

О ВОЗМОЖНОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В МАССОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

В. Г. Иванов, В. В. Шутов

(МГУ имени А. А. Кулешова, Могилев, Беларусь)

Аннотация. В статье приводится методика разработанного модифицированного теста $PWC_{170}(V)$ и счетная линейка, что позволяет оценивать уровень физической работоспособности и проводить оздоровительные занятия на больших контингентах населения на безопасном уровне нагрузки без привлечения специального персонала и расходования материальных и финансовых средств.

Ключевые слова: физическая работоспособность, уровень физического состояния (УФС), частоты сердечных сокращений (ЧСС), $PWC_{170}(V)$, двигательная активность.

Известно, что около 70 % населения имеют низкий уровень физического состояния (УФС), которое является не только причиной высо-

кой заболеваемости, но и причиной низкой физической и умственной работоспособности и, как следствие, низкой эффективности трудовой деятельности. В будущем трудно ожидать рождения здоровых детей от больных или имеющих низкий УФС родителей.

Причины низкого уровня здоровья населения известны: алкоголь, табакокурение, наркомания, низкая двигательная активность, наследственность и др. Различные предложения медиков, гигиенистов и педагогов уже известны и опробованы, но конкретного изменения ситуации не происходит [1].

Чтобы поднять этот уровень до нормативных величин, необходимо предварительно произвести оценку исходного состояния и проводить с населением массовые оздоровительные занятия, как минимум, три раза в неделю по 20–30 минут на строго определенной, в зависимости от пола, возраста и уровня физической работоспособности, величине частоты сердечных сокращений (ЧСС) в аэробном режиме на безопасном уровне нагрузки с лицами в возрасте от 7 до 70 лет.

В настоящее время невозможно определить у людей разного возраста, пола и подготовленности их исходный УФС, т.е. сегодня учителя, преподаватели, методисты, имеющие перед собой группы лиц с разным уровнем здоровья и подготовленности, не в состоянии определить этот уровень и на его основе дать оптимальную физиологически обоснованную развивающую нагрузку для каждого. У них в арсенале просто нет такого доступного и высокоинформативного метода.

Один из руководителей Института медико-биологических проблем РАН Р. М. Баевский, высказываясь об оздоровлении населения, говорил, что необходимо совместно с учреждениями, занимающимися физическими нагрузками, выработать критерии и нормативы, которые должны повсеместно использоваться для дозирования нагрузок и контроля за ними. Необходимо создать дешевые приборы для массового контроля уровня здоровья и подготовить кадры, умеющие ими пользоваться, обучать этому население, нужно создать в каждом регионе центры контроля и управления здоровьем, которые были бы связаны с органами здравоохранения в плане получения консультаций при снижении уровня здоровья ниже определенного предела.

О необходимости разработки такой методики для массового определения МПК или проведения пробы PWC 170, 150, 130 говорили многие, в том числе и разработчики модифицированной пробы по тестированию физической работоспособности В. Л. Карпман и З. Б. Белоцерковский [2], а также Г. Л. Апанасенко, Р. С. Акчурин и др.

Существующие нагрузочные тесты от Купера, Гарвардского и Руфье до Пик-теста, Конконни и Еврофита в массовом использовании не применимы, т.к. у них отсутствует главное требование ВОЗ: воспроизводимость при повторном тестировании.

Нами разработана методика, позволяющая массово тестировать школьников, студентов, военнослужащих, сотрудников предприятий и др. В разработке методики на основе теста PWC 170 (V) использованы материалы ВНИИФКа (В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский и др.) и практик тренеров РФ (Ф. П. Суслов, В. Г. Куличенко), РБ (Д. С. Глейберман, А. И. Киценко). В разработанном нами тесте при повторных тестированиях воспроизводимость есть.

Вместе с тем, несложно поднять уровень МПК и физической работоспособности занимающихся на 15-20 % до нормативного уровня за 3–6 месяцев, используя разработанную методику, вначале определив их УФС, а потом на основании этого уровня, с помощью счетной линейки, отправить их на любой из трех пульсовых режимов 120–135 уд/мин, 135–150 и 150–160 уд/мин на определенной для каждого скорости бега или быстрой ходьбы. По литературным данным у начинающих только за 8–12 недель занятий отмечено повышение производительности сердца, в результате чего физическая работоспособность по тесту PWC170 возросла на 15–20% [3]. Нами за 4 месяца занятий у студентов поднят уровень физической работоспособности с 540 до 630 кгм/мин.

