

## Применение интерактивной кинезотерапии в комплексной реабилитации подростков с дефектами осанки

*Е. В. Сахарова, О. М. Конова, С. Д. Поляков, Н. И. Тайбулатов*

НИИ профилактической педиатрии и восстановительного лечения ФГБУ Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

Нарушения осанки являются наиболее распространенным функциональным нарушением опорно-двигательного аппарата у детей. По данным различных авторов, частота диагностики нарушений осанки составляет от 20 до 80%, достигая наибольших значений среди подростков [1, 4, 7]. Серьезность проблемы данной патологии обусловлена тем, что без своевременной коррекции статические деформации становятся предрасполагающим фактором для развития структурных изменений в позвоночнике и заболеваний внутренних органов, являющихся причиной снижения или потери трудоспособности в зрелом возрасте [1, 6].

Несмотря на большое количество методов лечения, дефекты осанки среди детей и подростков остаются социально-значимой проблемой, требующей новых комплексных подходов лечения [3–5]. Ряд авторов в своих исследованиях в поддержании правильной осанки придают большое значение формированию условных рефлексов, обеспечивающих правильное положение головы, туловища и конечностей при различных видах движений, и подчеркивают ведущую роль согласованности и сбалансированной работы основных групп мышц [1, 6].

В последние годы в лечении и реабилитации пациентов стали использоваться принципиально новые технологии, основанные на принципе биологической обратной связи [5]. Одной из таких технологий является система, используемая в аппаратном комплексе «HUBER». Ее особенность – мультисенсорное воздействие на проприоцепцию, экстероцепцию и органы чувств пациента во время изотонически-изометрического усилия. В литературе встречаются отдельные данные по применению подобных систем, однако они касаются взрослых пациентов с последствиями нарушений мозгового кровообращения,

остеохондрозом позвоночника и гипертонической болезнью, а также спортсменов [2]. В связи с этим существует необходимость оценки эффективности и разработки методики работы на аппарате с детьми с начальными функциональными изменениями позвоночника.

Целью данного исследования явилось изучение эффективности и целесообразности включения интерактивной кинезотерапии с биологической обратной связью в комплексное восстановительное лечение подростков с дефектами осанки (нарушения осанки и сколиоз I степени).

### Материалы и методы

В исследование было включено 87 подростков (33 мальчика и 54 девочки) с различными дефектами осанки (включая сколиоз I степени) в возрасте от 12 до 17 лет. Пациенты были разделены на две группы, сопоставимые по полу и возрасту. В основной группе наряду с лечебной физкультурой и массажем в комплексе реабилитации были включены занятия на системе «HUBER» (55 подростков). Пациентам, составившим контрольную группу (32 подростка), назначали только лечебную физкультуру и процедуры массажа.

Всем пациентам до и после курса лечения проводили общий ортопедический осмотр, определение силовой выносливости мышц брюшного пресса и спины, оценку психоэмоционального состояния по тесту САИ (Самочувствие, Активность, Настроение). Больным основной группы с помощью дисплея аппарата проводили динамическое изучение показателя процента удержания заданной аппаратом силы и коэффициента асимметрии в процессе занятий.

Математическая обработка полученных данных выполнена с помощью прикладной статистической программы Statistika 6,1 (StatSoft). Она проводилась с использованием методов непараметрической вариационной статистики. Для оценки достоверности различий показателей в группах использовали критерии Вилкоксона и Манна–Уитни.

