

нировок, после перенесенных травм и заболеваний, а также с целью повышения психофизических характеристик обычно назначают курс ВТ из 7–9 процедур, 2–3 раза в неделю. Курс завершают за 2–3 дня до соревнований. В восстановительном периоде ВТ выполняют спустя 0,5–5 часов после соревнования (тренировки), в зависимости от функционального состояния. Параметры воздействия ВТ должны быть щадящими, а сама процедура – приятной, безболезненной. Применение ВТ у спортсменов можно рассматривать в качестве лечебно-профилактической процедуры и элемента общей физической подготовки.

1. Михайличенко, П. П. Основы вакуум-терапии. Теория и практика / П. П. Михайличенко. – М: АСТ, СПб.: Сова, 2005. – С. 255–259.
2. Михайличенко, П. П. Вакуумный массаж: диагностика, лечение, профилактика болезней, долголетие / П. П. Михайличенко, Л. А. Ахмедова, В. В. Задорожников. – М.: Диалект, 2007. – С. 125–138.
3. Михайличенко, П. П. Вакуум-терапия в косметологии: практическое руководство для массажистов / П. П. Михайличенко. – СПб.: Наука и техника, 2007. – С. 200–210.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ РАЗВИТИИ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ С НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ ДИСТОНИЕЙ

*Шить Р.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В последние десятилетия у лиц подросткового и юношеского возрастов наблюдается ухудшение физической подготовленности как одного из показателей здоровья человека. Об этом говорят результаты контрольно-педагогических тестирований, отражающие снижение уровня развития двигательных способностей [1]. Кроме того, у молодежи этого возраста также наблюдается ухудшение функционального состояния организма и достаточно часто регистрируется нейроциркуляторная дистония [2].

Нейроциркуляторная дистония (НЦД) – синдром функциональных нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы, обусловленный неадекватностью ее регуляции [3].

В.И. Приходько и Р.И. Шить, В.В. Ким и И.Э. Юденко отмечают значительное снижение уровня развития силовых способностей и гибкости у юношей с функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы [4; 5].

Роль вегетативных функций в проявлении силовых возможностей человека изучена недостаточно [6]. Тем не менее, у подростков прирост силовых способностей в значительной мере обусловлен повышением уровня адаптационных реакций нервной системы [6]. Это проявляется в улучшении внутримышечной координации, что приводит к распределению общей силовой нагрузки между большим количеством двигательных единиц. Кроме того, увеличивается скорость расслабления мышц, что определяется функциональным состоянием ЦНС [7]. Это способствует выстраиванию согласованной работы симпатического и парасимпатического отделов ВНС, что обеспечивает совершенствование приспособительных реакций в соответствии с изменениями условий внешней и внутренней среды [6; 8]. У лиц с НЦД с целью повышения уровня развития силовых способностей целесообразно применение упражнений силовой направленности, так как физиологической основой их воздействия на организм является нормализация деятельности отдельных звеньев вегетативной нервной системы.

Вместе с тем следует отметить, что при развитии силовых способностей существенное значение имеет аэробная производительность организма. Лишь ее достаточный уровень является основой эффективности процессов восстановления при многократном повторении силовых упражнения в одном занятии [6]. Нагрузки силового характера способствуют повышению запаса энергии в виде гликогена и фосфатов [7]. Это приводит к увеличению времени работы даже в условиях нехватки кислорода и питательных веществ, что вызывает более позднее наступление утомления, способствуя тем самым повышению функционального состояния ССС.

В качестве основных средств развития силовых способностей применяются такие физические упражнения, выполнение которых требует большой величины напряжения мышц. Этому способствуют упражнения с дополнительными отягощениями, или выполняемые с использованием тренажеров [6].

