



## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ**

**П.В. КРАВЦЕВИЧ  
А.А. БРУЙНОВ  
А.В. ГУЛИН  
А.И. ПЕТКЕВИЧ**

*Липецкий государственный  
педагогический  
университет,*

*e-mail: gulina49@yandex.ru*

Впервые проведено сравнительное изучение влияния фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой, лечебного плавания и классического массажа с лечебной гимнастикой на функциональное состояние кардиореспираторной системы у детей с ДЦП в возрасте 9-12 лет в период процесса реабилитации. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой и лечебное плавание в качестве восстановительных и корригирующих средств реабилитации детей со спастическими формами ДЦП.

Ключевые слова: лечебное плавание, детский церебральный паралич, фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой.

Детский церебральный паралич (ДЦП) – заболевание, которое поражает головной мозг на этапе его активного формирования. ДЦП – полиэтиологическое заболевание, которое объединяет группу различных по клиническим проявлениям синдромов, возникающих в результате недоразвития мозга или его повреждения на различных этапах онтогенеза, и характеризуется неспособностью сохранять нормальную позу и выполнять произвольные движения. При этом наиболее страдают центры, отвечающие за произвольные движения, то есть происходит нарушение работы опорно-двигательного аппарата. Нарушения моторных функций предполагают изменения со стороны висцеральных систем, состояние которых зависит от физической активности детей с ограниченными возможностями. В этой связи несомненный интерес представляет исследование особенностей функциональных систем организма детей с ДЦП, определяющих уровень общей физической работоспособности, что является одной из актуальных задач возрастной физиологии и медицины. При этом актуальной прикладной задачей является профилактика нарушений функций кардиореспираторной системы.

В общем комплексе медико-биологических средств восстановления нарушенных функций кардиореспираторной системы у детей с различными формами ДЦП по своей эффективности особое место занимают различные виды массажа и лечебной гимнастики, лечебное плавание как естественные, общедоступные и эффективные методы психофизиологического воздействия на организм человека. В последние годы в реабилитационную практику внедряются новые, нетрадиционные методы, ускоряющие восстановление нарушенных функций и наряду с известными средствами восстановления и профилактики фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой находят применение, прежде всего вследствие своей результативности влияния на организм ребенка с ДЦП [3].

Все методы и методики реабилитации больных ДЦП подбираются индивидуально для каждого ребенка, в зависимости от особенностей тех патологических мышечных синергии, которые определяют основные характеристики патологического двигательного стереотипа, с учетом стадии, формы ДЦП, наличия контрактур, интеллектуального развития и других индивидуальных особенностей [1, 2, 4]. Важное значение для развития и нормализации движений у детей с ДЦП имеет проведение физических упражнений в воде.

Лечебный массаж и лечебная гимнастика являются одними из главных средств, позволяющих формировать и развивать у пациентов с церебральными параличами жизненно необходимые двигательные умения и двигательные навыки. Известные способы проведения массажа не предусматривают необходимой фиксации частей тела пациента. Поэтому при проведении массажа на какой-то части тела пациента, происходит возникновение патологических синкинезий и возбуждаемых гиперкинезов на других, незафиксированных частях тела. Со временем патологические синкинезии и возбуждаемые гиперкинезы укрепляются и становятся непреодолимым препятствием, особенно у детей с ДЦП, для формирования правильного двигательного стереотипа, вплоть до полной невозможности выполнять необходимые целевые действия. Решение этой проблемы достигается путем использования фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой [1, 2, 3, 6].



При фиксационном массаже фиксируются все части тела пациента, кроме тех частей (или той части), которые подвергаются в данный момент массажу или послемассажной гимнастике. Онтогенетическая гимнастика основывается на гимнастических упражнениях, соответствующих той обычной онтогенетической последовательности развития двигательной активности ребенка, которая выработалась исторически в ходе эволюционного развития человека.

Кардиореспираторная система, будучи одной из наиболее значимых функциональных систем, обеспечивает приспособляемость организма детей с ДЦП к многообразным воздействиям и отражает динамику восстановительных процессов.