### Методика занятий

Аппаратный комплекс «HUBER» представляет собой подвижную платформу с вертикальной колонной, на которой расположены динамометрические рукоятки и координационное табло – интерактивный дисплей. Во время занятий подростки выполняют преимущественно изометрические усилия с помо-

Информация для контакта: Сахарова Елена Владимировна – мл. науч. сотр. отд. научной разработки профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных технологий, т. 8 (499) 134-01-53, e-mail: Livelenvlad@gmail.com; Конова Ольга Михайловна – руководитель отдела научной разработки профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных технологий, канд. мед. наук, т. 8 (499) 134-01-56, e-mail: konova@nczd.ru; Поляков Сергей Дмитриевич – рук. отд. ния лечебной физкультуры и спортивной медицины, д-р мед. наук, т. 8 (499) 132-28-79, e-mail: polyakov@nczd.ru; Тайбулатов Николай Иванович – рук. отд. ния восстановительного лечения детей с патологией опорно-двигательного аппарата, т. 8 (499) 132-28-79, e-mail: taibulatov@nczd.ru

шью групп мышц конечностей и туловища для поддержания неизменного положения во время движения платформы и колонны. Курс занятий состоял из 8–12 ежедневных процедур, продолжительность которых составляла от 20 до 30 мин. Каждая процедура включала в себя 4–5 базовых упражнений на тренажере, чередующихся с разминками.

В процессе занятий контролировали правильность выполнения подростками упражнений (по данным табло аппарата), реакцию сердечно-сосудистой системы на нагрузку (измерение артериального давления и пульса до и после процедуры) и адекватность нагрузки (контроль субъективных ощущений пациента).

### Результаты и обсуждение

Все пациенты основной группы переносили занятия на аппаратном комплексе «HUBER» хорошо, жалоб в процессе проведения лечения не отмечалось. Реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку была адекватной.

Показатели статической силовой выносливости мышц спины у подростков с дефектами осанки до и после лечения по группам представлены в табл. 1.

В основной группе пациентов после проведения комплексной реабилитации отмечено достоверное ( $p < 0,01$ ) возрастание показателей статической силовой выносливости мышц спины на 89,6%. Среди подростков, входящих в контрольную группу, результаты лечения также носили достоверный характер ( $p < 0,05$ ), но увеличение было существенно менее значимым (лишь на 43,2%). В табл. 2 представлена динамика показателей статической выносливости мышц брюшного пресса в обеих изучаемых группах.

Как следует из указанной таблицы после окончания курса лечения в основной группе наблюдалось практически двукратное достоверное возрастание величины показателя статической выносливости мышц

брюшного пресса ( $p < 0,05$ ), в то время как в группе контроля отмечена лишь тенденция (с  $21,1 \pm 1,4$  до  $26,8 \pm 1,7$  с) к увеличению данного показателя.

К моменту окончания курса восстановительного лечения у пациентов, занимавшихся на тренажере, было отмечено достоверное повышение показателя удержания заданной силы (с  $50,9 \pm 5,4$  до  $86,8 \pm 6,2\%$ ;  $p < 0,05$ ), что указывает на существенное улучшение выносливости у подростков основной группы.

Не менее важным представлялось выяснить, в какой мере проводимое лечение с использованием интерактивной кинезотерапии сказывалось на коррекции нарушенного у данной категории больных показателя асимметрии (см. рисунок). Удалось установить, что под влиянием проводимой терапии коэффициент асимметрии постепенно снижался с  $1,37 \pm 0,02$  до  $1,08 \pm 0,04$  отн. ед. ( $p < 0,05$ ), что говорит о повышении скоординированности движений во время выполнения упражнений.

К концу курса практически у всех пациентов основной группы отмечено существенное улучшение клинических показателей. Подростки самостоятельно правильно выполняли упражнения, что свидетельствует в пользу положительного изменения стереотипа поддержания осанки. Следует отметить, что пациенты за время наблюдения проявили высокий уровень заинтересованности в процессе лечения в связи с присутствием соревновательного игрового компонента в занятиях. Данные теста САН свидетельствуют об улучшении общего эмоционального фона подростков: увеличение показателей теста отмечалось у 95,4% детей основной группы и лишь у 49,5% детей контрольной группы.

