

УДК 711-007-5:615.82

ПРОБЛЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРА

Шрамко Ю.И., Черная В.Н., Кувейда В.В.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина
E-mail: tnu-fr@rambler.ru*

Проблемы реабилитации детей с детским церебральным параличом в условиях дневного специализированного стационара. Результаты исследования свидетельствуют об эффективности применения программы реабилитации с использованием профилактора Евминова у детей страдающих спастической диплегией легкой степени, осложненной S-образным шейно-грудным сколиозом II степени в условиях дневного специализированного стационара.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, физическая реабилитация, лечебная физическая культура, профилактор Евминова.

ВВЕДЕНИЕ

В Украине проживает до 30 тысяч лиц, которые страдают ДЦП, из них 18 836 детей в возрасте до 16 лет [1]. Слабость и асимметрический тонус мышц, контрактуры, деформации конечностей у детей с церебральным параличом приводят к формированию уже в раннем возрасте сколиоза [2, 3]. Развитие сколиоза у детей с церебральным параличом усложняет течение основного заболевания, которое требует соответствующих изменений реабилитационных мероприятий [4].

Учитывая актуальность данной проблемы, целью работы явилось обосновать эффективность корригирующего действия физических упражнений для детей младшего школьного возраста с церебральным параличом, осложненным сколиозом I-II степени.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить особенности функционального состояния позвоночника, кардиореспираторной системы и физического развития детей с церебральным параличом, осложненным сколиозом II степени.

2. Определить эффективность влияния разработанной программы физической реабилитации на функциональное состояние позвоночника, кардиореспираторной системы и физическое развитие детей с церебральным параличом, осложненным сколиозом II степени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы работы получены при проведении исследований в неврологическом отделении 3-й детской городской клинической больницы г. Симферополя на протяжении

3 месяцев курсами по 20 дней с перерывами 10 дней. Для определения динамических изменений были отобраны 20 детей в возрасте 9 лет со спастической диплегией легкой степени, осложненной S-образным шейно-грудным сколиозом II степени.

Обследуемые пациенты были разделены на две группы:

1-ая группа (n=10) контрольная; коррекционные мероприятия в данной группе включали лечебную гимнастику, массаж, физиотерапию по методике, которая утверждена к использованию для детей данной нозологии.

2-ая группа (n=10) занималась по предложенной нами программе физической реабилитации.

В обеих группах проводили определение следующих показателей: рост (см) вес (кг), угол сколиоза⁰; определение мышечного тонуса в баллах по шкале Ашворса; определение статической выносливости мышц спины (с); определение функциональных резервов кардиореспираторной системы с помощью пробы по Шалкову (определялись ЧСС покоя, ЧСС нагрузки, % учащения); проводилось определение физического развития непрямой метод с вычислением коэффициента физического развития F и адаптационные возможности организма к гипоксии по результатам проб Штанге и Генчи [3]. Определяла также электрофизиологическая активность коры головного мозга с анализом процентного содержания альфа- и тета-ритмов. Основной формой лечебного двигательного режима в обеих группах было занятие лечебной гимнастикой с преимущественным применением корригирующих упражнений. Занятия проводились малогрупповым методом, 5 раз в неделю, на протяжении 3 месяцев. Продолжительность занятий ЛФК в контрольной группе – 30 мин. В основной группе дополнительно к использованию вышеперечисленных методик проводили занятия на профилакторе Евминова, которые включали в комплекс ЛФК. Общая продолжительность занятий ЛФК в основной группе составляла 45-50 мин. Через 2 часа после занятий ЛФК больным обеих групп проводились парафиновые аппликации вдоль позвоночника на проекцию сегментов верхних (C₂-T₅) и нижних конечностей (L₁-S₁), чередуя через день с аппликациями на нижние конечности (высокие «сапожки»). Через один час после парафиновых аппликаций пациенты обеих групп получали ручной массаж вдоль позвоночника с акцентом на сегменты верхних (C₂-T₅) и нижних конечностей (L₁-S₁), через день, чередуя с массажем нижних конечностей (стимуляция гипотоничных, ослабленных мышц, расслабление спастичных мышц), по методике К.А. Семеновой [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследование показателей физического развития свидетельствует о том, что дети с церебральным параличом достоверно отстают от своих здоровых ровесников по таким показателями, как масса и длина тела. Отставание в длине тела находилось в пределах 15,83% для контрольной группы и 16,7% для основной группы по сравнению с возрастной нормой. Отставание в массе тела составило 32,1% для контрольной и 31% для основной группы (табл. 1).

