



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФНЦ ВНИИФК

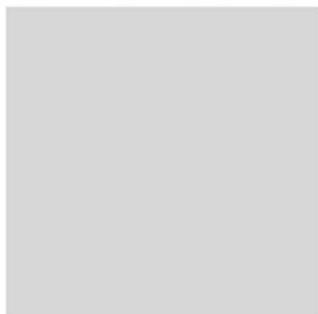
МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ С ДЕТЬМИ-ИНВАЛИДАМИ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ И ДЦП СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ



Методические
рекомендации



Москва 2024 г.

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

Н.А. ГРОСС, Т.Л. ШАРОВА

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ
С ДЕТЬМИ-ИНВАЛИДАМИ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ
И ДЦП СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Методические рекомендации

Москва
2024

УДК 615.825
ББК 53.541.1
Г88

Авторы:

Н.А. Гросс, кандидат педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ФГБУ ФНЦ ВНИИФК;

Т.Л. Шарова, кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

Рецензент:

А.Н. Налобина, доктор биологических наук, профессор кафедры адаптологии и спортивной подготовки ИЕСТ ГАОУ ВО МГПУ.

Гросс Н.А.

Г88 **Особенности организации и проведения занятий с детьми-инвалидами с двигательными нарушениями и ДЦП средствами физической культуры: метод. рекомендации / Н.А. Гросс, Т.Л. Шарова; ФГБУ ФНЦ ВНИИФК. – М., 2024. – 1 CD-ROM. – Текст: электронный.**

Методические рекомендации подготовлены по результатам научно-исследовательской деятельности ФГБУ ФНЦ ВНИИФК в рамках государственного задания.

Рассматриваются вопросы особенностей организации и проведения занятий с детьми-инвалидами с двигательными нарушениями и ДЦП с учетом использования принципов управления этим процессом, распределения детей по группам в зависимости от уровня развития их двигательных возможностей в соответствии с международной шкалой GMFCS, необходимости ранней реабилитации, увеличения общей и специальной двигательной активности ребенка. Представлены методика формирования и развития двигательных навыков у детей-инвалидов с описанием ее компонентов и комплексы упражнений для развития статокинетической устойчивости, коррекции и компенсации движений у детей с ДЦП.

Издание предназначено для специалистов в области адаптивной физической культуры, работающих с детьми-инвалидами в реабилитационных центрах, школах-интернатах для детей-инвалидов.

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования: процессор Intel® или AMD с частотой не менее 1,5 ГГц, оперативная память 512 Мб, разрешение экрана 1024x768, привод оптических дисков, программное обеспечение, поддерживающее просмотр файлов в формате EPUB.

Нелегальное использование данного продукта запрещено

ISBN 978-5-94634-086-1

© Гросс Н.А., Шарова Т.Л., 2024
© ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Принципы управления процессом непрерывной физической подготовки как факторы, способствующие совершенствованию системы физической реабилитации детей-инвалидов.....	7
2. Формирование системы непрерывной физической реабилитации детей-инвалидов средствами физической культуры.....	16
2.1. Организация процесса физической реабилитации.....	16
2.2. Формирование и развитие двигательных навыков у детей-инвалидов. Коррекция и компенсация двигательного потенциала средствами физической культуры.....	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	65
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	66
ПРИЛОЖЕНИЕ	69

ВВЕДЕНИЕ

По данным Росстата, в России на начало 2023 г. количество детей с ограниченными возможностями здоровья составляло около 1,5 млн человек (около 7% от общего числа детей в стране). За последние десять лет количество детей-инвалидов в возрасте до 18 лет увеличилось в России в два раза. Данный факт свидетельствует о наличии системных проблем в качестве предоставляемых реабилитационных услуг и определяет необходимость их совершенствования путем повышения эффективности процесса реабилитации. Движение является необходимым условием существования любого живого организма. Оно стимулирует процессы формирования, роста и дальнейшего развития организма ребенка, что способствует не только его физическому развитию, но и становлению как социальной личности.

Многолетнее проведение исследований по проблеме реабилитации детей-инвалидов с двигательными нарушениями показало, что основными причинами стабильно низкой эффективности процесса реабилитации являются малоподвижный образ жизни детей-инвалидов, низкий объем общей и специально направленной двигательной активности, недостаточная готовность общественного мнения, особенно специалистов медицинского профиля, оценить значимость физической культуры для обеспечения положительных изменений в формировании двигательных навыков детей. Эти и целый ряд других причин обусловили необходимость разработки и внедрения методики физической реабилитации детей-инвалидов с двигательными нарушениями, основанной на использовании активных физических упражнений в увеличенном объеме относительно тех, что применялись ранее.

В сравнении с традиционными подходами физическая реабилитация с применением в увеличенном объеме активных физических упражнений, разработанная сотрудниками ФГБУ ФНЦ ВНИИФК для использования в реабилитационных центрах с целью повышения эффективности в развитии двигательных навыков детей-инвалидов, практически не применяется. В

медицинской практике физическая культура используется только в форме специфических упражнений с целью решения определенных лечебных задач. Как правило, вместо активной двигательной реабилитации применяется лечебная физкультура в активно-пассивной форме, или как механотерапия для развития какого-либо одного элемента движения. Для ребенка с двигательными нарушениями важнее активное, собственное выполнение движения не только для его освоения, но и для развития функциональных возможностей организма. Это достигается посредством многократного повторения движений и составляет единство в развитии двигательных, функциональных, психических и соматических функций, что определяет его отличие от традиционных методов. Положения, основанные на использовании активных физических упражнений в большем объеме, чем применялось ранее, а также непрерывность процесса реабилитации составляют основу методики, базирующейся на увеличении двигательного потенциала организма детей за счет возрастания объема тренирующего воздействия физических упражнений в специализированных занятиях и расширения общей двигательной активности в домашних условиях [1, 2].

Издание предназначено для специалистов в области адаптивной физической культуры, работающих с детьми-инвалидами в реабилитационных центрах, школах-интернатах для детей-инвалидов.

Данная методика позволит усовершенствовать процесс реабилитации и повысить эффективность мероприятий за счет увеличения объема активной физической нагрузки для физического развития и двигательного потенциала детей-инвалидов, будет способствовать приобщению детей к регулярным занятиям физическими упражнениями, активизации роли семьи в процессе реабилитации ребенка, улучшению качества жизни детей и снижению уровня инвалидизации в стране.

1. Принципы управления процессом непрерывной физической подготовки как факторы, способствующие совершенствованию системы физической реабилитации детей-инвалидов

В настоящее время считается установленным, что реабилитация детей-инвалидов с использованием физических упражнений должна быть непрерывной, продолжительной, многолетней, поскольку формирование двигательных навыков требует постоянного их подкрепления.

Многие позиции многолетней подготовки в спорте созвучны с позициями в адаптивном спорте и могут быть использованы в практике. С этой точки зрения процесс многолетней физической реабилитации детей-инвалидов представляет деятельность, направленную на развитие физических возможностей инвалидов, которая реализуется на протяжении длительного времени, вместе с системой оценки этой деятельности, в которой используются тестовые испытания, контроль развития функциональных и физических возможностей, на основе которых возможно построение индивидуального процесса реабилитации. Такая форма построения реабилитационного процесса может последовательно повторяться, с каждым этапом выходя на более высокий уровень функционирования организма ребенка-инвалида.

Для реализации непрерывной реабилитации как сложного, длительного и целенаправленного педагогического процесса требуется разработка единых критериев его управления с учетом перспективного развития возможностей ребенка-инвалида. Такими критериями являются принципы управления подготовкой, представляющие наиболее важные педагогические положения, в которых отражены основные требования к рациональному построению реабилитационного процесса, основанные на научных данных и передовом практическом опыте [3, 4].

Применительно к процессу реабилитации детей-инвалидов этими принципами являются:

- 1) целевая направленность и постановка задач;

- 2) непрерывность процесса реабилитации (многолетний процесс);
- 3) единство общей и специальной физической подготовки;
- 4) индивидуальный подход к конкретному ребенку;
- 5) ранняя реабилитация как необходимое условие успешного развития двигательных навыков детей-инвалидов.

Принцип целевой направленности и постановка задач

Если человек всю жизнь проводит в движении, то именно движение, повторяемое многократно, должно быть в основе реабилитационных программ по формированию и коррекции двигательных навыков. Ограниченный двигательный режим детей-инвалидов оказывает отрицательное влияние на развитие их двигательных навыков и функционального состояния. Отсутствие физической активности, особенно в период первого года жизни ребенка, приводит к формированию ограниченного объема движений, нарушению в развитии вертикальной устойчивости как базового этапа развития двигательных навыков.

Факторы, снижающие двигательную активность ребенка, затрудняют правильное развитие физиологических процессов всего организма. Поэтому целевая направленность в работе с детьми-инвалидами состоит в создании условий для стимулирования ребенка к активным физическим упражнениям, грамотном проведении этих занятий в специализированных центрах, целенаправленной методической работе по развитию или коррекции необходимых двигательных навыков, помогающих свести к минимуму негативные последствия, связанные с особенностями заболевания [5].

Использование регулярных активных физических упражнений и потребность в периодической оценке реакции организма на их выполнение создают необходимость введения цикличности, разделения общего временного периода на отдельные части или этапы аналогично «периодизации» или «этапности» многолетней подготовки в спорте. Необходимость постановки цели является важным фактором процесса реабилитации, поэтому на каждом этапе

многолетнего периода следует формулировать цель, которая может быть краткосрочной, среднесрочной, долгосрочной. Каждая из этих целей должна быть реальной относительно исходных возможностей ребенка-инвалида, конкретной, измеримой, ограниченной по времени. Такой подход к постановке цели предполагает поэтапный характер ее реализации, что согласуется с дидактическими принципами в физическом воспитании, позволяет реально оценивать результаты каждого этапа и проводить необходимую коррекцию. Не следует ставить цели, которые невозможно выполнить [6].

Постановка задач для детей-инвалидов с учетом индивидуального уровня развития больших моторных функций шкалы GMFCS

Постановка задач предназначена для того, чтобы определить пути достижения намеченной цели. Для каждого ребенка-инвалида она своя и оценивается в зависимости от двигательных возможностей по международной шкале GMFSC. Шкала является стандартизированным инструментом, позволяющим при одинаковом медицинском диагнозе оценить индивидуальные двигательные возможности детей-инвалидов с диагнозом ДЦП, определить их уровень, ранжировать их по группам с целью планирования занятий физическими упражнениями в строгом соответствии с индивидуальными особенностями занимающихся: возрастом, полом, состоянием здоровья, физическим развитием, подготовленностью и опытом систематических занятий физическими упражнениями. Такая шкала дает объективную оценку, помогающую выявить текущее состояние, спрогнозировать дальнейшее событие, разрабатывать и корректировать тактику построения занятий. Эта классификация также принята в России и используется в индивидуальной программе реабилитации и абилитации детей-инвалидов (ИПРА), которая оформляется в бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ) каждому ребенку-инвалиду (рис. 1).

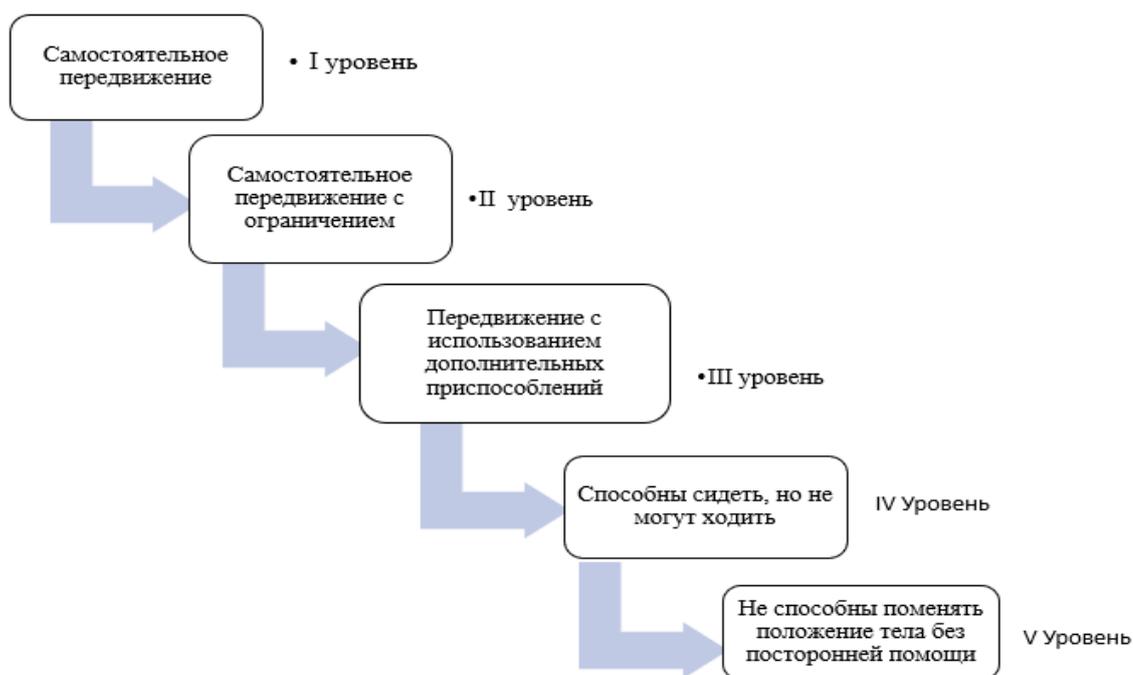


Рисунок 1 – Классификация больших моторных функций по шкале GMFCS

Задач не должно быть много, их количество зависит от уровня развития двигательных возможностей ребенка. Как правило, количество задач не превышает трех-четырех. Примерная направленность задач при проведении занятий по развитию двигательных навыков детей с разным уровнем их развития по шкале GMFCS может быть следующая.

Для детей 1–2-го уровня развития по шкале GMFCS, умеющих ходить, принимать и удерживать позу, задачи направлены на улучшение качества ходьбы до максимально возможного уровня: снижение риска падений, увеличение скорости ходьбы, выносливости и координации движений, коррекция позы, увеличение объема физической нагрузки за счет освоения большего количества новых движений, улучшение качества движений. Тренировка равновесия стоя и стоя с уменьшенной площадью опоры (на одной ноге). Освоение на доступном уровне лыж, беговела, велосипеда, самоката и других средств передвижения, навыков лазанья, в том числе скалолазания, занятия адаптивным спортом.

Для детей 3-го уровня развития по шкале GMFCS, умеющих передвигаться с помощью дополнительных приспособлений (палки, трости), задачи

направлены на максимально возможное развитие равновесия в позе сидя, перенос веса тела на ноги сидя и стоя. Своевременная вертикализация. Как можно раньше вводить позу стоя у опоры, ходьбу у опоры и ходьбу с использованием технических средств реабилитации (ТСР – ходунки, трости). Тренировка двигательных переходов: с пола на стул, из позы сидя на стуле в позу стоя. Обучение пользоваться подобранными ТСР для активного перемещения. Максимально активное самостоятельное перемещение. Развитие опороспособности рук и ног, закрепление навыка удержания вертикальной устойчивости, увеличение объема физической нагрузки за счет освоения большего количества новых движений, освоение передвижений на велосипеде, использование освоенных навыков в быту. Адаптивный спорт (следж-хоккей, фехтование на колясках).

