

*Горальчук Е.В.,*

*Болдышева И.В.*

Белорусский государственный университет физической культуры

Республика Беларусь, Минск

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОПРИОЦЕПТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ  
В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА  
У ПОДРОСТКОВ**

*Garalchuk E.V.,*

*Boldyshava I.V.*

Belarusian State University of Physical Culture

Republic of Belarus, Minsk

**APPLICATION OF PROPRIOCEPTIVE TRAINING IN THE CORRECTION  
OF DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM  
IN ADOLESCENTS ANNOTATION**

**ABSTRACT.** Theoretically justified and experimentally confirmed the effectiveness of the use of exercises proprioceptive training in the correction of disorders of the musculoskeletal system in adolescents.

**KEYWORDS:** posture disorders; scoliosis; adolescence; physical therapy; proprioceptive training; exercise.

**АННОТАЦИЯ.** Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность применения упражнений проприоцептивной тренировки в коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у подростков.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** нарушения осанки; сколиозы; подростковый возраст; лечебная физическая культура; проприоцептивная тренировка; упражнения.

Среди нарушений опорно-двигательного аппарата лидирующие позиции занимают дефекты осанки и сколиоз, массовый характер которых является одной из наиболее злободневных проблем современного общества. Серьезность проблемы нарушений осанки и сколиозов обусловлена еще и тем, что без своевременной коррекции статические деформации становятся предрасполагающим фактором для развития не только косметических дефектов, которые приводят к снижению самооценки, но и дистрофических изменений в позвоночнике, заболеваний внутренних органов, являющихся причиной снижения или потери трудоспособности уже начиная с юношеского возраста.

Увеличение числа сколиозов и нарушений осанки в подростковом возрасте в определенной мере связано с целым рядом анатомических и функциональных особенностей опорно-двигательного аппарата, и в частности позвоночника. Физиологические особенности подросткового возраста – быстрое общее физическое развитие в сочетании со снижением естественной двигательной активности – являются объективными факторами, способствующими формированию у подростков статико-динамических нарушений [1].

С точки зрения биомеханики, нарушения осанки и сколиозы, несмотря на существенные различия в этиологии, патогенезе и прогнозе, можно рассматривать как статические деформации, формирующиеся в результате нарушения процесса регуляции вертикальной позы [2]. Можно сказать, что в обоих случаях присутствует нарушение «схемы тела».

На сегодняшний день одним из наиболее эффективных средств коррекции осанки являются активные физические нагрузки. Именно правильно подобранные физические упражнения позволят сформировать оптимальный динамический стереотип, постепенно создадут «мышечный корсет» и закрепят навык правильной осанки. Для этого в классической лечебной физической культуре предпочтение отдается партерной гимнастике с выполнением упражнений на вытяжение, на укрепление мышц брюшного пресса и спины в положении разгрузки позвоночника. Однако в данной методике недостаточно внимания уделяется созданию физиологических предпосылок для восстановления правильной «схемы тела».

В основе искаженной «схемы тела» лежит нарушенная проприоцепция. Поэтому мы предположили, что повысить эффективность занятий по лечебной гимнастике можно путем включения упражнений проприоцептивной тренировки. Согласно «принципу сенсорных коррекций», предложенному Н.А. Бернштейном, совершенствование деятельности нейромышечной системы происходит на основе афферентной информации о ходе выполнения движения (биологической обратной связи), которая «в каждом двигательном акте, протекающем в форме кольцевого процесса, мобилизует центральные настроечные системы» [3].

«Тренирующий эффект представления движений связан, с одной стороны, с многократным повторением соответствующих программ, записанных в мозгу, а с другой – с дополнительным воздействием обратной афферентации, обеспечивающей условия для реальных сдвигов на периферии. При упражнении как раз совершается выработка подходящих для данного движения технических фонов и срабатывание всех этих фонов между собой и с основным, ведущим уровнем этого движения. Выработка фонов движения в низовых уровнях носит еще название автоматизации движения» [3].

Проприоцептивная тренировка осуществлялась в форме тренировки на фитболе и «нестабильной» поверхности для компенсации дефицита афферентной информации из функционально слабых мышц, для нейродинамической перестройки регуляторных структур кинестетического анализатора и стабилизации правильной установки тела в вертикальном положении.

Фитболы применялись с целью создания условий для выработки потока афферентации от проприорецепторов. Во время тренировок на фитболе регуляция двигательного аппарата со стороны ЦНС происходила в условиях «повышенной готовности», что способствовало оптимизации постуральных программ для удержания равновесия и формирования нового, правильного рефлекса позы.

Большое значение придавалось формированию у подростков заинтересованного и осознанного участия в активной коррекции осанки – позитивной мотивации, влияющей на нейромышечные программы осанки и движения как на фактор психической афферентации. С этой целью в доступной и наглядной форме с ними проводились совместные разборы результатов диагностики с акцентом на основные задачи и ме-

тоды коррекции. В такой же форме осуществлялись повторные (через 2–3 недели) консультации для текущего контроля и коррекции плана занятий.

Для оценки эффективности проводимых занятий проводился педагогический эксперимента на базе фитнес-центра «Долголетие». Методом случайной выборки были сформированы две группы: экспериментальная и контрольная. Обе группы состояли из мальчиков и девочек в возрасте 9–12 лет.