Коэффициент F физического развития у детей контрольной группы составлял $0,46 \pm 0,04$ балла, и основной $0,46 \pm 0,03$ балла, что расценивается как физическое развитие ниже нормы. Тестирование показало, что у обследованных детей,

сравнительно со здоровыми, значительно сниженная статическая силовая выносливость мышц спины и живота, которые принимают участие в формировании ортоградной позы. Так, показатель статической силовой выносливости мышц спины равнялся $10,13 \pm 0,40$ с, живота $8,0 \pm 0,41$ с в контрольной группе и $10,00 \pm 0,40$ с (выносливость мышц спины) и $8,3 \pm 0,41$ с (выносливость мышц брюшного пресса) в основной группе, что составило около 50% от показателей здоровых детей.

Таблица 1
Состояние основных показателей в контрольной и основной группах детей со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени до проведения реабилитации

Показатели	Группы	
	основная группа	контрольная группа
рост (см)	$101,2 \pm 2,1$	$100,3 \pm 2,6$
масса тела (см)	$19,1 \pm 1,8$	$19,3 \pm 1,8$
$\alpha^{(0)}$	$20,5 \pm 2,3$	$21,4 \pm 1,4$
спина (с)	$10,3 \pm 0,4$	$10 \pm 0,4$
живот (с)	$8 \pm 0,4$	$8,3 \pm 0,4$
тонус мышц (баллы)	1,75	1,75
ЧССпокоя (уд/мин)	$103,4 \pm 2,2$	$102,9 \pm 2,2$
ЧССнагрузки (уд/мин)	$199 \pm 3,4$	199 ± 3
АДсист. (мм рт. ст.)	$110,3 \pm 0,8$	$110,2 \pm 0,8$
АДдиаст. (мм рт. ст.)	$60,1 \pm 1,3$	$60,1 \pm 1$
ЖЕЛ (л)	$1,3 \pm 0,1$	$1,36 \pm 0,3$
ЖЕЛ/ДЖЕЛ (%)	$65,1 \pm 1,5$	$64,6 \pm 1,3$
ЧДД (движ./мин)	$25,2 \pm 1$	$25,6 \pm 1$
Штанге (с)	$13,4 \pm 1,7$	$13,4 \pm 1,7$
Генча (с)	$7 \pm 0,4$	$7 \pm 0,4$
F	$0,46 \pm 0,04$	$0,46 \pm 0,03$
представительство альфа-ритма (%)	$20,9 \pm 5,5$	$20,9 \pm 5,5$
представительство тета-ритма (%)	$69,4 \pm 6,3$	$69,4 \pm 6,3$
частота альфа-ритма (имп/с)	$8,0 \pm 0,1$	$8,2 \pm 0,1$
амплитуда альфа-ритма (мкВ)	$20,0 \pm 1,9$	$23,2 \pm 1,9$

Анализ результатов антропометрических измерений подтвердил наличие деформации позвоночника. У детей с ДЦП угол сколиоза составил $20,5 \pm 2,3^0$ в контрольной группе и $21,4 \pm 1,4^0$ в основной группе, что подтверждает наличие II

степени сколиоза. При исследовании функционального состояния органов дыхания у детей со спастической диплегией установлено достоверное уменьшение отношения величины фактической жизненной емкости легких (ЖЕЛ) к величине должной жизненной емкости легких (ДЖЕЛ) на $65,1 \pm 1,52\%$ в контрольной группе и на $64,6 \pm 1,32\%$ в основной группе. Эти изменения наблюдались на фоне увеличения частоты дыхания (ЧДД) на 28% в контрольной и основной группах.

У детей ДЦП в обеих исследуемых группах наблюдалось снижение адаптации организма к гипоксии, как за счет основного заболевания, так и вследствие сколиотической деформации грудной клетк. Исследование показателей физического развития свидетельствует о том, что дети с церебральным параличом достоверно отстают от своих здоровых ровесников по таким показателями, как масса и длина тела. Отставание в длине тела находилось в пределах 15,83% для контрольной группы и 16,7% для основной группы по сравнению с возрастной нормой. Отставание в массе тела составило 32,1% для контрольной и 31% для основной группы. Коэффициент F физического развития у детей контрольной группы составлял $0,46 \pm 0,04$ балла, и основной $0,46 \pm 0,03$ балла, что расценивается как физическое развитие ниже нормы. Тестирование показало, что у обследованных детей, сравнительно со здоровыми, значительно сниженная статическая силовая выносливость мышц спины и живота, которые принимают участие в формировании ортоградной позы. Так, показатель статической силовой выносливости мышц спины равнялся $10,13 \pm 0,40$ с, живота $8,0 \pm 0,41$ с в контрольной группе и $10,00 \pm 0,40$ с (выносливость мышц спины) и $8,3 \pm 0,41$ с (выносливость мышц брюшного пресса) в основной группе, что составило около 50% от показателей здоровых детей.

