

2.Юшкевич, Т.П. Тренажеры в спорте / Т.П.Юшкевич, В.Е.Васюк, В.А.Буланов - М.:Физкультура и спорт,1989. - 320 с.,ил.

УДК 616.12-008.3-71+796-057.875

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА
ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ
СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНИТОРОВ
СЕРДЕЧНОГО РИТМА «POLAR»**

*Квятковская Н.А., канд. пед. наук,
Зимницкая Р.Э., канд. пед. наук, доцент, Венгура А.Л.*
Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Сохранение здоровья студенческой молодежи – одна из наиболее острых проблем современного общества. По официальным данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, за последнее десятилетие в студенческой среде увеличилось количество заболеваний сердечно-сосудистой (11,4 %) и дыхательной (21,6 %) систем. Существующая тенденция в значительной степени обусловлена низкими показателями общей выносливости студентов, уровень развития которой является одним из основных критериев здоровья и коррелирует с функциональными возможностями человека, устойчивостью к заболеваниям и стрессам, продолжительностью жизни и умственной работоспособностью [1–4, 7].

Ряд авторов считают, что в физическом воспитании студентов общую выносливость необходимо развивать преимущественно циклическими упражнениями, выполняемыми непрерывным равномерным методом в аэробной зоне энергообеспечения мышечной деятельности. Вместе с тем существующие методики не обеспечивают кумулятивный тренировочный эффект в случае двух занятий в неделю и поэтому малоэффективны для повышения и поддержания общей выносливости. Для ее развития необходимо, чтобы повторное выполнение нагрузки производилось на фоне «следа» от предыдущей. А это возможно только при определенной продолжительности интервалов отдыха между занятиями (24–48 ч) или когда физическая нагрузка одного занятия вызывает достаточные струк-

турно-функциональные изменения в организме и ее следовой эффект удерживается до 72 часов [3–5].

Анализ отечественных и зарубежных исследований, обобщение практического опыта приводят к убеждению, что наибольший прирост показателей выносливости наблюдается при использовании интервального метода, предусматривающего выполнение циклических упражнений со строгим соблюдением заданных зон мощности. Однако реализация наиболее эффективных путей повышения общей выносливости в физическом воспитании студенток требует строгого регулирования объема и интенсивности физических нагрузок. Установление необходимых величин и правильных соотношений этих параметров для достижения тренировочного эффекта и предотвращения переутомления является одним из наиболее важных вопросов нормирования нагрузок [3, 6, 8].

Для того, чтобы тренировка на выносливость была максимально полезной, она должна выполняться с мощностью, при которой задействуется вся кислородтранспортная система, то есть в аэробно-анаэробной зоне. Границы данной зоны сильно варьируют у разных людей, но ориентировочно эта зона находится между 140 и 180 уд/мин [6–8]. При использовании интервального метода необходимо указывать объем и интенсивность отрезков, продолжительность и характер отдыха между повторениями и их интенсивность, средние показатели интенсивности за время выполнения нагрузки. В циклических упражнениях интенсивность определяется скоростью передвижения, объем – длиной дистанции, количеством повторений и временем, затраченным на выполнение двигательного задания. Однако установление параметров физической нагрузки затруднено без использования инновационных технологий. Для решения указанных задач в исследовании применялись мониторы сердечного ритма «Polar», в комплектность которых входили:

- приемное устройство (монитор), закрепляемое на запястье руки, позволяющее пользователю осуществлять: мониторинг частоты сердечных сокращений (ЧСС), количества израсходованных калорий, учет общего времени выполнения упражнения;
- передатчик с активными электродами для регистрации показателей ЧСС, телеметрически передаваемых на приемное устройство;
- эластичный ремешок, опоясывающий грудную клетку пользователя, закрепляемый на передатчике. Регистрируемая информация

(дата выполнения упражнения, протяженность, время, проведенное в пределах целевой зоны ЧСС, среднее значение ЧСС, максимальное значение ЧСС и количество затраченных калорий) в ходе выполнения упражнений передается в приемное устройство и отображается на экране монитора.

Для сохранения, удобства просмотра и анализа информации предусматривается перенос значений с монитора на персональный компьютер. Вариант отображаемой информации в виде графической ритмограммы представлен на рис.1.1.

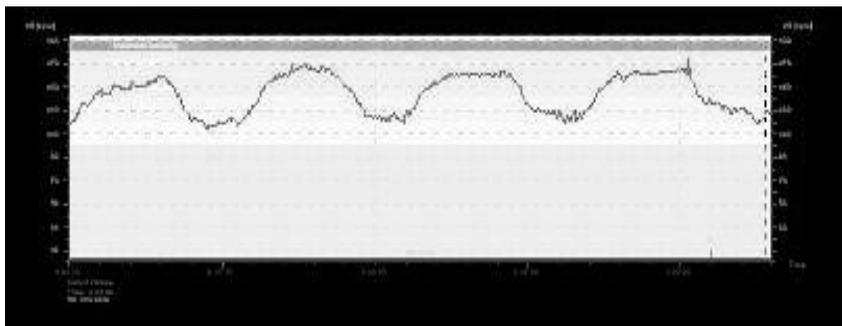


Рис. 1.1. Ритмограмма выполнения циклических упражнений, выполняемых интервальным методом

В учреждениях высшего образования количество учебных занятий определено программой, которой предусмотрены два занятия в неделю по 90 мин.

