

объединению и развитию культурных ценностей, всестороннему и гармоническому развитию личности, развитию способностей человека и новым рекордам во всех сферах деятельности. Пропаганда олимпийской идеологии способствует развитию массовой физической культуры, как части культуры общества, оказывает влияние на мировоззрение подростков. Способствует развитию «олимпийского духа», идеологическому и нравственному воспитанию. Следует повысить уровень рационального начала для более интенсивного культурного развития общества. Идеал – это сверхчеловек, который способен преодолевать проявление сильных страстей. Познав себя, человек сможет лучше руководить чувствами, разумом и волей. В этом единство и цель физического и нравственного воспитания: умение осуществлять самоконтроль, подчинять свою деятельность разумным целям, направлять её в соответствии с нравственными ценностями.

Перспективой дальнейших исследований будет совершенствование воспитательного процесса в школах, ВУЗах и ДЮСШ. Подготовка бесед, лекций, наглядного материала, плакатов пропаганды идеологии олимпизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева, Л.А. Философия : учебно-методическое пособие для студентов вузов / Л.А. Алексеева, Р.А. Додонова. – Донецк : Изд-во Донецкого национального технического ун-та, 2004. – 180 с.
2. Величко, В.Н. Развитие духовной личности : монография / В.Н. Величко. – Донецк : Изд-во Донецкого экономико-гуманитарного ин-та, 2006. – 259 с.
3. Гуменюк, Н.П. Психология физического воспитания и спорта / Н.П. Гуменюк, В.В. Клименко. – Киев : Высшая Школа, Головное изд-во, 1985. – 311 с.
4. Матвеев, А.П. Методика физического воспитания : учеб. пособие / А.П. Матвеев, С.Б. Мельников. – М. : Просвещение, 1991. – 191 с.
5. Петровский, А.В. Быть личностью / А.В. Петровский. – М. : Педагогика, 1990. – 112 с.

REFERENCES

1. Alekseeva, L.A. and Dodonov R.A. (2004), *Philosophy: an educational and methodical grant for students of higher education institutions*, publishing house Donetsk national technical University, Donetsk, Ukraine.
2. Velichko, V. N. (2006), *Development of the spiritual personality: monograph*, publishing house Donetsk economical and humanitarian institute, Donetsk, Ukraine.
3. Gumenyuk, N.P. and Klimenko, V.V. (1985), *Psychology of physical training and sport*, High School, Kiev, Ukraine.
4. Matveev, A.P. and Melnikov S.B. (1991), *Technique of physical training: studies. grant*, Education, Moscow.
5. Petrovsky, A.V. (1990), *Be a person*, Pedagogics, Moscow.

Контактная информация: sportkafedra.donnu@gmail.com

Статья поступила в редакцию 19.09.2015.

УДК 796.011.3

САМОКОНТРОЛЬ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМ ВОСПИТАНИЕМ И СПОРТОМ

Сергей Иванович Белых, кандидат педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой, Заслуженный тренер Украины,
Донецкий национальный университет, Донецк, Украина

Аннотация

В статье обоснована необходимость обучения студентов методам самоконтроля в процессе физической нагрузки путем самостоятельного исследования и оценки функционального состояния различных органов и систем организма. Это объясняется тем, что физическое воспитание, как со-

ставляющая системы высшего образования, направлено не только на развитие физических качеств, но и на совершенствование личностных способностей, развитие самовоспитательной и самообразовательной функций студента, формирование его как гражданина, интеллигента, специалиста. Изучение этого вопроса важно еще и потому, что программа по физическому воспитанию предусматривает мало времени на реализацию всего вышесказанного, имеется острая необходимость в обучении студентов самостоятельной работе. Для оценки своего состояния в процессе этой работы студенты должны быть ознакомлены с методами самоконтроля.

Ключевые слова: физическое воспитание, самоконтроль, врачебно-педагогический контроль, субъективные показатели, объективные показатели, самооценка функционального состояния.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.09.127.p57-67

SELF-CHECKING OF STUDENTS DURING INDEPENDENT OCCUPATIONS BY PHYSICAL TRAINING AND SPORT

*Sergey Ivanovich Belykh, the candidate of pedagogical sciences, professor,
Department chairman, Honored trainer of Ukraine,
Donetsk National University, Donetsk, Ukraine*

Annotation

The article presents the justification of the need in training of the students to the methods of self-checking in the course of physical activity by independent research and assessment of the functional condition of the various organs and systems of the organism. It results from the fact that physical training as element of the system of the higher education is aimed not only at the development of the physical qualities, but also at improvement of the personal abilities, development of self-educational and self-training functions of the student, his formation as the citizen, the intellectual, the expert. Studying of this question is also important because the program for physical training provides little time for realization of all aforesaid; there is an urgent need in training of the students to the independent work. For the assessment of the state in the course of this work the students have to be acquainted with the self-checking methods.

