

студентов в вузах / С. И. Матявина – Текст : непосредственный // Альманах молодой науки. - 2021. – № 3(42). – С. 13–15.
3. Мунтян, С. И. Адаптивная физическая

культура как особое средство физической реабилитации / С. И. Мунтян – Текст : непосредственный // Modern Science. – 2022. – № 122. – С. 134–136.

УДК 378.172

Ярошевич Ирина Наумовна,

*доцент кафедры общеобразовательных дисциплин,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: sport@angtu.ru*

ИЗУЧЕНИЕ АЭРОБНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ С РАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЬНЫМ РЕЖИМОМ

Yaroshevich I.N.

THE STUDY OF AEROBIC CAPABILITIES WITH DIFFERENT MOTOR MODES

Аннотация. В предлагаемой статье рассмотрены вопросы по изучению аэробных возможностей с разным двигательным режимом для занимающихся физической нагрузкой в беге на выносливость.

Ключевые слова: физическая нагрузка, аэробные возможности, двигательный режим, бег на выносливость.

Abstract. In the proposed article, the issues of studying aerobic capabilities with different motor modes for those engaged in physical activity in endurance running are considered.

Keywords: physical activity, aerobic capabilities, motor mode, endurance running.

Целью данной научно-педагогической работы является изучение аэробных возможностей занимающихся бегом на выносливость с разным двигательным режимом. Как известно, физиологической основой выносливости является высокий уровень аэробных возможностей, т.е. способность выполнять работу за счет энергии окислительных реакций. При этом аэробные возможности обусловлены как аэробной мощностью, определяемой величиной максимального потребления кислорода (МПК), так и аэробной ёмкостью – суммарной величиной потребления кислорода на всю работу [1]. К сказанному следует добавить, что согласно данным литературы, измерение МПК в последние годы становится не только одним из основных показателей аэробной способности, но и критерием состояния сердечно-сосудистой системы занимающихся физическими упражнениями.

Максимальное потребление кислорода становится ключевым словом в резюме многочисленных публикаций. Максимальное потребление кислорода и пути достижения высоких его величин у человека продолжает оставаться самым острым и дискуссионным вопросом современной физиологии спорта.

Для выполнения целей данной работы

проведено исследование общей выносливости у студентов с помощью шагового степ-теста PWC170 с последующим определением МПК и так называемого функционального возраста.

При этом испытуемые студенты были разделены на две группы: одну группу (1-ю группу) контрольную составили студенты группы первого курса, в количестве 8 человек, которые занимались по общепринятой программе в рамках академических занятий (до 4-х часов в неделю), другую (2-ю группу) экспериментальную составили студенты второго курса в количестве 7 человек, также занимающиеся четыре часа в неделю с дополнительными упражнениями по аэробной нагрузке. Обе группы использовали степ-тест, который представлял собой две физические нагрузки, а именно восхождение на гимнастическую скамейку высотой 30 см с различной скоростью (20 и 30 подъемов в минуту) в течение 3 мин с перерывом между ними в 10 секунд. Подсчет пульса осуществлялся, как в исходном состоянии, так и после тестирующей нагрузки.

По величине пульса при помощи специальных таблиц находили вначале физическую работоспособность студентов по PWC170, а затем не прямым методом (по

формуле В.Л. Карпмана) определяли значение МПК. Полученную величину последней сравнивали с должными величинами МПК (с учетом массы тела), сопоставление результатов которых позволяли судить о функциональном статусе (возрасте) испытуемого. Более подробно указанная методика представлена в учебнике под редакцией В. В. Пономаревой. Цифровые данные были подвергнуты статистической обработке [3].

Результаты проведенных исследований показали, что у студентов 1-й группы физическая работоспособность по PWC170 составила в среднем 1015 кгм/мин (при колебаниях от 730 до 1147) и оценивалась в целом как имеющая средний уровень. При этом время восстановления пульса после нагрузочного тестирования у них приходилось преимущественно к 5 мин.

Абсолютная величина МПК, характеризующая аэробные возможности, у этих студентов находилась в диапазоне 3,3 – 3,59 л/мин, что в относительных цифрах в среднем составило 42 мл/мин/кг. Дальнейшее сопоставление этого параметра с должными его величинами свидетельствовало о том, что у большинства испытуемых паспортный возраст заметно опережал функциональный и указывал, таким образом, лишь об удовлетворительной степени физической подготовленности студентов 1-й группы.

Аналогичные наблюдения за физической работоспособностью и потреблением кислорода у 2-й группы студентов по сравнению с 1-й группой показали наличие существенных различий. Так, физическая работоспособность по PWC170 у студентов составила в среднем 1360 кгм/мин (1250-1492), что расценивалось как уровень выше среднего. Восстановительный период пульса после тестирующей нагрузки у этих студентов определялся главным образом к 3-4 минутам. Показатель Максимального потребления кислорода при этом значительно был выше и выражался в рамках 4,8 – 5,3 л/мин в абсолютных и в среднем 59 мл/мин/кг в относительных величинах.

Эти полученные данные потребления кислорода по отношению к его должным величинам, напротив, свидетельствовали о значении функционального возраста, характеризующих физическое (соматическое) состояние студентов 2-й группы и добросовестном отношении к занятиям по физической культуре. Результаты данных исследований оце-

нивались выше среднего результата их подготовленности.