Анализ результатов антропометрических измерений подтвердил наличие деформации позвоночника. У детей с ДЦП угол сколиоза составил $20,5 \pm 2,3^{\circ}$ в контрольной группе и $21,4 \pm 1,4^{\circ}$ в основной группе, что подтверждает наличие II степени сколиоза. При исследовании функционального состояния органов дыхания у детей со спастической диплегией установлено достоверное уменьшение отношения величины фактической жизненной емкости легких (ЖЕЛ) к величине должной жизненной емкости легких (ДЖЕЛ) на $65,1 \pm 1,52\%$ в контрольной группе и на $64,6 \pm 1,32\%$ в основной группе. Эти изменения наблюдались на фоне увеличения частоты дыхания (ЧДД) на 28% в контрольной и основной группах.

У детей ДЦП в обеих исследуемых группах наблюдалось снижение адаптации организма к гипоксии, как за счет основного заболевания, так и вследствие сколиотической деформации грудной клетки. Показатели пробы Штанге были снижены на 60% от должных значений в контрольной группе и на 62,4% в основной группе. Показатели пробы Генча также были ниже нормальных значений на 46% в контрольной группе и на 52,3% в основной группе.

Соответствующей реакцией организма детей на изменения функционального состояния дыхательной системы явилось увеличение частоты сердечных сокращений в покое в контрольной группе до $103,43 \pm 2,16$ уд/мин, что на 11,2% выше, чем показатель здоровых детей. В основной группе детей, страдающих ДЦП, также наблюдалась тахикардия в покое до $102,9 \pm 2,2$ уд/мин, превышающая норму на 11%. При проведении дифференцированной функциональной пробы по Шалкову

процент учащения пульса после выполнения нагрузки (ЧСС нагр.) составлял 93,2% в контрольной группе и 93% в основной группе ($p < 0,01$). Не наблюдалось восстановления пульса в обеих группах пациентов после 5 минут отдыха (ЧСС 5мин); в контрольной и основной группах он превышал исходный на 12,7%.

Показатели пробы Штанге были снижены на 60% от должных значений в контрольной группе и на 62,4% в основной группе. Показатели пробы Генча также были ниже нормальных значений на 46% в контрольной группе и на 52,3% в основной группе.

Исследование электрической активности головного мозга детей, страдающих спастической диплегией, показало, что у пациентов обеих групп наблюдается преобладание τ -ритма со снижением амплитуды и частоты $\acute{\alpha}$ -ритма, что характерно для гипертензионно-гидроцефального синдрома, часто сопровождающего ДЦП.

Полученные результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что разработанная программа физической реабилитации для детей со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени, позволила улучшить функциональное состояние позвоночника, положительно повлияла на кардиореспираторную систему и физическое развитие.

Прежде всего, у детей основной группы, занимавшихся по предложенной нами программе, по окончании курса реабилитации наблюдалось достоверное улучшение показателей физического развития, что подтверждается достижением коэффициента F возрастной нормы для детей 9 лет основной группы ($p < 0,05$). Улучшение показателей физического развития, по нашему мнению, связано, главным образом, со снижением спастичности до 0,56 баллов под действием комплекса гимнастических упражнений на профилакторе Евминова, направленного на создание мышечного корсета при помощи укрепления различных групп мышц в состоянии разгрузки позвоночника. Последнее подтверждается возросшими в контрольной группе показателями мышечной выносливости, которые превышали исходные на 87% (мышцы спины) ($p < 0,001$) и на 45,8% (мышцы брюшного пресса) ($p < 0,01$), а также достоверным увеличением массы тела детей данной группы на 34,2% по сравнению с исходной ($p < 0,05$).

Использование предложенной программы реабилитации также привело к уменьшению угла сколиоза у детей основной группы до $14,6 \pm 1,4$, что меньше исходных показателей на 30 % ($p < 0,01$).