Для детей 4-го уровня развития по шкале GMFCS, которые могут самостоятельно сидеть, но не могут ходить и используют моторизированные средства передвижения, задачи направлены на: развитие двигательных переходов в горизонтальной плоскости (перевороты, пересаживания). Развитие равновесия (самостоятельно) в позе сидя со спущенными ногами. Своевременная вертикализация. Максимально возможное развитие опоры на ноги и на руки. Стимулирование любой возможной двигательной активности, обучение способности принимать и удерживать вертикальную позу сидя, стоя на коленях, передвигаться на четвереньках, развивать опороспособность рук, овладевать движениями, необходимыми в повседневной жизни, увеличение объема физической нагрузки за счет освоения большего количества новых движений. Профилактика вторичных ортопедических нарушений посредством соблюдения правильных поз в разных положениях.

Для детей 5-го уровня развития по шкале GMFCS, не умеющих передвигаться, которые не способны поменять положение тела без посторонней помощи, т.е. полностью зависящих от окружающих, задачи направлены на стимулирование двигательной активности из любого возможного положения для облегчения процесса ухода за ними. Развитие способности адаптироваться к

определенным позам, переносить ощущения, связанные с распределением веса, поддержанием позы, пассивными двигательными переходами и перемещением. Обучение и поддержание способности к подъему головы в положении лежа на животе, частичной опоре на предплечья и на ноги как важных компонентов частичного переноса веса при пассивном перемещении. Поддержка контролируемых или частично контролируемых переворотов, частое пересаживание с помощью. Упражнения для развития опороспособности рук, умение выполнять повороты направо и налево из положений лежа на спине или сидя, привставать с опорой на руки из положения лежа или сидя, увеличение объема физической нагрузки за счет освоения большего количества новых движений. Развитие осознания своего тела, восприятия собственной позы. Профилактика вторичных ортопедических нарушений [7].

Принцип непрерывности физической реабилитации в многолетнем процессе

Процесс реабилитации детей с двигательными нарушениями должен быть непрерывным, поскольку приобретенные навыки нуждаются в закреплении и постоянной тренировке.

Для формирования двигательных навыков ребенку инвалиду необходим достаточно продолжительный временной период, который не ограничивается несколькими курсами занятий, а строится как круглогодичный и многолетний процесс, гарантирующий развитие двигательных возможностей посредством регулярных занятий физическими упражнениями повышенной двигательной активности. В зависимости от исходного уровня детям необходимо развивать разные навыки, которые требуют различного срока развития и доведения их до автоматизма. Гетерохронность восстановления в организме функциональных возможностей и адаптационных процессов позволяет использовать физические упражнения повышенной двигательной активности с обязательным учетом индивидуальных возможностей и динамики их развития без ущерба для здоровья [8, 9].

Для детей-инвалидов характерны те же закономерности процесса адаптации организма к физической нагрузке, как и у здоровых людей. Эффект воздействия упражнений зависит от объема физической нагрузки, ее продолжительности и направленности.

Двигательный навык у здорового ребенка развивается в процессе многократного повторения одного и того же движения, адаптируя его к разным двигательным ситуациям, в результате чего он становится стабильным и применим в жизни. Чем больше двигательный опыт, тем более успешным будет адаптация ребенка к окружающей среде.

Данная закономерность многократного повторения одного и того же движения для совершенствования двигательной активности характерна и для развития новых движений у взрослого человека, является основой для социальной адаптации. Как и у здоровых детей, двигательный навык у детей-инвалидов может утрачиваться совсем или частично, если он долго не повторяется. У здоровых детей он восстанавливается быстрее, чем у детей-инвалидов, для которых характерно возможное развитие вторичных осложнений в случае вынужденного сохранения малоподвижного образа жизни из-за травм, операций, заболеваний или других причин. Поэтому формирование двигательного навыка, точность его выполнения и закрепление на стабильном уровне растягиваются в течение продолжительного времени, создавая непрерывный процесс [10].

Указанные факторы позволяют обосновать необходимость проведения постоянных (непрерывных) занятий физическими упражнениями для ребенка-инвалида с целью сохранения и дальнейшего развития его двигательной активности. Для детей-инвалидов с двигательными нарушениями, в том числе и по причине ДЦП, это должно быть обязательным на протяжении всей жизни. Вот почему привитие интереса к занятиям физическими упражнениями или занятиям в спортивных секциях является важной задачей педагогического процесса с детьми-инвалидами.

Для предотвращения снижения или утраты сформированного в

специализированных занятиях двигательного навыка обоснована необходимость поддержания физической активности ребенка в домашних условиях с организацией пространства для возможности самостоятельной двигательной активности. Это, в свою очередь, приводит к необходимости обучать родителей детей-инвалидов как использовать методы занятий с детьми в домашних условиях, так и следить за соблюдением ребенком правильной позы вне занятий, чтобы избежать вторичных нарушений, вызываемых удержанием некорректной позы, которая часто имеет место у ребенка дома [11].

Реабилитация детей с двигательными нарушениями с использованием активных физических упражнений должна проводиться регулярно, особенно в период их роста и развития, независимо от места нахождения ребенка: в домашних условиях, в стационаре, реабилитационном центре, интернате или других социальных учреждениях при условии организации в них пространства для двигательной активности.

Принцип единства общефизических и специальных занятий

Польза общефизических занятий в системе подготовки спортсменов многократно научно доказана и подтверждена практическим опытом. В реабилитации детей-инвалидов, которые изначально обладают ограниченным объемом движений, использование общефизической подготовки необходимо вдвойне, поскольку она способствует восполнению их двигательного дефицита в движении.

Общеразвивающие физические упражнения для них способствуют не только освоению новых двигательных навыков, улучшают координацию движений, но и обеспечивают прогресс в развитии функциональных возможностей организма и устойчивость психического состояния, а также придают уверенность в своих силах. Чем шире круг двигательных умений и навыков, освоенных детьми-инвалидами, тем благоприятнее предпосылки для образования новых двигательных навыков и совершенствования освоенных ранее.

Что касается специализированных занятий, то они нацелены на восполнение отсутствующих двигательных навыков, необходимых в первую очередь для жизнеобеспечения ребенка. Развитие таких навыков требует постоянного и многократного их выполнения для достижения устойчивых результатов.

Принцип индивидуализации

Так же, как и в физическом воспитании, этот принцип является едва ли не главным принципом управления процессом реабилитации детей-инвалидов. Он предполагает необходимость учета возрастных, типологических и функциональных возможностей ребенка, позволяет улучшать врожденные задатки, развивать способности, тренировать нервную систему. Дети с диагнозом ДЦП имеют обширный спектр особенностей в диагнозе, которые на практике выражаются значительной вариативностью отклонений в состоянии здоровья, функциональном состоянии, двигательных возможностях, психических особенностях и их сочетаний.

Для объективной оценки динамических изменений при проведении занятий с детьми инвалидами используются шкалы, отражающие различные аспекты состояний организма или его деятельности и дающие этому оценку. В настоящее время для детей с ДЦП используется международная шкала оценки больших моторных функций GMFCS, которая в России включена в эпикриз.

Комплексы физических упражнений, рекомендованные инвалидам, должны быть доступными и соответствовать их физическим и двигательным возможностям. Через развитие необходимых двигательных навыков в единстве с развитием функциональных возможностей организма формируется реабилитационный потенциал ребенка [12].

Ранняя реабилитация как необходимый фактор повышения эффективности процесса реабилитации

Раннее начало физической реабилитации имеет большое значение для формирования двигательных навыков. Своевременность реабилитационных комплексных мероприятий и методов работы с ребенком помогает

предотвратить развитие порочных поз, патологических рефлексов и костно-мышечных контрактур, что отрицательно влияет на его дальнейшее развитие. Механизмы формирования двигательных функций должны совершенствоваться с самого раннего возраста, так как они связаны, помимо всего, с преодолением сил гравитации и направлены на приспособление организма к сохранению вертикального положения при выполнении произвольных движений в течение всей жизни.

Сохранение вертикального положения тела не является врожденным, а приобретается с момента рождения в результате двигательной активности ребенка. При снижении или отсутствии двигательной активности (например, длительный постельный режим) антигравитационные механизмы могут либо не развиваться, либо утрачиваться с соответствующей потерей двигательных навыков, прежде всего навыков удержания вертикального положения и ходьбы. Поэтому важно не упускать момента для своевременного формирования двигательных возможностей ребенка [13, 14].

2. Формирование системы непрерывной физической реабилитации детей-инвалидов средствами физической культуры

Большие индивидуальные различия в степени нарушения двигательных функций создают необходимость сформировать систему реабилитации, в которой особенности развития двигательных возможностей детей-инвалидов требуют решения разных педагогических задач, состоящую из двух разделов: 1) организация процесса физической реабилитации; 2) методика формирования и развития двигательных навыков у детей-инвалидов.

2.1. Организация процесса физической реабилитации

Для решения этого вопроса целесообразно распределить детей на две группы, которые отличаются разным уровнем развития больших моторных функций по международной шкале GMFCS для детей с ДЦП. К первой группе

относятся дети с ДЦП 1–3-го уровней по международной шкале GMFCS и дети с другими врожденными нарушениями опорно-двигательного аппарата; ко второй группе – дети с ДЦП 4–5-го уровней по шкале GMFCS и дети с тяжелыми генетическими заболеваниями. Физическое развитие у детей второй группы проходит со значительными трудностями, которые могут быть связаны с вторичными нарушениями здоровья, развитием контрактур и другими факторами (рис. 2).

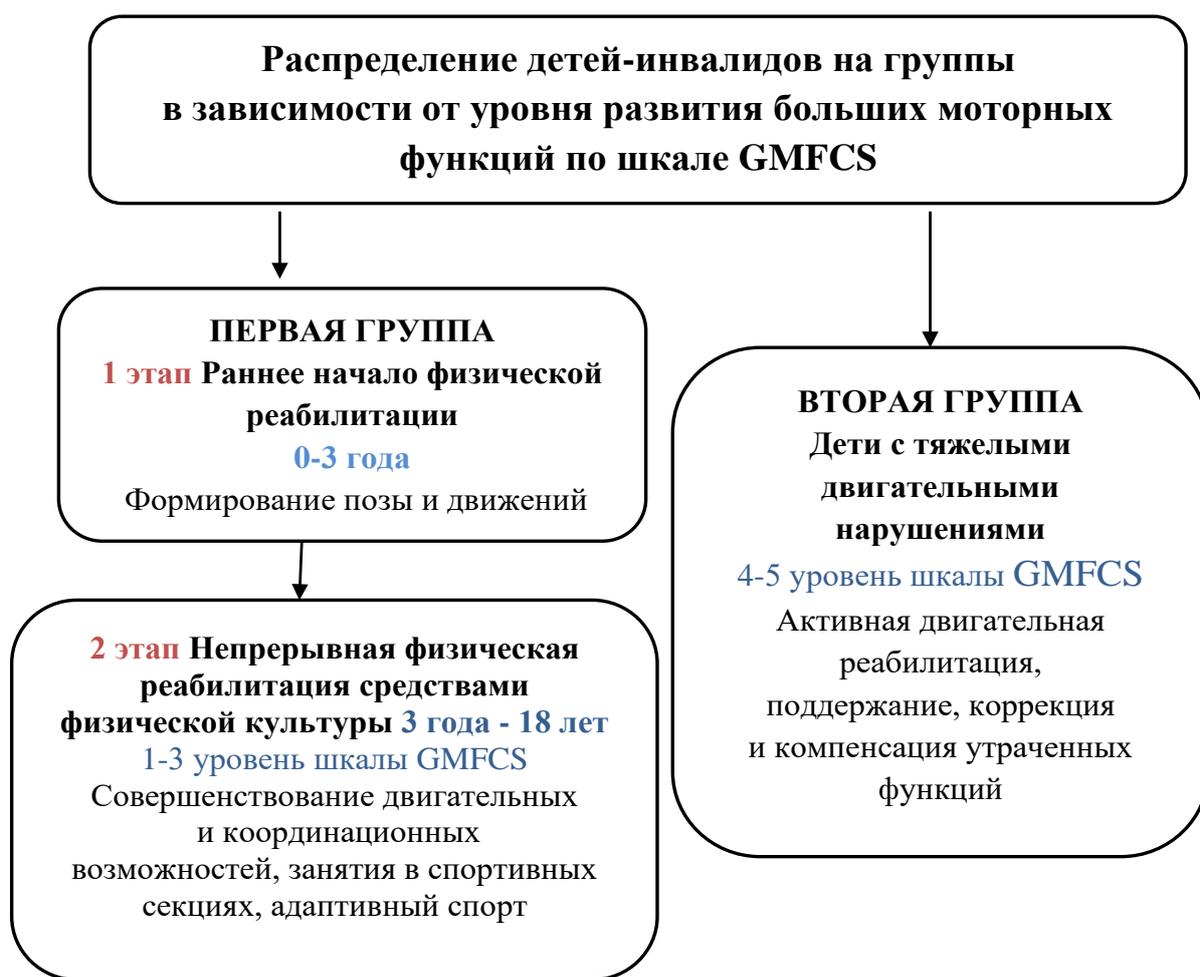


Рисунок 2 – Распределение детей-инвалидов на группы в зависимости от уровня развития больших моторных функций по шкале GMFCS. Для детей первой группы целесообразно разделение процесса реабилитации на два этапа: первый и второй этап.

Первый этап – от 0 до 3 лет – начало физической реабилитации, которое направлено на раннее выявление проблем с двигательными нарушениями, содействие их устранению, формированию физического и психического

здоровья, включение в среду сверстников и начало интеграции в общество. Период до 3 лет является особо важным для жизни ребенка, который обеспечивает формирование движений и правильность общего развития организма. В основе формирования позы и движений у новорожденных лежат рефлекторные реакции двух типов: выпрямления и равновесия. Реакции обоих типов при рождении отсутствуют. Первыми начинают развиваться реакции выпрямления, появляющиеся в конце периода новорожденности, а во втором полугодии жизни к ним присоединяются реакции равновесия. По мере роста ребенка те и другие реакции усложняются, модифицируются и дают возможность приобретать и сохранять правильную позу, противодействовать силе тяжести и осуществлять произвольные движения. В связи с важностью процессов развития ребенка первого года целесообразно выделять в нем четыре периода.

В первом периоде (от 1,5 до 4 месяцев), учитывая имеющийся у ребенка повышенный тонус мышц-сгибателей и наличие тонических рефлексов, для их снижения применяют выкладывание на живот, выполнение упражнений, способствующих удержанию головы и плечевого пояса в вертикальном положении, проводят поглаживающий массаж живота и спины. В конце этого периода возможны некоторые пассивные упражнения для рук и ног.

Второй период продолжается от 4 до 6 месяцев. Его задачами являются погашение тонических рефлексов и развитие установочных, формирование самостоятельных поворотов тела из положения лежа и попыток ползания. В этом периоде вводятся пассивные упражнения для рук и ног с целью создания условий для возникновения активных движений и ползания.

Третий период (от 6 до 9 месяцев) – ребенок начинает понимать обращенную к нему речь и способен выполнять упражнения по речевой инструкции. В этом периоде у ребенка развиваются навыки ползания, самостоятельного сидения и вставания на колени.