Keywords: physical training, self-checking, medical-pedagogic supervision, subjective indicators, objective indicators, self-assessment of functional state.

ВВЕДЕНИЕ

Занятия физическими упражнениями во всем своем многообразии являются эффективным средством, оказывающим значительное влияние на физическое и психическое состояние организма человека. Правильно организованные занятия физическим воспитанием и спортом укрепляют здоровье, улучшают физическое развитие студентов, повышают их физическую подготовленность и работоспособность, совершенствуют функциональные системы их организма. Сберечь и укрепить здоровье каждого студента в период обучения, когда происходит функциональное «созревание» организма, стабилизация всех его систем – важнейшая задача каждого вуза, поставленная обществом, государством, народным хозяйством.

По данным медицинских обследований, специальных опросов и литературных источников: из ста обследованных студентов только 4-5 не имеют никаких заболеваний; 9 из 10 имеют отклонения в состоянии своего здоровья; более 50% состоят на диспансерном учете у врачей; до 23% первокурсников, по данным ежегодного медицинского осмотра, проводимого кафедрой физического воспитания и спорта ДонНУ, попадает в медицинские группы (специальную медицинскую, группу ЛФК и группу освобожденных от физических нагрузок). Биологический возраст студентов, по данным компьютерной диагностики, на 10-15 лет опережает календарный, при этом у большей части обследованных отмечается ускоренный темп старения. Особенно распространены у студентов заболевания сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, нервной системы, органов зрения, отмечается усиление тяжести этих заболеваний; на 33% за по-

следние годы выросло число студентов-инвалидов; отмечается заметное увеличение всевозможных психических расстройств у студентов; увеличилось число наследственных заболеваний у молодежи.

Учебная программа по физическому воспитанию в вузе предусматривает всего 2 часа в расписании и 2 часа вне расписания на 1-2 курсах и всего лишь 2 часа в расписании на 3 и 4 курсах. Этого мало для обучения студентов двигательным актам, для развития и совершенствования их физического состояния и укрепления их здоровья. Физическая культура помогает развитию тех качеств, умений, навыков и специальных знаний, которые в будущем будут положительно влиять на конкретные трудовые, рекреационные процессы и действия молодых специалистов. В процессе учебно-тренировочных занятий повторяются физические упражнения, нагрузки, преодолевается утомление, идет процесс специфического труда. У студентов вырабатывается трудолюбие, качество, которое переносится в дальнейшем и на другие аспекты, в том числе и на профессиональную деятельность. Нормальное физическое развитие способствует и нормальному развитию памяти, внимания, высокого уровня восприятия, наблюдательности, умственной работоспособности. Вместе с тем необходимо понимать, что бесконтрольное и бессистемное использование средств физической культуры не только не эффективно, но может нанести непоправимый вред здоровью. Поэтому такое огромное значение приобретает четко разработанная система контроля над занимающимися физическими упражнениями студентами, включающая врачебный, учебно-педагогический и самоконтроль. Поскольку мы всегда стремимся получить положительный результат от процесса физической нагрузки, как на уроках по физическому воспитанию, так и при самостоятельных занятиях студентов, необходимо постоянное наблюдение за их здоровьем, как со стороны преподавателя или тренера, так и со стороны врача. Необходимо понимать, что полностью заменить учебно-педагогический контроль самоконтролем не возможно. Необходимы регулярные медицинские обследования занимающихся физическим воспитанием и спортом (первичные, повторные, дополнительные), учебно-педагогические наблюдения за студентами во время занятий и соревнований, медицинское обеспечение физического воспитания в вузах, предупреждение спортивного травматизма и заболеваемости, санитарно-просветительская работа и пропаганда здорового образа жизни. Владение методами самоконтроля необходимо для тех студентов, которые занимаются самостоятельно физическими нагрузками для уменьшения риска развития осложнений.

Цель работы. Целью работы является ознакомление с мероприятиями самоконтроля, призванными исключить все условия, при которых может иметь место отрицательное воздействие физической нагрузки на организм студентов при самостоятельных занятиях физическими упражнениями и спортом. Раскрывается цель самоконтроля – оптимизация процесса самостоятельных занятий физическими упражнениями на основе самостоятельной объективной оценки состояния организма занимающегося. В статье учитывается необходимость использования самых простых методов самоконтроля при оценке функционального состояния главных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, а также нервно-мышечного аппарата и анализаторов. Акцентируется внимание на необходимости повышения общего кругозора студентов в вопросах анатомии и физиологии человеческого организма. Дается характеристика субъективных и объективных показателей, используемых в методиках самоконтроля. Целью работы является освещение вопросов антропометрии в системе самоконтроля, обучение простейшим нагрузочным функциональным пробам, расчетам индексов и т. п.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Самоконтроль – это регулярное наблюдение за состоянием своего здоровья, физического развития, динамикой влияния физических нагрузок и упражнений на организм занимающегося. Другое определения звучат так: самоконтроль – это регулярное наблю-