**Целью** настоящей работы явилось определение эффективности влияния фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и лечебного плавания на функциональное состояние кардиореспираторной системы у детей с ДЦП.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 36 детей обоих полов в возрасте 9-12 лет с диагнозом: ДЦП, спастическая диплегия. Исследуемые были разделены на 3 равные группы: контрольную (группа № 1) – средний возраст составил  $9,8 \pm 1,2$  лет и экспериментальную (группа №2) – средний возраст составил  $9,7 \pm 0,7$  лет, экспериментальную (группа № 3) – средний возраст составил  $9,4 \pm 1,1$ . У детей из первой группы реабилитационные мероприятия включали классический массаж и лечебную гимнастику. У детей из второй группы занятия включали фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой. Дети из третьей группы занимались лечебным плаванием. В группе № 1 и группе № 2 было проведено 2 курса восстановительных мероприятий, каждый продолжительностью 15 процедур. Перерыв между курсами составил 1 месяц. В группе № 3 был проведен один курс продолжительностью 36 процедур. В каждой группе обследование детей с ДЦП проводили дважды: первый раз – до проведения курса реабилитационных мероприятий (начальное обследование) и второй раз – после проведения курса (конечное обследование).

Функцию системы внешнего дыхания изучали в состоянии покоя до и после процедур. Определяли жизненную емкость легких (мл), произвольную задержку дыхания на вдохе (с) и выдохе (с). Величина ЖЕЛ характеризует степень развития дыхательной мускулатуры и функциональную способность органов дыхания. ЖЕЛ измеряли 3 раза, учитывали показатель с наибольшим ее значением. Измерения проводили с помощью спирометра.

При исследовании сердечно-сосудистой системы анализировались: частота сердечных сокращений (ЧСС, в уд/мин), систолическое артериальное давление (СД, в мм рт. ст.), диастолическое давление (ДД, в мм рт. ст.). Определение толерантности к гипоксии проводилось при помощи произвольной задержки дыхания, являющейся одной из достоверных методик интегральной оценки функционального состояния и резервных возможностей кардиореспираторной системы.

Параметры сердечной деятельности регистрировались в условиях оперативного покоя (положение сидя) и в первые 15 секунд после выполнения физической нагрузки. В силу особенностей нейро-ортопедического статуса детей, страдающих ДЦП, в качестве дозированной физической нагрузки была выбрана проба Мартине (20 приседаний за 30 секунд), как наиболее адекватная физическим возможностям изучаемого контингента.

ЧСС определяли пальпаторно в состоянии покоя и сразу после нагрузки через одну, две и три минуты и рассчитывали в уд./мин. АД в покое и через одну, две и три минуты после нагрузки измеряли по методу Короткова (в мм рт. ст.) до и после массажных процедур.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью ПО SPSS 16.0 для Windows.

Сеанс фиксационного массажа проводился в течение 45 мин, онтогенетическая гимнастика – 30 мин. Время проведения процедур классического массажа и лечебной гимнастики было таким же. Фиксационный массаж проводился по специально разработанной методике, классический массаж – по ходу крово- и лимфотока и предусматривал использование традиционных приемов: поглаживания, растирания, разминания, вибрации (легкие ударные приемы). Фиксационный массаж проводили в следующем порядке: лицо, голова, более здоровые плечо, кисть и пальцы; менее здоровые кисть и пальцы; живот; более здоровые бедро, голень и часть стопы; менее здоровые бедро, голень и тыльная часть стопы; спина и ягодицы. При этом для рук и ног проводили массаж, в том числе и точечный, только разгибательных мышц, выполняя его по направлению сокращения разгибательных мышц, это стимулировало их функцию и вызывало одновременно расслабление антагонистов-сгибателей.



Те движения, которые ребенок не смог сформировать сам и освоить естественным путем, дублировались принудительно, с помощью специальной гимнастики, соответствующей закономерностям онтогенетического развития движений. Существенной характеристикой предложенной онтогенетической гимнастики является использование в ней инструктором фиксирующих захватов частей тела ребенка, необходимых фиксирующих приспособлений.

При занятиях плаванием необходимо было поддерживать голову ребенка в соответствующем положении (из-за слабости мышц шеи и свисания головы на грудь). Тренер активно разгибал спастически сжатые пальцы рук ребенка, погруженные под воду, и перемещался с ним по бассейну, удерживая подобное положение кисти. Использовались различные положения ребенка по отношению к тренеру, направления перемещения: лицом, спиной, боком. Разработка нового ряда упражнений осуществлялась с использованием положения тела ребенка на спине, голова – в воде, при его перемещении в воде с помощью тренера.

Использовались упражнения для самостоятельного захвата ребенком руками лестничного поручня, доски для плавания; тренера – как подвижной опоры. Применялись упражнения на пассивное сгибание-разгибание конечностей ребенка с помощью тренера и гидродинамическое сопротивление движению.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ сравнительного изучения влияния лечебного плавания, фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и классического массажа с лечебной гимнастикой на функцию внешнего дыхания детей со спастическими формами ДЦП выявил следующее (табл. 1).