Для изучения динамики коррекции осанки у детей были проведены функционально-двигательные тесты (по Г.А. Горяной) в начале курса и через 3 месяца регулярных занятий.

Проведенные исследования позволили увидеть, что уровень состояния опорно-двигательного аппарата у детей экспериментальной и контрольной групп до эксперимента практически не отличался. Результаты исследования функционального состояния детей с нарушением осанки и сколиозами после проведения программы физической реабилитации показали, что наблюдалась положительная динамика показателей.

Анализ результатов исследования позволил увидеть следующую динамику показателей у детей с нарушением осанки:

#### 1. Гибкость позвоночника.

1. Крестцово-поясничный отдел. При проведении теста для оценки функционального состояния крестцово-поясничного отдела позвоночника наблюдались следующие показатели: среднее значение в экспериментальной группе до эксперимента составило  $5,8 \pm 1,48$  баллов, в контрольной –  $4,8 \pm 1,03$  балла. После проведения комплексной программы повторное тестирование показало, что средний показатель составил в экспериментальной группе  $9,6 \pm 1,17$ , в контрольной –  $6,6 \pm 1,35$  балла. Различия между показателями в экспериментальной и контрольной группах достоверны с вероятностью  $p < 0,05$ .

2. Грудной отдел. До проведения комплексной программы физической реабилитации средний показатель функционального состояния грудного отдела позвоночника в экспериментальной группе составил  $3,0 \pm 0,00$ , в контрольной –  $3,0 \pm 0,00$ . Это указывает на абсолютную однородность групп по данному показателю. После проведения комплексной программы повторное тестирование показало, положительную динамику в контрольной и экспериментальной группах; средние значения составили: в экспериментальной группе  $5,7 \pm 0,48$ , в контрольной –  $4,3 \pm 1,16$  балла. Различия между показателями до и после исследования в группах достоверны при  $p < 0,05$ .

3. Шейный отдел. Анализируя показатели функционального состояния шейного отдела позвоночника у детей в контрольной и экспериментальной группы, видно, что до эксперимента в контрольной группе среднее значение составляет  $11,4 \pm 3,27$ , после эксперимента –  $13,6 \pm 3,75$  баллов, а в экспериментальной группе есть прирост показателей от  $12,3 \pm 2,91$  до  $19,9 \pm 2,77$ . Различия между показателями до и после исследования в группах достоверны при  $p < 0,05$ .

Теперь рассмотрим следующий показатель функционального состояния опорно-двигательного аппарата, а именно тонус мышц туловища (силовая выносливость).

1. Мышцы живота. Средний показатель функционального состояния мышц живота в контрольной группе до эксперимента составил –  $5,4 \pm 1,84$  балла, в экспериментальной –  $5,7 \pm 1,70$ . Показатели были практически одинаково низкие. После эксперимен-

та можно увидеть следующие результаты: средний показатель в контрольной группе  $6,4 \pm 2,01$ , в экспериментальной группе –  $10,5 \pm 1,27$  баллов. Различия между показателями до и после исследования в экспериментальной группе достоверны при  $p < 0,05$ .

2. Мышцы спины. До проведения реабилитационных мероприятий среднее значение функционального состояния мышц спины в контрольной группе составило  $1,0 \pm 0,00$  балл, в экспериментальной –  $2,0 \pm 0,82$  балла. Эти показатели указывают на то, что у всех детей отмечался низкий уровень развития и тренированности этой группы мышц. После курса лечебной гимнастики были получены следующие результаты: средний показатель в контрольной группе составил  $1,7 \pm 0,67$  балла, в экспериментальной –  $5,2 \pm 0,79$  балла. Различия между показателями до и после исследования в группах достоверны при  $p < 0,05$ .

Таким образом, результаты исследования показали, что включение упражнений проприоцептивной тренировки оказывает более выраженный эффект улучшения функционального состояния позвоночника по сравнению с общепринятой методикой. Это позволяет рекомендовать данные упражнения для включения в комплекс лечебной гимнастики при сколиозах и нарушениях осанки у подростков.

1. Потапчук, А. А. Осанка и физическое развитие детей. Программы диагностики и коррекции нарушений / А. А. Потапчук, М. Д. Дидур. – СПб.: Речь, 2001. – 166 с.

2. Дубровский, В. И. Биомеханика: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений / В. И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 672 с.

3. Бернштейн, Н. А. Биомеханика и физиология движений / Н. А. Бернштейн; под ред. В. П. Зинченко. – М.: Ин-т практической психологии, Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. – 608 с.

УДК 796.4

*Гурская О.В.*

Белорусский государственный университет физической культуры  
Республика Беларусь, Минск

### **ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПРИНТЕРОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В БЕГЕ НА 400 М**

*Gurskaya O.V.*

Belarusian State University of Physical Culture  
Republic of Belarus, Minsk

### **ASSESSMENT OF THE CURRENT FUNCTIONAL CONDITION OF QUALIFIED SPRINTERS SPECIALIZING TO RUN 400 METERS**

ABSTRACT. Assessment of indicators for monitoring the functional status of qualified athletes in the 400 m run will be able to increase the efficiency of the training process. This will allow to identify individual reactions of the athlete to various training loads, as well as to optimize the content of the training process at various stages of the annual period. It is