

ВЛИЯНИЕ НАГРУЗКИ АЭРОБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ

Р.Р. Сиренко, І.М. Породько

Львовский национальный университет им. И. Франко, Львов, Украина

Актуальность. Учебно–воспитательный процесс по физическому воспитанию в высших учебных заведениях предвидит сложный поиск методик совершенствования двигательных качеств студентов, которые бы обеспечивали не только необходимое функциональное состояние их организма, не только высокий уровень показателей физической подготовленности, но и способствовали бы улучшению умственной работоспособности и, в общем, вели к интеллектуализации процесса физического воспитания.

Сегодня работы, посвященные изучению умственной работоспособности касаются вопросов умственного утомления, возрастного улучшения умственной деятельности, или носят профессионально–прикладной характер. Они носят фрагментарный характер и выполнены на контингенте разного возраста, спортивной квалификации и т.д. [2, 3, 4, 6].

В этих исследованиях мы не нашли рекомендаций, упражнения какой направленности, какого объема и интенсивности будут способствовать повышению умственной работоспособности студентов. Это и обусловило выбор проблематики нашего исследования.

Цель исследования – определить влияние упражнений аэробной направленности на динамику умственной работоспособности студентов.

Организация и методика исследования. В исследовании приняли участие 32 студента III курса факультета прикладной математики и информатики и механико–математического факультета ЛНУ имени Ивана Франко. Возраст студентов – 19–20 лет. По состоянию здоровья студенты были отнесены в основную медицинскую группу.

Студенты занимались в группе секционной формы обучения, где программой было предусмот-

рено овладение техническими элементами упражнений гиревого спорта. Мотивация к эффективному и правильному, с технической стороны, выполнению упражнения стимулировалась дополнительными баллами, которые студент мог заработать во время занятия.

Поскольку влияние упражнений силовой направленности нами было изучено в предыдущие годы и описано в работах [4, 5], то в виде экспериментально фактора студентам был предложен непрерывный 30–минутный бег, результативность которого зависит от эффективности аэробной системы энергообеспечения.

Умственная работоспособность (УР) определялась с помощью теста на скорость и точность переработки зрительной информации (СПЗИ) по методике Зыкова Н.Б. (1978) [1]. УР тестировали в несколько этапов. Показатели УР определяли 3 раза: до тренировочного занятия, сразу после 30–минутного бега и в восстановительном периоде, длительностью 15 мин.

Цифровой материал обработан методами математической статистики.

Результаты исследования. Студентам предлагалось пробежать 30 минут в индивидуальном темпе, который себе подбирает сам студент. Главным условием было именно пробежать дистанцию, не переходя на бег.

Частота сердечных сокращений в среднем по группе до начала занятия равнялась $79,2 \pm 4,2$ уд/мин, после работы аэробной направленности колебалась в диапазоне 120–140 уд/мин., в восстановительном периоде была равна $93,8 \pm 9,9$ уд/мин.

Анализ динамики умственной работоспособности, по показателям теста на скорость переработки зрительной информации, дает возможность констатировать волнообразность изменений показателей.

До занятия СПЗИ у студентов была равна $2,79 \pm 0,08$ бит/с и находилась в рамках средних значений. Студенты выполняли тест достаточно точно (коэффициент точности (КТ) = $0,79 \pm 0,07$ ед.), но не продуктивно. Среднее количество просмотренных знаков – $68,0 \pm 2,0$ од. из 100 возможных.

После кроссового бега наблюдалось значительное улучшение умственных процессов студентов. Достоверно увеличились показатели СПЗИ (на 16,3 %), времени анализа одного знака (на 22,5 %) и коэффициента продуктивности (КП) (на 7 %). Интересным нам кажется факт повышения коэффициента продуктивности в отличие от показателей точности (КТ снижается). Это можно объяснить возбуждением центральной нервной системы, которая доминирует во время выполнения монотонной продолжительной работы. Студенты успевали просмотреть большее количество знаков, но чаще ошибались.

В основном, после кроссового бега наблюдалась тенденция к улучшению трофики мозговых структур, в связи с достаточным поглощением кислорода во время выполнения упражнения аэробной направленности. Именно потому увеличились основные показатели – СПЗИ и времени анализа одного знака.

В восстановительном периоде происходит дальнейшее увеличение показателей умственной работоспособности. В отличие от влияния упражнений силовой направленности, длительная аэробная нагрузка имеет более отдаленный эффект повышения показателей умственной работоспособности, но они неизменно и линейно повышаются.

Наиболее высокий прирост наблюдался в показателе времени анализа одного знака, который характеризует время сложной двигательной реакции выбора, он изменился от начала занятия с $312,41 \pm 41,21$ мс на $276,11 \pm 27,5$ мс. СПЗИ также линейно возросла до $3,42 \pm 0,06$ бит/с сравнительно с исходным уровнем – $2,79 \pm 0,08$ бит/с.

Возросла на 12,6 % пропускная способность зрительной сенсорной системы и на 10 % ее продуктивность (за показателем КП).

На основе проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**:

1. Физические упражнения имеют стойкое позитивное влияние на умственную работоспособность студентов.

2. Упражнения аэробной направленности способствуют улучшению переработки зрительной информации, времени сложной двигательной реакции, продуктивности умственных операций.

3. В восстановительном периоде сохраняется стабильное повышение показателей умственной работоспособности. Это дополняет существующие научные разработки и несколько противоречит известным фактам, которые утверждают, что умственная работоспособность имеет волнообразную структуру и наибольший ее прирост наблюдается сразу после выполненной работы. В нашем исследовании доведено, что длительная аэробная нагрузка действует на умственную

деятельность кумулятивно, линейно повышая её показатели, а наибольший прирост наблюдается именно в восстановительном периоде.

Перспективы дальнейших исследований. Наши следующие исследования будут касаться изучения влияния различных упражнений анаэробной направленности на динамику умственной работоспособности студентов.

Литература:

1. Зыков М.Б. Электрофизиологические корреляторы типологических свойств спортсменов / М.Б. Зыков. // Совершенствование научных основ физического воспитания и спорта по материалам медико-биологических, социально-психологических исследований. – Л., 1978. – С. 113–114.

2. Крижанівська В.В. Розумова діяльність і шляхи підвищення працездатності / В.В. Крижанівська. – К.: Здоров'я, 1987. – 110с.

3. Лабодаева Ж.П. Влияние тренировок на умственную работоспособность учащихся спортивных классов в зимний период / Ж.П. Лабодаева // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта: Респ. межвед. сб. – Минск, 1984. – Вып. 14. – С. 117–121.

4. Сіренко Р.Р. Динаміка розумової працездатності кваліфікованих гандболісток залежно від спрямованості навантажень та в процесі змагальної діяльності / Р.Р. Сіренко, І.М. Породько, М.І. Породько // Теоретико-методичні основи організації фізичного виховання молоді: Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Львів, 2008. – С. 68–71.

5. Сіренко Р.Р. Динаміка розумової працездатності студентів під впливом роботи силової спрямованості / Р.Р. Сіренко, І.М. Породько // Адаптаційні можливості дітей та молоді: Матер. VIII (X) Міжн. наук.-практ. конф. ; під ред. А.І. Босенка. – Одеса, 2010. – С. 308–312.

6. Цюпак Ю.Ю. Динаміка оперативного мислення в залежності від складності спортивної діяльності юних гандболістів / Ю.Ю. Цюпак, В.І. Поляковський // Підготовка спеціалістів фізичної культури та спорту в Україні: Матеріали 1-ї Республ. конф. – Луцьк, 1994. – С. 303–305.