Таблица 1

**Изменения показателей внешнего дыхания под влиянием различных процедур на организм детей со спастическими формами ДЦП (M ± m)**

Группы	Процедуры	Условия проведения процедур	ЖЕЛ, мл	Произвольная задержка дыхания, с	
				на вдохе	на выдохе
Группа 1	КМ с ЛГ	до	736,4±79,4	21,7±1,8	8,1±1,2
		после	767,3±59,6	22,8±2,0	8,8±1,2
p				< 0,01	
Группа 2	ФМ с ОГ	до	742,2±33,9	22,1 ±1,8	7,9±1,3
		после	851,3±45,9	25,6±2,0	9,7±1,4
p			< 0,01	< 0,01	< 0,05
Группа 3	ЛП	до	729,8±41,9	21,4±1,9	7,7±1,5
		после	831,5±51,5	25,1±1,3	9,8±1,2
p			< 0,01	< 0,01	< 0,05

*Примечание:* p – уровень значимости; группа № 1 (КМ и ЛГ) – применялся классический массаж и лечебная гимнастика; группа № 2 (ФМ с ОГ) – применялся фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой; группа № 3 (ЛП) – применялось лечебное плавание.

Как видно из табл. 1, после проведения процедур лечебного плавания было выявлено увеличение ЖЕЛ на 13%. После проведения процедур с использованием приемов фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой ЖЕЛ у детей со спастической диплегией увеличилась на 12,8%, а при применении процедур классического массажа и лечебной гимнастики на 3,3%. Лечебное плавание и приемы фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой оказались более эффективными, чем приемы классического массажа и лечебной гимнастики и по показателям задержки дыхания, соответственно, на вдохе этот показатель увеличивался на 14,7 и 13,7% и на выдохе соответственно на 21,4 и 18,5%. Изменения показателей задержки дыхания на вдохе и выдохе при проведении процедур классического массажа и лечебной гимнастики были менее выраженными, чем в группах № 2 и № 3, и составили соответственно 4,8 и 7,9%.

Изучение в сравнительном аспекте эффективности применения приемов лечебного плавания, фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и классического массажа и лечебной гимнастики на АД у детей со спастическими формами ДЦП показало, что после физической нагрузки у них, в разные периоды респираторной адаптации, наблюдались изменения гемодинамических показателей. Данные исследования представлены в табл. 2.



Таблица 2

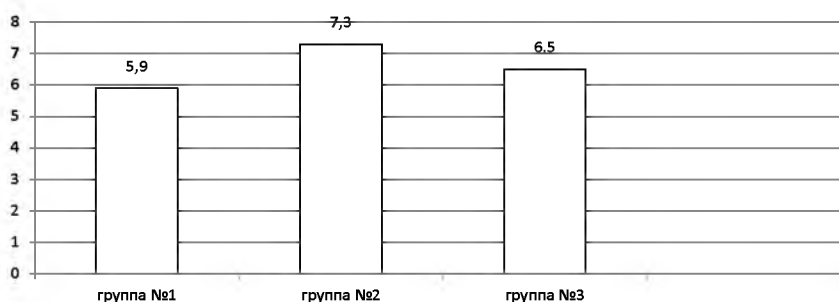
**Показатели АД (в мм рт. ст.) после физической нагрузки под влиянием различных процедур у детей со спастическими формами ДЦП (M ± m)**

Минуты восстановления	Виды воздействия					
	группа № 1		группа № 2		Группа № 3	
	СД	ДД	СД	ДД	СД	ДД
До воздействия	116,9±2,8	81,3 ± 3,6	117,1 ± 3,3	80,1 ± 2,6	115,9±2,9	79,8±2,6
Первая	133,1±2,7	91,4 ± 2,6	135,1±1,8	92,6±2,8	134,7±2,7	92,3±2,9
Вторая	129,2± 2,3	88,9±2,5	128,9 ± 3,7	88,9±2,1	128,9±3,3	88,3±2,7
Третья	122,9 ± 3,4*	86,9± 2,1*	122,8 ± 2,4*	84,8± 2,5*	124,2±2,8*	85,8±2,5*
Восстановление к третьей минуте, %	8,3	5,2	10	9,2	8,5	7,6

*Примечание:*\* – по сравнению с первой минутой; СД – систолическое артериальное давление; ДД – диастолическое артериальное давление; группа № 1 – применялся классический массаж и лечебная гимнастика; группа № 2 – применялся фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой; группа № 3 – применялось лечебное плавание.

