

3. Левин, М.Л. Утилизация лактата при общей криотерапии / М.Л. Левин, Л.А. Лукьянская, Г.А. Пятина // Матер. III междунар. науч.-практ. конф. «Криотерапия в России». – СПб., 2010. – С. 20–29.

УДК 796.332.012.12.011.3

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДИК ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ВЫНОСЛИВОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФУТБОЛИСТОК

Зимницкая Р.Э., канд. пед. наук, доцент

Тропникова Д.В., Камышкайло И.Е.

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Соревновательная деятельность в футболе характеризуется непрерывной изменчивостью напряжений, неравномерностью физических нагрузок, чередования работы и отдыха, зависимостью интенсивности динамических усилий от возможных ситуаций. В связи с этим, структура выносливости игроков представляется сложной и многокомпонентной, поэтому требует акцентированного тренирующего воздействия на каждую из ее составляющих [1].

Развитие выносливости в конкретном виде спорта должно исходить из анализа факторов, ограничивающих уровень проявления этого качества в соревновательной деятельности с учетом всего многообразия порождаемых ею требований к регуляторным и исполнительным системам [1, 2].

Для выявления структуры выносливости футболисток с помощью современной аппаратуры на основе технологий GPS ((англ. Global Positioning System – глобальная система позиционирования) нами фиксировались параметры передвижений спортсменок в процессе соревновательной деятельности.

Исследования проводились с 2009 по 2012 год, в нем приняли участие квалифицированные спортсменки футбольной команды «Зорка–БДУ» (n=25). Регистрировались телеметрические записи передвижений и частота сердечных сокращений (ЧСС) футболисток различных амплуа команды во время официальных матчей Чемпионата Республики Беларусь по футболу среди женских команд выс-

шей лиги. По нашим экспериментальным данным футболистки в официальном матче преодолевают дистанцию от 9500 до 11500 метров. Средняя скорость передвижений составляет от 6,1 до 7,2 км/ч, максимальная скорость бега – 27,3 км/ч. В среднем за матч спортсменки совершают от 100 до 120 спринтов, с максимальной мощностью до 4,30 м/с². В пределах 2000 раз в течение матча футболистки меняют направление движений, и их скорость непрерывно варьирует в различных диапазонах.

По методическим рекомендациям международной федерации футбола [2], бег и ходьба спортсменок со скоростью ниже 8 км/ч являются передвижениями низкой интенсивности, 8–15 км/ч – средней, 15–18 км/ч – большой, свыше 18 км/ч – максимальной интенсивности. Выявленные нами характеристики передвижений футболисток высокой квалификации в процессе соревновательной деятельности представлены на рис.1.1.

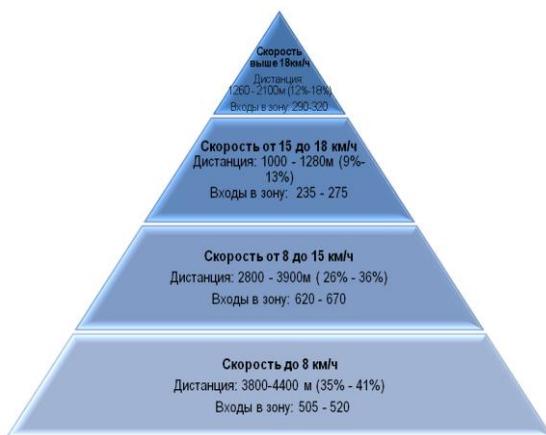


Рис.1.1. Характеристики передвижений футболисток в процессе соревновательной деятельности

Таким образом, в соревновательной деятельности футболисткам необходимы способности к эффективному выполнению работы и преодолению утомления, детерминированные передвижениями в различных скоростных диапазонах. Преимущественной по объему является двигательная активность с низкой и средней интенсивностью, однако и удельный вес скоростной работы

(передвижений с большой и максимальной интенсивностью) остается существенным, к тому же большинство решающих технико-тактических действий совершается именно в этих скоростных диапазонах.

Исходя из вышесказанного, можно сделать заключение о том, что утомление, вызванное игровыми перемещениями с низкой интенсивностью, требует совершенствования экстенсивной общей выносливости спортсменов. Передвижения футболистов по полю со скоростью от 8 до 15 км/ч требуют проявления интенсивной общей выносливости. Проявление способности противостоять утомлению при двигательной активности большой интенсивности в течение матча обеспечивается высоким уровнем скоростной дистанционной выносливости. Действия, выполняемые спортсменками в процессе соревновательной деятельности, с максимальной интенсивностью требуют проявления спринтерской выносливости.

Наряду с этим во время футбольных матчей регистрировалась внутренняя сторона физической нагрузки по показателям частоты сердечных сокращений, определяющаяся функциональными изменениями, которые происходят в организме вследствие влияния изучаемых внешних ее величин.

В немногочисленных исследованиях частоты сердечных сокращений футболистов-мужчин в играх зафиксированы широкие диапазоны значений ЧСС. Иногда результаты противоречат друг другу.

Учитывая всё вышесказанное, представляется необходимым рассмотреть пульсовые характеристики соревновательной деятельности у спортсменок-футболисток высокой квалификации, а за основу диапазонов взять не абсолютные значения ЧСС, а индивидуально рассчитанные для каждой футболистки зоны мощности физической нагрузки соревновательного упражнения в зависимости от максимальной частоты сердечных сокращений.

