

ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СТУДЕНТОВ

*В.Г. Иванов, Л.М. Гейченко, Н.И. Лытеньков
(МГУ им.А.А.Купешова)*

Практика проведения занятий в учебных заведениях и с лицами, занимающимися физической культурой требует регулярного контроля

за динамикой уровня их общей физической работоспособности – показателя позволяющего судить о функциональном состоянии вегетативных систем организма и в первую очередь производительности аппарата кровообращения и дыхания.

В спортивно-медицинской и педагогической практике физическую работоспособность оценивают с помощью ряда тестов. Одни из них предусматривают характеристику работоспособности по длительности работы до отказа (12-минутный тест Купера), другие - по величине максимального потребления кислорода (МПК), третьи – по величине частоты сердечных сокращений (ЧСС) при выполнении физической нагрузки определенной мощности (велозргометрический тест PWC_{170}).

Наиболее точны так называемые «максимальные» тесты, например, определения максимального потребления кислорода (МПК). Однако методика проведения подобных тестов сложна и требует специального обученного персонала.

В настоящее время наибольшее распространение получили суб-максимальные тесты, в которых используются сравнительно умеренные мышечные нагрузки. Среди таких тестов наибольшее распространение получила велозргометрическая проба PWC_{170} . Однако, методика проведения теста PWC_{170} в классическом варианте, требует наличие велозргометра, что ограничивает его применение. Большие возможности представляют варианты этого теста с использованием легкоатлетического бега, разработанные на кафедре спортивной кардиологии ГЦОЛИФК (В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский и др.) для спортсменов, где тестирование физической работоспособности производится с помощью беговых нагрузок.

В связи с вышеизложенным возникает необходимость разработки доступной высокоинформативной экспресс-методики для массового тестирования работоспособности занимающихся и не занимающихся физической культурой и спортом на методических принципах бегового варианта теста PWC_{170} . В теоретическом аспекте беговой вариант теста базируется на факте, когда степень учащения ЧСС при всякой непредельной стандартной физической нагрузке обратно пропорциональна способности испытуемого к выполнению мышечной работы данной мощности.

Таким образом, между ЧСС, с одной стороны, и скоростью легкоатлетического бега, с другой, наблюдается линейная зависимость в относительно большом диапазоне изменений скорости движения, при котором частота пульса не превышает 170 уд/мин.

Наличие линейного характера взаимоотношений между пульсом и скоростью бега позволяет применить методические принципы велоэргометрического теста PWC_{170} для определения физической работоспособности на основе анализа величин скорости бега. Но применение сложной аппаратуры, необходимой для передачи получаемой информации на расстояние телеметрическим способом и контроль скорости бега с помощью свето- или звуколидера не позволяет проводить тестирование с использованием бегового варианта теста PWC_{170} (V) на больших контингентах людей (школьники, студенты, военнослужащие, работники предприятий и т.д.) из-за низкой пропускной способности

Нами были разработаны новые организационно-методические принципы исследования работоспособности с применением бегового варианта этого теста, при которых строго выдерживаются требования к проведению теста, упрощается процедура его проведения и возрастает возможность обследования до 200 – 250 человек в день.

Оценка полученных результатов производилась при помощи разработанной нами счетной линейки, в которой на основании полученной реакции на стандартную физическую нагрузку определялась ЧСС за одну минуту, уровень физической работоспособности, потребление кислорода, расход энергии, рекомендуемая скорость ходьбы или бега на 100 и 1000 метров для самостоятельных занятий на оптимальном пульсовом режиме.

Для проверки научной аутентичности разработанной нами методики тестирования мы провели исследование, при котором оценивался уровень физической работоспособности студентов 2 и 4 курсов факультета физического воспитания. В эксперименте приняли участие 101 студент и 67 студенток из 9 учебных групп в возрасте 19-22 лет.

Юноши дважды с интервалом в 10 минут выполняли стандартную пятиминутную тестирующую беговую нагрузку величиной 1050 кг/мин (2.7 м/сек), девушки также дважды с перерывом в 10 минут выполняли пятиминутную беговую нагрузку величиной 650 кг/мин (2.3 м/сек). ЧСС у юношей в первом забеге составила $x - 160,2 \pm 6,04$ уд/мин, во втором $y - 163,1 \pm 5,17$ уд/мин, у девушек соответственно $x - 164,8 \pm 5,46$ уд/мин и $y - 166,3 \pm 6,32$ уд/мин. Коэффициент корреляции между забегами составил у юношей $r = 0,911$, у девушек $r = 0,852$. Уровень физической работоспособности по тесту PWC_{170} (V) у юношей составил 1180 ± 51 кг/мин., у девушек 720 ± 63 кг/мин.

По нашему мнению разработанный нами модифицированный метод определения уровня физической работоспособности, основанный

на принципах бегового варианта теста $PWC_{170}(V)$ позволяет достаточно надежно оценивать индивидуальную физическую работоспособность при массовых обследованиях населения.