Четвертый период длится от 10 месяцев до 3 лет, происходит формирование самостоятельных движений в пространстве.

По истечении 3 лет для детей первой группы начинается второй этап (от 3 до 18 лет) – непрерывная физическая реабилитация средствами физической культуры. Цель второго этапа – развитие двигательных навыков с использованием активной физической реабилитации, поддержание, коррекция и компенсация утраченных функций.

Для детей второй группы, в которую отнесены дети-инвалиды с тяжелыми двигательными нарушениями и многолетним стажем гиподинамии, в силу разных причин ранее не занимавшиеся физическими упражнениями, построение занятий имеет свои особенности. Физическое развитие у таких детей проходит со значительными трудностями, которые могут быть связаны с вторичными двигательными нарушениями, развитием контрактур и другими факторами.

Цель поздней реабилитации направлена на поддержание или восстановление навыков самообслуживания, способствующих прежде всего снятию нагрузки с членов семьи, которым приходится ухаживать за ребенком. Активизация двигательного развития таких детей может также проходить по системе непрерывной физической реабилитации, что будет благоприятно сказываться на улучшении качества их жизни.

Задачи поздней реабилитации детей-инвалидов, относящихся ко второй группе (рис. 3):

- коррекция двигательных навыков;
- формирование социально-бытовых навыков;
- поддержание жизненно необходимых двигательных навыков.

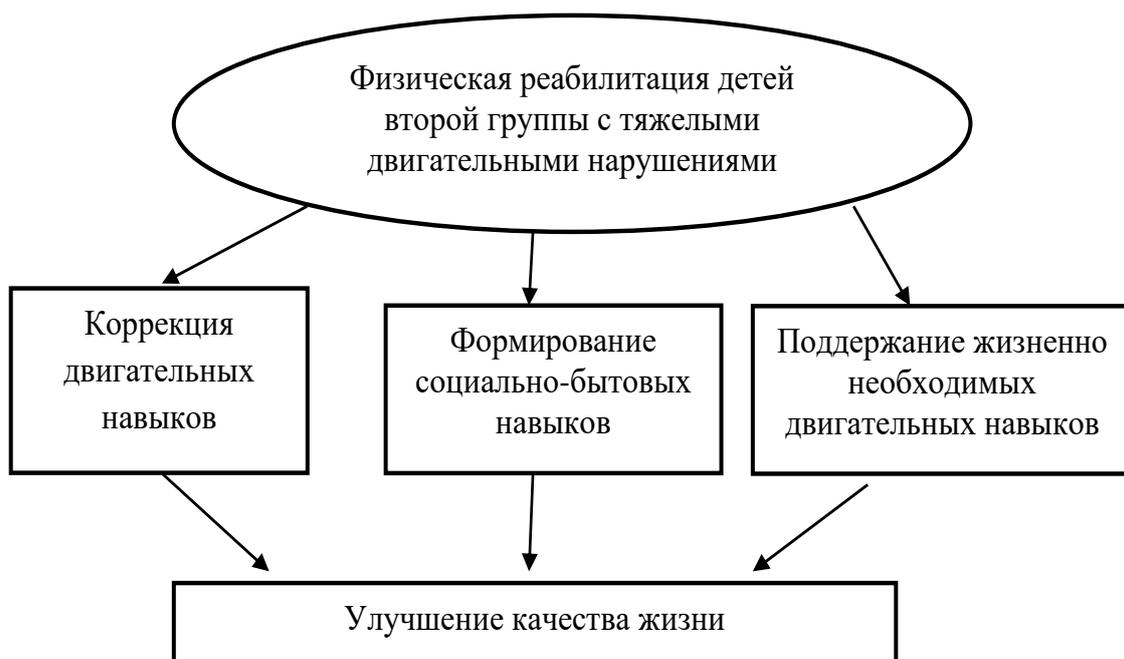


Рисунок 3 – Задачи поздней реабилитации детей второй группы

Реабилитация детей с двигательными нарушениями с использованием активных физических упражнений должна проводиться регулярно, особенно в периоде их роста и развития, независимо от места нахождения ребенка: в домашних условиях, в стационаре, реабилитационном центре, интернате или других социальных учреждениях при условии организации в них пространства для двигательной активности.

Этапы формирования системы непрерывной физической реабилитации детей-инвалидов средствами активной физической культуры

Особенности проведения занятий непрерывной физической реабилитации детей-инвалидов средствами активной физической культуры для детей первой и второй групп едины и сформированы из четырех блоков. Занятия и мероприятия направлены на активизацию двигательной деятельности детей, развитие необходимых навыков и социализацию в общество (рис. 4).

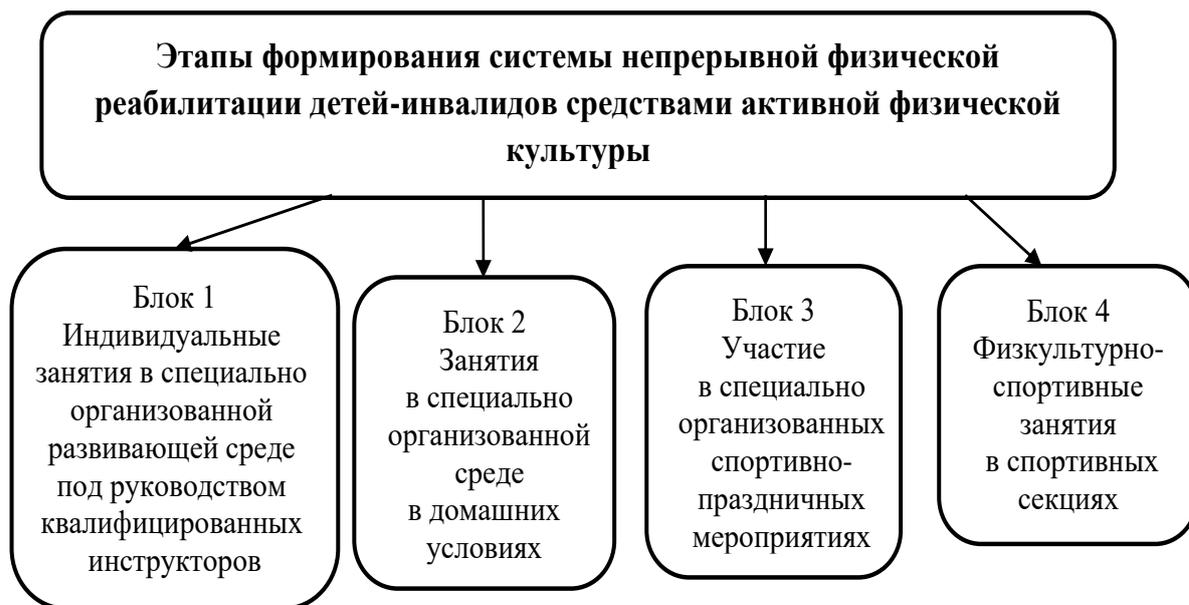


Рисунок 4 – Этапы формирования системы непрерывной физической реабилитации детей-инвалидов средствами активной физической культуры

Блок 1. Важной особенностью здесь являются индивидуальные занятия физическими упражнениями повышенной двигательной активности с применением стандартных тренажерных устройств, адаптированных к возможностям детей-инвалидов, и многофункционального тренажерного комплекса МТК «Тренажер Гросса», позволяющего ребенку, находясь в вертикальном положении, передвигаться в пространстве, самостоятельно овладевать новыми движениями. Большую часть занятий ребенок должен проводить в вертикальном положении.

Занятия в специально организованной среде (в зале) проводятся квалифицированными инструкторами под наблюдением врача. Адаптация организма детей-инвалидов к выполнению физических нагрузок оценивается по функциональным показателям сердечно-сосудистой системы: ЧСС, АД, показателям вариабельности сердечного ритма, которые регистрирует врач до и после проведения занятий, а также по результатам педагогических тестирований, которые проводит инструктор.

Длительность такого занятия должна составлять не менее 1 ч. Необходимо

заниматься постоянно 2-3 раза в неделю в течение 2 месяцев, затем возможен перерыв на самостоятельные занятия в течение 2-3 недель в домашних условиях. Далее схема мероприятий повторяется.

Блок 2. Для закрепления результатов, полученных после занятий в специально оборудованных центрах, необходимо подкреплять их в домашних условиях, где для этого требуется организация развивающего двигательного пространства, стимулирующего ребенка к активной самостоятельной двигательной деятельности (рис. 5).



Рисунок 5 – Компоненты занятий, проводимых в специально организованной среде в домашних условиях

Вовлечение родителей в процесс занятий с детьми посредством просвещения и обучения их доступным методам работы, организация развивающего двигательного пространства и комфортной среды в домашних условиях способствуют раскрытию потенциальных возможностей детей и повышают эффективность реабилитации. Родители детей инвалидов, ранее мало знавшие о возможностях активной физической культуры для восстановления движений у своих детей, проникаются пониманием и готовы принимать

активное участие в создании среды, способствующей активизации детей в домашних условиях [15, 16].

Все дети-инвалиды независимо от уровня развития GMFCS имеют большой функциональный потенциал развития двигательных навыков, который необходимо использовать для формирования у них мотивации к самостоятельной деятельности. Несмотря на малоподвижный образ жизни детей в домашних условиях, у большинства из них отмечается положительная адаптация к выполнению повышенных физических нагрузок. Ребенку, который впервые почувствовал возможность самостоятельно двигаться, необходимо создавать условия, побуждающие его к дальнейшему освоению движений. В этом ему в первую очередь должны помочь семья и ее окружение. Проведенные беседы и обучающие занятия с родителями помогли понять важность создания таких условий дома, чтобы закреплять освоенные двигательные навыки и реализовывать их в повседневной жизни.

Важным фактором является также расширение границ гармонизации (улучшения) внутреннего психологического пространства (состояния) семьи, в которой воспитывается ребенок с инвалидностью. То, каким вырастет ребенок в физическом и психологическом плане, практически полностью зависит от семьи. И если не работать с родителями и окружением ребенка, а только с самим ребенком, то дома он снова остается один на один со своей проблемой. Расширение диапазона знаний родителей детей-инвалидов о важности формирования окружающей среды, побуждающей ребенка к свободной двигательной активности, поможет комфортному сосуществованию семьи с ребенком-инвалидом, снизит у них дефицит в общении и его поддержке.

Блок 3. Участие в специально организованных спортивно-праздничных мероприятиях направлено на развитие социальной активности детей:

- развитие способностей к социальному общению;
 - выступление с демонстрацией своих творческих способностей;
 - выступление с демонстрацией своих двигательных достижений
- (рис. 6).



Рисунок 6 – Участие детей-инвалидов в специально организованных спортивно-праздничных мероприятиях

Важной частью системы реабилитации является организация культурно-массовых и спортивных мероприятий, направленных на приобщение детей и их родителей к взаимным контактам с другими детьми, развитие положительных эмоций от праздничной атмосферы и показ своих творческих способностей и двигательных достижений, тем самым решая задачи социализации. Такие спортивно-праздничные мероприятия положительно воспринимаются как самими детьми, так и их родителями. Ключевым моментом здесь является показ детьми своих даже самых минимальных достижений в развитии двигательных возможностей. Это вселяет в них уверенность и стимулирует к дальнейшему продолжению активных занятий. Спортивно-праздничные мероприятия могут быть приурочены к любому государственному празднику или проведены по любому другому поводу.

Блок 4. Возможности продолжения физкультурно-спортивных занятий детьми-инвалидами. Ребенок, овладевший двигательными навыками и проявивший интерес к занятиям каким-либо видом адаптивного спорта, может продолжить их в специализированных секциях и далее при желании и возможности заниматься в группах олимпийского резерва по адаптивным видам

спорта для участия в российских и международных соревнованиях (рис. 7).

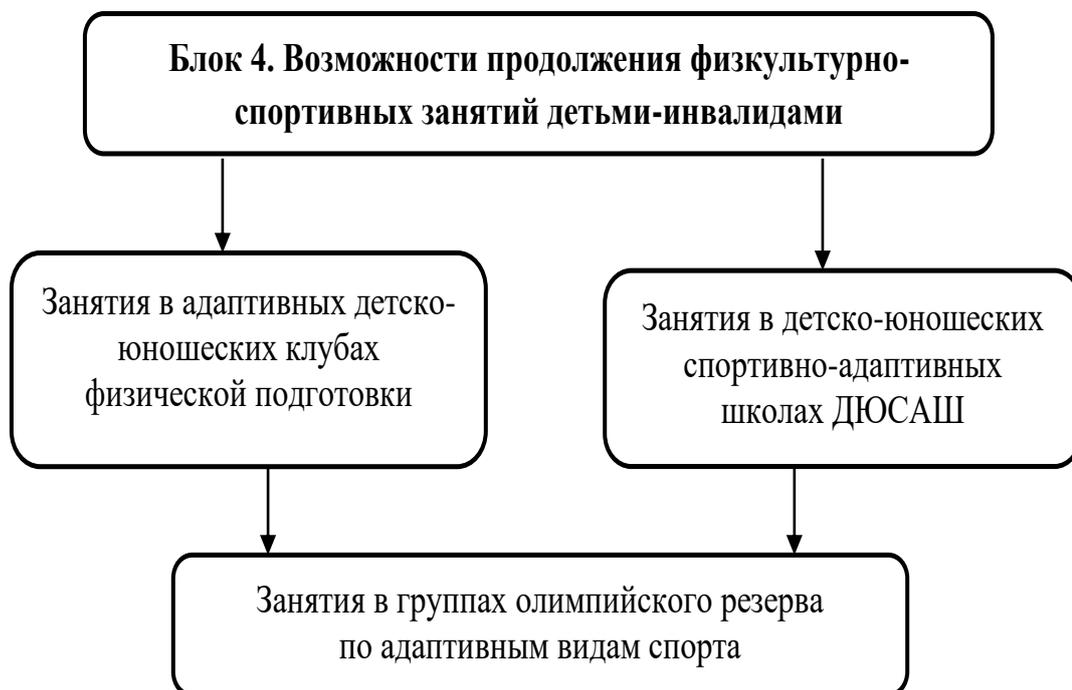


Рисунок 7 – Возможности продолжения физкультурно-спортивных занятий детьми-инвалидами

2.2. Методика формирования и развития двигательных навыков у детей-инвалидов

Движение является главным фактором нормального физического и интеллектуального развития человека не только в период его роста, но и совершенствования в дальнейшей жизни. При рождении маленький ребенок обладает минимальным количеством хаотичных движений, а уже через несколько недель он начинает координировать свои действия за счет постоянного проявления мышечных усилий и к двум-трем годам овладевает основными двигательными навыками здорового ребенка. Здоровый ребенок постоянно находится в движении, поэтому именно движение, повторяемое многократно, должно быть в основе реабилитационных программ.

У детей-инвалидов вследствие патологических нарушений в центральной нервной системе наблюдаются негативные проявления, которые выражены в сохранении порочных рефлексов, нарушении мышечного тонуса, координации движений, зрения, слуха, речи, в формировании контрактур и развитии вторичных осложнений. Это приводит к тому, что дети-инвалиды с трудом могут удерживать свое тело в пространстве, выполнять необходимые для своего возраста движения, в силу чего ведут малоподвижный образ жизни.

