

находится на уровне средних значений, в то время как состояние силовых способностей однозначно охарактеризовать представляется затруднительным, так как по одному тесту (подтягивание на перекладине) развитие силы довольно низкое, а по другому (сгибание рук в упоре лежа) – высокое. Полученные результаты позволяют заключить следующее: либо в ГрГМУ поступают лица с изначально низким уровнем физической подготовленности, либо контрольные нормативы для учреждений высшего образования нефизкультурного профиля требуют некоторого уточнения, в связи с чем представляется необходимым проводить дальнейшие исследования по данной проблеме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коляго, П. В. К проблеме оптимизации состава тестов физической подготовленности студентов ВУЗов / П. В. Коляго // Вестник Краснодарского университета МВД России. – 2014. – № 3. – С. 83-85.
2. Салеев, Э. Р. Лонгитюдное сравнительное исследование физического развития и физической подготовленности у студентов-первокурсников / Э. Р. Салеев // Фундаментальные исследования (Москва). – 2014. – № 12. – С. 529-533.
3. Батева, Н. П. Состояние физической подготовленности студентов Киевского национального университета культуры и искусств / Н. П. Батева // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014. – № 6. – С. 11-14.
4. Ярошевич, И. Н. Анализ уровня физической подготовленности студентов квалификации «бакалавр» для студентов строительного профиля / И. Н. Ярошевич // Современные технологии и научно-технический прогресс (Ангарск). – 2013. – №1. – 55 с.
5. Жадько, Д. Д. Состояние физической подготовленности студенток ГрГМУ в 2013/2014 учебном году / Д. Д. Жадько, В. В. Григоревич // Актуальные проблемы медицины. В двух частях. Часть 1 : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции (27 января 2015 г.) / Отв. редактор В. А. Снежицкий – Гродно : ГрГМУ, 2015. – Ч. 1. – С. 230-232.

УДК 796.332+796.015.268

ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФУТБОЛИСТОК ГРУППЫ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Зимницкая Р. Э., Тропникова Д. В., Камышкайло И. Е.

«Белорусский национальный технический университет»
г. Минск, Беларусь

Актуальность. Объективная оценка и интерпретация показателей функционального состояния организма спортсмена являются одним из необходимых условий обоснования научного подхода к управлению тренировочным процессом [1, 3].

Научные исследования, касающиеся установления зон энергообеспечения у спортсменов высокого класса, проводились ранее преимущественно с участием представителей циклических видов спорта [2].

Цель исследования – оценить компоненты функционального состояния и физической подготовленности футболисток группы спортивного совершенствования БГУФК.

Организация исследования. Для выявления параметров частоты сердечных сокращений, характерных для различных зон энергообеспечения мышечной деятельности футболисток, на базе научно-исследовательской лаборатории олимпийских видов спорта учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» нами было проведено эргоспирометрическое тестирование футболисток команды БГУФК. В исследовании приняли участие 15 спортсменок в возрасте от 19 до 23 лет. Среди них 12 кандидатов в мастера спорта и 3 футболистки, имеющие I разряд.

Таблица 1 – Эргометрические показатели футболисток, полученные в лабораторном эксперименте (n = 15)

№	Ам- пула	ЧСС _{max} , уд/мин	ЧСС АзП, уд/ми н	ЧСС АнП, уд/ми н	ЧСС МПК, уд/мин	МПК, мл/мин/кг	La, ммоль/л (максималь- ный уро- вень)
1	защ	205	138	179	202	49	12,0
2	защ	203	135	167	193	44	10,8
3	защ	200	130	152	181	42	10,5
4	защ	194	139	171	186	50	9,8
5	защ	212	149	175	203	50	12,8
6	защ	194	152	171	187	56	11,3
7	п/з	191	145	164	186	48	11,3
8	п/з	193	134	158	189	43	9,3
9	п/з	212	154	170	205	44	10,7
10	п/з	199	138	158	192	46	11,6
11	п/з	202	142	173	184	58	10,5
12	п/з	200	153	171	184	58	11,8
13	нап	203	130	149	185	43	10,3
14	нап	194	142	157	187	44	11,2
15	нап	186	145	165	177	51	7,9
X		200,20	142,60	166,90	190,20	48,10	10,50
±σ		6,80	8,70	9,30	7,00	5,20	1,40
S \bar{X}		1,38	1,78	1,9	1,43	1,06	0,28

В лабораторном обследовании экспериментальной группы футболисток, в котором они выполняли упражнение ступенчато возрастающей мощности на велоэргометре, начальная мощность работы составляла 25 Вт, далее мощность увеличивалась по 25 Вт каждые 2 мин, частота педалирования не изменялась – 75 об./мин. Задание выполнялось до произ-

вольного отказа. Во время теста регистрировалась частота сердечных сокращений и определялась скорость потребления кислорода. Измерение легочной вентиляции, а также показателей потребления кислорода и выделения углекислого газа проводили с использованием газоанализатора фирмы «Cortex». Взятие проб артериальной крови производилось из мочки уха, концентрация лактата в крови определялась с помощью прибора – «Akusport».