Следовательно, сравнительные данные представленных исследований у студентов с разным двигательным режимом показали, что испытуемые с более высоким уровнем двигательной активности характеризовались более высокой величиной общей выносливости, поскольку МПК (максимальное потребление кислорода) является интегральным показателем физической работоспособности. С другой стороны, достигнутое ими значительное повышение величины потребления кислорода говорит не только о возросших возможностях аэробного энергообразования, но и позволяет утверждать о формировании более устойчивой и жизнеспособной биосистемы, о более высоком уровне индивидуального здоровья [2].

Не случайно на IV Всероссийском съезде специалистов лечебной физкультуры и спортивной медицины (г. Ростов-на-Дону, 2002 г) подчеркивалось, что оздоровление человека, прежде всего, связано с использованием различных средств физической культуры, а по степени влияния на здоровье человека среди различных значимых факторов (генетическая предрасположенность, условия труда, питание, медицинский фактор-профилактика, качество лечения, и др.) физическая культура стоит на первом месте.

Данные исследования по показателям общей выносливости с помощью указанной методики могут быть использованы в учебно-тренировочном процессе по физическому воспитанию в высокоинформативном мониторинге соматического состояния здоровья студентов с первого по третий курс на кафедре общеобразовательных дисциплин.

Для дополнительной нагрузки студентов экспериментальной группы на практических занятиях использовали тест на аэробную нагрузку, который заключался в беге на беговой дорожке в течение 10 минут. Преимущества этой физической нагрузки в том, что улучшалась дыхательная система, сердечно-сосудистая система и подкожно-жировая клетчатка. Пульс до эксперимента составлял от 110 до 120 уд/мин, после бега 180 - 190 уд/мин. Восстановление до начального пульса происходило через 2 мин. Также для этой группы использовались для оценки физической подготовленности различные функциональные пробы. Функциональная проба заключалась в задаваемой студентам

определенной физической нагрузке с целью определения функционального состояния и возможностей какого-либо органа, системы или организма в целом. Это наиболее информативные показатели оценки двигательной активности. Идеальное тестирование характеризуется:

- соответствием заданной студенту работы привычного характера активной двигательной деятельности, что не требует освоения специальных двигательных умений и навыков;

- достаточной физической нагрузкой, вызывающей преимущественно общее, а не локальное утомление, возможностью количественного учета выполненной работы, регистрацией «рабочих» и «после рабочих» сдвигов [1].

В обеих группах было проведено исследование динамики по физическим показателям по функциональной пробе с дозированной физической нагрузкой – 20 приседаний в течение 30 секунд, бег на месте в темпе – 180 шагов в минуту в течение 5 минут. Частоту сердечных сокращений (ЧСС) подсчитали до начала нагрузки, затем непосредственно после ее окончания и ежеминутно на протяжении 5 мин, восстановительного периода по 10-секундным отрезкам с пересчетом на минуту.

Полученные показатели групп были подвергнуты статистической обработке. У экспериментальной группы нормальной ре-

акцией на 20 приседаний стало учащение пульса на 20% по сравнению с исходным, но с последующим восстановлением в течение 1 мин. У контрольной группы отмечено учащение пульса на 40% по сравнению с исходным, восстановление произошло в течение 2 минут. После бега – учащение пульса не более 50% с восстановлением через 3 мин у контрольной группы, у экспериментальной на 30% с восстановлением 1,30 минуты.

По результатам проведенных испытаний получен следующий вывод. При хорошем функциональном состоянии студентов после функциональных проб на выносливость частота сердечных сокращений (ЧСС) увеличивается не более, чем до 78-110 уд/мин, систолическое артериальное давление до 120-140 мм рт. ст. при снижении диастолического на 5-10 мм. При хорошей физической подготовленности студентов реакция на эту пробу становится более экономной, а восстановление проходит быстрее.

В целом задачи исследования выполнены. По результатам проведенного исследования предложен и апробирован методический подход к организации учебно-тренировочного процесса с первого по третий курс обучения в вузе, позволяющий выявить резервы использования аэробной нагрузки с разным двигательным режимом, как наиболее значимого фактора оздоровления студентов вуза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Гаврилова, Е. А.** Спорт, стресс, вариабельность : монография / Е. А. Гаврилова. – Москва : Спорт-Человек, 2015. – 168 с. ; 21 см. – Библиогр.: с. 166–167. – 100 экз. – ISBN 978-5-9906578-4-7. – Текст : непосредственный.

2. **Кикоть, В. Я.** Физическая культура и физическая подготовка: учебник / В. Я. Кикоть. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2020. –

455 с. ; 21 см. – Библиогр.: с. 453–454. – 100 экз. – ISBN: 978-5-238-03366-2. – Текст : непосредственный.

3. **Пономарева, В. В.** Физическая культура и здоровье: учебник / В. В. Пономарева. – Москва : Издательство: ГОУ ВУНМЦ, Россия, 2008. – 320 с. ; 21 см. – Библиогр.: с. 318–319. – 100 экз. – ISBN: 5-89004-122-3. – Текст : непосредственный.