Если у ребенка нет соответствующих возрасту физических нагрузок, то процесс формирования двигательных навыков нарушается. Механизмы формирования двигательных функций совершенствуются с самого раннего возраста, они связаны с преодолением сил гравитации и направлены на приспособление организма к сохранению вертикального положения при выполнении произвольных движений. Отсутствие способности поддерживать вертикальную позу ограничивает детей-инвалидов в развитии естественных статокинетических рефлексов и движений на самых ранних стадиях развития. Вот почему статокинетическая устойчивость является важнейшим фактором в развитии двигательного навыка. Компоненты методики формирования и развития двигательных навыков у детей-инвалидов показаны на рис. 8.

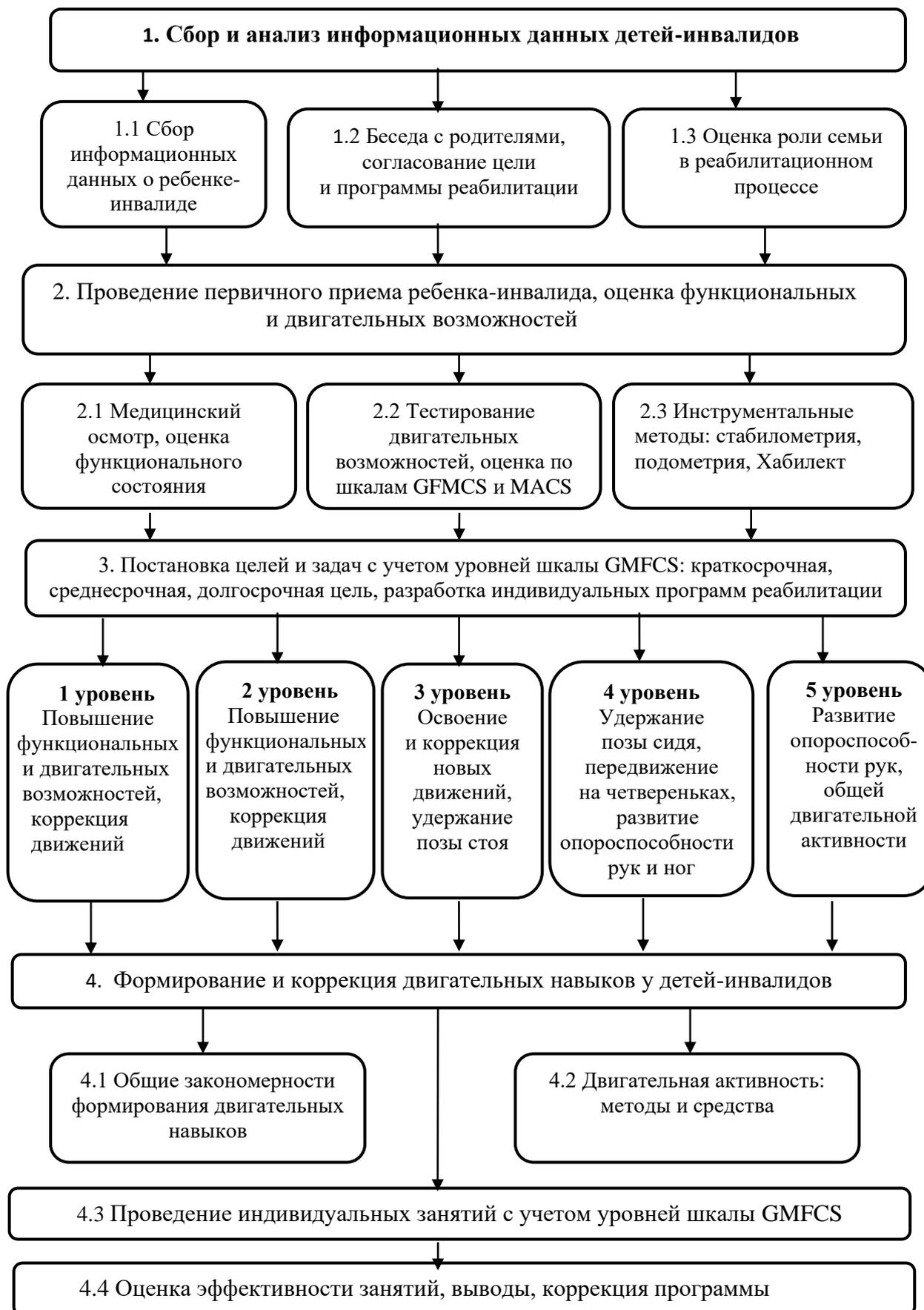


Рисунок 8 – Компоненты методики формирования и развития двигательных навыков у детей-инвалидов

1. Сбор и анализ информационных данных детей-инвалидов.

Анализ информационных данных о ребенке необходим, чтобы на основе диагностики и определения особенностей развития ребенка с двигательными нарушениями и ДЦП оптимизировать коррекционно-развивающий процесс с обеспечением индивидуализации, комплексности, последовательности, непрерывности и этапности его проведения. Помимо медицинских заключений распространенным методом здесь является анкетирование, которое позволяет получить индивидуальную информацию об особенностях заболевания и семейного воспитания ребенка-инвалида.

Родители детей-инвалидов в целом адекватно оценивают состояние детей и реально представляют дальнейшую перспективу их двигательного развития. Однако приоритетное использование физической культуры для повышения двигательной активности детей-инвалидов иногда вызывает у них недоверие, в результате чего дома дети продолжают вести малоподвижный образ жизни и освоенные на занятиях новые двигательные навыки не получают должного подкрепления. Чаще всего бытовые условия в семье не позволяют заниматься с ребенком физическими упражнениями.

Кроме того, результаты информации, полученные путем анкетирования, позволяют установить доверительные отношения между специалистами и родителями, что помогает развитию согласованных форм сотрудничества с членами семей, без чего процесс занятий с детьми не будет полноценным. Обучение родителей доступным методам работы, организации развивающего двигательного пространства и комфортной среды в домашних условиях способствует раскрытию реабилитационного потенциала ребенка.

2. Проведение первичного приема ребенка-инвалида, оценка функциональных и двигательных возможностей.

Дети с двигательными нарушениями отстают в физическом развитии от своих сверстников. Двигательные нарушения у детей с ДЦП имеют большой спектр индивидуальных отклонений в диагнозах, состоянии здоровья, физическом развитии. Знание особенностей физического развития детей

инвалидов с учетом специфики заболевания позволяет объективно оценить их текущее состояние, выявить наличие проблем и принять адекватные меры для их устранения. Наличие такой информации позволяет правильно сформулировать задачи и грамотно выстроить процесс занятий.

2.1. Медицинский осмотр, оценка функционального состояния.

Показатели ЧСС, артериального давления (АД), вариабельности сердечного ритма характеризуют функциональное состояние организма ребенка. Динамика ЧСС и АД перед занятием и после него имеет исключительно индивидуальный характер, и эти показатели особенно информативны и важны в регулярных динамических наблюдениях для оценки степени адаптации к физическим нагрузкам и определения функционального потенциала ребенка. Поэтому определение динамики ЧСС и АД в покое и после проведения занятий должно быть обязательной методикой при процессе реабилитации, тем более что в настоящее время существующие возможности регистрации ЧСС посредством пульсометров облегчают этот процесс.

Следует проводить контроль динамики функциональных систем организма детей-инвалидов по показателям ЧСС и АД в покое и после физической нагрузки. Для измерения частоты сердечных сокращений необходимы часы с секундной стрелкой или секундомер, стул и стол для записи данных. Для измерения артериального давления используется сфигмоманометр, которым человек по звуковому методу Короткова определяет артериальное давление при помощи стетоскопа. Показания манометра в момент появления тонов пульсации означают уровень систолического АД, показания в момент исчезновения тонов – уровень диастолического АД.

Описание теста. Частота пульса – число колебаний стенок артерий, происходящих из-за сокращений сердца. До и после физической нагрузки пациент садится на стул и кладет левую руку на стол ладонью вверх. Пульсация хорошо прощупывается на запястье пациента пальпаторным методом. Врач обхватывает пальцами руку пациента так, чтобы указательный средний и безымянный пальцы были ближе к лучезапястному суставу пациента и слегка

надавливает подушечками пальцев на его руку. В этом положении ощущается пульсовая волна. Врач включает секундомер и засекает количество ударов за минуту. Таким образом определяется ЧСС (частота пульса) до и после физической нагрузки. В этом же положении измеряется АД до и после физической нагрузки. Полученные значения в покое и после выполнения физической нагрузки записываются в журнал наблюдений, анализируются и учитываются при планировании программ в реабилитационных занятиях.

Более полную информацию о функциональном состоянии детей-инвалидов дает методика оценки вариабельности сердечного ритма.

*Контроль динамики адаптационных механизмов вариабельности
сердечного ритма (ВСР) организма детей-инвалидов в покое и после
физической нагрузки*

Одним из информативных методов, отражающих динамику адаптационных механизмов организма, является тестирование состояния вегетативной нервной системы с целью определения исходного функционального состояния и функциональных резервных возможностей. Метод анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) позволяет по особенностям регуляции сердечного ритма составить представление о выраженности степени общей адаптационной реакции организма практически на любое воздействие (на стресс, физическую нагрузку, эмоциональную нагрузку и т.д.), а также дать оценку нейровегетативному тону организма человека.

Несмотря на вариативность системы вегетативной регуляции, у каждого ребенка имеется генетически детерминированный набор признаков, характеризующих преобладание активности одного из отделов ВНС. Такое устойчивое состояние называется исходным вегетативным тонусом. Исходный вегетативный тонус определяет индивидуальные физические особенности организма и различную реактивность на любое воздействие. Данные адаптационно-компенсаторных сдвигов вегетативного баланса у больных ДЦП, отражающие функциональные изменения при тестировании результатов

воздействия двигательных нагрузок и изменения положения тела в пространстве, в зависимости от выраженности уровня напряжения систем показывают состояние гемодинамической, биоэнергетической и нейроэндокринной адаптации [17, 18].

Оборудованием, применяемым для измерения адаптации вегетативного обеспечения сердечного ритма, являются комплекс для обработки кардиоинтервалограмм и анализа вариабельности сердечного ритма «Варикард» 2.51, кушетка, стул и стол для записи данных.

Методика выполнения пробы с детьми, имеющими нарушения функций опорно-двигательного аппарата, отличается от общепринятой. Это обусловлено тем, что на выявление коэффициента ортостатической пробы по классической методике требуется минимум 30 мин, а дети с нарушением функций опорно-двигательного аппарата не в состоянии лежать неподвижно в течение 15 мин, а затем стоять 10 мин, во время которых производится тестирование. Модификация методики заключается в том, что дети лежат в течение времени, пока пульс не стабилизируется и не достигнет величины, присущей этому ребенку (по ранее проведенным исследованиям), затем измеряются показатели.

По возможности ребенок встает самостоятельно, но если это невозможно, то с помощью методиста. При переходе в вертикальное положение снимаются показатели. Инструментально оцениваемая вариабельность сердечного ритма (ВСР) – единственный унифицированный неинвазивный метод объективной оценки качества регуляции отделов вегетативной нервной системы (ВНС), ее адаптационных ресурсов, применяющийся при изучении характеристик у детей и подростков.

Полученные результаты в покое и после изменения положения тела записываются в журнал наблюдений, анализируются и учитываются при планировании программ реабилитационных мероприятий.

2.2. Тестирование двигательных возможностей, оценка по шкалам GFMCS и MACS.

В настоящее время в нашей стране применительно к детям-инвалидам с двигательными нарушениями с диагнозом ДЦП используются две международные шкалы: GMFCS и MACS. Шкала больших моторных функций GMFCS позволяет оценивать двигательные возможности ребенка в разные возрастные периоды, является стандартизированным инструментом наблюдений, позволяет разным специалистам понимать друг друга. Это важно, поскольку при абсолютно одинаковом медицинском диагнозе ребенок может иметь разную степень двигательных возможностей.

Шкала GMFCS состоит из описания движений (актов), сгруппированных в пять различных категорий крупной моторной функции: лежание и перекач; сидение; ползание и положение на коленях; положение стоя; ходьба, бег и прыжки. Предполагается, что все эти движения могут быть выполнены двух-трехлетним ребенком без двигательной недостаточности. В соответствии со шкалой двигательные возможности детей-инвалидов могут относиться к одному из пяти уровней, что показано в табл. 1.

Таблица 1 – Двигательные возможности детей-инвалидов в соответствии с уровнем развития больших моторных функций по шкале GMFCS

Уровни по GMFCS	Возможность к самостоятельному передвижению	Нуждаемость в технических средствах для передвижения
1 уровень	Передвижения без ограничений	Не нуждаются
2 уровень	Передвижения с ограничениями	В некоторых случаях трость
3 уровень	Передвижения с использованием технических средств	Трости, ходунки, активные и пассивные коляски, электроколяски
4 уровень	Могут сидеть, но не могут ходить	Пассивные и активные коляски, электроколяски, редко ходунки
5 уровень	Нужна постоянная поддержка для сохранения любой позы	Пассивные коляски, редко электроколяски

В настоящее время в индивидуальной программе реабилитации/абилитации инвалидов указываются уровни развития больших моторных функций по шкалам GMFCS и MACS. Если этого нет, то инструктор и врач могут сделать это самостоятельно при первичном осмотре ребенка [18].

Оценка опорной функции рук может проводиться методами педагогического тестирования с подбором тестовых упражнений, характеризующих способность взять предмет одной и другой рукой, двумя сразу, удерживать его в течение определенного времени, способность разжать руку после хвата и др.

Шкала MACS представляет систему классификации мануальных способностей (рук) для детей и подростков с ограниченными возможностями 4–18 лет. Это шкала, которая позволяет оценивать способности манипуляций с предметами у детей с ограниченными возможностями (детей с ДЦП) в повседневной жизни. Каждый уровень шкалы MACS дает описание повседневных действий ребенка дома и вне дома (например, в школе), что позволяет оценить уровень деятельности не только одной, а обеих рук в повседневной жизни.

Уровень I: ребенок захватывает предметы успешно и с легкостью. Проблемы в манипуляции объектами проявляются в незначительном ограничении скорости и неаккуратности. Имеющиеся незначительные ограничения не влияют на самостоятельную повседневную активность.

Уровень II: ребенок захватывает большинство предметов с незначительным ограничением качества или скорости. Определенные виды манипуляций могут быть недоступны или вызывают некоторые затруднения; дети могут использовать альтернативные пути выполнения манипуляций, но это не влияет на независимость в повседневной активности.

Уровень III: ребенок удерживает предмет с трудом, нуждается в помощи со стороны, чтобы подготовиться к захватыванию предмета или к приспособлению для этого окружающей обстановки. Манипуляции замедлены, качество действия и возможное число повторений ограничены. Манипуляцию проводит самостоятельно только при предварительной тренировке или подготовке окружающей среды.

Уровень IV: ребенок может захватывать ограниченное число предметов, простых для манипуляции в адаптированной ситуации. Может выполнять

действия лишь частично с приложением больших усилий. Нуждается в постоянной помощи и адаптирующем оборудовании даже для частичного выполнения задания.

Уровень V: ребенок не захватывает предметы и имеет тяжелое стойкое ограничение в простых движениях. Нуждается в тотальной помощи со стороны.