Результаты исследования. Согласно полученным результатам, порог аэробного обмена (уровень лактата 2 ммоль/л) у футболисток находился на уровне ЧСС, равном $142,60 \pm 8,70$ уд/мин, а уровень анаэробного порога (4 ммоль/л) достигался при ЧСС= $166,90 \pm 9,30$ уд/мин, максимальная частота сердечных сокращений у футболисток в тесте зарегистрирована в пределах $200,20 \pm 6,80$ уд/мин (таблица 1).

Полученные результаты позволили установить диапазоны частоты сердечных сокращений квалифицированных футболисток при выполнении физических нагрузок, различных по преимущественной физиологической направленности (таблица 2).

Таким образом, наши данные позволяют заключить, что пороговые величины частоты сердечных сокращений квалифицированных футболисток несколько ниже, чем у спортсменов-футболистов, что свидетельствует о более низком уровне аэробной производительности у женщин, занимающихся футболом. Этот факт согласуется с результатами ряда работ, где проведен сравнительный анализ физической работоспособности спортсменов, специализирующихся в футболе, легкой атлетике, современном пятиборье, лыжных гонках [4].

Согласно результатам тестирования, максимальное потребление кислорода у наблюдаемой группы футболисток находится на уровне $48,1 \pm 5,2$ мл/мин/кг (таблица 1), тогда как у спортсменов, специализирующихся в циклических видах, этот показатель достигает 70-80 мл/мин/кг. В то же время в исследованиях, посвященных изучению аэробных показателей у женщин-футболисток, авторы отмечают, что игроки женского пола пробегают на поле меньшую дистанцию, чем мужчины, а значения МПК у женщин располагаются в диапазоне 38,6-57,6 мл/мин/кг.

Гликолитический механизм ресинтеза АТФ в скелетных мышцах заканчивается образованием молочной кислоты, которая затем поступает в кровь. Выход ее в кровь после прекращения работы происходит постепенно, достигая максимума на 3-7-й минуте после окончания работы. Таблица 2 – Диапазоны ЧСС футболисток при выполнении физических нагрузок различной направленности

Направленность	Показатели	
	Лак-	ЧСС, уд/мин

	тат, ммоль/л	По данным литературы	Футболи- сты- мужчины	Футбо- листки
Аэробная	2–4	130–150	150–173	143–166
Аэробно- анаэробная	4–8	150–180	175–182	167–190
Анаэробная гликолитическая	8 и более	180–190	184–191	191–200
Анаэробная алактатная	–	–	–	–

Содержание молочной кислоты в крови в норме в состоянии относительного покоя составляет 1,0-1,5 ммоль/л (15-30 мг %) и существенно возрастает при выполнении интенсивной физической работы. При этом накопление ее в крови совпадает с усиленным образованием в мышцах, которое существенно повышается после напряженной кратковременной нагрузки и может достигнуть до 30 ммоль/л массы при изнеможении. С увеличением мощности нагрузки содержание молочной кислоты в крови у тренированного человека может возрастать до 20 ммоль/л и выше. В аэробной зоне физических нагрузок лактат составляет 2-4 ммоль/л, в смешанной – 4-6 ммоль/л, в анаэробной – более 6 ммоль/л. Значительная концентрация молочной кислоты в крови после выполнения максимальной работы свидетельствует о более высоком уровне тренированности при хорошем спортивном результате или о большей метаболической емкости и мощности гликолиза, большей устойчивости его ферментов к смещению рН в кислую сторону. Таким образом, изменение концентрации молочной кислоты в крови после выполнения определенной физической нагрузки связано с состоянием тренированности спортсмена. По изменению ее содержания в крови определяют анаэробные гликолитические возможности организма, что важно при отборе спортсменов, развитии их двигательных качеств, контроле тренировочных нагрузок и хода процессов восстановления организма [3].

Средняя емкость анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения у экспериментальной группы футболисток составила 10,5 ммоль/л (таблица 1).

В рамках эргометрического исследования нам удалось определить пульсовые значения различных зон энергообеспечения футболисток в процессе выполнения тестового упражнения. Поскольку управление подготовкой спортсменов подразумевает дозирование физических нагрузок по педагогическим, а не физиологическим параметрам, возникла необходимость соотношения полученных данных с параметрами беговой специфической нагрузки, выполняемой футболистками в различных диапазонах скоростей.