Метод апробирован в СШ № 3, 18, 30, 34, 37, 39, в ДЮСШ № 7 и 2, в детском саду № 68, в 3-х университетах и 5 колледжах г. Могилева, где коэффициент корреляции в одной и той же группе при повторном тестировании составил 0,82–0,92, а среднегрупповая разница величины ЧСС и теста PWC170 составила 1–1,5%. Протестировано с оценкой уровня работоспособности по тесту PWC 170 (V) и выдачей рекомендаций по оптимальному двигательному режиму свыше 4000 человек разного пола, возраста и физической подготовленности. В том числе, 203 курсанта МВД (средний уровень работоспособности – 1247 кгм/мин.), 24 футболиста команды мастеров «Днепр-Трансмаш» (1684 кгм/мин), 25 офицеров Военной Академии РБ. Пропускная способность метода составляет 100–125 человек в день на одного преподавателя (5 уроков по 25 чел.), при этом 100 человек тестируются за 45 минут.

Методика позволяет поднять для значительной части учащихся и студентов их умственную работоспособность, увеличив снабжение кислородом головной мозг, используя для этого более низкую ЧСС (115–125

уд/мин), что улучшит и кровоток мелких мышечных групп глаз. Сегодня зрение является проблемой для более чем 30% учащихся школ и студентов УВО. Офтальмологическая профилактика у учащейся молодежи, выполняемая в виде быстрой ходьбы на ЧСС 115–125 уд/мин, сегодня крайне необходима в связи с поголовным использованием мобильных телефонов и компьютеров. Проведение такой работы силами преподавателей школ и УВО не требует дополнительного финансирования, инвентаря и оборудования, и не составит трудностей. Письмо с благодарностью за такую работу мы получили от офтальмолога академика И. Э. Азнауряна.

Тестирование производится с однократной нагрузки с последующей экстраполяцией (досчетом) по линейке до PWC 170 (V) (несложно сделать при необходимости и вторую нагрузку), скорость бега для которой будет рассчитана на линейке на основании первой нагрузки, несложно результаты для больших групп посчитать с помощью общеизвестной формулы В. А. Карпмана, введенной в компьютер, и получить результат или в кгм/мин или в м/сек-классический вариант. У людей старшего возраста (больше 35 лет) более обоснован расчет PWCaf (от англ. age frequency – возрастная частота) до величин ЧСС 160–110 уд/мин. Шаг линейки рассчитан таким образом, что при получении, например, у 40 летнего мужчины по линейке величины 907 кгм/мин на скорости 1,87м/сек при ЧСС 141 уд/мин и получении такой же величины 907 кгм/мин, но при более высокой скорости 2,4м/сек, и, естественно, при более высокой ЧСС 158 уд/мин. При подставлении этих величин двух нагрузок в формулу В. А. Карпмана $PWC170(V) = V1 + (V2 - V1) \cdot [(170 - f1) / (f2 - f1)]$ получится та же величина 907кгм/мин, что и рассчитанная на линейке (уточним, что у 40-летнего мы определяем возрастное PWC157 (V). Поэтому в формуле величина PWC170 (V) просто заменяется величиной PWC157 (V). По линейке мы просто передвинемся с одного возраста на другой и получим другую величину физической работоспособности.

Технические характеристики: определение ЧСС отклонение до 1%, колебание скорости (равномерность) до 1%, коэффициент корреляции при двух повторах 0,83–0,93.

Разработанная методика массового тестирования физической работоспособности позволяет на основании предварительного определения исходного уровня физического состояния проводить массовые оздоровительные занятия в школах, УВО, на предприятиях и в учреждениях силами преподавателей, методистов ФК, тренерами и др.

Считаем, что разработанная методика может быть использована с целью профилактики заболеваемости, поднятия двигательной активности и улучшения здоровья населения.

Список литературы

1. Виру, А. А. Аэробные упражнения / А. А. Виру, Т. А. Юримяэ, Т. А. Смирнова. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.
2. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белощерковский, И. А. Гудков. – М.: ФИС, 1988. – 208 с.
3. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 192с.