дение за состоянием своего здоровья и физического развития и их изменениями под влиянием занятий физическим воспитанием и спортом. Самоконтроль не может заменить врачебный контроль, а является лишь дополнением к нему. Врачебный контроль и врачебно-педагогические наблюдения осуществляются врачом кафедры физического воспитания и спорта, тренерами, преподавателями для контроля за методикой, объемами и интенсивностью физической нагрузки, соответствием ее уровню подготовленности студентов, выполнением мер по профилактике травматизма. Самоконтроль осуществляют сами студенты, занимающимися физическими нагрузками.

Обучение технологии слежения за своим здоровьем – одна из главных задач вузовского физического воспитания. Достаточный уровень умений и навыков самоконтроля (ведение дневника самоконтроля, правильная оценка данных объективного и субъективного исследования индексов, тестов и функциональных проб) – одна из целей физического воспитания в вузе. Регулярно анализируя состояние своего здоровья, данные тестирования и проведения различных проб, студент получает возможность корректировать физические нагрузки. Все данные обязательно должны фиксироваться в дневнике самоконтроля и анализироваться через определенные промежутки времени: в начале и конце месяца, семестра, учебного года. Проведение проб и тестирование должны осуществляться в одно и то же время суток, за 1,5–2 часа до или после приема пищи. Число показателей самонаблюдения не должно превышать 20-ти и не должно быть менее 5–8. Для занимающихся циклическими видами спорта необходимо акцентировать их внимание на показателях деятельности кардиореспираторной системы, при тестировании выносливости. Для занимающихся ациклическими видами спорта (тяжелая атлетика, единоборства и т.д.) важно следить за массой тела, развитием силовых качеств и др.

К субъективным показателям относят оценку самочувствия, сна, аппетита, болевых и других ранее не появлявшихся ощущений. Их краткие характеристики находятся в пределах: «плохо», «удовлетворительно», «хорошо» и оцениваются по пятибалльной системе. К объективным параметрам относятся те, которые можно оценить и выразить количественно, что очень важно для слежения за динамикой: антропометрические данные, показатели физического развития, физической подготовленности, функционального состояния организма. Каждый занимающийся физическими нагрузками или определенным видом спорта должен разработать для себя свою систему самоконтроля при участии спортивного врача и тренера, обусловленную особенностями процесса, физическими возможностями занимающегося, функциональным состоянием организма, задачами и целями физической подготовки.

Приведем пример системы самоконтроля спортсмена-туриста, готовящегося к восхождению. Для него рекомендуется следующий комплекс тестов и проб (http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/182/77182/58276?p_page=24):

1). Учет самочувствия, сна, аппетита, которые отмечаются в дневнике самоконтроля по пятибалльной шкале;

2). Учет усталости, раздражительности, наличия или отсутствия головных и других болей, фиксируемых по трехбалльной шкале: резко выраженные – 3, умеренно выраженные, несильные и нечастые – 2, слабо выраженные, редкие – 1, их отсутствие – 0;

3). Измерение веса тела. Для определения его нормы можно использовать весоростовой показатель: от величины роста следует отнять 100, при высоком росте (более 175 см) – 105, а при низком (менее 160 см) – 95. Людям среднего возраста к полученным цифрам нужно добавить 3 кг, а пожилым – 5 кг;

4). Измерение окружности грудной клетки, талии и голени с помощью мерной ленты. Измерив окружность талии и верхней, наиболее полной, трети голени, определяют индекс грации, разделив окружность талии на окружность голени. С увеличением массы голени и уменьшением жира отложения в области живота индекс достигает нормы – 50% и более, чему в большей степени способствует велосипедный, лыжный спорт и

горно-пешеходный туризм;

5) Особое значение имеет определение дыхательной экскурсии легких по разнице окружности грудной клетки на высоте вдоха и выдоха. У тренированных людей эта величина составляет 8-10 см;

6). Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС). ЧСС составляет в положении лежа после сна: у здоровых людей $68 \div 78$, у тренированных – $52 \div 68$ удара в минуту. Сидя, соответственно – $74 \div 82$ и $56 \div 72$. Более ценные сведения дают пробы с дозированной физической нагрузкой типа пробы Мартине (20 полных приседаний за 30 с, выбрасывая вперед руки). ЧСС следует измерять перед нагрузкой и спустя минуту после приседаний (на $60 \div 75$ -й с), а если ЧСС не восстановилась за минуту, то через 2 минуты измерения необходимо провести еще раз. Для удобства измерение ЧСС проводят за 15 с, затем полученную цифру умножают на 4. У тренированного человека сразу после приседаний ЧСС должна возрасти на 30%, у нетренированного – не более чем на $40 \div 60\%$.