Кроме того, физическое развитие тесно связано с деятельностью кардиореспираторной системы, показатели которой также претерпели ряд достоверных положительных изменений. Частота сердечных сокращений в покое достигла возрастной нормы, а также нормализовались показатели дифференцированной функциональной пробы по Шалкову (время восстановления ЧСС сократилось до 5 мин, что соответствует норме). Также произошла нормализация значений артериального давления.

Положительное влияние предложенной программы реабилитации проявилось также при адаптации организма детей основной группы к гипоксии. На последнее указывало увеличение показателей пробы Штанге на 101% ($p < 0,001$), а пробы Генчи – на 57,1 %. Увеличение адаптационных возможностей к гипоксии выразалось также в

уменьшении частоты дыхательных движений в данной группе пациентов на 25 % от исходных значений ($p < 0,01$). Мы полагаем, что адаптационные возможности пациентов со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени улучшились как за счет уменьшения сколиотической деформации грудной клетки и увеличения мышечной выносливости, так и за счет увеличения основных легочных объемов.

Таблица 2

Состояние основных показателей в контрольной и основной группах детей со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени после проведения реабилитации

Показатели	Группы	
	контрольная группа	основная группа
рост (см)	102,9±5,6	104,6±2
масса тела (см)	21,9±1,1	25,9±1,6
$\alpha^{(0)}$	18±2,3	14,6±1,4
спина (с)	15±1,3	18,7±0,5
живот (с)	9,9±0,1	12,1±1,2
тонус мышц (баллы)	1,78	0,56
ЧССпокоя (уд/мин)	101,2±3,5	87,9±2
ЧССнагрузки (уд/мин)	199,3±0,9	117,7±5,7
АДсист. (мм рт. ст.)	110,2±0,8	104,1±0,9
АДдиаст. (мм рт. ст.)	60,0±1,2	60,1±1
ЖЕЛ (л)	1,58±0,1	1,95±0,1
ЖЕЛ/ДЖЕЛ (%)	79,1±1,1	97,5±1,4
ЧДД (движ./мин)	23,8±1,2	19,4±0,1
Штанге (с)	15,3±1,7	27±3
Генча (с)	9±0,9	11±2
F	0,48±0,04	0,6±0,01
представительство альфа-ритма (%)	28,7±5,4	39,1±6,7
представительство тета-ритма (%)	60,3±6,6	48,1±6,8
частота альфа-ритма (имп/с)	8,2±0,1	8,8±0,1
амплитуда альфа-ритма (мкВ)	24,6±1,9	38,3±2,1

Последнее утверждение подтверждалось достижением возрастной нормы ЖЕЛ в указанной группе пациентов. В процессе лечения у пациентов основной группы отмечалось увеличение представительства α -ритма с 20,9±5,5 до 39,1±6,7% ($p < 0,05$), соответственное уменьшение представительства τ -ритма с 69,4±6,3 до 48,1±6,8% ($p < 0,05$). В группе с применением профилактиктора Евминова в комплексном лечении

достоверно увеличилась частота α -ритма с $8,2 \pm 0,1$ до $8,8 \pm 0,1$ в секунду, возросла амплитуда α -ритма с $23,2 \pm 1,9$ до $38,3 \pm 2,1$ мкВ в обоих случаях ($p < 0,05$). Разница достоверна по сравнению с показателями до и после лечения в контрольной группе ($p < 0,05$). Анализ данных ЭЭГ выявил наличие положительного влияния предложенной нами программы реабилитации на биоэлектрическую активность головного мозга, которая приблизилась к «ЭЭГ-картине» возрастной нормы. Данная динамика была наиболее выражена в основной группе (табл. 2).

Проведенные исследования эффективности разработанной программы физической реабилитации подтверждают данные о ее достоверном преимуществе в сравнении с традиционной и позволяют повысить эффективность реабилитации детей младшего школьного возраста со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени.