Таким образом, проведенное исследование позволяет говорить о том, что включение интерактивной кинезотерапии с биологической обратной связью в комплексную реабилитацию подростков с дефектами осанки увеличивает статическую выносливость основных групп мышц, ответственных за поддержание осанки, улучшает координацию движений и устойчивость организма к статическим нагрузкам, положительно влияет на психоэмоциональное состояние подростков, повышая уровень мотивации участия пациента в процесса реабилитации, тем самым усиливая эффективность проводимого лечения. Отсутствие негативных реакций и побочных явлений позволяет рекомендовать данный аппарат для ком-

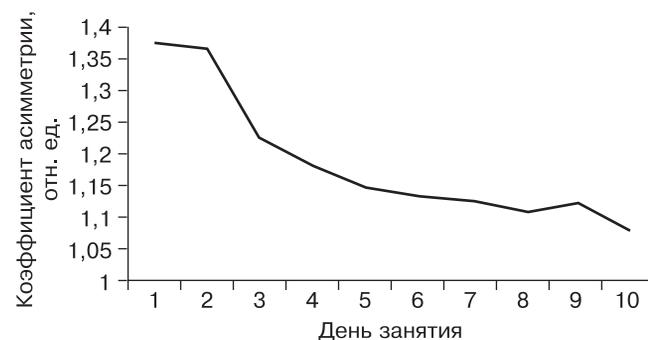
Таблица 1  
Динамика силовой выносливости мышц спины у подростков с дефектами осанки ( $M \pm m$ )

| Группа                   | Силовая выносливость мышц спины, с |                  |
|--------------------------|------------------------------------|------------------|
|                          | до лечения                         | после лечения    |
| Основная ( $n = 55$ )    | $27,9 \pm 1,4$                     | $52,9 \pm 2,9^*$ |
| Контрольная ( $n = 32$ ) | $28,5 \pm 1,7$                     | $41,4 \pm 2,7^*$ |

Примечание. Здесь и в табл. 2: \* – различия между показателями до и после лечения достоверны ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2  
Динамика показателя силовой выносливости мышц брюшного пресса у подростков под влиянием проводимого лечения ( $M \pm m$ )

| Группа                   | Силовая выносливость мышц брюшного пресса, с |                  |
|--------------------------|--|------------------|
|                          | до лечения                                   | после лечения    |
| Основная ( $n = 55$ )    | $20,6 \pm 1,2$                               | $38,9 \pm 2,1^*$ |
| Контрольная ( $n = 32$ ) | $21,1 \pm 1,4$                               | $26,8 \pm 1,7$   |



Динамика коэффициента асимметрии (по данным системы «HUBER») у подростков с дефектами осанки под влиянием лечения.

плексного восстановительного лечения подростков с дефектами осанки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дудин М. Г., Пинчук Д. Ю. Идиопатический сколиоз: диагностика, патогенез. – СПб.: Человек, 2009.
2. Иванова Г. Е., Давыдов П. В., Суворов А. Ю., Свиридов А. В. // Восстановительная медицина и реабилитация: Материалы I Междунар. конгресса. М., 2004. – С. 128–129.
3. Конова О. М. // Курортные ведомости. – 2005. – № 3. – С. 61–62.
4. Мавлиева Г. М., Бодрова Р. А., Еникеева Г. И. // Вертеброневрология. – 2004. – № 1–2. – С. 79–82.
5. Поляев Б. А., Юнусов Ф. А., Иванова Г. Е., Сквознова Т. М. Применение тренажеров для реабилитации детей и подростков с нарушениями осанки. – М., 2007.
6. Потанчук А. А., Матвеев С. В., Дидур М. Д. Лечебная физическая культура в детском возрасте. – СПб.: Речь, 2007.
7. Ушакова М. А., Ушакова Е. Г. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2007. – № 4. – С. 31–34.

