



## ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ДТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ИМЕЮЩИХ СПАСТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

*Чухловина Валерия*

Днепропетровский государственный институт  
физической культуры и спорта

### Анотація

Дитячий церебральний параліч (ДЦП), як і раніше, посідає провідне місце в структурі дитячої інвалідності, зумовленої ушкодженням центральної нервової системи [1,6]. Враховуючи клінічні пошкодження, які характеризуються зниженням вертикальної стійкості, у статті представлені дані про особливості утримання пози в статичних і динамічних режимах дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами ДЦП.

**Ключові слова:** дитячий церебральний параліч, діти молодшого шкільного віку, класифікація великих моторних функцій (GMFCS), стійкість тіла у вертикальному положенні.

### Annotation

Cerebral palsy (CP) continues to occupy a leading place in the structure of children's disability is caused by damage to the Central nervous system [1,6]. Given the clinical lesions, which are characterized by a decrease of vertical stability, the article presents data on peculiarities of holding postures in static and dynamic modes of primary school age children with spastic forms of cerebral palsy.

**Key words:** cerebral palsy, children of primary school age, the classification of gross motor function (GMFCS), the stability of the body in an upright position.

**Постановка проблеми.** Одним из тяжелых заболеваний, при котором ярко выражены локомоторные нарушения, является детский церебральный паралич. Клиническое проявление при ДЦП сводится к снижению устойчивости вертикальной позы. Все это препятствует нормальному физическому развитию, увеличивает возможность падений, как при стоянии, так и при передвижении, затрудняет интеграцию личности в общество и снижает качество жизни представителей данной группы населения. Поэтому первостепенную роль при построении коррекционной программы играет формирование у больного ребенка естественной вертикальной позы [3, 4, 9].

При выполнении двигательного акта физиология человека отличается от физиологии других живых существ. Только для человека характерно вертикальное положение тела, которое основывается на строении и функционировании опорно-двигательного аппарата и нервной системы [3,9].

**Связь работы с научными планами, темами.** Исследовательская работа выполнена согласно теме «Разработка и реализация



Таблица 1

**Распределение детей по формам и уровням моторного развития по классификации GMFCS**

Уровень моторного развития	Спаستическая диплегия (n=17)	Спастический гемипарез (n=8)
I уровень	5	3
II уровень	9	5
III уровень	3	-
IV уровень	-	-
V уровень	-	-

инновационных оздоровительных технологий в физическом воспитании различных групп населения» номер государственной регистрации 0116U003476.

**Цель исследования** – определить особенности вертикального положения тела при стоянии у детей со спастическими формами ДЦП.

**Методы исследования:** теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, тестирование физических качеств, статистические методы обработки полученных результатов.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Исследовательская работа проводилась на базе общеобразовательной школы-интерната для детей с ДЦП г. Днепра. В эксперименте приняли участие 25 детей с диагнозом ДЦП спастической формы, в возрасте 7-8 лет. Учитывая тот факт, что у детей характерной чертой индивидуальной двигательной функции является неравномерность развития отдельных мышц и мышечных групп, возникла необходимость разделения детей не только по формам заболевания, но и по уровням развития физических способностей. Применяя классификацию больших моторных функций GMFCS (Gross Motor Function Classification System), удалось разделить детей одной формы на уровни, которые соответствуют двигательному развитию ребенка. Акцент при выборе уровня ста-

вится на повседневной активности ребенка дома, в школе, в общественном окружении. Поскольку развитие моторных функций зависит от возраста, то для детей 7-8 лет была выбрана возрастная группа по классификации GMFCS от 6 до 12 лет.

Количество детей, разделенных по формам заболевания и уровням моторного развития по классификации GMFCS, представлено в таблице 1.

Чрезвычайно важно обеспечить детям, имеющим ДЦП, всестороннее развитие мышечной системы и избегать односторонней нагрузки на одну или другую группу мышц [3,4,10]. Ведь известно, что чем выше уровень силовой выносливости, тем выше работоспособность нервно-мышечной системы детей [6,7].

