

УДК 796.015,6+796.526

## РАЗВИТИЕ СТАТОКИНЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ У ДЕТЕЙ С ДЦП СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОГО СКАЛОЛАЗАНИЯ

Сапаров М.М., Воронович И.Г.

ГБУ «Центр физической культуры, спорта и здоровья  
Адмиралтейского района», Санкт-Петербург  
smm80@mail.ru

## DEVELOPMENTS OF SENSE OF EQUILIBRIUM OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY USING PARA CLIMBING

Saparov Mikhail; Voronovich Igor'

Center of physical culture, sport and health  
Admiralteisky district of St. Petersburg  
smm80@mail.ru

**Ключевые слова:** адаптивное скалолазание, реабилитация, дети, ДЦП  
равновесие, адаптивный спорт, координационные способности

**Keywords:** para climbing, rehabilitation, children, cerebral palsy, stable, adaptive sport, coordination abilities

### Введение

За последние несколько лет в России и во всем мире начал развиваться новый вид спорта - адаптивное скалолазание (para climbing). Это экстремальный, а также его можно назвать сложно-координационный и силовой вид спорта, в котором соревнуются спортсмены с различными проблемами здоровья по разным нозологическим группам.

За короткий срок, прошедший с момента возникновения этого вида спорта и вовлечения в него спортсменов с проблемами здоровья, было проведено четыре этапа кубка мира, один чемпионат Европы и три чемпионата мира.

Большая популярность этого вида спорта среди людей с ограниченными физическими возможностями, а также доступность этого спорта для них позволяет использовать элементы скалолазания в развитии физических качеств детей с ДЦП.

В данной работе рассматривается возможность применения адаптивного скалолазания для возможной коррекции двигательных действий детей страдающих церебральным параличом.

Что касается литературы по реабилитации детей с ДЦП, то ее не много. Одна ее часть направлена на детей раннего возраста, а другая описывает слишком «щадящие» методы реабилитации, которые направлены на минимальную поддержку физического состояния ребенка. Используя такие методики невозможно в полной мере развить растущий организм подростка, тем более подготовить его к систематическим занятию физической культурой и спортом.

После анализа научно-методической и специальной литературы, было выявлено несколько основных причин влияющих на развития детей с ДЦП, одним из них является – развитие равновесия.

Сапаров М.М.

[smm80@mail.ru](mailto:smm80@mail.ru)

**Основы двигательных действий и факторы влияющие на них.**

Основным клиническим симптомом ДЦП является нарушение двигательной функции, связанной с задержкой развития и неправильным развитием статокинетических рефлексов, а также нарушениями функций вестибулярного аппарата, вызванных патологией тонуса и парезами в мышцах.

Знание общих закономерностей и особенностей формирования двигательных действий детей с различными отклонениями представляет особую важность для поиска эффективных педагогических средств и методов коррекции двигательных нарушений средствами физического воспитания. Физическое воспитание, направленное на развитие двигательных действий может выступать как средство реабилитации.

На состояние двигательных действий детей с патологиями оказывают влияние следующие факторы: структура основного дефекта и его тяжесть. От этого зависит уровень построения движений.

Одним из необходимых слагаемых комплексного процесса развития двигательного-координационных и непосредственно связанных с ними, является развитие способности удерживать равновесие тела - балансировать в статических и динамических положениях, обусловленных различными жизненными ситуациями. Роль и место этого раздела в физическом воспитании определяется, прежде всего, тем, что становление любого двигательного действия начинается при условии формирования более или менее устойчивой позы, и от оптимального балансирования в ней существенно зависит совершенствование основных форм двигательной деятельности.

Чтобы в совершенстве удерживать равновесие тела в той или иной позе, нужно, знать и практически освоить адекватный способ фиксации данной позы и балансирования в ней. Задача усложняется тем, что способы удержания равновесия в различных условиях существенно различаются.

Так, на искусственном или на естественном рельефе, в положительной или отрицательной плоскости с применением возможности использования всех четырёх или трех, а может, только двух конечностей, все это дает толчок развития или возможность применить навык к удержанию равновесия на вертикальной стене. Навыки к удержанию равновесия можно развить при применении техники лазания.

Одним из факторов, влияющих на технику лазания, является его природная основа «ползание», заложенная в самом детстве и утраченная с момента приобретения навыков ходьбы. Также сюда можно отнести и страховку, которая исключает падение, преодоление психологического барьера начального страха высоты, самоудовлетворения при взятии вершины.

**Гипотеза исследования:**

Предполагалось, что использование методов адаптивного скалолазания позволит положительным образом повлиять на развитие способностей к удержанию равновесия средствами адаптивного скалолазания у детей с церебральным параличом.