Положительным аспектом при использовании тренажеров в тренировочных занятиях, по мнению одного из признанных специалистов в области спортивных тренажеров И.П. Ратова, является то, что их применение позволяет искусственно организовать условия, способствующие эффективно-му формированию нужных двигательных умений и навыков, или развитию необходимых двигательных способностей [9]. Организация этих условий позволяет:

- создавать упражнения с необходимой траекторией движений;
- задавать сопротивление и скорость работы на протяжении всей траектории движения;
- дифференцировать тренировочную нагрузку для определенной группы мышц;
- индивидуализировать параметры тренировочной нагрузки, которая достигается проведением предварительного тестирования.

При этом тренажер должен обладать тремя признаками: иметь определенное назначение (формировать необходимые двигательные умения и навыки, развивать двигательные способности); обеспечить связь формируемых двигательных умений и навыков, развиваемых двигательных способностей с уже имеющимися; иметь возможность создавать искусственные условия, имеющие преимущества над естественными для формирования двигательных умений и навыков, развития двигательных способностей.

На основании этих признаков тренажеры предлагается делить на устройства реализующие поток информации, поступающей к занимающемуся по каналу прямой связи (тренер – тренажер – занимающийся); и поступающей по каналу обратной связи (тренер – тренажер – занимающийся – тренажер – тренер) [10].

В научных работах А.Д. Скрипко выделяет следующие возможности использования тренажеров:

- технические средства для восстановления функций организма и оздоровления;
- биотехнические устройства для инваспорта и инвалидов;
- физкультурно-спортивные аттракционы и игровые площадки;
- технические средства обучения и тренировки;
- аппаратура для медико-биологических и педагогических исследований;
- АСУ и средства обработки информации;
- судейско-информационная аппаратура;
- приборы экспресс-анализа и срочной информации.

Однако существующее многообразие тренажеров вызывает сложность в выработке единого подхода в регулировании параметров нагрузки [1]. В работе наиболее распространенных тренажерных устройств, при развитии силовых способностей используются силы тяжести и упругости. Действие силы тяжести всегда направлено по вертикали. При этом в выполнении некоторых упражнений с отягощениями требуются движения в разных плоскостях. Для выполнения таких движений используются блоки или системы блоков. Следовательно, вес и габариты тренажера увеличиваются.

При работе с любым отягощением поднятый груз необходимо удержать. Для этого накопленная потенциальная энергия рассеивается через опорно-двигательный аппарат человека. Это приводит к формированию новой техники движений, не соответствующей тренировочному упражнению.

Применение в тренировочных занятиях тренажеров, предполагающих поднятие грузов со значительной массой и амплитудой движений требует дополнительного учета силы инерции. Она прибавляется к уже поднимаемому весу, увеличивая затраты энергии, что в свою очередь затрудняет регулирование получаемой нагрузки [11].

Сила упругости, которую используют некоторые тренажеры (эспандеры) для создания нагрузки, требует определенных усилий для ее преодоления. Причем величина этих усилий возрастает по мере увеличения амплитуды движения (от начала к его концу). Это делает получаемую нагрузку неравномерной [12].

На рисунке представлена типовая модель портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон».

