

Подходы к повышению уровня функциональной подготовленности в процессе совершенствования специальной выносливости бегунов на средние дистанции

Херсонский государственный университет (г. Херсон)

Постановка научной проблемы и её значение. Современной теорией спорта в значительной степени упорядочены представления о средствах и методах специальной физической подготовки, обеспечивающих формирование специальной выносливости в циклических видах спорта [2; 4; 7; 9]. Однако в специальной литературе существенно ограничен выбор тренировочных средств, направленных на повышение специальной работоспособности бегунов с учетом целенаправленного совершенствования функциональных механизмов обеспечения специальной выносливости бегунов на средние дистанции. Обобщение литературных и практических данных свидетельствует, что оптимизация каждого компонента специальной выносливости предполагает, во-первых, общее понимание структуры функциональной подготовленности бегунов, во-вторых – реализацию специальных подходов к их направленному совершенствованию в практической деятельности. Таким образом, возникает несоответствие между сложившимся, апробированным подходом к повышению специальной физической подготовленности и необходимостью применения новой системы тренировочных средств. Также хорошо известно, что изменение структуры спортивной тренировки может иметь как позитивные, так и негативные последствия для повышения уровня специальной выносливости спортсменов. Большое количество факторов влияет на этот процесс, и учесть их в реальных условиях тренировочного процесса крайне сложно. В первую очередь, это связано с необходимостью максимальной индивидуализации тренировочного процесса на основе оценки индивидуальной реактивности систем функционального обеспечения специальной выносливости спортсменов, в связи со сложностью управления этим процессом, в первую очередь, за счет сложной системы обеспечения. В системе подготовки квалифицированных бегунов реализация такого подхода может быть связана с оптимизацией тренировочных нагрузок на основе применения методических приемов, которые позволяют повысить чувствительность функциональных систем обеспечения специальной работоспособности и на этой основе увеличить эффекты используемых тренировочных средств [3; 5; 6; 8]. Увеличение эффектов тренировочных средств связано с увеличением специализированной направленности воздействий на повышение уровня определенной функциональной системы организма, увеличением глубины воздействия нагрузки на организм, оптимизацией процессов утомления и восстановления как в тренировочном процессе, так и после его окончания.

Указанные свойства функциональной подготовленности связывают с высокой чувствительностью организма к гипоксии, гиперкапнии и повышенному ацидозу, т. е. к тем состояниям, которые возникают в специфических условиях спортивной деятельности. Высокий порог чувствительности к гипоксии свидетельствует о предрасположенности спортсменов к быстрому накоплению утомления, высокий порог к гиперкапнии – о предрасположенности к мобилизации функционального потенциала в процессе предстартовой подготовки, сохранение чувствительности реакции организма (по реакции кардиореспираторной системы) к ацидемическим сдвигам (высокий уровень ПАНО) свидетельствует о предрасположенности к проявлению выносливости. Сегодня эти данные достаточно изучены и широко представлены в специальной литературе [6; 9]. Диагностика этих состояний требует привлечения специалистов биологического профиля, применения сложного диагностического оборудования, что в совокупности позволит, анализируя полученные данные, оперативно их использовать в системе спортивной тренировки бегунов.

Цель статьи – способствовать совершенствованию специальной выносливости бегунов на средние дистанции путем избирательного повышения уровня функциональной подготовленности.

Задачи исследования – изучить состояние вопроса функционального обеспечения специальной физической подготовки спортсменов в циклических видах спорта; определить особенности использования физиологических стимулов реакций для развития специальной выносливости бегунов на средние дистанции; конкретизировать условия повышения эффективности тренировочных нагрузок в подготовке бегунов на средние дистанции.

Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования. С точки зрения современной практики интерес вызывают возможности реализации биологического направления знаний при формировании системы тренировочных нагрузок. Нарботанный опыт, представленный как в специальной литературе, так и апробированный в ряде видов спорта – академической гребле, гребле на байдарках каноэ, велоспорте, плавании и т. д. – дает возможность оптимизировать традиционную для вида спорта систему физической подготовки при помощи кор-

рекции параметров тренировочных нагрузок. Это позволяет ориентировать их на локальное повышение качественного уровня конкретного функционального механизма обеспечения специальной выносливости спортсмена.

В функциональном обеспечении специальной физической подготовки спортсменов в циклических видах спорта выделяют условия реализации физиологических стимулов реакции – нейрогенного, гипоксического и ацидемического. В естественных условиях спортивной тренировки они по-разному влияют на повышение чувствительности организма (по реакции КРС) к гипоксии, гиперкапнии, повышенному уровню метаболического ацидоза [2; 9]. Применение условий реализации физиологических стимулов реакций значительно усиливает уровень реакции организма на нагрузку, обеспечивает более высокий адаптационный эффект определенной системы функционального обеспечения и организма в целом. В специальной литературе применение условий реализации физиологических стимулов реакций связывают с оптимизацией специфических реактивных свойств организма, их приспособление к условиям специальных тренировочных и соревновательных нагрузок, в том числе в легкой атлетике [1; 6].