С целью установления параметров физической нагрузки и конкретизации зоны мощности экспериментально определялась максимальная частота сердечных сокращений. Для этого испытуемые ($n=170$) выполняли 12-минутный беговой тест Купера. При этом у них производилась посекундная регистрация частоты сердечных сокращений при помощи измерительного устройства системы «Polar». В результате анализа полученных данных было выявлено, что ЧСС_{max} у 82 % испытуемых находилась в диапазоне 190–200 уд/мин. От полученной величины рассчитывались зоны мощности в 70, 80, 85 и 90 % от максимальной ЧСС. По результатам исследования были установлены оптимальные зоны мощности выполнения циклических упражнений, направленных на повышение аэробных

возможностей: для зоны А 1 (низкая мощность) нагрузки по ЧСС составляют 139–158 уд/мин, А 2 (средняя мощность) – 158–168 уд/мин и Е 1 (развивающая зона) – 168–178 уд/мин.

С целью определения рекомендуемой зоны мощности студентки с различным уровнем общей выносливости выполняли бег на 500 м с заданными параметрами ЧСС. В эксперименте принимали участие по 85 студенток 1-го и 2-го курсов (32 – с низким, 30 – со средним и 23 – с высоким уровнем общей выносливости). Девушкам было предложено выполнять бег по 500 м в зоне мощности А 1 – 70–80 % от ЧССтах с интервалами отдыха 3 мин. У всех испытуемых фиксировалась частота сердечных сокращений, время преодоления каждого отрезка, время восстановления, количество повторений за 25 мин. Кроме того, для использования физических нагрузок на кардиоваскулярных тренажерах нами устанавливалась скорость преодоления одного бегового отрезка. Количество повторений зависело от продолжительности и характера восстановления ЧСС испытуемых в паузах отдыха. Основанием к прекращению беговых отрезков служило снижение ЧСС до 130 уд/мин к концу установленных интервалов отдыха. В фазах отдыха девушки выполняли дыхательные упражнения в ходьбе, что позволяло не только восстанавливать, но и удерживать ЧСС в зоне аэробного энергообеспечения.

Полученные результаты соотносились с уровнем развития общей выносливости, на основании чего были установлены пульсовые режимы и зоны мощности нагрузок для студенток на занятиях по физической культуре.

Таким образом, использование мониторов сердечного ритма «Polar» позволило установить величины объема (количество повторений; время преодоления одного отрезка; общее время, затраченное на выполнение задания), интенсивности (интервалы отдыха; зона мощности, скорость преодоления дистанции) и динамику нагрузок, направленных на повышение общей выносливости студенток с различным уровнем ее развития. На основе полученной информации была разработана методика повышения общей выносливости с учетом зон мощности нагрузок, которая заключалась в целенаправленном воздействии на аэробные возможности организма посредством выполнения беговых упражнений интервальным методом с установленными параметрами объема и интенсивности,

учитывающими адаптационные сдвиги и рост тренированности студентов в процессе занятий по физической культуре.

Литература

1. Агаджанян, Н.А. Здоровье студентов / Н.А. Агаджанян. – М.: Россия, 1997. – 300 с.

2. Артамонов, В.Н. Роль оздоровительного бега в снижении фактора риска развития патологии сердечно-сосудистой системы: метод.разраб. для студентов и слушателей фак. повышения квалификации РГАФК / В.Н. Артамонов, Р.Е. Мотылянская. – М.: Рос. гос. акад. физ. культуры, 1995. – 55 с.

3. Выдрин, В.М. Физическая культура студентов ВУЗов: пособие для студентов и преподавателей каф. физ. воспитания гуманитар. и технич. ВУЗов / В.М. Выдрин, Б.К. Зыков, А.В. Лотоненко; под ред. В.И. Жолдака. – Воронеж: изд-во Воронеж. ун-та, 1991. – 127 с.

4. Здоровье и физическая культура студента: учеб. пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. – М.: Альфа-М, 2003. – 352 с.

5. Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры на современном этапе: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 21–22 дек. 2006 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол.: В.А. Соколов [и др.]. – Минск: БГПУ, 2006. – 175 с.

6. Круцевич, Т.Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания: в 2 т. / под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 1 т.

7. Мильнер, Е.Г. Формула бега / Е.Г. Мильнер. – М.: Физкультура и спорт, 1997. – 192 с.

8. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость: пер. с англ. / П. Янсен. – Мурманск: Тулома, 2006. – 160 с.