

Однако стоит учитывать развитие не только сферы спорта, но и сферы фитнеса, так как на данный момент идет максимально близкое взаимодействие специалистов этих направлений. С прогрессом систем работы с людьми, главной целью занятий которых является сохранения здоровья и лучшего понимания собственного организма, появились различные способы диагностики возможностей организма – функциональная диагностика ОДА. Данная система основывается на анализе организма в настоящий момент времени с использованием простейших тестов на подвижность мышц, суставов, фасций. Данная диагностика дает тренеру представление о возможностях организма качественно выполнять необходимые в упражнении движения. Так, при подготовке метателей копья необходимо провести тест на подвижность плечевого сустава и раскрытие грудного отдела, поскольку при наличии спазмированности мышц или малой подвижности плечевого сустава основное маховое движение будет выполняться либо неправильно, либо не в полную амплитуду, что несомненно скажется на результате выступления на соревнованиях, либо может привести к серьезной травме из-за перетренированности. Для оценки состояния двуглавой мышцы бедра у спринтеров можно использовать тест на спазмированность данной мышцы: спортсмен лежит на животе, тренер, придерживая поясницу прижатой сгибает ногу спортсмена и смотрит на положение таза, если он приподнялся и оторвался от пола спортсмену следует уделить внимание расслаблению бицепса бедра для предотвращения спазмов и разрывов мышцы.

Функциональная диагностика ОДА с использованием фитнес-методов позволят расширить спектр анализа состояния спортсмена, так как традиционные обследования не всегда могут дать представление об индивидуальных, не патологических особенностях легкоатлета. Данный тип анализа можно использовать в удобное для тренера и занимающегося время перед разминкой, во время выполнения основной части тренировки или в завершении после заминки. Функциональная диагностика позволяет сразу получить информацию о состоянии мышц, суставов и связок без ожидания, что, несомненно, укоряет процесс подбора необходимой программы для легкоатлета. Однако стоит учитывать. Что данный метод не подходит в случае наличия у спортсменов травм или отклонений и не заменяет диспансеризацию или обследование у спортивного врача, но является отличным дополнением к ним.

Библиографический список:

1. Захаревич, А. Л. Комплексный подход в оценке функционального состояния спортсменов с использованием физиологических и морфологических параметров Особенности функционального состояния системы внешнего дыхания юных спортсменов: практ. пособие / А. Л. Захаревич, А. С. Кузикевич, Д. С. Пфейфер. Текст: непосредственный. Минск: РНПЦ спорта, 2017. 32 с.
2. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. Текст: непосредственный. Москва: Советский спорт, 2005. 820 с.
3. Сивохов, В.Л. Сравнительные характеристики функционального состояния и адаптационных изменений организма школьников и юных спортсменов / В.Л. Сивохов, Е.Л. Сивохова. Текст: непосредственный // Междунар. науч. метод. конф. «Восток–Россия–Запад. Физическая культура и спорт в развитии здоровьесформирующих и здоровьесберегающих технологий», 9–12 июн. 2005. Иркутск: ИрГТУ, 2005. С. 117–126.

РЕАКЦИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИ
СТАТИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЯХ БОЛЬШИХ ГРУПП МЫШЦ
REACTION OF VEGETATIVE FUNCTIONS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS TO
STATIC STRESS OF LARGE MUSCLE GROUPS

Аннотация. В работе анализируются возрастные особенности реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей и подростков при статических напряжениях больших групп мышц.

Abstract. The article analyses age-specific features of the reaction of the cardiovascular and respiratory systems in children and adolescents under static stresses of large groups of muscles.

Ключевые слова: кровообращение, дыхание, дети, подростки, статические напряжения, мышцы.

Keywords: blood circulation, breathing, children, teenagers, adolescents, static strains, muscles.

Исследовалась реакция систем кровообращения у детей 10 и подростков 13 лет при статических напряжениях больших групп мышц. Для регистрации физиологических показателей применялся метод полиграфии. Одновременно регистрировались: частота дыхания, дыхательный объем, потребление кислорода, частота сердцебиения (ЧСС), реограмма и ее первая производная. Функциональное состояние организма определялось по изменению минутного объема дыхания (МОД), потребления кислорода, минутного объема крови (МОК), систолического объема (СО), хронотропной реакции сердца [1].

В качестве нагрузки использовались два вида статических упражнений, которые легко дозировались по времени и степени усилия, оказывали общее воздействие на организм и позволяли регистрировать комплекс физиологических показателей во время работы.

В первом упражнении испытуемый садился на пол лицом к гимнастической стенке, вытянутыми руками брался за ручки динамометра, ноги в коленях сгибались и упирались стопой о нижнюю рейку. Разгибанием ноги создавалось усилие, равное 70% от максимального.

Второе упражнение школьники выполняли, опираясь бедрами поперек гимнастической скамейки лицом вниз, ноги закреплялись под рейку гимнастической стенки, руки за голову. Тело удерживалось параллельно полу.

Для выявления функциональных возможностей энергетических систем двигательного аппарата детей и подростков эти упражнения выполнялись до отказа от работы. Время выполнения нагрузки в положении сидя составляло соответственно 17 и 25 секунд, в положении лежа – 71 и 91 секунду

Фактический материал обработан с использованием методов вариационной статистики и ранговой корреляции. Статистическая значимость определялась при помощи *t* – критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение.

Полиграфическая регистрация физиологических показателей и корреляционный анализ позволили выявить возрастные особенности реакции кровообращения, дыхания, а также взаимодействие этих систем при выполнении статических напряжений больших групп мышц. В связи с кратковременностью статического усилия в положении сидя, была ограничена возможность поэтапного определения функционального состояния этих систем, поэтому анализ изменения физиологических показателей производился суммарно за всю работу. Достаточно длительная по времени статическая нагрузка в положении лежа позволила рассмотреть изменения, происходящие в вегетативных системах на этапе начального приспособления к статическому напряжению, при относительно устойчивом состоянии и нарастающем утомлении.