Тестирование двигательных возможностей

Для оценки двигательных возможностей детей используются тесты, которые дают количественные и качественные показатели. В них оцениваются самостоятельность и правильность движения. Тесты направлены на то, чтобы в естественных условиях оценить двигательные возможности ребенка, а рекомендуемые упражнения – на то, чтобы ребенок овладел ими. Тесты являются оценкой двигательной перспективы и одновременно комплексом физических упражнений. Они составляются на основе движений, которыми последовательно овладевает здоровый ребенок от рождения до одного года или двух лет.

Развитие движений у здорового ребенка происходит в строго установленном порядке: движение головы, движение руками, повороты тела, ползание, вставание, ходьба, а также сидение и стояние как статические позы, указывающие на способность сохранять вертикальное положение.

Тестирование обычно проводится в положениях: лежа (на спине и животе), сидя (на полу и на стуле), в передвижениях, стоя двумя ногами на полу и стоя на одной ноге. В приложении дана карта тестирования двигательных возможностей детей-инвалидов, где показан перечень движений, которыми овладевает здоровый ребенок в возрасте 1–2 лет и которые можно использовать для оценки двигательных возможностей детей.

Выполнение упражнений оценивается по балльной системе, в которой могут быть разные градации. Самой простой может быть система, состоящая из трех позиций (3-балльная шкала):

- 0 баллов – отсутствие движения, навыка;
- 1 балл – выполнение движения с помощью;

– 2 балла – самостоятельное выполнение.

Периодически проводя тестирование двигательных возможностей ребенка, можно объективно оценить динамику его состояния и эффективность реабилитационных мероприятий. В зависимости от уровня развития больших моторных функций шкалы GMFCS инструктор-методист может создать свой комплекс упражнений. Важно, чтобы этот комплекс не изменялся и использовался в последующих тестированиях. Ребенку предлагается выполнить движение. Оценки проставляются в соответствии с тем, выполнил он их самостоятельно, с помощью или не выполнил совсем. Выполнение с помощью – это когда ребенок делает попытку, а инструктор ему помогает. В итоге можно подсчитать, какое количество баллов набрал ребенок в данном тестировании. Проводя регулярные занятия с ребенком, можно через определенное время провести повторное тестирование и объективно оценить результат работы.

Дети 1-го уровня шкалы GMFCS осваивают самостоятельную ходьбу до двух лет, т.е. моторное развитие их очень интенсивное и не сильно отстает от возрастной нормы. Риск формирования вторичных ортопедических нарушений также минимален, поэтому важно сформировать правильную схему ходьбы.

Дети 2-го уровня шкалы GMFCS также смогут освоить самостоятельную ходьбу, но гораздо позже – в возрастном интервале 4–6 лет. Период ползания у них достаточно длительный, это приводит к тому, что дети много сидят на полу в позе «W». Это состояние приводит к вторичным ортопедическим нарушениям – деформациям стоп, коленных и тазобедренных суставов. Важно направить усилия реабилитации на своевременное освоение позы стоя возле опоры, ходьбу вдоль опоры, от опоры к опоре.

Дети 3-го уровня шкалы GMFCS смогут освоить навык ходьбы только с использованием технических средств реабилитации (ТСР). Это могут быть ходунки или трости. Риск развития вторичных ортопедических нарушений у них еще выше, поэтому важны правильное позиционирование, своевременная вертикализация, подбор и освоение ТСР.

Дети с 4–5-м уровнем шкалы GMFCS не смогут освоить самостоятельную ходьбу, но вертикализировать, т.е. ставить их в вертикальное положение с помощью тренажерных устройств, необходимо своевременно, после 1 года, чтобы минимизировать риски развития вторичных ортопедических нарушений.

2.3. Инструментальные методы: стабилометрия, подометрия, Хабилект.

Стабилометрия. При формировании двигательных навыков основной акцент делается на развитии вертикальной устойчивости как стартовой позиции, без которой невозможно выполнять любые упражнения. Для оценки устойчивости пользуются методом стабилографии на аппарате «Стабилан». Этот метод подходит для детей, которые могут удерживать позу стоя. При принятии положения стоя исследуются показатели, указывающие отклонения общего центра тяжести по фронтالي (вправо и влево) и сагиттали (вперед-назад), а также другие расчетные показатели. Полученные значения показателей характеризуют устойчивость человека при принятии вертикального положения. Дети-инвалиды, которые могут удерживать вертикальную позу, отличаются от здоровых детей сниженной устойчивостью, которая характеризуется большим разбросом в значениях показателей, большими амплитудами отклонения ОЦТ от вертикали, повышенными в три раза значениями в показателе «средняя скорость перемещения ЦД» и в десять раз в показателе «площадь эллипса». Способность детей-инвалидов сохранять вертикальную устойчивость с такими завышенными показателями сопровождается большим напряжением мышечной системы и повышенными энергетическими затратами, но учитывая, что ребенок все-таки удерживает эту позу, в задачу инструктора будет входить необходимость ее коррекции за счет снижения колебательных движений тела.

При отсутствии инструментальных методов оценка вертикальной устойчивости проводится с помощью методов педагогического (экспертного) тестирования. Выбираются тестовые упражнения, которые показывают способность ребенка сохранять вертикальное положение в статике и динамике. В статике – упражнения в положении сидя на стуле с опорой ногами на пол, стоя

с опорой руками и без них, различные упражнения стоя на одной и другой ноге. В динамике – упражнения в передвижениях на коленях, шаговые движения, ходьба в различных вариантах. Применяя периодические тестирования с использованием одних и тех же тестов, инструктор может контролировать динамику развития двигательных возможностей детей.

Подометрия. Для оценки опорной функции стопы, которая имеет важное значение для удержания вертикального положения, используется методика подометрии, которая позволяет определить распределение усилия на каждую ногу, нагрузки и величины площади опоры на переднюю и заднюю части стопы. Динамические наблюдения в процессе реализации программ развития двигательных навыков у детей инвалидов дают достоверную информацию о количественных изменениях в показателях, на основании которых выбираются методы работы и оценивается эффективность реализации программы. Как и в методе стабилотрии, этот метод подходит для детей, умеющих удерживать позу стоя. При отсутствии инструментальных методов оценка опорной функции стопы, так же как и оценка вертикальной устойчивости, проводится с помощью методов педагогического тестирования. Выбираются тестовые упражнения, показывающие способность ребенка стоять на полной стопе.

Хабилект. Это современный метод оценки стато-локомоторной устойчивости с помощью программно-аппаратного комплекса «Хабилект» позволяет выявить особенности регуляции позы, определить отклонения взаиморасположения сегментов тела при формировании устойчивости в вертикальном положении, оценивать статическое и динамическое равновесие и траекторию движения центра масс в горизонтальной, фронтальной и сагиттальной плоскостях.

3. Постановка целей и задач с учетом уровней шкалы GMFCS: краткосрочная, среднесрочная, долгосрочная цель, разработка индивидуальных программ реабилитации.

Для каждого ребенка с ДЦП в зависимости от уровня развития его больших моторных функций по международной шкале GMFCS разрабатывается

своя программа занятий с индивидуальной постановкой краткосрочной, среднесрочной, долгосрочной целей.

Краткосрочная цель. На основе педагогических наблюдений выявлено, что для краткосрочной цели подойдет временной отрезок в месяц или два месяца, в течение которых ребенок адаптируется к условиям занятий, начинает адекватно реагировать на регулярное их посещение, налаживается контакт с инструктором. При выполнении заданий необходимо фиксировать малейшие достижения, которые произошли у ребенка: двигательные, эмоциональные, функциональные. Когда будет видна реализация хотя бы части намеченной цели, это окажет положительное воздействие на всех: ребенка, инструктора, родителей, вселит уверенность и увеличит мотивацию к продолжению занятий.

Среднесрочная цель – это этап, который может длиться в течение полугода или больше. Дети часто болеют, и из-за этого занятия могут прерываться, они могут уезжать на лечения. Кроме того, известно, что освоение двигательных навыков у детей-инвалидов требует более продолжительного времени, чем у здоровых детей. Эта цель будет выполнена, если правильно определить конкретный критерий ее достижения: заниматься регулярно, стимулировать ребенка к занятиям, прививать ему желание самому активно участвовать в процессе развития двигательных навыков, акцентировать его внимание на достижении промежуточных результатов. Среднесрочные цели являются этапом достижения долгосрочных целей.

Долгосрочная цель – самая продолжительная по времени, продолжение среднесрочной цели. Долгосрочная цель должна быть ограничена по времени, конкретно сформулирована и индивидуальна для каждого ребенка. Реальное минимальное время для нее должно быть не менее года.

Физическая культура обладает большими возможностями для коррекции и совершенствования моторики детей-инвалидов. Разнообразие, вариативность физических упражнений позволяют успешно использовать их в целях профилактики отрицательного воздействия гипокинезии.

Постановка задач для каждого уровня шкалы GMFCS

Постановка задач предназначена для того, чтобы определить пути достижения намеченной цели. Задач не должно быть много, их количество зависит от уровня развития двигательных возможностей ребенка. Как правило, количество задач не превышает трех, максимум четырех. Общим для всех является регулярность проведения занятий. Примерная направленность задач при проведении занятий по развитию двигательных навыков детей с разным уровнем их развития по шкале GMFCS показана в табл. 2.

Таблица 2 – Задачи по развитию двигательных навыков детей с разным уровнем по шкале GMFCS

<i>Уровни GMFCS</i>	<i>Двигательные возможности</i>	<i>Задачи</i>
1–2 уровни	Умеют ходить, принимать и удерживать позу	Повышение функциональных и двигательных возможностей, коррекция движений. Коррекция позы, увеличение объема физической нагрузки за счет общего увеличения двигательной активности и освоения новых движений, улучшение техники шаговых движений, освоение средств передвижения: велосипед, самокат, роликовые коньки. Зимой – лыжи, коньки
3 уровень	Передвигаются с использованием дополнительных приспособлений (трости, ходунки и другие приспособления)	Освоение и коррекция новых движений, удержание позы стоя. Увеличение объема физической нагрузки за счет общего увеличения двигательной активности и освоения новых движений, развитие опороспособности рук и ног, закрепление навыка удержания вертикальной устойчивости сидя и стоя, коррекция шаговых движений, развитие моторики рук, освоение адаптированных средств передвижения: самокат, велосипед

Продолжение таблицы 2

4 уровень	Не могут передвигаться, но могут сидеть, передвигаются с помощью моторизованных средств	Удержание позы сидя, развитие опороспособности рук и ног. Увеличение объема физической нагрузки за счет освоения большего количества новых движений, стимулирование двигательной активности в домашних условиях, обучение способности принимать и удерживать вертикальную позу сидя, стоя на коленях, передвигаться на четвереньках, развивать опороспособность рук, овладевать движениями, необходимыми в повседневной жизни
5 уровень	Не способны поменять положение тела без посторонней помощи, находятся в полной зависимости от окружающих	Стимулирование двигательной активности из любого возможного положения для облегчения родственникам процесса ухода за ними. Упражнения для развития опороспособности рук, умение выполнять повороты направо и налево, лежа на спине или сидя, привставать с опорой на руки из положения сидя и другие, увеличение объема физической нагрузки за счет освоения большего количества новых движений

4. Формирование и коррекция двигательных навыков у детей-инвалидов.

4.1. Общие закономерности формирования двигательных навыков.

Обучение двигательным действиям представляет собой достаточно сложный процесс, который включает в себя физиологические, психологические и педагогические закономерности, лежащие в основе теории обучения. Краткое их изложение поможет в понимании процессов, которые актуальны для всех людей, в том числе и для детей-инвалидов с ДЦП, проблемы которых связаны с нарушениями в центральной нервной системе.

Физиологические закономерности. Эти закономерности связаны с фазовым характером формирования двигательных навыков, согласно которому двигательный навык формируется по законам развития условных рефлексов. При его формировании (возбуждение и торможение) в центральной нервной системе последовательно сменяются три фазы протекания нервных процессов [18], что указано в табл. 3.

Таблица 3 – Последовательность протекания фаз нервных процессов

Фазы нервных процессов	Реакция организма
1 фаза – иррадиация	Возбуждение нервных процессов в коре головного мозга, когда одновременно возбуждаются нервные центры, обеспечивающие выполнение нового движения, и соседние центры, не участвующие в работе. В этой ситуации движения осуществляются хаотично, с большим количеством лишних движений. Организм затрачивает много физической и нервно-психической энергии, выполняемое движение плохо скоординировано и неточно, человек быстро устает
2 фаза – концентрация	После многократных повторений нервные процессы в коре головного мозга постепенно локализируются, что приводит к снижению чрезмерной хаотичности, исключению лишних движений. Двигательное действие выполняется более свободно и скоординированно. Это начальный этап освоения двигательного навыка – формирование умения
3 фаза – стабилизация	Многократное повторение двигательного умения постепенно приводит к возникновению в коре головного мозга достаточно четкой, согласованной системы последовательности протекания возбуждения и торможения в нужных центрах, между которыми устанавливаются прочные временные связи. Движение выполняется стабильно и скоординированно. В этом случае можно говорить о формировании двигательного навыка

Фазовый характер формирования двигательных навыков обосновывает необходимость в занятиях с детьми-инвалидами многократного повторения движения, как это происходит у здоровых детей в ранний период освоения навыков (примерно до двух-трех лет). Сложность при работе с детьми-инвалидами заключается в поиске мотива для ребенка, чтобы он мог многократно выполнять однообразные движения [19].

Существует большая зависимость сохранения устойчивости от функционирования анализаторных систем: зрительной, вестибулярной и проприоцептивной. Поэтому другой важной задачей развития статокINETической устойчивости является использование упражнений, в которых эти анализаторные системы задействованы в большей степени. Для совершенствования функции вестибулярного анализатора используют упражнения с вращениями, кувырками, перемещениями со сменой направления; функции зрительного анализатора – упражнения, выполняемые с открытыми

глазами для развития периферического зрения, с закрытыми глазами – для стимулирования проприоцептивной чувствительности [20].

Проприоцепция – это ощущение относительного положения частей тела и их движения, ощущение своего тела. Установлено, что все скоординированные действия, которые выполняет человеческое тело, зависят от проприоцепции, т.е. способности мозга воспринимать относительное положение и движение различных частей тела. Если проприоцепция нарушена в силу болезни или других причин, то выполнение даже самых простых движений становится затруднительным.

Части тела посредством большого количества микроскопических органов механорецепторов, которые стимулируются мышечным движением, посылают сигналы через нервную систему в мозг, который собирает все сигналы из разных источников и определяет, где какая часть тела или орган расположены и что точно они делают. В мозге создаются многочисленные области, или карты, чтобы определить, что происходит в какой-то части тела и как необходимо действовать. Поскольку мозг использует карты для принятия решений о способах совершения того или иного движения, то очевидно, что чем более точная карта, тем более точным будет выполненное движение и наоборот.

Установлено также, что карты формируются через движение: чем больше движения и лучшей координации требует какая-то часть тела, тем больше по размеру будет карта. Карты имеют способность постоянно обновляться, что свидетельствует о пластичности мозга. В то же время, если движения не происходит, снижается и активность карты, ее области становятся меньше. Если в течение длительного времени не совершать движения, то теряется способность чувствовать и контролировать это движение.