Одной из главных функций мышечной системы является обеспечение вертикального положения тела [4]. Удержание вертикального равновесия, т.е. баланса тела при стоянии, – это процесс динамический, т.к. тело стоящего человека постоянно совершает иногда практически невидимые, иногда хорошо заметные колебательные движения в различных плоскостях. Структура колебательных движений (их амплитуда, частота, направление), а также среднее положение в проекции на площадь опоры являются значительными параметрами, отражающими состояние различных систем, включенных в поддер-

жание баланса. Для определения способности удерживать вертикальное положение тела детей со спастическими формами ДЦП применяли тесты на статическую и динамическую координацию. При исследовании статической координации применялась проба Ромберга [2,5]. Мы использовали только I и III режимы, так как при положении во II режиме (ноги стоят на одной линии, при этом пятка впереди стоящей ноги касается носка другой ноги) и IV режиме (ребенок стоит на одной ноге, при этом его туловище наклонено вперед, а неопорная нога вытянута назад на одном уровне с наклоненным вперед до горизонтального положения туловища, руки разведены в стороны), дети с такой патологией не могут сохранять равновесие из-за сложности исходного положения. Также не использовался III режим пробы Ромберга для детей, имеющих спастическую диплегию с III уровнем моторного развития из-за невозможности принять исходное положение, связанное с течением заболевания. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Анализ данных показал, что при проведении пробы Ромберга наилучший показатель среди всех исследуемых лиц выявлен у детей со спастическим гемипарезом, имеющих I уровень моторного развития. У детей, имеющих спастическую диплегию со II уровнем моторного развития, была выявлена неудовлетворительная реакция, которая сопровождалась потерей равновесия раньше 6 с, дрожанием рук и век. Наихудший результат был показан у детей со спастической диплегией, имеющих III уровень моторного развития. В ходе исследования средний показатель детей, имеющих спастическую диплегию с III уровнем моторного развития, на 0,5 с ниже, чем у детей, имеющих спастический гемипарез со II уровнем моторного развития.



**Показатели теста на вертикальную устойчивость (проба Ромберга)  
у детей, имеющих спастические формы ДЦП**

№	Проба Ромберга	Спастическая диплегия						Спастический гемипарез			
		I уровень		II уровень		III уровень		I уровень		II уровень	
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
1	I режим (с)	8,60*	1,14	4,22*	1,48*	3,66	0,58	9,66*	2,08	8,00*	1,58
2	III режим (с)	3,80*	1,30	2,33*	1,41	-	-	6,67*	2,08	4,40*	1,14

Примечание: \* - разница между показателями детей с разным уровнем моторного развития статистически достоверна на уровне  $p < 0,05$

При сравнительном анализе у детей, имеющих I уровень моторного развития со спастической диплегией и II уровень моторного развития со спастическим гемипарезом, был показан результат с разницей в 0,1 с, при этом, лучший показатель был выявлен у детей, имеющих спастический гемипарез.

Изменение площади опоры, которое предусматривает III режим пробы Ромберга, сразу отразилось на устойчивости во всех группах детей с ДЦП. Наиболее заметно: отрицательные изменения проявились у детей с II уровнем моторного развития, имеющих спастическую диплегию. Этот показатель был хуже на 2,1 с, чем у детей с I уровнем моторного развития при том же заболевании. У детей, имеющих спастический гемипарез, разница среднего показателя между I и II уровнем моторного развития составила 1,9 с, что на 9,5% лучше, чем разница среднего показателя у детей со спастической диплегией того же уровня.

Наихудший результат был выявлен у детей, имеющих диагноз спастическая диплегия с III уровнем моторного развития, т.к. дети не смогли принять исходное положение для выполнения пробы Ромберга (III режим). Полученные данные можно объяснить тем, что при этом заболевании поражается не только двигательная зона коры больших полушарий, но также –

основные структуры опорно-двигательного аппарата, в первую очередь, суставы нижних конечностей, которые и несут основную опорную функцию.

Оценка вестибулярной устойчивости по показателям динамического равновесия определялась пробой Яроцкого [8]. Вестибулярный анализатор характеризует вертикальную устойчивость и обеспечивает функцию равновесия, но эта функция в наименьшей степени развита у детей с церебральным параличом вследствие поражения или недоразвития моторных зон головного мозга и самого вестибулярного анализатора. Показатели, полученные в ходе проведения пробы Яроцкого, представлены в таблице 3.

При сравнительном анализе детей, имеющих I и II уровень моторного развития с одинаковой формой течения детского церебрального паралича, выявлена разница в полученных результатах ( $p < 0,05$ ). Дети со спастической диплегией, имеющие I уровень моторного развития, при выполнении данной пробы показали результат на 1,67 с лучше, нежели дети со II уровнем моторного развития.