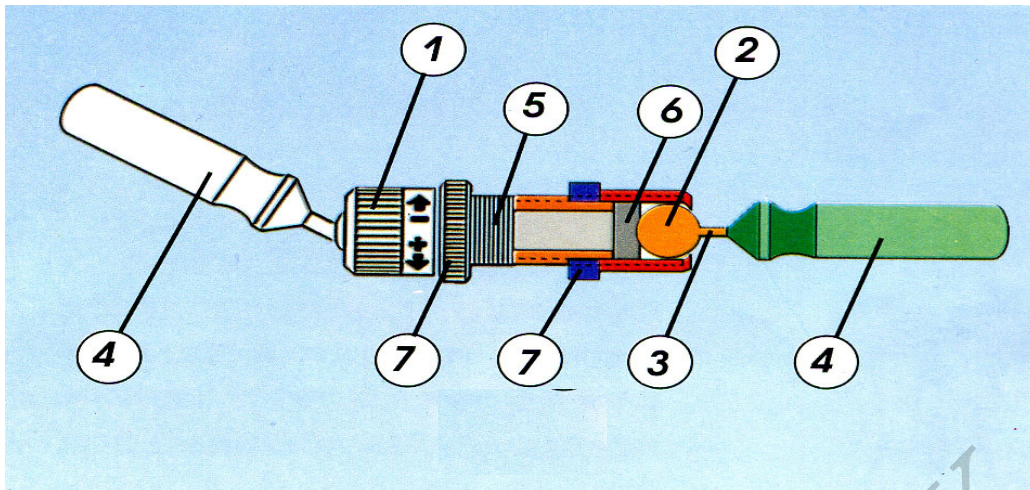


Рисунок – Устройство типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон»

Она включает в себя два сферических шарнира, каждый из которых состоит из удерживающего кольца (1) и размещенного внутри него шара (2). Шары посредством стержней (3) жестко соединены с рукоятками (4), а удерживающие кольца, внутренние поверхности, которых снабжены резьбой, навинчены на соединительную втулку (5), имеющую такую же резьбу на своей наружной поверхности. Между шарами и торцами втулки размещены фрикционные элементы (6). Для фиксации удерживающих колец на том или ином участке наружной поверхности втулки используются контргайки (7). Изменение нагрузки обеспечивается смещением удерживающего кольца (1), при этом прижимное усилие шара (2) на фрикционный элемент (6) варьируется от 30 ньютонов до 500 ньютонов.

Конструкция тренажера «Бизон» не содержит блоки или систему блоков, что снижает габариты и массу, увеличивая его портативность, кроме того, способствует уменьшению потенциальной энергии, которая значительно ниже при работе с данным тренажером по сравнению с устройствами, использующими для создания нагрузки большие веса. При тренировках с тренажером «Бизон» параметры нагрузки изменяются за счет силы трения, а не упругости. Это позволяет потенциальной энергии перейти в тепловую. Следовательно, при выполнении упражнений исчезает необходимость рассеивания энергии через опорно-двигательный аппарат, что позволяет исключить незапланированные тренировочные движения. Отсутствие же силы упругости дает возможность выполнять работу с равномерным сопротивлением, т. е. в течение всего движения не изменять силовые и энергетические затраты.

Сила трения, используемая при работе с тренажером «Бизон» для создания нагрузки, его небольшая масса, способствующая снижению силы инерции, а также наличие конструктивной особенности в виде удерживающего кольца создают возможность выполнять движение с регулируемыми силовыми и энергетическими затратами на протяжении всей амплитуды движения его рукояток.

Кроме того, шарнирная система, применяемая в конструкции тренажера «Бизон», позволяет выполнять движения с большим количеством степеней свободы (до двенадцати вариантов) при наличии возможности одновременно на каждом из них обеспечивать необходимую дозу нагрузки [13].

Указанные аспекты свидетельствуют об актуальности использования типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» при организации тренировочных занятий с целью развития силовых способностей. Особенно это важно для лиц с НЦД, так как применение силовых нагрузок является одним из способов коррекции функциональных расстройств нервной и сердечно-сосудистой систем. Однако для достижения упомянутого эффекта объем и интенсивность задаваемой нагрузки должны дозироваться индивидуально, что становится возможным при учете энергетических и силовых характеристик типовой модели портативных фрикционных тренажеров серии «Бизон» и выполняемых с ними тренировочных упражнений.

1. Скрипко, А. Д. Технологии физического воспитания / А. Д. Скрипко. – Минск: ИСЗ, 2003. – 284 с.
2. Вопросы физического воспитания студентов вузов: к 60-летию кафедры физ. воспитания и спорта БГУ: сб. науч. ст. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: В. А. Коледа (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2009. – Вып. 7. – 187 с.