Через минуту ЧСС должна восстановиться на 90% и более у тренированного и на 80% – у нетренированного здорового человека. Для определения показателя интенсивности восстановительных процессов необходимо ЧСС в покое разделить на ЧСС, измеренную через минуту после загрузки;

7). Проба на задержку дыхания. Более ценные результаты дает задержка дыхания после полного быстрого выдоха, характеризующая устойчивость организма к кислородному голоданию. У студентов основной группы нормальный показатель: 30 с и более для мужчин и 25 – для женщин;

8). Жизненную емкость легких необходимо определять перед туристическим походом в кабинете врача на кафедре физического воспитания и спорта или во врачебно-физкультурном диспансере с помощью спирометра. Этот важнейший показатель жизнестойкости и работоспособности организма у здоровых людей среднего веса (60 кг у женщин и 70 кг у мужчин) должен составлять соответственно 3200 и 3800 мл и более (по 55 мл на 1 кг веса);

9). Показатели физической подготовленности в виде приседаний на одной ноге, прыжка вверх с места с фиксацией показателя с помощью сантиметровой ленты, прикрепленной к поясу сзади, подтягивания на перекладине, сгибания и разгибания рук лежа в упоре.

Повторные исследования необходимо осуществлять в одних и тех же условиях, лучше утром, натощак во избежание получения несопоставимых результатов.

Студенты, занимающиеся самостоятельно физическими нагрузками, должны четко представлять, что ритмичное протекание физиологических процессов – это важнейшее свойство живого организма. Биоритмы отдельных органов и систем взаимодействуют друг с другом и образуют упорядоченную систему ритмических процессов – организацию деятельности организма во времени. Например, различают суточный биоритм, при котором высокий уровень работоспособности у человека наблюдается примерно с 8.00 до 12.00 и с 17.00 до 19.00. В эти часы активизируются почти все функции организма. Значительно снижаются психофизические функции в период от 2 до 3 часов ночи и от 13.00 до 15.00 дня. В плане проявления работоспособности наиболее производительными являются вторник, четверг и пятница, а нерезультативными – понедельник и суббота. Правильное составление распорядка дня, распределение работы так, чтобы наибольшая нагрузка соответствовала наибольшим возможностям организма – одна из важнейших задач сохранения здоровья. При возрастающих физических нагрузках требуется также оздоровление условий и режима учебы, быта, труда и отдыха. Необходимо использовать оздоровительные факторы природы (солнце, воздух и вода) и гигиенические средства. Большое значение приобретают закаливание, комплексы оздоровительно-гигиенических мероприятий (разумное сочетание труда и отдыха, нормализация сна и питания, отказ от вредных привычек, пребывание на свежем воздухе, достаточная двигательная актив-

ность).

Для определения своих физических возможностей можно использовать гарвардский степ-тест. В течение 5 минут необходимо непрерывно делать «восхождение» на степ, высотой 43 см для женщин, 50 см для мужчин, а затем спускаться. Последовательность действий: 1) одна нога поставлена на степ; 2) обе ноги на степе; 3) одна нога на полу; 4) обе ноги на полу.

Темп достаточно быстрый – 30 восхождений в мин. Если 5 минут выполнять упражнение невозможно, засекаем, сколько времени осталось. После упражнения необходимо сесть на стул и посчитать пульс по следующему графику:

- 1) через минуту после окончания упражнения в течение 30 с (ЧСС₁);
- 2) через 2 минуты в течение 30 с (ЧСС₂);
- 3) через 3 минуты в течение 30 с (ЧСС₃).

Индекс Гарвардского степ-теста рассчитывается по формуле:

$$\text{ИГСТ} = \frac{(\text{время выполнения в секундах}) \times 100}{(\text{ЧСС}_1 + \text{ЧСС}_2 + \text{ЧСС}_3) \times 2}.$$

ИГСТ	Оценка
менее 55	плохо
55÷64	ниже среднего
65÷70	средняя
80÷89	хорошая
90 и более	отличная

Для определения силы плечевого пояса проводится отжимание от пола в упоре лежа. 40 раз и более – отлично, 25÷30 раз – хорошо, 15÷20 – удовлетворительно, менее 10 – плохо.

Тренированность мышц живота и спины определяется так: необходимо сесть на пол, руки в упоре сзади. Поднять ноги на 15÷20 см от пола. Описать ступнями круг 80 см сначала по часовой стрелке, затем – против. Возможность выполнения этого упражнения в течение более 4 минут – отлично, 3÷2,5 мин – хорошо, 2÷1,5 мин – удовлетворительно, менее минуты – плохо. Для определения силы ног необходимо медленно, в течение 5÷6 с делать приседания и в течение такого же времени подниматься. 8 приседаний – отлично, 6 – хорошо, 4 – удовлетворительно, менее 2 – плохо.

