанных с движением функций у детей с дорсалгиями в процессе медицинской реабилитации / С.В., Андреев, М.Б. Цыкунов // Вестник травматологии и ортопедии им Н.Н. Приорова. – 2023. – № 30 (2). – С. 187-198.
4. Патент RU 2445919 С2 Российская Федерация, МПК А61В 5/103, А61В10/00. Способ оценки деформации позвоночника с использованием компьютерного комплекса «3D-Сканер» / Андреев С.В., Цыкунов М.Б., Кулешов А.А., Ветрилэ М.С.; патентообладатель: ФГБУ ЦНИИТО травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова,

заявка № 2009144013, приоритет изобретения 30 ноября 2009 г., зарегистрировано в Гос. реестре изобретений Российской Федерации 27 марта 2012 г.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

|     |   |                                              |
|-----|---|----------------------------------------------|
| БОС | – | биологическая обратная связь                 |
| ВАШ | – | визуальная аналоговая шкала боли             |
| ИПР | – | индивидуальная программа реабилитации        |
| КТ  | – | компьютерная томография                      |
| ЛГ  | – | лечебная гимнастика                          |
| ЛФК | – | лечебная физкультура                         |
| МКФ | – | Международная классификация функционирования |
| МР  | – | медицинская реабилитация                     |
| МРТ | – | магнитно-резонансная томография              |
| ПИР | – | постизометрическая релаксация                |
| ЭМГ | – | электромиография                             |