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования эффективности разработанной программы физической реабилитации подтверждают данные о ее достоверном преимуществе в сравнении с традиционной и позволяют повысить эффективность реабилитации детей младшего школьного возраста со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени.
2. Исследование основных показателей детей младшего школьного возраста со спастической диплегией, осложненной сколиозом I-II степени свидетельствует о том, что дети с церебральным параличом отстают от своих здоровых ровесников по физическому развитию (коэффициент F физического развития у детей контрольной группы составлял $0,46 \pm 0,04$ балла, и основной $0,46 \pm 0,03$ балла, что расценивается как физическое развитие ниже нормы), статической силовой выносливости мышц (50% от показателей здоровых детей ($p < 0,05$)), а также по важнейшим показателям кардиореспираторной системы (установлено уменьшение отношения величины ЖЕЛ к ДЖЕЛ на $65,1 \pm 1,52\%$ в контрольной группе и на $64,6 \pm 1,32\%$ в основной группе ($p < 0,05$)). Эти изменения наблюдались на фоне увеличения ЧДД на 28% в контрольной и основной группах ($p < 0,05$) и увеличения ЧСС в покое на 11,2% по сравнению с показателями здоровых детей. Не наблюдалось восстановления пульса в обеих группах пациентов после 5 минут отдыха после проведения дифференцированной функциональной пробы по Шалкову; в контрольной и основной группах пульс превышал исходный на 12,7% ($p < 0,05$)).
3. Разработанная программа физической реабилитации положительно повлияла на функциональное состояние позвоночника, кардиореспираторной системы и физическое развитие детей с церебральным параличом, осложненным сколиозом II степени. Последнее подтверждается достижением коэффициента F возрастной нормы для детей 9 лет основной группы ($p < 0,05$), возросшими в контрольной группе показателями мышечной выносливости, которые превышали контрольные на 74% (мышцы спины) ($p < 0,001$) и на 22% (мышцы брюшного пресса) ($p < 0,05$), а также достоверным увеличением массы тела детей данной группы на 18 % по сравнению с контрольной ($p < 0,05$). Использование

предложенной программы реабилитации также привело к уменьшению угла сколиоза у детей основной группы меньше контрольных показателей на 18,8 % ($p < 0,01$). Увеличение адаптационных возможностей к гипоксии выразалось в уменьшении частоты дыхательных движений в данной группе пациентов на 63 % от исходных значений ($p < 0,01$), нормализации ЧСС в покое и времени восстановления ЧСС после нагрузки. Анализ данных ЭЭГ выявил наличие положительного влияния предложенной нами программы реабилитации на биоэлектрическую активность головного мозга, которая приблизилась к «ЭЭГ-картине» возрастной нормы. Данная динамика была наиболее выражена в основной группе.

Список литературы

1. Методи оцінки ефективності медичної реабілітації в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації / В.І. Козьявкін, Н.Н. Сак, О.О. Качмар [и др.] // Український медичний часопис – V/VI 2007. – №3 (35) – С. 61–66
2. Бадалян Л.О. Детские церебральные параличи / Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина Э.Е. – Киев: Здоровье, 1988. – 365 с.
3. Беркутова И.Ю. Особенности функционального состояния детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / И.Ю. Беркутова // Адаптивная физическая культура. – 2008. – №2. – С. 20–22.
4. Афанасьев С.М. Фізична роботоспроможність дітей молодшого шкільного віку з церебральним паралічем, ускладненим сколіозом / С.М. Афанасьєв // Спортивний Вісник Придніпров'я. – 2004. – № 5. – С. 80–84.
5. Семенова К.А. Восстановительное лечение больных с резидуальной стадией ДЦП / Семенова К.А. – М: Антикор 1999. – 428 с.

Шрамко Ю.І. Проблеми реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем в умовах дитячого спеціалізованого стаціонару / Ю.І. Шрамко, В.М. Чорна, В.В. Куєвда // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. – 2010. – Т. 23 (62), № 3. – С. 205-212.

Результати досліджень доводять ефективність використання програми реабілітації з використанням профілактора Євмінова у дітей, які страждають на спастичну дисплегію легкої стадії з ускладненням на S-образний шийно-грудний сколіоз II ступеню в умовах денного спеціалізованого стаціонару.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, фізична реабілітація, лікувальна фізична культура, профілактор Євмінова.

Shramko J.I. The problems of rehabilitation in children with cerebral palsy / J.I. Shramko, V.N. Chernaya, V.V. Kuevda // Scientific Notes of Taurida V.Vernadsky National University. – Series: Biology, chemistry. – 2010. – Vol. 23 (62), No 3. – P. 205-212.

The results proved efficiency of rehabilitation in children with cerebral palsy with Evminov's profilactor use in special children's day hospital department.

Keywords: cerebral palsy, physical rehabilitation, therapeutic physical training, Evminov's profilactor.

Поступила в редакцію 16.10.2010 г.