Все результаты необходимо свести в таблицу и раз в месяц обновлять данные. Для того, чтобы результаты росли, необходимы ежедневные занятия по 20-30 мин в день.

В системе самоконтроля невозможно обойтись без антропометрии, т. к. антропометрические измерения в основном легко осуществимы, а расчет простейших индексов и показателей нетруден. Кроме того, этот метод очень показателен, т. к. в процессе занятий физическими нагрузками происходит постоянное изменение мышечной массы, подкожно-жирового слоя, в связи с этим изменяются формы тела. Различают основные и дополнительные антропометрические показатели. К первым относят рост, массу тела, окружность грудной клетки, силу кистей и становую силу. Кроме того к основным показателям физического развития относят определенное соотношение «активных» и «пассивных» тканей тела (тощая масса, общее количество жира) и другие показатели состава тела. К дополнительным антропометрическим показателям относят: рост сидя, окружность шеи, живота, талии, бедер и голени, размер плеча, сагиттальный и фронтальный диаметр грудной клетки, длину рук и др.

Рост сидя и стоя определяется ростомером, масса тела – взвешиванием на любых весах (желательно на рычажных медицинских). Все окружности измеряются сантиметровой лентой, мышечная сила рук – кистевым динамометром, становая сила – становым динамометром. Такие методы антропометрии, как метод стандартов и антропометрических профилей, метод корреляций и метод перцентилей сложны для самостоятельно занимающихся физическими упражнениями. Для них может быть использован метод ин-

дексов. Студентам при самоконтроле могут рекомендоваться следующие индексы:

1) массо-ростовой (Кетле); 2) жизненный.; 3) Эрисмана; 4) Пирке; 5) Пирье.

Массо-ростовой индекс (Кетле) определяет, сколько граммов массы тела должно приходиться на каждый сантиметр длины тела. Для этого значение массы тела в граммах необходимо разделить на значение длины тела в сантиметрах.

Принципы оценки индекса Кетле

Количество граммов массы тела, приходящихся на сантиметр длины тела	Показатель упитанности
более 540	ожирение
451÷540	чрезмерный вес
416÷450	чрезмерный вес
401÷415	хороший вес
400	наилучший вес для мужчин
390	наилучший вес для женщин
360÷389	средний вес
320÷359	плохой вес
300÷319	очень плохой вес
200÷299	истощение

Для мальчиков 15 лет нормой считается массо-ростовой индекс, величина которого составляет 325 на 1 см длины тела, для девочек того же возраста – 318 г на 1 см длины тела.

Жизненный индекс служит для определения функциональных возможностей аппарата внешнего дыхания. Рассчитывается, какой объем воздуха из жизненной емкости легких приходится на каждый килограмм массы тела. Для этого величина жизненной емкости легких (в мл) делится на массу тела (в кг). Должностные значения у мужчин не менее 65÷70 мл/кг, у женщин – не менее 55÷60 мл/кг, у спортсменов – 75÷80 мл/кг, у спортсменов – 65÷70 мл/кг.

Индекс пропорциональности развития грудной клетки (Эрисмана) представляет собой разность между окружностью грудной клетки (в см) в период паузы и половиной длины тела (в см). Среднее значение для мужчин +5,8 см, для женщин +3,8 см. У широкогрудых результаты будут выше, а у низкогогрудых – ниже средних величин.

Индекс Пирке (Пелидизи) рассчитывается по формуле: $\frac{10 \times M \times 100}{Dc}$, где М – масса тела, Dc – длина тела сидя.

Индекс Пирке (Белузи) рассчитывается по формуле: $\frac{(D-Dc) \times 100}{Dc}$, где – D – длина тела стоя, Dc – длина тела сидя.

Величина показателя позволяет судить об относительной длине ног: менее 87% – малая длина ног, 87÷92% – пропорциональное физическое развитие, более 92% – относительно большая длина ног.

Индекс Пинье рассчитывается по формуле: $D-(M+O)$, где D – длина тела стоя, М – масса тела, О – окружность грудной клетки.

Чем меньше величина индекса Пинье, тем лучше показатель (при отсутствии ожирения). Величина индекса менее 10 оценивается как крепкое телосложение, 10÷20 – хорошее, 21÷25 – среднее, 26÷35 – слабое, более 36 – очень слабое.

Принципы оценки типа конституции. В настоящее время наиболее часто применяются следующие способы определения типа конституции: 1) по данным антропоскопии (внешнего осмотра); 2) по соотношению тотальных размеров тела (ТРТ); 3) по соотношению развития различных компонентов тела.

