

**Т.В. Мискевич, Т.Е. Старовойтова**, канд. пед. наук, доц.  
УО «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»

## **ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДентОК МЛАДШИХ КУРСОВ**

Индивидуализация процесса физического воспитания невозможна без определения одного из главных показателей здоровья человека – это уровня физической работоспособности, позволяющего судить о функциональном состоянии вегетативных систем организма и в первую очередь производительности аппарата кровообращения и дыхания.

В виду того, что физическая работоспособность прямо пропорциональна количеству внешней механической работы, выполняемой с высокой интенсивностью, ее оценка необходима для установления допустимой двигательной активности, проведения контроля над действенностью занятий, создания научно-обоснованных наиболее эффективных программ, направленных на повышение физической подготовленности различных медицинских групп.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) для определения величины физической работоспособности и уровня здоровья человека рекомендует тесты  $PWC_{170}$ . Стандартными величинами для лиц в возрасте 18-23 лет являются следующие нормативы: для мужчин тест  $PWC_{170}$  равняется 1060 кгм/мин, для женщин -  $PWC_{170}$  составляет 650 кгм/мин.

Перспективным является использование модифицированного теста  $PWC_{170}$  на основе легкоатлетического бега, разработанного на кафедре спортивной медицины РГУФКСМиТ (В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковный и др.) и доступной высокоинформативной экспресс-методики для массового тестирования физической работоспособности различных возрастных групп на основе методических принципов бегового варианта  $PWC_{170}$ , разработанного на кафедре методик преподавания спортивных дисциплин МГУ им. А.А. Кулешова.

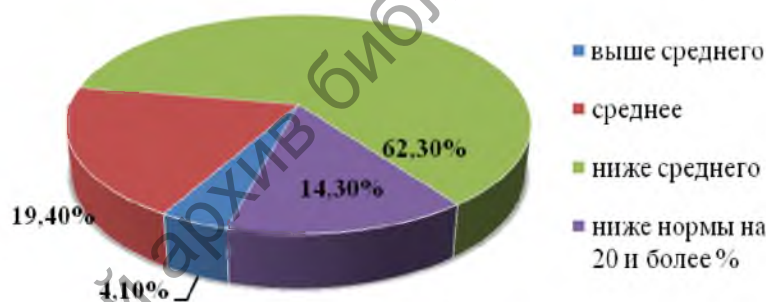
В теоретическом аспекте тест базируется на факте, когда степень учащения частоты сердечных сокращений (ЧСС) при непределённой стандартной физической

нагрузке обратно пропорциональна способности испытуемого к выполнению мышечной работы данной мощности. Таким образом, между ЧСС и скоростью легкоатлетического бега, наблюдается линейная зависимость в относительно большом диапазоне изменений скорости, при котором частота пульса равна 170 уд./мин. Учитывая результаты беговых нагрузок, выполняемых с умеренной скоростью, можно путем линейной экстраполяции определить ЧСС при любой скорости бега, и наоборот, устанавливать скорость движения при определенном пульсе, в частности, предсказать ту скорость бега, при которой ЧСС достигает 170 уд/мин.

Задачей нашего исследования являлось определение физической работоспособности студентов младших курсов с помощью модифицированного теста  $PWC_{170}$  (Y) и разработанной экспресс-методики с применением бегового варианта этого теста.

Педагогическое исследование проводилось в рамках общекафедральной темы «Влияние занятий физической культурой на уровень физического состояния студентов за период обучения в вузе» со студентками основного, подготовительного и специального учебных отделений первого и второго курса факультета педагогики и психологии детства. Тестирование осуществлялось непосредственно на занятиях по физической культуре на базе Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова. Для проведения тестирования мы использовали протоколы участников тестирования, таблицы выбора скорости бега и длины дистанции с учетом пола и возраста, а также, таблицы с вычисленными значениями частоты сердечных сокращений (ЧСС) в минуту для всех возможных величин времени за 10 кардиоциклов, при ритмах сердца в пределах от 60 до 190 уд/мин, таблицу с пересчетом величин теста  $PWC_{170}$ , определяемых с помощью беговых нагрузок в мощность вело эргометрических нагрузок, разработанные Ивановым В.Г. Тестирование проводилось на предварительно размеченном 50-метровом круге, совмещенном с боковыми линиями волейбольной площадки.