**Цель исследования:**

Разработать комплекс упражнений с использованием средств адаптивного скалолазания и экспериментально обосновать эффективность применения новых двигательных действий на способность удержания равновесия для детей с церебральным параличом.

**Задачи исследования:**

В данном эксперименте рассматривается комплекс упражнений, который может способствовать развитию равновесия у детей с ДЦП.

*Техника лазания* - является основным двигательным действием для подтверждения или опровержения основной гипотезы данной работы.

**Практические методы исследования**

Была организована экспериментальная группа, состоящая из учащихся ГБОУ «Центр «Динамика» - четверо детей в возрасте 11-13 лет, со спастической и гиперкинетической формами ДЦП. Группа была разделена на 2 подгруппы в каждой подгруппе 2 человека (таблица 1).

Количество тренировок на одну подгруппу составило 9, общее количество проведенных тренировок по дням составило 17 дней, не менее 2-х часов за тренировочное занятие.

Педагогический эксперимент проводился в неурочное время, в оборудованном тренировочном зале Скалолазного центра «Трамонтана», г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая д.24.

Таблица 1

**Общая характеристика испытуемого контингента**

3

Испытуемый	АЕ	МБ	ЛА	ЗЮ
1	2	3	4	5
Г.р. /Пол	02.2000/ж	21.2000/м	04.2001/ж	06.2001/ж
Рост	172 см.	155 см.	162 см.	158 см.
Диагноз медицинский	ДЦП спастическая диплегия, внутриротационная дисфункция нижних конечностей, эквино-каво-варусная деформация стоп.G80.1	ДЦП, смешанная форма, спастико-гиперкинетическая форма, специфическое расстройство речи и языка.	ДЦП, атанически-астатическая форма, гемипарез правой нижней конечности. Заикание. Врожденная аномалия нервной системы, нижний спастический парез.	ДЦП спастическая диплегия

Экспериментальные занятия включали в себя подготовительную, основную и заключительную часть. Разработанный комплекс упражнений имеет структуру «блоков», которые состоят из обще развивающих упражнений, общей физической подготовки, специальной физической подготовки и специально технической подготовки. Специальная подготовка основана на выполнении движений применяемых в дисциплине скалолазания и новых двигательных действий.

- *Методика техники лазания* – является основным двигательным действием для развития статокинетических свойств у детей с ДЦП. Результатом этого движения может стать скоординированная работа конечностей, умение

распределения нагрузки и веса на точки опоры, выработка четких и уверенных движений конечностями.

- *Методика движения в подвесе по осям* – двигательное действие, для развития устойчивости к раздражителям вестибулярной системы при нарушенной функции вестибулярного аппарата.

До и после экспериментальных занятий проводилось стабилметрические исследования с помощью прибора «Стабилан-01-2».

### Результаты исследования

В ходе исследования были получены результаты проведенных тестов, направленных на определение состояния удержания равновесия до и после экспериментальных занятий.

#### *Результаты стабилографического теста*

Цель стабилографического теста – оценить выраженность позных нарушений испытуемого в основной стойке. Сигнал записывается 1 раз, результаты теста приведены в таблице 2.

Таблица 2

#### Данные стабилографического теста испытуемых

Испытуем ый	АЕ		МБ		ЛА		ЗЮ	
	2	3	4	5	6	7	8	9
Смещение по фронтالي	2,48 мм	3,99 мм	15,49 мм	-23,55 мм	-13,86 мм	5,24 мм	4,14 мм	25,06 мм
Смещение по сагиттали	14,27 мм	-8,16 мм	33,05 мм	7,89 мм	-5,66 мм	-10,54 мм	5,73 мм	-11,82 мм
Разброс по фронтали	8,13 мм	2,26 мм	15,21 мм	11,33 мм	5,19 мм	1,48 мм	3,11 мм	17,07 мм
Разброс по сагиттали	8,38 мм	4,47 мм	18,97 мм	17,34 мм	6,52 мм	5,53 мм	3,79 мм	11,53 мм
Средний разброс	9,56 мм	3,99 мм	22,32 мм	19,5 мм	7,92 мм	4,76 мм	4,27 мм	13,64 мм
Площадь эллипса	986,1 кв.мм	120,6 кв.мм	3955,7 кв.мм	2435,6 кв.мм	480,0 кв.мм	112,6 кв.мм	169,1 кв.мм	2632,2 кв.мм

На основе полученных данных, можно сделать общее заключение, что у трех испытуемых (АЕ, МБ, ЛА) произошли положительные изменения, а именно, по сравнению с начальным периодом (НП) результаты показателей - средний разброс как производное разброса по фронтали и сагиттали; площадь эллипса - уменьшились на конечном периоде (КП) – это говорит о том, что у испытуемых за время проведения экспериментальных занятий улучшились статокINETические свойства в статическом положении.