Как следует из табл. 2, период восстановления АД после физической нагрузки у детей со спастической диплегией наступал быстрее после применения приемов фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой, чем после применения реабилитационных мероприятий, которые проводились в группе № 1 и № 3. Так, на третьей минуте реституции СД в группе № 2 снижалось, в среднем, на 10%, а ДД на 9,2%. После занятий лечебным плаванием снижение СД отмечалось на 8,5%, а ДД – 7,6%. При применении приемов классического массажа и лечебной гимнастики темпы снижения АД были менее выраженными – СД снижалось в группе № 1 на 6,7%, а ДД на 4,2%.

Аналогичные результаты были получены после проведения пробы Мартине, при изучении влияния физической нагрузки на ЧСС. Восстановление ритма сердечной деятельности наступало у детей значительно быстрее после применения процедур фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и лечебного плавания. Данные исследования проиллюстрированы на рисунке.



*Рис.* Динамика восстановления ЧСС после нагрузки у детей со спастическими формами ДЦП после проведения лечебного плавания, массажных процедур и гимнастики

**Выводы.** Анализ результатов исследования выявил более эффективное активизирующее влияние фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и лечебного плавания на систему внешнего дыхания у детей с ДЦП, направленное на увеличение резервных возможностей организма. Наибольшее прессомодулирующее воздействие на артериальное давление, вызывая гипотензивные реакции, сопровождающиеся нормализующим эффектом артериального давления в зависимости от его исходных значений, оказывал фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой.



Таким образом, при ранжировании средств восстановления фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой занимает главенствующее место. Лечебное плавание оказалось менее эффективным средством воздействия, по сравнению с фиксационным массажем и онтогенетической гимнастикой, на показатели кардиореспираторной системы организма детей с ДЦП, но более эффективным, чем классический массаж и лечебная гимнастика.

Все вышеизложенное свидетельствует о положительном влиянии фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и лечебного плавания на функцию кардиореспираторной системы. Следовательно, фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой и лечебное плавание являются высокоэффективными средствами воздействия на организм детей с ДЦП, в форме спастической диплегии. В этой связи особый интерес вызывают исследования комплексного влияния фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и лечебного плавания на функциональное состояние организма детей с ДЦП.

### Литература

1. Бортфельд, С.А. ЛФК и массаж при детском церебральном параличе / С.А. Бортфельд, Е.И. Рогачева. – Л., 1986. – 175с.
2. Бруйков, А.А. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у детей с церебральным параличом в процессе реабилитации / А.А. Бруйков, А.В. Гулин // Вестник Тамбовского университета. – 2011. – Т. 16. – Вып. 1. – С. 23-25.
3. Бруйков, А.А. Физиологическая характеристика влияния фиксационного массажа и онтогенетической гимнастики на функциональное состояние ЦНС у детей с ДЦП / А.А. Бруйков, А.В. Гулин, В.В. Апокин // Теория и практика физической культуры и спорта. – 2010. – № 11. – С. 99-101.
4. Онтогенетическая гимнастика / Е.Ю. Быковская, Т.В. Быковский, В.А. Жуковская, Ю.Г. Жуковский. – Орел: А.В. – 2006. – 144 с.
5. Фиксационный массаж / Е.Ю. Быковская, Т.В. Быковский, В.А. Жуковская, Ю.Г. Жуковский. – Орел: А.В. – 2006. – 76 с.
6. Flett, P.G. Therapy methods for cerebral palsy [letter] / P.G. Flett // J-Paediatr. Child. Healf. – 1995. – № 31 (4). – P. 366-367.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE EFFECT OF VARIOUS RECOVERY TOOLS ON THE FUNCTIONAL STATE OF CARDIO-RESPIRATORY SYSTEM IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

**P.V. KRAVTSEVICH**  
**A.A. BRUIKOV**  
**A.V. GULIN**  
**A.I. PETKEVICH**

*Lipetsk State  
Pedagogical University*

*e-mail:  
gulin49@yandex.ru*

For the first time scientists have carried out comparative research into how classical massage with curative gymnastics and fixing massage with ontogenetic gymnastics and therapeutic swimming influence the functions of the cardiorespiratory systems of 9-12-year-old children with cerebral palsy during a period of rehabilitation. Moreover, fixing massage and ontogenetic gymnastics, therapeutic swimming have proved to be more effective than classical massage and curative gymnastics. The results of the research have shown the expedience of fixing massage and ontogenetic gymnastics as a regenerative and corrective means of rehabilitation for children with cerebral palsy.

Key words: fixing massage, ontogenetic gymnastics, therapeutic swimming, children`s cerebral palsy.