В исследовании приняли участие 98 респондентов в возрасте от 17 до 19 лет. Из них 55 (56,1%) студенток основного и подготовительного отделения и 43 (43,9%) специального учебного отделения (СУО).



Уровень физической работоспособности по тесту  $PWC_{170}$  (Y) выше нормы (650-750 кгм/мин) показали 4 студентки (4,1%), из них 3 (5,45%) основного и подготовительного отделения и 1 (2,33%) специального учебного отделения. При стандартной величине 650 кгм/мин

Рис. 1 Уровень физической работоспособности студенток 1-2 курса ФПпПД

выполнили норму 19 человек, что составляет (19,4%), из них 14 (25,45%) студенток основного и подготовительного отделения и 5 (11,63%) – СУО.

Особую настороженность вызывает количество студенток, не выполнивших норму – 61 (62,3%), из них 29 (52,73%) основного и подготовительного отделения и 32 (74,42%) – специального. Из 98 студенток, 14 (14,3%) имеют величину физической работоспособности ниже на 20 % от нормы, т.е. 524 кгм/мин, что представляет определенную опасность с точки зрения контроля за физической нагрузкой (рис.1). Следовательно, более трех четвертей (76.6%) студенток находятся в группе риска. Отметим, что в 2010-2011 учебном году эти отрицательные показатели в  $PWC_{170}$  (Y) соответствовали 67% студентов, в 2012/2013 году – 67.1%.

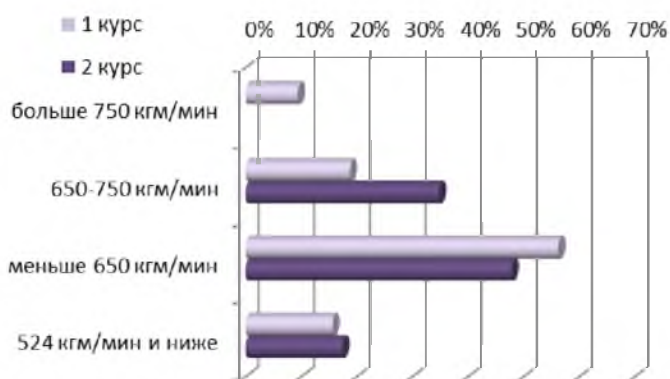


Рис. 2 Уровень физической работоспособности студенток основного и подготовительного учебного отделения ФПиПД

обнаружена у 9 (28.13%) студенток 1 курса и 8 (34.78%) второго. Однако выше показателя 750 кгм/мин на втором курсе не выявлено.

Основная численность студенток СУО также показала низкий уровень физической работоспособности: на 1 курсе – 19 (76%), на 2 курсе – 13 (72.22%) (рис. 3). Имеют показатель ниже стандартного на 20% и более 3 (12%) первокурсницы и 2 (11.11%) второкурсницы. И только 6 студенток (3 (12%) первого и 3 (16.67%) второго курса) обнаружили показатели в  $PWC_{170}$  (Y) в норме или выше нормы.

Мы знаем, что своевременная диагностика и объективная оценка уровня здоровья позволяет разработать индивидуальную оздоровительно-профилактическую программу для целенаправленного воздействия нагрузки на организм человека. Результаты оценки собственного физического здоровья и понимание степени соответствия возрастным идеалам является у студентов мощной мотивацией для физического совершенствования своего организма и формирования здорового образа жизни. Неравномерность возрастных изменений - одна из важнейших закономерностей онтогенеза. Именно это явление служит причиной расхождения между хронологическим и биологическим возрастом организма.