В практической деятельности наиболее широко используется антропометрическое определение типа конституции по схеме В.Т. Штефко и А.Д. Островского в модификации С.С. Дарской. Выделяют четыре основные типа конституции: астеноидный, тора-

кальный (грудной), мышечный и дигестивный (брюшной). Кроме «чистых» типов встречаются «переходные», т.е. с особенностями двух смежных типов, и «неопределенный» тип с признаками многих типов.

Астеноидный тип характеризуется узкими формами тела, кисти, стопы. Эпигастральный угол – острый, спина сутулая, лопатки выступают, кости тонкие. Слабое развитие жирового и мышечного компонентов. При малых абсолютных величинах мышечной силы и производительности кардио-респираторной системы относительные (на 1 кг массы тела) показатели довольно высокие, реакция на физические нагрузки экономическая.

Грудной (торакальный) тип: форма тела узкая (но в меньшей степени, чем у астеников), ширина плеч – средняя, эпигастральный угол – прямой, грудная клетка – цилиндрическая. Жировой, мышечный и костный компоненты развиты слабо или умеренно. Относительные показатели двигательных качеств и максимального потребления кислорода (МПК) высокие.

Мышечный тип характеризуется хорошим развитием мышечного и костного компонентов при умеренном содержании жирового. Телосложение пропорциональное, плечи широкие, таз узкий, грудная клетка цилиндрическая, эпигастральный угол – прямой, масса тела выше средних величин. Высокий уровень физической работоспособности, большие значения абсолютных и относительных показателей двигательных качеств.

Брюшной (дигестивный) тип: телосложение коренастое, масса тела выше средних величин, обильное жиротложение, развитие мышечной и костной компонентов умеренное, плечи и таз широкие, живот выпуклый, все формы тела округлые. Абсолютные величины двигательных качеств могут быть довольно высокими. Пониженный уровень физической работоспособности, неэкономичная реакция на физические нагрузки.

Коэффициент пропорциональности тела (КП) является ориентиром при отборе для занятий тем или иным видом спорта. Необходимо измерить длину тела стоя и сидя (при помощи ростомера или мерной ленты). КП рассчитывается по формуле: $KП=0,5 \times (L_1 - L_2)$, где L_1 – длина тела стоя, L_2 – длина тела сидя.

В норме КП = 87÷92%, у женщин он несколько ниже, чем у мужчин.

Одним из важнейших показателей физического развития считается площадь поверхности тела, которая определяется по формуле Jakson (1958) для лиц с суммой веса и длины тела больше 160 см: $S=[100+W+(H-160)]/100$, где S – площадь поверхности тела (m^2), W – вес тела (г), H – длина тела (см).

Площадь поверхности тела целесообразно рассматривать не в абсолютных значениях, а в относительных, в соответствии с массой тела (количество веса, приходящееся на единицу поверхности). У физически сильных людей на единицу площади поверхности тела приходится больше веса, чем у физически слабых.

Для самоконтроля состояния сердечно-сосудистой системы проводятся функциональные пробы с физической нагрузкой. Для оценки результатов этих проб используются основные параметры кровообращения: ЧСС, артериальное давление (систолическое, диастолическое, пульсовое), показатели качества реакции, тип реакции сердечно-сосудистой системы на функциональную пробу. Каждый студент, самостоятельно занимающийся спортом, должен уметь правильно подсчитывать пульс (ЧСС): на лучевой артерии, несильным надавливанием на нее (лучевая артерия расположена на линии, мысленно прочерченной от большого пальца к локтевому сгибу, или, по другому, – у основания большого пальца кисти). Удобнее вести подсчет в течение 15 с и умножать полученное число на 4. Это будет ЧСС за минуту. Ориентируясь на величину ЧСС, необходимо дозировать физические нагрузки, учитывая их характер, что очень важно при построении самостоятельных занятий, для определения интервала отдыха, продолжительности (объема) занятий по времени. Так, при занятиях аэробной направленности, когда вырабатывается общая выносливость, для студентов основной группы интенсивность занятия по ЧСС в

процентах от ЧСС в состоянии покоя стоя составляет $110 \div 120$, объем занятия в минутах до 40 мин, интервал отдыха – 30 мин; для студентов медицинских групп – интенсивность по ЧСС также $110 \div 120$, но продолжительность занятия до 60 мин, интервал отдыха – 90 мин. При аэробно-анаэробной направленности (скоростная выносливость) для студентов основной группы интенсивность по ЧСС – $120 \div 130\%$, объем занятия до 15 мин, интервал отдыха – 10 мин; для студентов медицинской группы – интенсивность по ЧСС та же, но объем занятия до 20 мин, интервал отдыха так же 10. При анаэробно-аэробной направленности (скоростно-силовой): для первой категории студентов интенсивность по ЧСС $130 \div 140$, объем занятия – до 10 мин, интервал отдыха – 5 мин; для второй категории интенсивность занятия по ЧСС $130 \div 140$, объем в мин. – до 15, интервал отдыха – 5 мин.