Поступила 26.03.12

#### РЕЗЮМЕ

**Ключевые слова:** интерактивная кинезотерапия, дефекты осанки, подростки, лечение

В данной статье описано применение интерактивной кинезотерапии с биологической обратной связью у подростков 12–17 лет с дефектами осанки. Положительный эффект при использовании этой системы подтверждается улучшением показателей статической силовой выносливости основных групп

мышц, участвующих в поддержании осанки, а также данными самого аппарата, который может быть использован как средство скрининговой диагностики для оценки динамики состояния пациента. Включение системы в реабилитационный комплекс для подростков с дефектами осанки повышает уровень мотивации ребенка и положительно влияет на его психоэмоциональное состояние.

THE APPLICATION OF INTERACTIVE KINESITHERAPY IN THE COMBINED REHABILITATION OF ADOLESCENTS PRESENTING WITH POSTURAL DISORDERS

*Sakharova E.V., Konova O.M., Polyakov S.D., Taibulatov N.I.*

Research Institute of Prophylactic Pediatrics and Rehabilitative Treatment;

Federal state budgetary institution “Research Centre of Children’s Health”, Moscow

**Key words:** *interactive kinesitherapy, postural disorders, adolescents, treatment*

In this article, we describe the application of interactive kinesitherapy with biofeedback during the course of rehabilitation of adolescents aged between 12 and 17 years presenting with postural defects. The positive outcome of this treatment is confirmed by the improvement of static endurance of basic muscle groups involved in the posture support and by the characteristics of the apparatus that can be used as a screening diagnostic tool for estimating dynamics of the patients’ conditions. It is concluded that the inclusion of the proposed system with an unstable platform and biofeedback in the combined rehabilitative treatment of adolescents presenting with postural defects enhances the motivational level of the patients and have positive influence on their psychoemotional status.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 615.83.03:616.346.2-002-053.2-089.168-06-08

## Комплексная физиотерапия деструктивного аппендицита и его осложнений у детей

*М. Ф. Васильева, Е. Р. Соловьева*

НИИ неотложной детской хирургии и травматологии, Москва

Аппендицит – одно из наиболее частых хирургических заболеваний органов брюшной полости в детском возрасте. Несмотря на совершенствование методов диагностики и лечения, при деструктивном аппендиците тяжелые гнойно-септические осложнения развиваются в 7–15% случаев, что свидетельствует об актуальности дальнейшей разработки методов послеоперационной реабилитации этой группы больных, в том числе с помощью физических факторов. В отечественной литературе имеются немногочисленные сведения о применении методов физиотерапии в комплексном лечении осложнений деструктивного аппендицита у детей: ультразвука, электрофореза хлористого кальция, переменного магнитного поля (ПеМП) [1, 6], лазерного излучения [5], а также гипербарической оксигенации.

Отсутствие четких лечебных методик, показаний и противопоказаний, программы комплексной физиотерапии при деструктивных формах аппендицита и его осложнениях, особенно в ранние послеоперационные сроки, с учетом тяжести состояния и возраста ребенка обусловили необходимость проведения настоящего исследования.

Целью работы явилась разработка эффективных способов реабилитации детей с деструктивным аппендицитом и оптимального для детского возраста физиотерапевтического комплекса.

Представлялось важным сравнить лечебную эффективность методов физиотерапии, применяемых в комплексном послеоперационном лечении деструктивного аппендицита и его осложнений у детей: низкочастотного ПеМП, электромагнитного излучения дециметрового диапазона (ДМВ), низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона (ИК НИЛИ), импульсных токов средней и низкой частоты, а также разработать программу дифференцированного применения методов физиотерапии у этих больных с учетом тяжести воспалительного процесса и возможных осложнений.

Информация для контакта: *Васильева Маргарита Федоровна* – вед. науч. сотр., зав. отд-нием физиотерапии, канд. мед. наук, тел. (495) 633-58-05, e-mail: medstatus@yandex.ru; *Соловьева Екатерина Руслановна* – науч. сотр. отд-ния физиотерапии, тел. (495) 633-58-05