Учитывая то, что работоспособность является ведущим инструментом оценки изменений адаптационных возможностей человека, мы определили биологический возраст студенток по физической работоспособности. Средний показатель в специальном учебном отделении на 1 и 2 курсе соответствует 36.6 годам. В основной и подготовительной медицинских группах 1 курса – 34,3 года, 2 курса – 33,2 годам. Т.е., у испытуемых студентов младших курсов с паспортным возрастом 17-19 лет состояние здоровья в среднем соответствует биологическому возрасту 35-летнего человека.

Вышеизложенное позволяет сделать следующие выводы:

Определение уровня физической работоспособности с помощью модифицированного теста  $PWC_{170}$ , (Y), основанного на использовании легкоатлетического бега, позволяет достаточно надежно оценить индивидуальную физическую работоспособность испытуемых, разработать нормативы стандартов для студентов основного, подготовительного и специального учебного отделения с учетом их физического состояния и здоровья.

Недостаточный уровень физической работоспособности показали студентки основного и подготовительного учебного отделения. Из 55 респондентов меньше 650 кгм/мин отмечено у 29, из них 18 (56.25%) студенток 1 курса и 11 (47.83%) - второго (рис.2). У 5 (15.62%) первокурсниц и 4 (17.39%) второкурсниц этот показатель 524 кгм/мин и ниже. Стандартная величина и выше

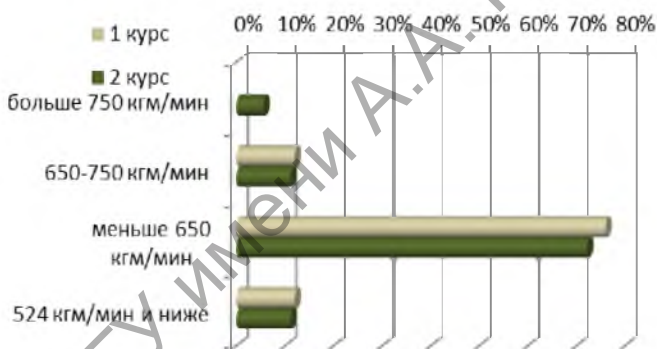


Рис. 3 Уровень физической работоспособности студенток специального учебного отделения ФПиПД

Диагностика физической работоспособности имеет важное практическое значение, так как дает возможность выделить студентов с низкими показателями работоспособности и принимать индивидуально соответствующие профилактические меры.

Данный тест без определенных материальных и временных затрат позволяет сократить время тестирования за счет применения одной нагрузки, а измерения физической работоспособности безопасны для студентов любого возраста.

Простота исполнения, доступность, массовость, надежность и низкая стоимость, а также, безопасность выделают этот тест как информативный метод исследования физической работоспособности, позволяющий оперативно оптимизировать физические нагрузки для оздоровительных занятий в виде ходьбы или медленного бега на величине 75% от максимальной ЧСС, но на разной скорости для каждого.

### Литература

1. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В.Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
2. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физическая культура и спорт, 1988. – 234 с.
3. Коледа, В.А. Физическое воспитание и учебная деятельность студентов / В.А. Коледа // Физическое воспитание и здоровье студентов и учащихся на рубеже веков: материалы Междунар. науч. конф. и выставки, Минск, октябрь 1998 г. – Минск, 1999. – С. 78-80.
4. Иванов, В.Г. Повышение двигательной активности студентов на основе массового тестирования физической работоспособности / В.Г. Иванов, Т.Е. Старовойтова, Т.В. Мискевич // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе : сб. науч. Ст. Вып. 2 / редкол.: А.Р. Борисевич (отв. ред.): [и др.]. – Минск : РИВШ, 2015. – С. 115-116.
5. Старовойтова, Т.Е. Уровень здоровья и физического состояния студентов специального учебного отделения МГУ им. А.А. Кулешова / Т.Е. Старовойтова, Т.В. Мискевич, М.Н. Радькова // Итоги научных исследований ученых МГУ им. А.А. Кулешова: сб. науч. ст. / под ред. А.В. Иванова, Е.К. Сычевой. – Могилев УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012. – С. 71-77.