Пластичность мозга предполагает восстановление нарушенных двигательных функций при условии регулярного, длительного и целенаправленного занятия физическими упражнениями. Считается, что чем более осознанными и интересными (игровыми для детей) будут упражнения, тем

быстрее и лучше будут изменения в картах мозга, следовательно, быстрее будет достигнуто восстановление двигательных функций [21].

Психологические закономерности. Закономерности психологических процессов при обучении связаны с такими категориями, как потребность и мотивация, роль которых при формировании двигательного навыка достаточно велика. Процесс формирования двигательного навыка опирается на такие важные психологические компоненты любой деятельности, как целевые установки и мотивация. Значение сознания у обучающегося в процессе формирования двигательного навыка играет первостепенную роль. Применительно к детям-инвалидам эта важная закономерность проявляется в способности инструктора замотивировать ребенка на желание самостоятельно выполнять упражнения, привить ему интерес к занятиям и добиваться реальных результатов. В этом случае роль мотивации будет неоценима, процесс развития двигательных навыков пройдет успешно.

Методика показывает, какие конкретные действия и в какой последовательности должен делать инструктор, приступая к обучению своих учеников новым двигательным действиям.

При этом рекомендована методическая последовательность, включающая следующие задачи:

1) привить ребенку интерес к занятиям (положительную мотивацию), к сознательному, осмысленному отношению к развитию базовых двигательных навыков. Обучение без особого желания неэффективно и может вызвать у ребенка нежелательное сопротивление;

2) объяснить ребенку и закрепить в его сознании смысл двигательного действия методами объяснения, рассказа, наблюдения. Необходимо обратить внимание ребенка прежде всего на элементы движения, от которых зависит правильность его выполнения.

Изучение двигательного навыка состоит из трех взаимосвязанных составляющих:

– зрительный образ, который возникает на основе опосредованного наблюдения за выполнением движения;

– смысловой образ, основывается на знании, получаемом при объяснении или сравнении;

– двигательный образ, основан уже на имеющемся у ребенка двигательном опыте или на ощущениях при выполнении подводящих упражнений. Двигательный образ должен постоянно уточняться, а затем формироваться как при раздельном, так и целостном выполнении движения [6].

Перерывы между повторениями приводят к исчезновению ранее достигнутых навыков, в силу чего качество выполняемого действия снижается. Важное значение в процессе обучения приобретает принцип систематичности и непрерывности.

4.2. Двигательная активность: методы и средства.

В процессе реабилитационных занятий с детьми всех уровней развития двигательных возможностей одной из первых задач является расширение двигательной активности с целью улучшения функционального состояния организма ребенка. Необходимость увеличения общего объема движений для детей с диагнозом ДЦП подтверждается результатами собственных исследований по определению вариабельности сердечного ритма, исследованию динамики ЧСС в процессе проведения занятий, результатам тестирования двигательных возможностей. Было показано, что организм детей страдает от энергодефицита и неадекватной реакции на физические нагрузки. Причиной таких изменений является малоподвижный образ жизни детей, который приводит к детренированности систем адаптации, снижению их функциональных возможностей. Без развития функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем невозможно выполнение повышенного объема движений, который увеличивает двигательный потенциал, способствуя тем самым развитию двигательного навыка [22].

На начальной стадии проведения занятий, когда ребенку будет предложено выполнять разные движения, которыми он не владел, не следует

концентрировать внимание на недостатках выполнения, но запоминать и отмечать их. Цель данного педагогического приема заключается в желании вначале возбудить и усилить интерес ребенка к движению. При увеличенном объеме и расширенном комплексе физических упражнений возникает улучшение адаптации организма к нагрузке за счет включения в работу не только сердечно-сосудистой и дыхательной систем, но и всего организма. С целью увеличения общего объема движений рекомендуется использовать различные варианты ходьбы, прыжковые упражнения, упражнения с предметами и мячом, гимнастические упражнения, развивающие гибкость и подвижность в суставах. Для детей, не умеющих передвигаться, целесообразно использовать МТК «Тренажер Гросса» и другие тренажеры.

Рекомендуется использование тренажерных устройств для детей с ДЦП с целью создания облегченных условий при выполнении отдельных упражнений, обеспечивая тем самым самостоятельную работу каждого ребенка. При недостаточно развитой функции мышц – дозировать нагрузку на опорно-двигательный аппарат независимо от степени тяжести заболевания. Тренажеры помогают выполнять упражнения в естественном вертикальном положении, которое способствует правильной установке головы и верхней части туловища, выпрямлению нижних конечностей, стимулируя развитие рефлексов опоры и способность стоять и ходить.

В занятия детей с ДЦП входит комплексное использование различных методов:

1) метод дозированного выполнения упражнений. Время выполнения упражнения и их количество определяется инструктором в зависимости от задач и индивидуальных особенностей ребенка;

2) метод повторного выполнения упражнения;

3) метод круговой тренировки, где применяются разные виды упражнений в определенной последовательности и развиваются физические качества (выносливость, сила, гибкость, ловкость);

4) метод непрерывной работы в течение 3–15 мин для развития функциональной выносливости сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Основным средством физического воспитания является физическое упражнение. Существуют вспомогательные средства, к которым относятся гигиенические и оздоровительные факторы. В комплексе эти средства способны эффективно решать оздоровительные, реабилитационные, социальные и другие задачи.

Одно и то же физическое упражнение для детей с разной степенью выраженности заболевания и подготовленности может восприниматься по-разному. Необходимо соблюдать принцип постепенности в увеличении количества и длительности физических упражнений. Критериями достаточности могут служить внешние проявления: покраснение лица, нарушение координации движений, нежелание ребенка выполнять упражнение. Объективным показателем может служить увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) по сравнению с исходным уровнем, измеренным до нагрузки. Как показала практика, увеличение ЧСС на 20 ударов в минуту при выполнении физического упражнения может свидетельствовать о достаточности физической нагрузки.

Для правильного определения и планирования физической нагрузки детям с двигательными нарушениями предварительно следует провести оценку их основных двигательных возможностей, которая позволит выяснить, на каком этапе физического развития находится ребенок, определить слабые звенья, тормозящие его развитие.

По мнению специалистов, работающих в области реабилитации детей, необходимо соблюдать принцип последовательности развития двигательных навыков, не следует стремиться достичь совершенства в одном движении или упражнении и только затем переходить к стимуляции другого. При развитии двигательных навыков основное внимание следует уделять активной деятельности самого ребенка. Необходимо привлекать его внимание к выполнению того или иного упражнения, настойчиво добиваясь ответных

реакций. Многократное повторение движения способствует выработке и закреплению двигательного стереотипа, превращению его в автоматизм.

Иногда при чрезмерных волевых усилиях у детей-инвалидов наблюдается нарастание мышечного тонуса и появляются патологические содружественные реакции. В этом случае необходимо снизить физическую нагрузку или поменять упражнение на другое, которое могло бы снять патологические реакции. Лучшим вариантом всегда являются игровые упражнения. При выборе физических упражнений предпочтение следует отдавать наиболее доступным и необходимым для использования в повседневной жизни.

Для каждого ребенка необходимо разработать индивидуальный комплекс физических упражнений с учетом его функциональных и двигательных возможностей. Показателем эффективности предложенного комплекса является качество ответных реакций. По мере освоения двигательных навыков методист определяет, какие упражнения необходимы ребенку на данной стадии для стимуляции дальнейшей функциональной активности и коррекции неправильно выполняемых упражнений.

4.3. Проведение индивидуальных занятий с учетом уровней шкалы GMFCS.

Проведение реабилитационных мероприятий по развитию двигательных навыков у детей-инвалидов осуществляется посредством разработки индивидуальных программ реабилитации с учетом уровней двигательных возможностей по шкале GMFCS и реализуется в форме последовательных циклов, каждый из которых включает этап непосредственной реабилитации и его медико-педагогическую и социальную оценку.

Программа реабилитации состоит из описания структуры (схемы) процесса реабилитации на примере годового цикла с выделением периодов непосредственной реабилитации в специально организованной среде (центр) и в домашних условиях. Формулировка целей предусматривает краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективы. Каждая цель имеет описание соответствующих задач. Предусматривается проведение занятий повышенной двигательной активности в специализированном центре в течение одного часа в

день при двух- или трехразовых занятиях в неделю в зависимости от состояния ребенка.

Термин «дети-инвалиды с двигательными нарушениями» объединяет разнородную группу самых разных нарушений по своей причине, выраженности и прогнозу. Для успешного достижения целей физической реабилитации в каждом конкретном случае целесообразно выстраивать одинаковую последовательность действий. Данный подход предусматривает четкую последовательность шагов при решении любой проблемы:

- 1) оценка исходного состояния;
- 2) планирование программы;
- 3) проведение занятий;
- 4) оценка эффективности.

Непосредственно оценку двигательных, функциональных и когнитивных возможностей ребенка предлагается проводить в ходе первичного осмотра и первых двух занятий со специалистами, когда выявляются основные проблемы. Для этого проводятся следующие действия: опрос родителей и ребенка; анализ предоставленных медицинских документов; анкетирование родителей; проведение антропометрических измерений; оценка двигательных возможностей методом педагогического тестирования; определение уровня моторного развития ребенка по шкале больших моторных функций (GMFCS); тестирование функциональных возможностей организма детей путем измерения ЧСС и АД, а также вариабельности сердечного ритма с помощью аппаратного комплекса «Варикард до и после физической нагрузки»; оценка статокINETических возможностей с помощью комплекса «Стабилан 01»; оценка функции стопы методом подометрии.

После окончания обследования создается целостное представление о проблемах ребенка исходя из субъективных и объективных методов исследования. Оценка не ограничивается первичным приемом, может проводиться в одном из последующих занятий, давая возможность ребенку и

родителям адаптироваться в новой среде для максимально точной оценки его исходного состояния.

Планирование программы. Проведя анализ полученных данных, составляется план реабилитации (интенсивность физических нагрузок по количественным и качественным показателям, перечень используемых тренажеров и технических средств реабилитации (ТСР), выбираются средства и методы физической культуры). Совместно с семьей и ребенком (если это возможно, исходя из его когнитивных возможностей) формулируется долгосрочная и краткосрочная цели реабилитации. Цель должна быть реальная, достижимая, измеримая и ориентированная во времени. Только в этом случае можно создать ситуацию успеха и мотивировать ребенка к дальнейшей работе.

Таким образом, план реабилитационных занятий составляется исходя из трех основных компонентов: данных медицинской документации, полученных результатов тестирований и информации, предоставленной родителями. Это важный момент использования семейно-центрированного подхода к реабилитации в целом. Результат реабилитационных мероприятий зависит от совместной работы всех участников процесса.

Проведение занятий. Ребенок посещает занятия в соответствии с составленным расписанием. Как правило, это индивидуальные занятия, где с ним работает инструктор по адаптивной физической культуре или лечебной физической культуре. По мере освоения навыков ребенок может посещать малогрупповые занятия с целью развития социальных и коммуникативных навыков, совершенствования двигательных и функциональных возможностей. Основной блок занятий – физическая реабилитация, где специалист планирует тренировочную нагрузку, определяет набор тренажерных устройств, предлагает ребенку и родителям упражнения для домашнего выполнения.

В процессе реабилитации проводится периодический контроль развития двигательных и функциональных изменений. Используются единые разработанные тесты и индивидуальные тестирующие упражнения. Периодичность контрольных измерений устанавливается индивидуально,

исходя из интенсивности посещения занятий, но в обязательном порядке для всех в начале и в конце курса или учебного года (сентябрь и май). После анализа полученных результатов ставится следующая реальная и достижимая цель и цикл работы повторяется.

4.4. Оценка эффективности занятий, выводы, коррекция программы.

Конкретная схема занятий и проведения всех видов контроля разрабатывается инструктором с учетом индивидуальных возможностей организма ребенка-инвалида. Для оценки адаптации организма ребенка-инвалида к выполнению повышенных физических нагрузок проводятся контрольные тестирования. Контроль осуществляется с помощью инструментальных методов: пульсометрии, кардиоинтервалометрии для оценки функциональных возможностей как после отдельных часовых занятий, так и непосредственно в занятии с целью определения реакции организма на конкретную работу на каком-либо тренажере. Для оценки статокINETической устойчивости – методом стабилотметрии, подометрии или с помощью аппарата Хабилект. Оценка двигательных возможностей проводится посредством выполнения ребенком тестовых упражнений и определения количества набранных баллов.

Обязательным условием реализации программы является мониторинг, т.е. контроль индивидуальной динамики развития двигательных навыков на протяжении какого-то определенного периода. Контроль с использованием комплекса методов называется «комплексным контролем». В годичном цикле он может использоваться, как правило, два раза: в начале занятий по реабилитации и в конце года. В промежутках целесообразно проводить контроль по отдельно взятому методу. Антропометрические измерения состава тела проводятся также не более двух раз в году.

Основополагающим методологическим принципом оценки эффективности реабилитации является динамика результатов тестирования и сопоставление полученных результатов с ожидаемым результатом в соответствии с поставленной целью. Изучение ближайших и отдаленных результатов

реабилитационных мероприятий позволяет планомерно и эффективно организовывать процесс реабилитации, определяя основные задачи на каждом из этапов, и путем подбора комплекса адекватных и эффективных средств добиваться наилучших результатов.

Совокупность результатов комплексных обследований с учетом их изменений позволяет вносить в программу соответствующие изменения для определения последовательности и приоритетности их проведения в рамках достижения поставленной цели. Изначально намеченная программа не всегда может быть корректно составлена из-за проблем в состоянии организма ребенка-инвалида, в силу чего требуется ее периодическая коррекция.

Формирование комплексной оценки эффективности реабилитации детей-инвалидов с двигательными нарушениями на данный момент представляет определенную сложность, которая связана с трудностями при сопоставлении разных по размерности значений показателей. Можно сделать только описательную оценку, включающую перечень всех положительных изменений или баланс положительных и отрицательных показателей, если такие имелись.

Способ оценки эффективности отдельных показателей, которые имели балльную оценку, предложен пермскими специалистами В.А. Бронниковым и Ю.А. Мавликаевой и может быть использован при оценке двигательных возможностей, где тестируются движения, выполняемые из разных исходных положений и имеющие балльную оценку [23].

На начало реабилитационного процесса состояние ребенка рассчитывается по формуле, где определяется коэффициент выраженности ограничений жизнедеятельности (ВОЖ), измеряемый в %:

$$Б.1 \text{ ВОЖ} = 100 - (РП 1 / МРП \times 100) (\%) \quad (Б.1),$$

где:

РП 1 – реабилитационный потенциал;

1 – сумма баллов по результатам измерений до реабилитации;

МРП – максимальный реабилитационный потенциал, т.е. максимальное количество баллов, которое возможно набрать при оценке двигательных

возможностей ребенка-инвалида (произведение максимального значения балла на количество тестов по каждому оцениваемому параметру). При этом исключаются из общей суммы те виды деятельности, которые не могут выполнить пациенты в связи с высокой степенью тяжести нарушения функции или не используются им в повседневной жизни.

После проведения реабилитационных мероприятий либо в конце реабилитационного процесса проводится повторное измерение, определяется сумма набранных баллов – РП 2.