На наш взгляд наибольшее практическое значение имеет информация о времени игры в каждой зоне мощности. Эти сведения могут использоваться как для оценки функциональных возможностей игроков, так и в системе планирования тренировочных нагрузок. Информация о распределении времени матча по зонам мощности, позволяет тренеру подбирать тренировочные воздействия, моделирующие специфику соревновательной деятельности.

Регистрация частоты сердечных сокращений позволила выявить ее диапазоны во время соревновательной деятельности футболисток команды «Зорка – БДУ». Сводные данные распределения ЧСС по зонам мощности во время матча представлены в табл. 1.1. При этом зафиксированные значения относятся только к самой игре и не учитывают ЧСС разминки и перерыва между таймами.

Таблица 1.1

Время игры футболисток в различных диапазонах ЧСС
(в % ко времени игры)

Зона мощности			
Максимальная	Субмаксимальная	Большая	Умеренная
9–22 %	29–48 %	21–46 %	10–17 %

Таким образом, экспериментально полученные результаты позволяют констатировать, что в максимальной зоне мощности футболистки проводят от 9 до 22 % игрового времени, примерно равным является удельный вес субмаксимальной и большой зон мощности – от 29 до 48 % и от 21 до 46 % соответственно. Частота сердечных сокращений в зоне умеренной мощности находится от 10 до 17 % времени матча.

Углубленное рассмотрение факторов, определяющих конкретные проявления выносливости в том или ином виде спорта, неизбежно приводит к необходимости представить выносливость с учетом путей и механизмов энергообеспечения, причин развития утомления в органической взаимосвязи с технико-тактическими возможностями спортсменов.

Выявленные цифровые значения пульсовых режимов спортсменов во время игры обуславливают структуру выносливости футболисток в процессе соревновательной деятельности, как способности к эффективному и продолжительному выполнению нагрузок умеренной мощности (аэробной), большой (смешанной аэробно-анаэробной), субмаксимальной (анаэробной лактатной) и максимальной мощности (алактатной) (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Структура выносливости футболисток в процессе соревновательной деятельности

Вид выносливости				Механизм энергообеспечения	
к нагрузке максимальной мощности	▶	спринтерская выносливость	▶	анаэробный креатинфосфокиназный	
к нагрузке субмаксимальной мощности	▶	скоростная дистанционная выносливость	▶	анаэробный гликолитический	
к нагрузке большой мощности	▶	интенсивная общая выносливость	▶	аэробно-анаэробный	
к нагрузке умеренной мощности	▶	экстенсивная общая выносливость	▶	аэробный механизм энергообеспечения	

Таким образом, применение GPS телеметрии и пульсометрии позволило осуществить анализ характеристик передвижений спортсменок во время матча (преодоленная дистанция, объем передвижений в различных скоростных и пульсовых диапазонах, количество изменений скорости движения, количество и дистанция спринтов) и выявить структуру выносливости футболисток высокой квалификации: экстенсивная общая выносливость; интенсивная общая выносливость; скоростная дистанционная выносливость; спринтерская выносливость. Выявленные виды выносливости футболисток соответствуют их способности противостоять утомлению при выполнении физических нагрузок умеренной, большой, субмаксимальной и максимальной мощности.

Установление структуры выносливости футболисток высокой квалификации позволило выполнить анализ факторов, лимитирующих проявление данного качества в соревновательной деятельности.

Литература

1. Шамардин, А.И. Физическая подготовка футболистов разных игровых амплуа. Учеб.-метод. пособие. / А.И. Шамардин и др. – Волгоград: ВГАФК, 2000. – 68 с.

2. Reilly, T. The Science of Training –Soccer / Т. Reilly – Охон, 2007. – 187 р.

УДК 796.012.234.015: 616-71

**ПРИМЕНЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ НАГРУЗОК,
НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ**

Демидович Н.Г., канд. пед. наук, Крутых М.Е.

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Анализ специальной научной литературы показал, что эффективность направленного развития гибкости во многом зависит от объема и интенсивности тренировочных нагрузок [1, 5, 7]. Поиск необходимых величин и правильных соотношений этих параметров, когда достигается определенный тренировочный эффект и вместе с тем не наблюдаются явления переутомления, – один из основных вопросов нормирования нагрузки.

Проведенные теоретические обобщения дали основание предположить, что для решения существующей проблемы возникла необходимость разработки методики нормирования нагрузок, направленных на повышение гибкости применительно к учащимся определенного возраста и пола. При этом мы исходили из того, что эффективность развития гибкости у мальчиков среднего школьного возраста на уроках физической культуры при прочих равных условиях будет определяться оптимальным нормированием величин нагрузок, направленных на увеличение подвижности в различных суставах и их рациональной динамикой в системе смежных уроков физической культуры.

Исходя из вышеизложенного, установление величины физических нагрузок при направленном воспитании гибкости явилось одним из важнейших структурных компонентов методики ее развития.

Изучение оптимальных величин нагрузок для развития гибкости осуществлялось на примерах упражнений активного характера.

Оптимальные нормы нагрузок для развития подвижности в позвоночнике устанавливались на примере наклона вперед из исход-