

УДК 796.012.12

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ

Блажевич М.А., Сидоров В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Установлено, что повышение выносливости связано не столько с увеличением поступления кислорода в кровь и улучшением его доставки к работающим мышцам, сколько с повышением способности самих мышц к лучшей утилизации кислорода. Проблема развития локальной мышечной выносливости (ЛМВ) решается специальной скоростно-силовой подготовкой. Второй путь и весьма эффективный - динамическая электро-миостимуляция (ДЭМС) основных мышечных групп в ведущем элементе структуры движения. **Ключевые слова:** выносливость, динамическая электро-миостимуляция.*

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF ENDURANCE DEVELOPMENT

Blazevich M.A, Sidorov V.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*It's found that increases endurance has less to do with the increase of oxygen in the blood and improving its delivery to working muscles, but with an increase in the ability of the muscles themselves to a better utilization of oxygen. The problem of development of local muscular endurance (LMV) can be solved by special speed-strength training. The second way and very effective - dynamic electromyostimulation (DEMS) of major muscle groups in the leading element of the structure of the movement. **Keywords:** endurance, dynamic electromyostimulation.*

Введение. В современных условиях развития спорта существует необходимость в разработке новых методических приемов развития выносливости в циклических видах спорта. Выносливость определяется как вегетативными функциями, обеспечивающими необходимый кислородный режим организма, так и функциональным состоянием нервно-мышечного аппарата, причем во взаимодействии вегетативных и моторных функций. Ведущая роль принадлежит последним, поскольку локомоторный аппарат и специфика его деятельности определяют состояние вегетативных систем, характер и направление их функционального совершенствования

(«энергетическое правило скелетной мускулатуры», по И. А. Аршавскому). Следовательно, функциональное единство и взаимосвязанное совершенствование вегетативных систем и моторного аппарата выступают в качестве важной предпосылки к повышению работоспособности спортсменов во всех видах спорта.

Совершенствование метаболических процессов в видах спорта, требующих выносливости, обеспечивается максимальным потреблением кислорода (МПК). Установлено, что повышение выносливости связано не столько с увеличением поступления кислорода в кровь и улучшением его доставки к работающим мышцам, сколько с повышением способности самих мышц к лучшей утилизации кислорода. Не столько МПК, сколько адаптация мышечных волокон различного типа к длительной напряженной работе определяет уровень выносливости спортсмена. В результате тренировки повышается внутримышечный энергетический потенциал, мощности окислительных процессов и сократительных свойств мышц, снижается скорость гликолиза, интенсифицируется удаление конечных продуктов метаболических процессов, в том числе скорость окисления лактата в работающих мышцах. Причем, у тренированных спортсменов именно скелетные мышцы, а не печень и миокард, как всегда считалось, являются основным местом удаления лактата в процессе работы и после ее завершения.

Важная роль в развитии функциональной специализации организма при работе на выносливость принадлежит гемодинамическим факторам. Перераспределение кровотока и увеличение его интенсивности в работающих мышцах способствуют как удовлетворению их потребности в кислороде, так и удалению анаэробных метаболитов. Установлено, например, что если в годичном цикле средний процент изменения МПК у квалифицированных конькобежцев составляет 5-10%, то реакция регионального кровотока меняется в более значительных (50-250%) пределах. Перераспределение кровотока и улучшение периферических сосудистых реакций наряду с повышением сократительных и окислительных свойств мышц – важные условия развития так называемой локальной мышечной выносливости (ЛМВ), достигаемой в результате тренировки на выносливость. Для мышечной системы характерна большая, чем для вегетативной системы, адаптационная инертность. Поэтому в циклических видах на выносливость в условиях дистанционной тренировки вегетативные функции совершенствуются быстрее, чем ЛМВ [1, 2]. Чтобы устранить несоответствие между функциональными возможностями вегетативных и мышечных систем более целесообразно интенсифицировать режим работы мышц, несущих основную нагрузку при спортивной деятельности, чем рассчитывать на объем дистанционных тренировок. Это можно достигнуть с помощью специализированных силовых тренировок.

Проблема развития ЛМВ решается специальной скоростно-силовой подготовкой. Данная проблема не нова, но требует новых методических подходов в ее реализации. Специальная скоростно-силовая подготовка в видах спорта на выносливость осуществляется с использованием отягощений различного веса, тренажеров, прыжковых упражнений и т.д.