Эффективность реабилитации рассчитывают по формуле:

$$Б.1 \text{ ЭР} = (РП 2 - РП 1 / МРП \times 100) (\%) \quad (Б.2),$$

где:

ЭР – эффективность реабилитации;

РП1 – сумма баллов до реабилитации;

РП2 – сумма баллов после реабилитации;

МРП – максимальный реабилитационный потенциал.

Проведение измерений в начале курса реабилитации с использованием балльной оценки будет отражать актуальный реабилитационный потенциал, последующее измерение полученных результатов (в баллах) – реабилитационный потенциал на момент окончания процесса реабилитации. Разница этих показателей, отнесенная к величине максимально возможного количества баллов и умноженная на 100, будет составлять эффективность (в %) [23].

Полученные результаты можно использовать при разработке индивидуальных планов реабилитации, определять долгосрочные и краткосрочные цели, направленные на развитие оцениваемых в баллах двигательных возможностей. Критерием оценки результативности развития двигательных возможностей будет являться сопоставление достигнутых результатов с начальными.

Общая оценка эффективности реабилитации ребенка-инвалида включает определение выполнения плана коррекционно-развивающей работы, в которую

входят динамика его индивидуальных достижений, сравнительная характеристика данных медицинской и педагогической диагностик на разных этапах, другие показатели комплексного контроля, используемые в программе. По результатам этих оценок формируются рекомендации для следующего этапа реабилитации.

4.5. Комплексы упражнений для развития статокинетической устойчивости в соответствии с уровнями шкалы GMFCS.

Упражнения, направленные непосредственно на развитие статокинетической устойчивости и опороспособности рук и ног, должны применяться в каждом занятии с последовательным увеличением количества повторений. Жизненно важные движения, необходимые в быту для обеспечения своих потребностей: взять-отдать, привстать-присесть, повернуться на один и другой бок, взять ложку и др., должны разучиваться практически до автоматизма.

Для развития статокинетической устойчивости необходимо использовать разные варианты упражнений. Упражнения, которые затрудняют ее удержание, способствуют развитию устойчивости в процессе многократного повторения. Тренировка сохранения равновесия должна носить динамический характер с последовательным увеличением количества повторений в каждом занятии. В этом случае достигается наилучший результат. Как уже упоминалось, самая большая трудность для специалистов заключается в поиске способов мотивировать ребенка на многократное однообразное выполнение. Большим достижением следует считать не только выполнение самого упражнения, но и быстроту восстановления устойчивого положения после неудачных попыток его выполнения.

Рекомендуемые далее упражнения используются в основной части занятия после предварительной разминки. Выбор упражнений и количество повторений зависят от задач урока и состояния ребенка. Представленные примерные комплексы упражнений могут быть изменены или дополнены в зависимости от задач и условий проведения занятий.

Для детей 1–2-го уровней по шкале GMFCS

Занятия проводятся с повышенной плотностью и активностью, с применением упражнений, направленных на коррекцию статокINETической устойчивости, объем которых должен составлять не менее 50% от общего объема нагрузки в занятии.

На «Беговой дорожке»: ходьба с коррекцией постановки ноги, ходьба лицом вперед, спиной вперед, приставным шагом правой и левой ногой, беговые упражнения, выполняемые на низкой скорости.

На полу в МТК «Тренажер Гросса»: ходьба прямо и с разворотом в обратную сторону. Ходьба приставным шагом правой и левой ногой. Вращения вокруг своей оси вправо и влево, руки в стороны и на груди с открытыми и закрытыми глазами. Ходьба в полуприседе. Перемещения прыжками прямо с ноги на ногу и с разворотом в обратную сторону. Прыжки по прямой на одной и другой ноге. Прыжки боком в одну и другую стороны, прыжки через небольшой мягкий модуль.

Упражнения на «Степпере»: держась руками за опору, выполнять шаговые движения лицом вперед и назад.

Самостоятельная и с поддержкой ходьба по лестнице вверх и вниз. Обучение катанию на роликовых коньках, самокате, велосипеде.

Упражнения на полу, гимнастические упражнения на равновесие: стоя двумя ногами – наклоны вперед, назад, вправо, влево с открытыми и закрытыми глазами. Стоя, на одной ноге: «Цапля» на каждой ноге, «Ласточка» на каждой ноге. Повороты вокруг своей оси вправо и влево, руки в стороны 5–10 раз со страховкой инструктора. Стоя, держась руками за опору, подниматься на носки как можно выше и опускаться на пятки.

Ходьба на полу прямо и с поворотом в обратную сторону, руки в стороны, тоже выполнять на невысокой скамейке. Удержание равновесия на одной ноге на время в упражнениях «Цапелка» и «Ласточка» со страховкой инструктора.

Удержание позы, стоя на коленях, стоя на четвереньках, при трехопорном положении с одной поднятой рукой, при двухопорном положении с опорой на

одно колено и одну руку в разных вариантах, стоя на одной ноге по очереди с закрытыми глазами, с небольшой опорой другой рукой. Упражнения можно выполнять на время.

Перекаты, лежа на полу, перекаты «кубарем» в одну и другую стороны с открытыми и закрытыми глазами.

Для детей 3-го уровня по шкале GMFCS

Рекомендуется выполнять упражнения разной направленности с расширенной амплитудой движений с помощью МТК «Тренажер Гросса» и других тренажерных устройств. Объем нагрузки, направленной на развитие и закрепление способности сохранять статокINETическую устойчивость, должен составлять не менее 50% от общего объема нагрузки в занятии.

На «Беговой дорожке»: в МТК «Тренажер Гросса» ходьба с коррекцией постановки ноги, ходьба лицом вперед, спиной вперед, приставным шагом правой и левой ногой, беговые упражнения, выполняемые на низкой скорости.

На полу в МТК «Тренажер Гросса»: ходьба прямо и с разворотом в обратную сторону, ходьба приставным шагом правой и левой ногой. Вращения вокруг своей оси вправо и влево, руки в стороны и на груди с открытыми и закрытыми глазами. Ходьба на коленях, передвигая перед собой каталку или коляску. В МТК «Тренажер Гросса» перемещения прыжками прямо с отталкиванием двумя ногами и каждой ногой в отдельности, с разворотом в обратную сторону. Перепрыгивание через небольшой модуль. Обучение катанию на велосипеде и самокате.

Упражнения на «Степпере»: в МТК «Тренажер Гросса», держась руками за опору, выполнять шаговые движения лицом вперед и назад.

На полу гимнастические упражнения на равновесие: в «Тренажере Гросса»: стоя двумя ногами – наклоны вперед, назад, вправо, влево с открытыми и закрытыми глазами. Стоя на одной ноге: «Цапля» на каждой ноге, «Ласточка» на каждой ноге. Повороты вокруг своей оси вправо и влево, руки в стороны 5–10

раз. Стоя, держась руками за опору, подниматься на носки как можно выше и опускаться на пятки.

Упражнения на невысокой скамейке, выполняемые в МТК «Тренажер Гросса». Ходьба прямо и с поворотом в обратную сторону, руки в стороны. Упражнение «Цапелка», упражнение «Ласточка». Страховка инструктора.

На полу: удержание позы, стоя на коленях, стоя на четвереньках, при трехопорном положении с одной поднятой рукой, при двухопорном положении с опорой на одно колено и одну руку в разных вариантах, стоя на одной ноге по очереди с закрытыми глазами, с небольшой опорой другой рукой (на время).

Для детей 4-го уровня по шкале GMFCS

Рекомендуется обучаться навыкам любых активных движений в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка, а также ходьбе в облегченных условиях с применением МТК «Тренажер Гросса» и активно-пассивных тренажерных устройств. Объем нагрузки такой направленности должен составлять не менее 60–70%.

Упражнения на развитие опороспособности рук: захватывание предметов одной и другой рукой, ловля предметов, перебрасывание предметов. Выполнение отгалкивания ладонями каждой рукой в отдельности и двумя вместе от неподвижного предмета или стены. Разгибание рук в упоре, лежа на животе. Упражнения для рук с легкими утяжелителями.

Удержание позы: сидя на стуле с опорой на руки и опорой ногами на пол, делать попытки, опираясь на руки, привставать в положение стоя; стоять на коленях с выпрямленной спиной с упором руками в неподвижный предмет, стену, устойчивый стул, мягкий модуль; в МТК «Тренажер Гросса» стоять на четвереньках самостоятельно, тоже при трех опорном положении с одной поднятой рукой, тоже при двухопорном положении, с опорой на одно колено и одну руку в разных вариантах, стоя на одной ноге по очереди с закрытыми глазами, с небольшой опорой другой рукой (на время). Любые варианты

ползания. Любые попытки выполнить шаговое движение, стоя на коленях с выпрямленной спиной в МТК «Тренажер Гросса».

Лежа на полу, перекаты любые, перекаты «кубарем» в одну и другую стороны с открытыми и закрытыми глазами, повороты со спины на четвереньки с опорой на руки; раскачивание вперед-назад из положения на четвереньках с увеличением времени выполнения от 1 до 3–5 мин.

На полу в МТК «Тренажер Гросса» гимнастические упражнения на равновесие. На полу: любые варианты ползания, любые попытки выполнить шаговое движение, стоя на коленях с выпрямленной спиной, стоя двумя ногами – наклоны вперед, назад, вправо, влево с открытыми и закрытыми глазами. Стоя, на одной ноге: «Цапля» на каждой ноге, «Ласточка» на каждой ноге. Повороты вокруг своей оси вправо и влево, руки в стороны 5–10 раз.

На полу: в МТК «Тренажер Гросса» мелкие приседания и вставания в приседе; любые попытки выполнить шаговые движения по прямой и с разворотом в обратную сторону. Ходьба приставным шагом правой и левой ногой, перешагивание через невысокий мягкий модуль. Вращения вокруг своей оси вправо и влево, руки в стороны и на груди с открытыми и закрытыми глазами. Перемещения небольшими прыжками прямо с небольшим отталкиванием двумя ногами и каждой ногой в отдельности, с разворотом в обратную сторону.

Упражнения на «Степпере»: в МТК «Тренажер Гросса», держась руками за опору, выполнять шаговые движения лицом вперед и назад.

Для детей 5-го уровня по шкале GMFCS

Рекомендовано активное использование упражнений для развития опороспособности рук, включение игровых элементов с мячом или другими предметами, лежа или сидя в кресле. Выполнение отталкивания ладонями каждой рукой в отдельности и двумя вместе от неподвижного предмета или стены. Упражнения для рук с легкими утяжелителями.

Сидя на полу на небольшом модуле в МТК «Тренажер Гросса»: удержание вертикального положения спины, выполнение поворотов плечами в разные стороны, выполнение наклонов вперед, в стороны, разведение рук в стороны, вперед, вверх и вниз, держась за кольца МТК «Тренажер Гросса», с открытыми и закрытыми глазами.

Удержание позы в МТК «Тренажер Гросса»: стоя на коленях с выпрямленной спиной, стоя на четвереньках, при трехопорном положении с одной поднятой рукой, при двухопорном положении с опорой на одно колено и одноименную руку.

Перекаты, лежа на полу, в одну и другую стороны, с опорой руками в пол, с открытыми и закрытыми глазами.

При выполнении упражнений необходимо следить за самочувствием ребенка. Если они для него становятся трудными, необходимо остановить занятие, чтобы дать ребенку отдохнуть. Кроме того, слабое осознание своего тела является особенностью детей с двигательными нарушениями, поэтому во время занятий необходимо многократно проговаривать словами каждое выполняемое движение и повторять, какой частью тела оно выполняется. Также необходимо постоянно напоминать ребенку о том, чтобы он отслеживал глазами выполняемые действия [20].

4.6. Коррекция и компенсация движений у детей с ДЦП.

Как правило, у детей, которые могут передвигаться, двигательные нарушения в большей степени связаны с ходьбой и бегом. Эти способы передвижения являются наиболее естественными. Кроме того, они имеют большое оздоровительное значение. Бег создает условия для развития дыхания, кровообращения и обмена веществ. Ходьба и бег, проводимые с несколькими детьми или в группе, способствуют воспитанию согласованности их движений, организованности, развитию координации движений. Основные виды нарушений в ходьбе наблюдаются при постановке ног, переносе тяжести тела с одной ноги на другую (удержание равновесия), работе рук в сочетании с движениями ног.

Ходьба является сложным, произвольным актом, в котором задействованы различные уровни нервной системы, мышцы, связки, костно-суставной аппарат и одновременно сложное, локомоторное, симметричное, циклическое движение, связанное с отталкиванием тела от опорной поверхности и перемещением его в пространстве. При ходьбе тело никогда не теряет связи с опорной поверхностью. Опора происходит то на одну ногу (одноопорный период), то на обе ноги (двухопорный период). Границей между задним и передним шагом является момент вертикали. Частота шага – число единичных шагов в единицу времени – определяет походку.

По схеме походки определяют шесть основных звеньев, к которым относятся:

- движения таза;
- наклон таза (движение Тренделенбурга);
- сгибание в коленном суставе при опорном периоде;
- механизм сгибания и разгибания голеностопного сустава;
- (ротация) коленного и голеностопного суставов;
- боковое (латеральное) расположение таза.

В норме характеристика ходьбы обеспечивает наиболее плавное движение общего центра тяжести тела всеми звеньями, кроме пятого. Пятая детерминанта направлена на уменьшение боковых перемещений общего центра тяжести.

Для выбора упражнений, корректирующих ходьбу, необходимо оценить правильность походки. Это можно делать без привлечения специальных технических средств посредством визуального изучения ходьбы ребенка на протяжении 15–20 шагов. При этом необходимо обращать внимание на амплитуду и длину шага, постановку стоп, движения рук и корпуса. Результаты такого анализа помогут вовремя скорректировать походку ребенка.

Типичными нарушениями походки при гемиплегии являются отведение паретичной ноги в сторону, положение паретичной руки, согнутой в локте и приведенной к туловищу.

При двустороннем поражении пирамидальной системы наблюдаются мелкие шаги с затруднением отрыва ноги от пола и задеванием пола пальцами стоп. Начальный контакт с опорой передним отделом или опущенной стопой указывает на гиперактивное подошвенно-сгибательное действие при завершении переноса ноги, на ограничения подвижности в голеностопном суставе, короткую длину шага.

Мозжечковые поражения – при каждом шаге приводят к резкому отклонению туловища назад.

Нарушения (парез) мышц тазового пояса – характеризуются так называемой «утиной» походкой, где корпус совершает значительные колебания во фронтальной плоскости. «Утиная» походка связана со слабыми отводящими мышцами бедра (малой и средней ягодичных, напрягателя широкой фасции бедра) и гиперактивностью приводящих мышц (длинной, большой, короткой и нежной мышц бедра).

Шлепок стопы при пяточном контакте – связан со снижением тыльно-сгибательной активности стопы при пяточном контакте.

Начальный контакт с опорой передним отделом или опущенной стопой – указывает на гиперактивное подошвенно-сгибательное действие при завершении переноса ноги, на ограничения подвижности в голеностопном суставе, короткую длину шага.

Короткая длина шага – указывает на слабое отталкивание перед переносом ноги, слабые сгибатели тазобедренного сустава во время отрыва носка и начального переноса, на чрезмерное замедление движения конечности при окончании переноса, высокую контрлатеральную активность разгибателей бедра во время контрлатеральной опоры.