Статистически достоверная разница ( $p < 0,05$ ) была выявлена также у детей со спастическим гемипарезом, имеющих разный уровень моторного развития. Разница среднего показателя составила 3,07 с.

Отметим также, что дети, име-

ющие спастическую диплегию с III уровнем моторного развития, выполняли тест в облегченных условиях, опираясь одной рукой на стену. Даже с учетом таких условий, один ребенок не смог выполнить пробу Яроцкого. Средний показатель группы был равен 1,33 с.

На основании полученных результатов можно сделать выводы:

1. В процессе исследования установлено, что определяющим показателем клинических проявлений у детей 7-8 лет со спастическими формами ДЦП является нарушение двигательных функций. Особенности их двигательного развития проявляются в недостаточности функции сохранения равновесия в вертикальном положении как в статических, так и в динамических положениях.

2. Согласно проведенным исследованиям установлено, что у детей с одинаковой формой ДЦП выявлена статистически достоверная разница между различными уровнями моторного развития ( $p < 0,05$ ) при исследовании вертикальной позы.

**Перспектива дальнейших исследований** физической подготовленности детей младшего школьного возраста со спастическими формами ДЦП связана с дальнейшим построением и апробацией коррекционной программы с учетом особенностей течения заболевания у данной категории детей.



**Исследования состояния вестибулярного анализатора детей,  
страдающих церебральным параличом (проба Яроцкого)**

Тест состояния вестибулярного анализатора	Спастическая диплегия						Спастический гемипарез			
	I уровень		II уровень		III уровень		I уровень		II уровень	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Проба Яроцкого (с)	4,00*	1,58	2,33*	1,58	1,33*	1,52	5,67*	1,53	2,60*	1,14

Примечание: \* - разница между показателями детей с разным уровнем моторного развития статистически достоверна на уровне  $p < 0,05$

### Литература

- Єдинак Г.А. Фізичне виховання дітей з церебральним паралічем : [монографія] / Г.А. Єдинак. – Кам'янець-Подільський : ПП О. А. Буйницький, 2009. – 394 с.
- Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. - 208 с.
- Ковалева Ю.А. Развитие локomotorной функции у детей младшего школьного возраста с церебральным параличом средствами адаптивной физической культуры / Ю.А. Ковалева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2008. - № 11 (45). - С. 15-18
- Литвинов А.А. Особенности двигательного онтогенеза у детей дошкольного и младшего школьного возраста / А.А. Литвинов // Вестник Тамбовского государственного университета. Тамбов – 2010. Вып. 6. (97) - С. 114-121
- Миронов С.П. Спортивная медицина / С.П. Миронов, Б.А. Поляев, Г.А. Макарова // АСМОК. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 1184 с.
- Мухина Н.В. Оценка физического развития и образа жизни студентов на начальном этапе обучения [Текст] / Н.В. Мухина // Общественное здоровье и здравоохранение. - 2015. - № 3. - С. 5-9.
- Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта / В.М. Смирнов // - Москва : МИА, 2012. - 544 с.
- Сократ В.М. Спортивна медицина: підручник для студентів та лікарів / В.М. Сократ, О.С. Поважна, А.Л. Глущенко [та ін.] // Донецький національний медичний університет імені М. Горького, Донецький національний університет, Донецьке обласне клінічне територіальне медичне об'єднання. – Донецьк : Каштан, 2013. – 470 с
- Холодов С.А. Оценка способности удержания равновесия у детей с ДЦП с разным уровнем сформированности навыка ходьбы / С.А. Холодов // Матеріали V міжнародної науково-практичної конф. «Адаптаційні можливості дітей та молоді». – Одеса, 2004. – С. 231-235.
- Якунин Ю.А. Двигательные нарушения и лечебная физическая культура при детском церебральном параличе / Ю.А. Якунин. – М.: Медицина, 2000. – С. 247.
- Badalyan, L.O. Children's Neurology / L.O. Badalyan. – М: Medical Press, 2010. – 608 p
- Palisano R. Development and Reliability of a System to Classify Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy / R. Palisano, P. Rosenbaum, S. Walter et al. // Developmental Medicine and Child Neurology. – 1997. – V.39. – P. 214-223.