3. Большая медицинская энциклопедия; гл. ред. Б. В. Петровский. – 3-е изд. – М., Советская энциклопедия. – Т. 16. Музей – Нил. 1981. – 320 с.
4. Шить, Р. И. Физическое состояние юношей с различными типами нейроциркуляторной дистонии / Р. И. Шить, В. И. Приходько // Мир спорта. – 2006. – № 1. – С. 52–56.
5. Ким, В. В. Изменение показателей здоровья и физической подготовленности студенток специальной медицинской группы с диагнозом нейроциркуляторная дистония под влиянием статодинамических упражнений / В. В. Ким, И. Э. Юденко // Теория и практик физической культуры. – 2003. – № 4. – С. 45–48.
6. Круцевич, Т. Ю. Теория и методика физического воспитания / под ред. Т. Ю. Круцевич: в 2 т. – Т. 1. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
7. Бельский, И. В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И. В. Бельский. – Минск: Вида-Н, 2003. – 352 с.
8. Беляева, Л. М. Сердечно-сосудистые заболевания у детей и подростков / Л. М. Беляева, Е. К. Хрусталева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. шк., 2003 – 365 с.
9. Ратов, И. П. Исследование спортивных достижений и возможностей управления изменениями их характеристик с использованием технических средств: дис. ... д-ра пед. наук / И. П. Ратов. – М., 1972. – 505 с.
10. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры / С. П. Евсеев. – М.: Советский спорт, 2002. – Т. 1. – 448 с.
11. Бронштейн, И. Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов / И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев. – 13-е изд., испр. – М.: Наука, 1986. – 544 с.
12. Аруин, А. С. Эргономическая биомеханика / А. С. Аруин, В. М. Зацюрский. – М.: Машиностроение, 1988. – 256 с.
13. Сотский, Н. Б. Биомеханика: учеб. для студентов спец. «Спорт.-пед. деятельность» учреждений, обесп. получение высш. образования / Н. Б. Сотский; Бел. гос. ун-т физ. культуры. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: БГУФК, 2005. – 219 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОГО ВАКУУМА В ОЗДОРОВЛЕНИИ СПОРТСМЕНОВ

**Шпехт М.В.,  
Мазур Н.В.,  
Конон И.Т.,  
Варнель Е.Н.,  
Василена Л.С.,  
Рубина М.А.,**

Областной диспансер спортивной медицины,  
Республика Беларусь

Современные спортивные достижения достигли такого высокого уровня, что возникает необходимость внедрения и эффективного применения внутренировочных средств восстановления и оздоровления спортсменов. Давно установлено, что различные методы и средства физиотерапии способны оказывать выраженное интегративное влияние на многие патофизиологические механизмы, участвующие в возникновении и развитии дезадаптационных и патологических процессов.

Аппарат «Вакуспорт» – новое слово в спортивной медицине. В большом спорте важную роль в улучшении результата спортсмена играет не только тренировка, но и регенерация – возможность как можно быстрее отдохнуть, восстановить силы, оздоровиться и приступить к следующей тренировке. Особенно важно быстрое восстановление организма спортсмена во время соревнований. По заявленным характеристикам производителя после процедур интервальной вакуумной терапии происходит снижение уровня молочной кислоты, креатинкиназы, увеличивается концентрация эндорфинов, что автоматически улучшает состояние спортсмена даже после самой изнурительной тренировки. Сокращаются сроки реабилитации спортивных травм: ушибы, разрывы, повреждения сухожилий, связок, мышц. Ускоряется сращение переломов и трещин.

Установка интервальной вакуумной терапии «Вакуспорт» – инновационная разработка компании Weyergans High Care Medical (Германия). Интервальная вакуумная терапия разработана на основе технологии LBNPD в NASA (low body negative pressure device – устройство низкого давления для нижней части тела). Под воздействием вакуума кровь оттекает из области с относительно высо-