Второй путь и весьма эффективный – использование нетрадиционных методических приемов [3]. Проведение исследований показывают, что одним из факторов, содействующих высокому уровню работоспособности в лыжных гонках и условиях соревнований, является использование нетрадиционных методических приемов, направленных на совершенствование специальной мышечной выносливости, по характеру и величине мышечных усилий, моделирующих передвижение с соревновательной скоростью. Для решения данной проблемы в лыжных гонках и других видах спорта на выносливость весьма эффективно использовать динамическую электро-миостимуляцию (ДЭМС) основных мышечных групп в ведущем элементе структуры движения (в фазе отталкивания) [3,4]. Наиболее эффективно применять ДЭМС в тренировочном процессе лыжников – гонщиков концентрированным методом в двух микроциклах по 6 тренировок в каждом.

Электро-стимуляционное воздействие осуществлять только на подъемах 48 градусов с длительностью до 1 минуты, суммарное время ее воздействия за тренировку должно составлять 25-30 минут.

Искусственное внешнее электро-стимуляционное воздействие в ведущих элементах структуры двигательных действий обеспечивает биомеханическую целесообразность движений, позволяет интенсифицировать естественные движения, доводить на этой основе динамические и кинематические характеристики до требуемых уровней. Такой методический прием способствует втягиванию спортсмена в «двигательное будущее», то есть в режим двигательных действий, превышающих естественные возможности. Управляющее воздействие электро-стимуляционным импульсом во время выполнения движений способствует интенсивной стимуляции активности мышц, увеличивается скорость сокращения мышц, происходит синхронизация включения в работу двигательных единиц и убыстряется рекрутирование их, происходит увеличение электроактивности мышц и увеличивается кровоток стимулируемых мышечных групп. Несмотря на искусственные условия выполнения режимов двигательных действий, им свойственны естественные процессы нервно-мышечной деятельности, что формирует реальные мышечные представления о выполняемом движении. Увеличение мышечной активности в искусственно созданных условиях вызывает усиление афферентной импульсации, что приводит к ответной реакции в виде увеличения эфферентной импульсации. На этой основе происходит «запись» структуры движений с более высокими кинематическими и динамическими характеристиками. Так, сравнительный анализ соревновательной деятельности спортсменов контрольной и экспериментальной групп в гонке коньковым ходом на 10 км в конце соревновательного мезоцикла показал, что в экспериментальной группе спортивный результат был лучше на 68 плюс, минус 12с (2,4%; $P < 0,05$), скорость на контрольном участке подъема выше на 0,34 плюс, минус 0,06 м/с (8,5%; $P < 0,05$), длина цикла больше на 0,51 плюс, минус 0,21м (7,2%; $P < 0,05$), в частоте циклов значимых различий не наблюдается.

Исследование динамики скоростно-силовых качеств в начале и в конце соревновательного мезоцикла в экспериментальной и контрольной группе

показало, что построение тренировочного процесса в экспериментальной группе с использованием электро-стимуляционной активизации четырехглавой мышцы бедра в отталкивающих движениях при передвижении классическом и коньковым ходами способствует увеличению скоростно-силовых качеств ног. Так, в экспериментальной группе максимальная сила (F_{max}) улучшилась на 9,86 кг (8,56%; $P<0,05$). Время достижения максимальной силы (t_{max}) в экспериментальной группе уменьшилось на 0,027 с (10,34%; $P<0,05$), градиент силы (J) увеличился на 93,05 кг/с (21,06%; $P<0,01$), а данный показатель в относительных значениях увеличился на 1,30 кг/с (21,24%; $P<0,01$).

Заключение. Таким образом, использование ДЭМС в тренировочном процессе лыжников-гонщиков позволяет повысить уровень спортивно-технического мастерства, не увеличивая объема и интенсивности тренировочных нагрузок.

Электро-стимуляционное воздействие способствует совершенствованию выполнения ведущего элемента структуры двигательных действий в скользящем шаге (отталкивания), увеличению скоростно-силовых качеств стимулируемых мышечных групп, формированию рациональной темпоритмовой структуры и специальной силовой выносливости, т.е. локальной мышечной выносливости.

Литература.

1. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – Москва : ФиС, 1985.
2. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – Москва : ФиС, 1988.
3. Николаев, В. Т. Перспективы применения динамической электростимуляции для совершенствования тренировочного процесса в лыжных гонках / В. Т. Николаев // Актуальные проблемы физической культуры. – 1995. - Т.6.
4. Николаев, В. Т. Совершенствование тренировочного процесса в зимнем полиатлоне с использованием динамической электростимуляции / В. Т. Николаев // Полиатлон. – 1998. - № 1.

УДК 796.011.1-057.857

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Бугаева В.Э.

Научный руководитель – **Венскович Д.А.**, канд. пед. наук, доцент
УО «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Регулярные занятия физической культурой положительно влияют на снижение уровня стресса у студентов, а также являются важным фактором