Нагрузка весом малоподвижной стопы – связана с высокой разгибательной активностью коленного, голеностопного или тазобедренного суставов в начале опорной фазы.

Опорная фаза с согнутым, но ригидным коленным суставом – связана с высокой разгибательной активностью в начале и середине опоры в

голеностопном и тазобедренном суставах и сниженной разгибательной активностью коленного сустава.

Слабое отталкивание в сочетании с подтягиванием – указывает на слабую подошвенную сгибательную активность во время отталкивания, нормальную или выше активность сгибателей бедра во время позднего отталкивания и начала переноса ноги.

Приподнимание бедра при переносе – связано с тыльно-сгибательной активностью тазобедренного, коленного или голеностопного суставов во время переноса, сверхактивной разгибательной синергией во время переноса ноги.

Перечень показанных возможных отклонений при ходьбе достаточно обширный, и для решения этих проблем требуется коррекция, направленная на повышение упражнений на координацию с целью формирования общей схемы ходьбы. Эффективность упражнений определяется по визуальному изменению рисунка ходьбы, стабильности его воспроизведения, способности детей с различной степенью нарушений выполнять их. При проведении занятий ходьба проводится, как правило, в начале и конце занятия. Ходьба, проводимая в группе детей, способствует повышению интереса к занятию, следовательно – к его эффективности. Основными и наиболее эффективными упражнениями являются следующие.

Ходьба различными способами: на носках, на пятках, на наружных сторонах стопы, на внутренних сторонах стопы, ходьба спиной вперед, ходьба приставным шагом с каждой ноги, ходьба с перешагиванием через предмет, ходьба с нашагиванием на небольшую опору и спуском вниз вперед или вниз назад, чередуя нашагивание поочередно каждой ногой, ходьба широким шагом. Эффективность этих упражнений зависит от их количества. Оно не должно быть слишком низким, к примеру менее 10, и должно увеличиваться от занятия к занятию. Важно также обращать внимание на соблюдение должной осанки, правильность выполнения упражнения, по возможности их следует проводить перед зеркалом. Необходимо поддерживать интерес за счет использования игровых моментов или с различными заданиями, особенно это касается

маленьких детей. В одном конкретном занятии следует использовать только несколько видов ходьбы, а не все сразу.

При спастических проявлениях в нижних конечностях, когда имеет место перекрест ног, необходимо использовать в повышенном объеме упражнения с отведением ноги в сторону: приставной шаг с правой и левой ноги. Выполняется поочередно каждой ногой. Как вариант этого упражнения можно применять небольшие утяжелители на каждую ногу, выполнять перешагивание в сторону через палку, через небольшой модуль, шагать по лестнице вверх и вниз боком одной и другой ногой. Ходьба с небольшим продвижением вперед, переваливаясь из стороны в сторону, стараясь удерживать ноги прямыми. Как вариант этого упражнения можно использовать широкий шаг в сторону одной ногой и выполнить полуприсед, затем встать, сделать шаг в сторону другой ногой и выполнить полуприсед.

Для коррекции правильной осанки при выполнении большинства упражнений следует использовать различные предметы: гимнастические палки, небольшие мячи, утяжелители. Гимнастические палки кладут на плечи и удерживают их руками. Выполняя шаговые движения, стараются держать палки в горизонтальном положении. Для контроля за положением используют выполнение упражнений перед зеркалом. Небольшие мячи удерживают двумя руками на голове и выполняют движения. Утяжелители скрепляют по два и надевают на пояс, ограничивая тем самым излишние боковые движения корпуса и таза.

Отработка координации ходьбы с руками. Большое значение при ходьбе имеет согласованное движение рук и ног, так называемая перекрестная координация, при которой вынос вперед правой ноги сочетается с выносом вперед левой руки и наоборот. Перекрестная координация уменьшает вращательные движения туловища. Движения рук при обычной ходьбе не требуют больших усилий. Для детей с двигательными нарушениями отработка правильного сочетания движений рук и ног представляет определенную трудность. Правильное выполнение их возможно лишь при систематическом

разучивании и под определенный счет. Вначале из положения стоя на полу с неполном наклоном вперед можно отрабатывать движения только одними руками, выполнять махи вперед-назад. Затем из того же исходного положения делается выпад одной ногой вперед с одновременным выносом противоположной руки вперед с возвращением в исходное положение. Затем повторить упражнение, но уже с одновременным выносом противоположной руки вперед. По окончании упражнения приставить ногу и опустить руку. Таким образом, получается, как бы шаг на месте. Для закрепления перекрестной работы рук и ног можно использовать другой вариант шага на месте. Из исходного положения стоя, поднимая колено одной ноги вверх, приблизить к ней локоть противоположной руки, затем опустить руки и колено вниз. Повторить это упражнение с противоположной ногой и рукой. Для большего понимания и ощущения своего тела можно выполнять эти упражнения перед зеркалом, а также с закрытыми глазами. Эффективной является также ходьба с палками в руках, при которой выносимые вперед руки помогают фиксировать правильное положение тела в пространстве. Дополнением к этим упражнениям может служить ходьба с наклонами корпуса вниз-вверх и касания рукой носка противоположной ноги. Все движения выполняются вначале в медленном темпе, затем в среднем.

Упражнения на равновесие. Упражнения на равновесие основаны на необходимости различных перемещений центра тяжести тела ребенка. Вначале используют упражнения в равновесии на полу: равновесие на одной ноге, другая согнута в колене и поднята над полом – «Цапелюка»; упражнение «Ласточка» на одной и другой ноге, руки в стороны; ходьба на носках, руки в стороны; ходьба по узкой разметке, поднимая руки вверх и в стороны; те же упражнения, выполняемые с поворотами головы в одну и в другую сторону; ходьба с закрытыми глазами, ходьба по гимнастической скамейке; перешагивание через различные предметы; ходьба из обруча в обруч; ходьба по наклонной доске; обучение катанию на роликовых коньках в МТК «Тренажер Гросса» и без него. Упражнения в равновесии довольно разнообразны по своему характеру, они

требуют значительного внимания детей. Для того чтобы эти упражнения не были скучными и утомительными, применяются игровые приемы. Необходимо разнообразить упражнения за счет использования различных предметов. При выполнении ходьбы по уменьшенной и повышенной опоре надо обучать детей не смотреть под ноги.

При построении занятия упражнения подбираются индивидуально для каждого ребенка в зависимости от поставленных задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост инвалидности детей за последние годы, снижение состояния здоровья даже у здоровых детей, малоподвижный образ жизни детей-инвалидов не способствуют развитию их двигательных возможностей, свидетельствуют о низком уровне процесса реабилитации. Не умаляя значимости медицины в вопросах реабилитации, следует сказать, что сниженные двигательные возможности, которыми страдают дети с ДЦП, сложно восстановить чем-либо, кроме физических упражнений, проводимых постоянно и систематично. Доказанная на практике результативность применения активных физических упражнений в реабилитационном процессе детей-инвалидов, разработанные методические подходы, комплексное воздействие которых на организм детей-инвалидов позволит повысить их двигательный потенциал, создают условия для более успешного развития двигательных навыков, что обеспечит повышение эффективности реабилитации.

В разработанной методике использовались принципы целевой направленности, непрерывности физической реабилитации, единство общей и специальной физической подготовки с необходимостью индивидуального подхода к конкретному ребенку, учет проведения ранней реабилитации как необходимые условия успешного развития двигательных навыков детей-инвалидов. Применение активных физических упражнений при занятиях в специализированных реабилитационных центрах и в домашних условиях позволяет успешно развивать двигательный потенциал детей-инвалидов и способствует сокращению сроков реабилитации.

Данные методические рекомендации являются эффективным инструментом формирования целостного подхода для реабилитации детей с двигательными нарушениями и ДЦП. В процессе реализации методики родители детей-инвалидов становятся единомышленниками и, следуя рекомендациям, помогают сформировать и закрепить необходимые двигательные навыки у своих детей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гросс Н.А., Шарова Т.Л., Молоканов А.В. Оценка результатов развития двигательных возможностей у детей-инвалидов после курса реабилитационных занятий активными физическими упражнениями // Детская и подростковая реабилитация. – 2019. – № 4 (40). – С. 25–26.

2. Развитие двигательных возможностей детей-инвалидов средствами активных реабилитационных мероприятий / Н.А. Гросс, Т.Л. Шарова, А.В. Молоканов, А.В. Малинин // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 8. – С. 41–43.

3. Шустин Б.Н., Квашук П.В., Евтух А.В. Научно-методические основы многолетней подготовки спортсменов // Вестник спортивной науки. – 2008. – № 1. – С. 20–26.

4. Тимакова Т.С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта): автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М.: 1998. – 65 с.

5. Гросс Н.А., Шарова Т.Л., Молоканов А.В. Влияние активных физических упражнений на развитие двигательных навыков детей-инвалидов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 3 (193). – С. 86–93.

6. Разработка и надежность системы классификации крупной моторики у детей с церебральным параличом / Р. Палиссано, П. Розенбаум, С. Уолтер, Д. Рассел // Медицина развития и детская неврология. – 2008. – № 39 (4). – С. 214–223.

7. Формирование системы непрерывной физической реабилитации, коррекции и компенсации двигательного потенциала детей-инвалидов средствами физической культуры: отчет о НИР ФГБУ ФНЦ ВНИИФК; рук. Н.А. Гросс; исполн. Т.Л. Шарова. – М., 2020. – 189 с. ИКРБС АААА-Б20-220120790102-4.

8. Батышева Т.Т. В реабилитологии очень важна непрерывность и преемственность процесса // Московская медицина. – 2020. – № 5 (39). – С. 57–59.

9. Пути решения проблем реабилитации детей с двигательными нарушениями средствами физической культуры / Н.А. Гросс, Т.Л. Шарова, И.Ю. Беркутова, В.А. Клендар // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 5. – С. 58–64.

10. Платонов В.Н. Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов // Вестник спортивной науки. – 2010. – № 3. – С. 3–9.

11. Беркутова И.Ю. Повышение компетенций участников реабилитационного процесса: ребенок – семья – специалисты // Детская реабилитация. – 2020. – Т. 2. – № 2. – С. 22–23.

12. Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения / под ред. С. П. Евсеева. – М.: Советский спорт, 2014. – 298 с.

13. Старобина Е.М., Лорер В.В. О развитии ранней помощи в Российской Федерации // Педагогическое образование в России. – 2019. – № 2. – С. 107–113.

14. Двигательные нарушения и формирование отдельных навыков у детей с ДЦП в первые годы жизни // Современные методики реабилитации детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / Н.А. Гросс, Ю.А. Гросс. – М.: Советский спорт, 2005. – С. 69–103.

15. Голубева Г.Н. Содержание физкультурно-оздоровительных технологий формирования активного двигательного режима ребенка до 6 лет // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 11. – С. 52–54.

16. Петрунина Н.В. Эффективность физкультурно-оздоровительной программы в процессе физического воспитания в дошкольном образовательном учреждении // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 1. – С. 92.

17. Клендар В.А, Гросс Н.А., Корженевский А.Н. Изменение функционального состояния детей с ДЦП при выполнении движений циклического характера // Человек, спорт, медицина. – 2019. – № 3. – С. 112–118.

18. Физиология движения и активность / под ред. Н.А. Бернштейна. – М.: Наука, 1990. – 495 с.

19. Мархотка Т.П. Воспитание потребностей и мотивов к регулярным занятиям физической культурой в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов // Труды IX междунар. конф. «Актуальные вопросы современной педагогики». – Самара, 2016. – С. 39–40.

20. Гаже П.М., Вебер Б. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека. – СПб.: Издательский дом СПб МАПО, 2008. – 316 с.

21. Норман Дойдж. Пластичность мозга. – М.: ООО «Издательство «Э», 2018. – 540 с.

22. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2009. – 259 с.

23. Мавликаева Ю.А., Бронников В.А. Способ оценки эффективности комплексной реабилитации лиц с инвалидностью. – URL: <http://www.findpatent.ru/patent/240/2405434.html> (дата обращения 21.07.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ

КАРТА ТЕСТИРОВАНИЯ двигательных возможностей детей-инвалидов

Фамилия, имя _____ Дата рождения _____

Диагноз

№ п/п	Задание	Дата тестирования			
Лежа на животе					
1	Удерживать голову				
2	Повернуть голову направо				
3	Повернуть голову налево				
4	Приподняться с упором на локти				
5	Согнуть левую ногу				
6	Согнуть правую ногу				
7	Поднять левую ногу				
8	Поднять правую ногу				
9	Встать на четвереньки				
10	Повернуться на спину				
Лежа на спине					
11	Повернуть голову налево				
12	Повернуть голову направо				
13	Приподнять голову и удерживать				
14	Поднять левую руку вверх				
15	Поднять правую руку вверх				
16	Согнуть левую руку, разогнуть				
17	Согнуть правую руку, разогнуть				
18	Приподняться на локтях, лечь				
19	Лежа на спине, приподнять таз				
20	Развести-свести колени согнутых ног				
21	Поднять прямую левую ногу				
22	Поднять прямую правую ногу				
23	Согнуть левую ногу – разогнуть				
24	Согнуть правую ногу – разогнуть				
25	Согнуть левую стопу – разогнуть				
26	Согнуть правую стопу – разогнуть				
27	Повернуться налево и на живот				
28	Повернуться направо и на живот				
Сидя на полу					
29	Сесть произвольно				
30	Удерживать позу сидя «по-турецки» свыше 5 сек				
31	Достать игрушку левой рукой справа				
32	Достать игрушку правой рукой слева				
33	Удерживать позу свыше 5 сек с прямыми ногами, руки впереди				

Сидя на стуле, ноги стоят на полу					
34	Удерживать голову прямо свыше 5 сек				
35	Удерживать ноги на опоре свыше 5 сек				
36	Поднять руки выше головы				
37	Встать со стула				
Передвижения на полу					
38	Проползти на животе 6м				
39	Передвижение на четвереньках				
40	Передвижение, стоя на коленях				
41	Встать с пола произвольно				
Стоя					
42	Удерживать позу				
43	«Цапелька» на левой ноге				
44	«Цапелька» на правой ноге				
45	Встать с левого колена				
46	Встать с правого колена				
47	Присесть, поднять предмет, встать				
Ходьба, бег, прыжки					
48	Ходьба вперед				
49	Ходьба назад				
50	Ходьба влево приставным шагом				
51	Ходьба вправо приставным шагом				
52	Бег 6 м				
53	Прыжки на месте двумя ногами				
Результаты тестирования					
	Общий балл				
	% от максимальной суммы 106 баллов				
<p>Оценка результата: 0 баллов – отсутствие навыка движения 1 балл – выполняет с помощью инструктора или в МТК «Тренажер Гросса» 2 балла – выполняет самостоятельно</p>					

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

Н.А. ГРОСС, Т.Л. ШАРОВА

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ
С ДЕТЬМИ-ИНВАЛИДАМИ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ
И ДЦП СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Методические рекомендации

Редактор: Т.А. Гетьманова

Текстовое электронное издание

Издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научный центр физической культуры и спорта»

Адрес издателя: Москва, Елизаветинский пер., д. 10, стр. 1

Тел.: 8 (499) 265 44 32

Эл. почта: info@vniifk.ru

Подписано к использованию: 00.00.2024

Объем издания: Мб

Тираж: _____ экз.