С этой целью в тех же временных рамках с исследуемой группой в полевых условиях был проведен тест VAMEVAL (L. Leger, 1999) по определению максимальной аэробной скорости (скорости, достигаемой при МПК) [5]. Футболистки выполняли беговую нагрузку со ступенчато возрастающей скоростью, определяемой звуковыми сигналами. С помощью результатов, полученных при эргоспирометрическом исследовании, были определены пороговые скорости каждой футболистки (скорость бега на уровне АЭП, АнП и МПК).

Таблица 3 – Пороговые скорости бега футболисток, полученные в лабораторном эксперименте (n = 25)

Амплуа	Скорость на уровне АЭП, м/с	Скорость на уровне АнП, м/с	Скорость на уровне МПК, м/с
Защитники	2,02–2,63	2,52–3,20	3,77–4,00
Полузащитники	1,94–2,50	2,5–3,03	3,58–4,28
Нападающие	2,05–2,44	2,52–2,94	3,72–4,05

Скорость бега, при которой функционируют исключительно красные (окислительные) мышечные волокна, называется порогом аэробного обмена (АЭП). При этом концентрация молочной кислоты в крови близка к уровню покоя (2 ммоль/л), так как она не производится окислительными волокнами. Таким образом, из представленной таблицы следует, что скорость бега на уровне АЭП у футболисток составила 2-2,5 м/с (таблица 3).

В последние годы все большее распространение получает мнение, что интенсивность нагрузок, соответствующая анаэробному порогу (АнП), должна использоваться как основная в тренировке спортсменов, специализирующихся в командных спортивных играх [3]. Согласно нашим исследованиям, у футболисток порог анаэробного обмена соответствует величине сердечных сокращений на уровне 167 уд/мин, что соответствует скорости бега 2,5-3 м/с. Этот режим скоростной работы является основным скоростным режимом соревновательной деятельности и, по-видимому, должен быть главным в тренировочных занятиях межигровых циклов соревновательного периода.

Уровень, когда включились все доступные окислительные волокна и организм вышел на предельную мощность окислительных процессов, называется уровнем максимального потребления кислорода (МПК), или максимальной аэробной скоростью, у испытуемых спортсменок она составила – 3,5-4,3 м/с.

Таким образом, полученные на данном этапе лабораторного эксперимента результаты явились основой для определения параметров физических нагрузок, направленных на повышение выносливости в различных зонах интенсивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов, А. В. Диагностика и тренировка двигательных способностей в детско-юношеском футболе [Текст] : научно-методическое пособие / А. В. Антипов, В. П. Губа, С. Ю. Тюленьков. – М. : Советский спорт, 2008. – 152 с.: ил.
2. Арселли, Э. Тренировка в марафонском беге: научный подход / Э. Арсели, Р. Канова. – М. : Terra-Спорт, 2000 – 71 с.
3. Иорданская, Ф. А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности [Текст] : монография / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева. – М. : Советский спорт, 2006. – 184 с.: ил.
4. Городецкий, В. В. Соотношение понятий «интенсивность физической нагрузки» и «функционального состояния организма» / В. В. Городецкий // Теоретико-методические вопросы понятийного аппарата в сфере ФВиС : сб. науч. ст. / Моск. госуд. акад. физ. культуры; под науч. ред. В.А. Никина. – Малаховка, 1991. – С. 40-41.
5. Cazorla, G. Comment evaluer et developper vos capacites aerobies / G. Cazorla, L. Leger. – Association Recherche et Evaluation en Activite Physique et en Sport – Bordeaux, 1993. – 73 p.

УДК 378.147.091.33:796(476)

НЕОБХОДИМОСТЬ ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Золотухина Т. В.¹, Гаврилович Н. Н.²

¹–УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»

²–УО «Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Вопросы укрепления здоровья, повышения уровня общей физической подготовленности учащихся на основе принципа гармонического развития личности всегда были и будут главной заботой государства.

Одним из принципов физического воспитания является оздоровительная направленность. Основной его смысл заключается в достижении возможно большего оздоровительного эффекта от занятий физической культурой.

Комплексная программа по физическому воспитанию предусматривает решение оздоровительных задач наряду с образовательными и воспитательными. Чтобы успешно решать оздоровительные задачи, организация и методическое обеспечение физического воспитания в современных условиях должны эффективно функционировать при обязательном взаимопонимании и сотрудничестве между образовательным и медицинским учреждениями. Современное же обеспечение врачебного контроля медицинскими работниками образовательного учреждения сводится лишь к тому, что они только контролируют процесс ведения и заполнения имеющихся медицинских карт обучающихся и их организацию для проведения профилактических мероприятий в форме прививок.