И наконец, при аэробной направленности занятия (скоростной): для первой категории интенсивность по ЧСС равна $140 \div 150$, объем в мин. – до процента, интервал отдыха – до 3 мин; для второй категории интенсивность по ЧСС – та же, объем в мин. = 8, интервал отдыха – 5 мин.

В зависимости от степени выраженности сдвигов величин ЧСС и АД, а также скорости их восстановления различают пять типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку: нормотонический, дистонический, гипертонический и гипотонический.

Среди простейших функциональных тестов на восстановление сердечнососудистой системы на физическую нагрузку в плане самоконтроля студентам могут быть предложены гарвардский степ-тест, проба Мартине (методики проведения которых описаны выше в тексте), а также легкая в выполнении проба (или тест) Руфье. Методика проведения последнего следующая: после пятиминутного пребывания в положении сидя подсчитывается ЧСС за 15 с (P_0); затем производится 30 глубоких приседаний за 30 с. Подсчитывается ЧСС стоя (P_1), а затем через 1 мин отдыха (P_2). Каждый раз подсчет ЧСС производится за 15 с и результат умножается на 4. Расчет индекса Руфье производится по формуле: $ИР = (P_0 + P_1 + P_2 - 100) / 10$.

Индекс оценивается: < 0 – отлично; $1 \div 5$ – хорошо; $6 \div 10$ – удовлетворительно; $11 \div 15$ – слабо; > 15 – неудовлетворительно.

Для определения устойчивости организма к гипоксии или для выявления скрытой коронарной недостаточности могут быть использованы функциональные пробы с максимальной задержкой дыхания: Штанге, Генчи и Серкина.

Проба Штанге. Регистрируется продолжительность задержки дыхания после максимального вдоха. Проба проводится в положении сидя после трех глубоких вдохов-выдохов. Для спортсменов норма – $90 \div 120$ с, для не спортсменов – $40 \div 60$ с.

Проба Генчи. Регистрируется продолжительность задержки дыхания после максимального выдоха. Для спортсменов – норма $40 \div 60$ с, для не спортсменов – $20 \div 40$ с.

При снижении устойчивости организма к гипоксии продолжительность задержки дыхания на вдохе и на выдохе уменьшается.

Проба Серкина. Состоит из трех фаз. Первая фаза – задержка дыхания на вдохе в положении сидя. Вторая фаза – определение времени задержки дыхания на вдохе непосредственно после 20 приседаний в течение 30 с. Третья фаза – определение времени задержки дыхания на вдохе через 1 мин отдыха.

Принцип оценки результатов пробы Серкина

Контингент обследуемых	Фазы		
	Первая, с	Вторая, %	Третья, %
Здоровые тренированные	$40 \div 60$	Более 50% первой фазы	Более 100% первой фазы
Здоровые нетренированные	$36 \div 45$	$30 \div 50\%$ первой фазы	$70 \div 100\%$ первой фазы
Нарушения функционального состояния кардио-респираторной системы	$20 \div 35$	Менее 30% первой фазы	Менее 70% первой фазы

Для самостоятельного исследования функционального состояния вегетативной нервной системы в плане самоконтроля студентам можно предложить расчет вегетативного индекса Кардью (ВИ). Он определяет соотношение возбудимости симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Индекс Кардью рассчитывается на основании значений ЧСС и диастолического артериального давления АДД по формуле: $ВИ = (1 - АДД/ЧСС) \times 100$.

Величина ВИ в пределах плюс/минус 15 свидетельствуют об уравновешенности симпатических и парасимпатических влияний. Значение ВИ от 16 до 30 свидетельствуют о парасимпатикотонии, а более или равно 31 – о выраженной симпатикотонии.

Клиностатическая проба Даниэлополу характеризует возбудимость блуждающего нерва. Ее суть заключается в анализе изменений ЧСС при переходе тела из вертикального положения в горизонтальное. Положительная реакция – урежение пульса на $6 \div 12$ уд/мин, отрицательная – замедление пульса не наступает.

Ортостатическая проба характеризует возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы. Ее суть заключается в анализе изменений ЧСС и АД при переходе тела из горизонтального в вертикальное положение. Для самоконтроля наиболее удобен вариант, когда оценка изменений ЧСС производится по окончании 1-й мин пребывания в вертикальном положении:

Оценка	Динамика ЧСС, уд/мин	Характеристика реакции
Отлично	$0 \div +$	Нормосимпатикотоническая
Хорошо	+	Нормосимпатикотоническая
Удовлетворительно	+	Нормосимпатикотоническая
Неудовлетворительно	Более +	Гиперсимпатикотоническая
Неудовлетворительно	–	Гипосимпатикотоническая