Полученные в результате исследования данные указывали на то, что у детей и подростков происходили в основном однозначные гемодинамические сдвиги как при нагрузках до отказа. Отличия проявлялись только в количественном отношении. В то же время у испытуемых старшего возраста, по сравнению с детьми, отмечалось более совершенное функционирование системы дыхания.

В обеих возрастных группах особенностью реакции кровообращения во время выполнения статических напряжений до отказа являлось снижение СО. Так при нагрузке в положении сидя СО в предрабочем состоянии равнялся у детей 43,96 мл, у подростков 59,62 мл. На протяжении статического усилия этот показатель уменьшился соответственно до 40,64 мл ($P < 0,01$) и 52,85 мл ($P < 0,001$), тем не менее МОК увеличивался с 4,38 л до 5,08 л ($P < 0,001$) и с 5,59 л до 6,23 л ($P < 0,02$) за счет ЧСС. Однако такое увеличение не удовлетворяло потребности организма, на что указывали послерабочие сдвиги гемодинамики. На первой минуте восстановления СО и МОК превышали величины, зарегистрированные при нагрузке у детей на 33 и 22%, у подростков на 36,2 и 24,8% ($P < 0,001$), несмотря на снижение ЧСС. Подобные изменения в возрастных группах наблюдались и при нагрузке в положении лежа. Проявлялся феномен Линдгарда, отражающий неадекватность функционирования сердечно-сосудистой системы при статических нагрузках. Следует отметить, что у подростков при одинаковых с детьми сдвигах со стороны сердечно-сосудистой системы статическое напряжение продолжалось дольше. Это свидетельствовало об улучшении с возрастом сердечной производительности при мышечной деятельности. С возрастом улучшались и адаптационные возможности дыхательной системы. При нагрузках до отказа у подростков, в отличие от детей, реже регистрировались задержки и нарушения ритма дыхательных движений: в положении сидя соответственно в 30–40% и 70–80% случаев, в положении лежа в 20 и 40% случаев. Большая роль в приросте легочной вентиляции принадлежала дыхательному объему. Например, у подростков в положении лежа данный показатель во время работы увеличивался с 618,3 мл до 736,8 мл ($P < 0,05$), у детей только с 550,2 мл до 595,5 мл ($P < 0,06$). Такая возрастная особенность позволяла мальчикам 13 лет эффективней извлекать кислород из вентилируемого воздуха, особенно во время выполнения статического напряжения в положении лежа. Поэтому в восстановительном периоде, после выполнения обеих статических нагрузок, сдвиги показателей дыхания у подростков указывали лишь на тенденцию к появлению феномена Линдгарда (дальнейшее послерабочее увеличение МОД и потребления кислорода, МОК и СО), у детей же он был ярко выражен. В этом плане небольшие отличия обнаружены после нагрузки в положении сидя, где потребление кислорода дополнительно повышалось у детей на 18,3% ($P < 0,001$), у подростков лишь на 4,7%. Кроме того, более существенная волнообразная динамика изменения величин МОД и потребления кислорода, обнаруженная на

первой минуте восстановления у младших школьников, свидетельствовала о недостаточном качестве регулирования дыхательной системы после утомительного статического напряжения.

Сравнивая реакцию организма при статических напряжениях больших групп мышц в положении сидя и лежа до отказа, следует признать вторую статическую нагрузку более адекватной для испытуемых обеих возрастных групп, так как сдвиги физиологических показателей непосредственно во время работы оказались выраженной, особенно со стороны систем дыхания. В положении лежа кровообращение и дыхание находились в лучших условиях функционирования. Отсутствовал гравитационный фактор. Поза испытуемого не создавала препятствий для нормального тока крови. Мышцы верхних конечностей не были напряжены и не ограничивали дыхательных движений. В то же время результаты исследований показали, что обе нагрузки должны быть дозированными.

Библиографический список:

1. *Терешкин, А.Ф.* Адаптация к мышечной деятельности двигательного аппарата и кардиореспираторной системы школьников 10–12 лет / А. Ф. Терешкин // Валеопедагогические аспекты здоровьесформирования в образовательных учреждениях: состояние, проблемы, перспективы: материалы III Всероссийской научно-практической конференции, 14 апреля 2006 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2006. С. 155–156.

2. *Терешкин, А.Ф.* Влияние физических упражнений статического характера на развитие двигательных качеств детей младшего школьного возраста / А. Ф. Терешкин // Валеопедагогические аспекты здоровьесформирования в образовательных учреждениях: состояние, проблемы, перспективы: материалы II Российской научно-практической конференции, 14 апреля 2004 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2004. С. 146–148.

УДК 372.172.018.4

Н. А. Усцелмова

N. A. Ustselemova

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск*

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk

ustselemova.natalya@mail.ru

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
HEALTH-SAVING ACTIVITY OF UNIVERSITY STUDENTS USING DISTANCE
EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

Аннотация. В статье анализируется понятие «дистанционные образовательные технологии» в контексте формирования цифровых компетенций, дается обзор онлайн программ и курсов, платформ и сервисов в области здорового образа жизни и фитнеса, описываются возможности использования дистанционных образовательных технологий для обогащения знаний обучающихся о своем здоровье, повышения мотивации к двигательной активности и здоровому образу жизни, совершенствования процесса физического воспитания в вузе с использованием цифровых инструментов.

Abstract. The article analyzes the concept of "distance learning technologies" in the context of the formation of digital competencies, provides an overview of online programs and courses, platforms and services in the field of healthy lifestyle and fitness, describes the possibilities of using