

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ МПК У СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТА, ПРОВОДИМОГО В ВИДЕ ДВУХКИЛОМЕТРОВОЙ ХОДЬБЫ

В. Г. Иванов, Н. И. Литенков, Н. Б. Панасюк, Л. М. Гейченко

(Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»,
кафедра спортивных и медико-биологических дисциплин)

Статья содержит информацию об исследовании по определению МПК у студентов с использованием однократной нагрузки в виде преодоления быстрым шагом двухкилометровой дистанции. Тест предложен в материалах «Еврофит для взрослых» Советом Европы в 1995 г. и рекомендован для тестирования в массовой физкультурно-оздоровительной работе с населением.

Величины максимального потребления кислорода (МПК) и физической работоспособности являются мерой резервов сердечно-сосудистой системы у здоровых лиц, также как и у лиц с различными заболеваниями. Показатели потребления кислорода и физической работоспособности характеризуют величину аэробных возможностей организма и позволяют судить о физической подготовленности человека. Всемирная организация

здравоохранения (ВОЗ) для определения величины физической работоспособности и уровня здоровья человека рекомендует тесты PWC_{170} , а также тест по определению МПК. Стандартными величинами для лиц в возрасте 18–29 лет являются следующие нормативы: для мужчин тест PWC_{170} (расшифровывается как физическая работоспособность человека при частоте сердечных сокращений ЧСС 170 уд/мин.) равняется 1060 кгм/мин, а величина МПК – 47 мл/кг/мин., для женщин PWC_{170} составляет 650 кгм/мин., а МПК 38 мл/кг/мин. Проведение тестирования по определению уровня физической работоспособности и потребления кислорода требует специальных условий и оборудования, а это возможно в условиях достаточно хорошо оснащенного лечебно-профилактического учреждения с подготовленным медицинским персоналом.

При массовых обследованиях, в том числе и студентов, это не представляется возможным. В связи с этим необходимо подобрать такие тесты для оценки уровня потребления кислорода и физической работоспособности, которые не требуют квалифицированного персонала, специального оборудования и достаточно длительного времени для их проведения, т. е. необходимо медико-биологические тесты, требующие специальной подготовки и оборудования, но имеющие низкую пропускную способность, упростить, поднять их пропускную способность, сделать их доступными для тренера, учителя физической культуры и преподавателя, с целью использования этих тестов в практике массовой физической культуры. Такие тесты в отличие от тестов максимальной интенсивности, используемых в педагогической практике в виде двух и трехкилометрового бега на результат, будут являться безопасными для здоровья и могут быть использованы для лиц, имеющих низкий, ниже среднего и средний уровень физического состояния (УФС).

Целью настоящего исследования явилось определение МПК с использованием однократной нагрузки в виде преодоления быстрым шагом двухкилометровой дистанции. Этот тест предложен в материалах «Еврофит для взрослых» Советом Европы в 1995 году [1] и рекомендован для тестирования в массовой физкультурно-оздоровительной работе с населением.

Уравнение для определения МПК у мужчин:

$$\text{МПК} = 184,9 - 4,65 \times \text{время} - 0,22 \times \text{ЧСС} - 0,26 \times \text{возраст} - 1,05 \times \text{ИМТ}.$$

Уравнение для определения МПК у женщин:

$$\text{МПК} = 116,2 - 2,98 \times \text{время} - 0,11 \times \text{ЧСС} - 0,14 \times \text{возраст} - 0,39 \times \text{ИМТ},$$

где МПК выражается в мл/кг/мин., время – продолжительность преодоления двух километров шагом в минутах (например, 15 мин. 30сек. = 15,5 мин; 15,12 сек = 15,2 мин.). ЧСС – количество сердечных сокращений в конце дистанции, подсчитывается за 10 секунд и умножается на шесть, возраст – количество лет округленно (20 лет и два месяца будет 20 лет, а 20 лет и семь месяцев будет 21 год), ИМТ – индекс массы тела, рассчитываемый делением массы тела на длину тела в метрах в квадрате ($\text{кг}/\text{м}^2$). Вес – производится взвешивание в одежде и обуви, в которой преодолевается дистанция 2 км. Пример расчета индекса массы тела: рост 180 см, вес 71 кг. $1,8 \times 1,8 = 3,24$, вес 71 кг делим на $3,24 = 21,91$, далее $21,91 \times 1,05 = 23,0$.

Показатели МПК составляющие 35,0 – 42,0 у женщин и 44 – 50 у мужчин свидетельствуют о хороших физиологических резервах организма, соответственно, выше 42,0 и 50,0 мл/кг/мин – об отличных.

Тестирование проводилось в Подпиколье на размеченном 250-метровом круге. Студенты прошли восемь кругов по 250 м. Старт давался с интервалом в одну минуту, тестирование проводилось в виде быстрой неспортивной ходьбы. В тестировании приняли участие студенты второго курса факультета физического воспитания. Предварительно студенты называли свой вес, рост и возраст. На финише двухкилометровой дистанции у каждого фиксировалось время прохождения дистанции и ЧСС за 10 сек., полученные данные в последующем переводились в ЧСС/мин. Среднестатистические результаты МПК составили у мужчин 53 мл/кг/мин, у женщин – 40,5 мл/кг/мин. Средняя скорость преодоления дистанции составила у мужчин 16,20 сек. (2,04 м/сек.), у женщин 16,50 сек. (1,9 м/сек.). Средние значения ЧСС у мужчин составили 119,3 уд/мин., у женщин – 126 уд/мин.

В исследовании приняли участие 42 мужчины и 8 женщин.

Возможными источниками ошибок при определении МПК у студентов по системе «Еврофит для взрослых» могут быть:

- задержка регистрации ЧСС после преодоления дистанции, необходимо учитывать, что ЧСС быстро восстанавливается;
- ошибочные данные о массе тела;
- неравномерность прохождения кругов дистанции по времени, в этом случае будет плохо отражена линейная зависимость между мощностью (интенсивностью) работы и реакцией организма на нагрузку, т. е. величиной ЧСС;

- недостаточная разминка;
- нарушения режима образа жизни перед тестированием.

Таким образом, количественная характеристика физической работоспособности, выраженная в единицах максимального потребления кислорода МПК, позволяет оценить физический уровень здоровья в целом и проследить за его динамикой под влиянием физкультурно-оздоровительных и учебных занятий при условии выполнения испытуемыми определенных правил тестирования.

Литература

1. Еврофит для взрослых. Система оценки состояния здоровья методами физических упражнений / пер. с англ. – Издание Совета Европы, 1995. – 96 с.