Физиологический тип реакции характеризуется умеренным возрастанием ЧСС, умеренным повышением диастолического АД и умеренным снижением систолического АД. При гиперсимпатикотонии имеется очаг возбуждения в центрах, регулирующих симпатическую нервную систему, или повышен выброс катехоламинов. Гипосимпатикотонический тип характеризуется резкой (вплоть до отсутствия) компенсаторной реакции симпатoadренальной системы на переход тела из горизонтального в вертикальное положение. При этом увеличения ЧСС нет или оно незначительно, диастолическое АД резко снижается (вплоть до развития обморока). У отдельных лиц эти изменения могут развиться без видимых причин – идиопатическая постуральная гипотония. При симпатикотоническом типе нормальная или гиперсимпатикотоническая компенсаторная реакция, возникшая сразу после перехода в вертикальное положение, через $5 \div 10$ мин самопроизвольно сменяется выраженным снижением ЧСС и АД, ЧСС достигает значений более низких, чем в горизонтальном положении. Это происходит вследствие истощения компенсаторно-адаптационных возможностей симпатической нервной системы. Одновременно значительно повышается тонус блуждающего нерва (вазодепрессорная гипотония, вазовагальный криз или синкопе).

ВЫВОДЫ

Результатом предложенной схемы самоконтроля должна стать мотивация студента на создание самостоятельных программ по физическому воспитанию для дополнительных занятий физическими упражнениями вне вузовской программы; осознание ими важности всех перечисленных компонентов системы самоконтроля, необходимости правильно применять те или иные методы самоконтроля во время самостоятельных занятий. Это позволит каждому самостоятельно занимающемуся избежать различных осложнений от неправильного или нерационального использования физических нагрузок, укрепить свое здоровье, добиться желаемого результата, развить необходимые физические качества без нанесения вреда своему здоровью. Внимательное изучение предложенной си-

стемы самоконтроля должно убедить студентов в том, что эти методы доступны каждому, не занимают много времени, интересны в плане самосовершенствования, а главное – приносят ощутимую пользу здоровью и физическому развитию.

Приведенные в статье мероприятия самоконтроля призваны исключить все условия, при которых возможно отрицательное воздействие на организм студентов самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом. Целью самоконтроля в конечном итоге является оптимизация процесса занятий физическими упражнениями на основе объективной оценки состояния организма занимающегося. В статье автор постаралась привести самые оптимальные и несложные методы самоконтроля при оценке функционального состояния главных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной и вегетативной нервных систем, нервно-мышечного аппарата. Приведенные в статье методы самоконтроля должны помочь тем, кто любит физическую культуру и спорт и принесут практическую пользу в процессе физического самосовершенствования.

Перспективы дальнейших исследований. В перспективе было бы очень правильно ввести обязательный курс обучения студентов методам самоконтроля в учебные программы кафедр физического воспитания и спорта вузов с целью приобщения студентов к дополнительным занятиям физическими упражнениями самостоятельно вне расписания. Это могут быть обучающие семинары, лекции, беседы преподавателей, самостоятельное написание рефератов с составлением индивидуальных программ по физическому развитию и выбором для каждого конкретного случая собственной системы самоконтроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова, Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г.А. Макарова. – Ростов-на-Дону : Изд-во «Баро-пресс», 2002. – 800 с.
2. Дубровский, В.И. Спортивная медицина / В.И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС, 1998. – 480 с.
3. Спортивная медицина : руководство для студентов и врачей / под общ. ред. В. Н. Сокрыта, В. Н. Казакова. – Донецк : Каштан, 2009. – 920 с.
4. Дембо, А.Г. Врачебный контроль в спорте / А. Г. Дембо. – М. : Медицина, 1988. – 288 с.
5. Евсеев, Ю.И. Физическая культура / Ю. И. Евсеев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 378 с.
6. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон. – М. : Медицина, 1988. – 130 с.
7. Гаркави, Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави. – Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского университета, 1990. – 224 с.

REFERENCES

1. Makarova, G.A. (2002), *Practical guidance for sports doctors*, publishing house of "Baro-press", Rostov-on-Don.
2. Dubrovsky, V.I. (1998), *Sports medicine*, VLADOS, Moscow.
3. Ed. Sokrut, V.N. and Kazakov, V.N. (2009), *Sports medicine: management for students and doctors*, "Chestnut", Donetsk, Ukraine.
4. Dembo, A.G. (1988), *Medical control in sport*, Medicine, Moscow.
5. Evseev, Yu.I. (2008), *Physical culture*, Phoenix, Rostov-on-Don.
6. Meerson, F.Z. (1988), *Adaptation to stressful situations and physical activities*, Medicine, Moscow.
7. Garkavi, L.H. (1990), *Adaptation reactions and resistance of organism*, publishing house of the Rostov University, Rostov-on-Don.

Контактная информация: sportkafedra.donnu@gmail.com

Статья поступила в редакцию 19.09.2015.