

## **ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СТУДЕНТОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ТЕПЛОВЫХ ФАКТОРОВ**

**Н. И. Литенков**

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

В статье изложены подходы по определению динамики работоспособности учащихся при разных тепловых процессах, оценка количества кислорода при физической работе с помощью специального оборудования.

Результаты сравнительных физиологических исследований показывают, что нарастающая интенсивность теплового воздействия при трудовой и спортивной деятельности, то есть при комбинированном воздействии на организм тепловой и физической нагрузки, приводит к определенному напряжению гомеостатических систем, обеспечивающих температурное постоянство и должный уровень работоспособности, повышению физиологической стоимости физической нагрузки, прогрессивному снижению работоспособности. Основополагающим при этом является степень тренированности к теплу, скорость аккумуляции тепла в организме, функциональная недостаточность системы кровообращения, скорость нарастания степени утомления. В связи с

этим, оценка уровня физической работоспособности у студентов при проведении занятий по физической культуре в условиях действия высоких температур представляется весьма актуальной.

Оценка способности организма потреблять кислород при физической нагрузке наиболее точно характеризует величину общей физической работоспособности.

Показатель МПК (максимальное потребление кислорода) является критерием аэробной мощности. Именно этот показатель является фактором, лимитирующим нашу работоспособность.

Общепризнанно, что именно МПК интегрирует в себе показатели работы всех органов и систем организма, поэтому он считается корректным для того, чтобы по нему судить об уровне физической работоспособности индивида.

Существует прямая линейная зависимость между потреблением кислорода и частотой сердечных сокращений (ЧСС). Таким образом, имеется хорошая возможность стандартизировать нагрузку по весьма показательному и легко определяемому параметру – величине ЧСС.

Задачей данного исследования явилось выявление особенностей реагирования организма студентов на проведение спортивных занятий при повышенной температуре воздуха.

Нами в условиях летнего сбора было проведено исследование по определению динамики физической работоспособности студентов под воздействием интенсивной физической нагрузки и повышенного температурного режима, при увеличении температуры внешнего воздуха с 20° тепла утром до занятий, до 31° в 13.30 часов дня.

В исследовании участвовало 42 студента двух учебных групп второго курса факультета физического воспитания в возрасте 19–22 лет, проходивших летний лагерный сбор.

Определение уровня физической работоспособности проводилось дважды в течение одного дня. Первый раз утром в 9.00 при температуре воздуха в тени 20° тепла (на солнце 23°), второй раз в 13.00 при температуре воздуха 31° в тени и 35° на солнце. В обеих учебных группах в период с 9.30 до 12.45 были проведены учебные занятия с обычной нагрузкой по баскетболу и футболу с перерывом продолжительностью 15 минут (11.00–11.15). Второй перерыв был сделан в период с 12.45 до 13.00, перед началом второго тестирования. Для проведения эксперимента нами использовалась модифицированная методика бегового варианта PWC<sub>170</sub> лаборатории спортивной кардиологии ГЦОЛИФК (В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский и др.).

Обследуемые выполняли стандартную нагрузку 1060 кгм/мин в течение 5 минут на скорости 9,7 км/час. Оценка результатов пробы проводилась на основании анализа изменений уровня физической работоспособности, проведенной перед началом занятий в утренние часы, и повторной пробы, проведенной после проведения занятий по баскетболу и футболу и изменения температуры воздуха.

Изменение уровня работоспособности в субмаксимальной зоне мощности определяется в первую очередь аэробными возможностями и способностью к их длительному поддержанию в условиях напряженной мышечной деятельности. Рост работоспособности в данных условиях деятельности обеспечивается за счет повышения как потребления кислорода, так и длительности его удержания.

При проведении процедуры тестирования мы используем нагрудные номера, графики скорости бега по кругам, протоколы участников тестирования, таблицу с пересчетом величин бегового варианта теста  $PWC_{170}$  в мощность велоэргометрических нагрузок, а также таблицу, в которой заранее вычислены ЧСС в минуту за 10 полных кардиоциклов для всех возможных величин при ритмах сердца в пределах от 60 до 200 уд/мин.

Физическая работоспособность по данным теста  $PWC_{170}$ , проведенного с беговой нагрузкой, при первом тестировании, выполненном до начала занятий в 8.15 при температуре 20 градусов, составила  $1243 \pm 112$  кгм/мин. При втором тестировании, проведенном после занятий в 13.30 при температуре 31°, уровень физической работоспособности у 42 студентов снизился до  $1058 \pm 124$  кгм/мин.

Таким образом, проведенное тестирование с использованием бегового варианта теста  $PWC_{170}$  может служить прогностическим тестом для оценки уровня физического состояния студентов при значительных физических и температурных нагрузках.

Анализ полученных результатов позволяет предположить, что выявленные изменения динамики физической работоспособности под воздействием физической нагрузки и высокой температуры окружающей среды ведут к значительному снижению уровня физической работоспособности студентов физического воспитания. На основании этого преподавателям необходимо вносить коррективы в методику проведения занятий с учетом влияния высокой температуры воздуха по снижению утомляемости и укреплению здоровья занимающихся.

## Литература

1. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
2. Борилкевич, В.Е. МПК и высшее мастерство / В.Е. Борилкевич // Легкая атлетика. – 1974. – № 10. – С. 26–27.