*Результаты тестирования по методу Ромберга*

Проведен анализ динамики стабилметрических показателей теста Ромберга у испытуемых с диагнозом ДЦП на начало периода (НП) тренировки и их изменения по окончании экспериментальных занятий (КП). В таблице 3 отображены начальные и конечные значения «площадь эллипса» по тесту Ромберга.

Таблица 3

**Показатель площадь эллипса (кв./мм)**

Испытуемый / показатель	Начальный период			Конечный период			Отношение между началом и концом периода по показателям**	
	ПОГ	ПЗГ	Отношение на начало периода	ПОГ	ПЗГ	Отношение на конец периода	ПОГ	ПЗГ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ММ*</b>	<b>8,78</b>	<b>4,47</b>	<b>0,51</b>					
АЕ	155,20	565,60	<b>3,64</b>	165,20	154,30	<b>0,93</b>	1,06	0,27
МБ	5 391,50	4 098,90	<b>0,76</b>	3 255,50	2 776,40	<b>0,85</b>	0,60	0,68
ЛА	249,40	775,80	<b>3,11</b>	163,50	128,30	<b>0,78</b>	0,66	0,17
ЗЮ	26,80	151,70	<b>5,66</b>	117,00	163,50	<b>1,40</b>	4,37	1,08

ПОГ – показатель с открытыми глазами

ПЗГ – показатель с закрытыми глазами

\* ММ – личные данные тренера Сапарова М.М.

\*\* Если результат показателя «Отношение между началом и концом периода» имеет значение <1,0 – можно говорить о положительном применении экспериментальных занятий.

На основании полученных результатов установлено, что уровень статокинетических свойств улучшился по сравнению с начальным периодом. Это проявилось в изменениях показателя стабилметрии: - площадь эллипса. Зафиксированы изменения направления движения как при исходной пробе с открытыми глазами (ПОГ), так и с закрытыми глазами (ПЗГ). Наиболее значимые результаты изученных показателей наблюдались при тесте с закрытыми глазами.

Если при начальном тестировании по векторным показателям можно сказать, что испытуемые без зрительных анализаторов не могут обойтись и для них это главный ориентир в удержании равновесия. То после проведения занятий, можно увидеть обратную картину - испытуемые с закрытыми глазами могут обойтись без зрительных анализаторов в пределах определенного времени. Это объясняется, в том числе, и уверенностью самого испытуемого стоять с закрытыми глазами после примененных двигательных действий рассматриваемых в данной работе.

Анализ данных таблицы №3 показывает, во сколько раз улучшились результаты у трех испытуемых при закрытых глазах:

АЕ – в 3,6 раза; МБ – 1,5 раза, ЛА – в 6 раз. У испытуемого ЗЮ результат ухудшился по всем показателям, при открытых глазах в 5 раз, при закрытых глазах на 0,1 единицу.

### **Выводы**

Согласно выдвинутой гипотезе был разработан и опробован экспериментальный комплекс упражнений и новых двигательных действий направленных на развитие координационных способностей в том числе удержания равновесия средствами адаптивного скалолазания, общей и специальной физической подготовки.

- *Методика техники лазания* – является основой двигательного действия для развития статокинетических свойств у детей с ДЦП. Результатом этой методики стала скоординированная работа конечностей, умение управлять телом в динамическом и статическом движении, а также улучшились показатели в развитии двигательных навыков

- *Методика движения в подвесе по осям* – двигательное действие, направленное на развитие устойчивости к раздражителям вестибулярной системы при нарушенной функции вестибулярного аппарата.

Применение двух методик вместе свидетельствует об эффективности разработанных комплексов упражнений и новых двигательных действий, направленных на развитие удержания равновесия для детей с ДЦП.

Для успешного развития координационных способностей, в том числе удержания равновесия у детей с ДЦП, рекомендуется применять данные методики в рамках программы адаптивного физического воспитания с учетом анатомо-физиологических особенностей развития детей.

### **Литература:**

1. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Всевожская Н.М. Руководство по неврологии детского возраста.- Киев: Здоров'я, 1980. – 528 с.
2. Бернштейн Н.А. О построении движений. МЕДГИЗ. М.-1947 256 с.
3. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник для высших учебных заведений: в 2 т. / С.П. Евсеев; под общ. ред. С.П. Евсеева. – М.: Советский спорт, 2010. – 291 с.
4. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: Учебное издание для институтов физической культуры / Л. П. Матвеев. — М.. Физкультура и спорт, 1991. — 542 с. ил.
5. Пиратинский, А.Е. Подготовка скалолаза / А. Е. Пиратинский. - М. : Физкультура и спорт, 1987. - 256 с.
6. Шапкова Л.В., Частные методики адаптивной физической культуры: учебник / под общей ред. профессора Л.В.Шапковой. – М.: Советский спорт, 2007 – 608с., ил.