Повышение эффективности тренировочных нагрузок на основании реализации биологических критериев адаптации и совершенствования на этой основе структуры подготовки легкоатлетов. Специальная подготовка в педагогическом плане направлена на реализацию физиологических стимулов реакций, предполагает определение обобщенных критериев нормирования нагрузки и оценки ее эффективности. К универсальным критериям нормирования нагрузки могут быть отнесены условия развития реакции КРС и связанные с ними режимы ЧСС, отражающие степень активизации (реализации) нейрогенной, гипоксической и ацидемической стимуляции функциональных систем обеспечения специальной работоспособности спортсменов. Также важно учитывать, что высокий уровень реакции КРС, характеризует возможности включения в работу высокоэффективного аэробного энергообеспечения и увеличение его доли в общем энергобалансе функционального обеспечения соревновательной деятельности во многих видах спорта, в том числе в беге на 800 и 1500 м в легкой атлетике. Данный фактор является важным для рационального использования анаэробного резерва в процессе тренировочной и соревновательной деятельности, влияет на скорость восстановительных процессов в период отдыха между сериями в тренировочных занятиях с большими нагрузками.

Физиологическое обоснование и условия реализации физиологических стимулов реакций в циклических видах спорта, представленное в специальной литературе, том числе в легкой атлетике, отражаются в работах В. С. Мищенко (1990), А. Ю. Дьяченко (1991, 2004), В. Е. Виноградова (2009). Анализ литературы касательно тренировки в легкой атлетике свидетельствует, что структура тренировочных нагрузок может быть адаптирована под условия реализации стимулов реакции [6; 10].

Рассмотрим варианты практического использования приведенных изысканий при подготовке бегунов-легкоатлетов.

Условия реализации нейрогенного стимула реакций в спортивной подготовке. Важным механизмом увеличения функциональных возможностей спортсменов является реализация нейрогенного стимула реакций. Этот наиболее универсальный стимул реакций может быть использован практически во всех видах нагрузок, в том числе в ходе разминки, в начале, в середине и в конце напряженной двигательной спортивной деятельности [2]. Его реализация связана с усилением кинетики КРС и имеет значение для более полной реализации энергетического потенциала спортсмена [1; 2].

По мере роста уровня подготовленности значение этого стимула увеличивается. Показано, что в результате аутогенной тренировки у спортсменов высокого класса отмечена более высокая выраженность нейрогенных влияний и связанная с ними активизация реакций ЧСС и легочной вентиляции. На материале ряда циклических видов спорта показано, что особенности реализации нейрогенного стимула реакций необходимо учитывать при планировании тренировочных нагрузок и формировании оптимальной структуры соревновательной деятельности конкретного спортсмена. В исследовании подчеркнуто, что в начале преодоления соревновательной дистанции реализация нейрогенного стимула определяет скорость развёртывания наиболее инертного механизма работоспособности аэробного энергообеспечения [2]. Подтверждены данные, которые свидетельствуют о возможности использования нейрогенного механизма стимулирования реакций как дополнительного средства мобилизации резервов организма и увеличения работоспособности в условиях утомления в процессе напряжённой двигательной деятельности [6; 9].

Установлено, что наиболее высокое влияние на реализацию нейрогенного стимула реакций оказывают кратковременные увеличения интенсивности нагрузки, выраженные в максимальной степени прироста реакций КРС. Серии пяти-, семисекундных ускорений в сочетании с равномерной нагрузкой позволяют достигнуть и поддерживать необходимый уровень реакции. Снижение прироста реакции свидетельствует о реализации стимула реакции и достижении необходимого стимуляционного эффекта предложенной нагрузки.

Применение нейрогенной стимуляции при длительных физических нагрузках умеренной интенсивности обусловлено усилением дыхательной компенсации ацидоза и увеличением буферных свойств мышц. В этом случае значение также имеют короткие темповые ускорения длительностью не более пяти-семи секунд. При выполнении ускорений в условиях середины дистанции или тренировочного отрезка значение имеет оптимизация структуры движения (например изменение соотношения силового и скоростного компонентов). Изменение структуры движения может изменить энергетическую стоимость работы.

Оптимизация условий реализации гипоксического стимула реакций в спортивной подготовке. Следующим важным инструментом развития функциональных возможностей организма является использование гипоксического стимула реакций. Специально дозированная нагрузка вызывает необходимый уровень гипоксии и является стимулом для усиления реакции КРС в начале дистанции (это важно для дистанции 1500 м в легкой атлетике). Хорошо известно, что значение имеет не только величина гипоксических сдвигов, но и скорость их нарастания, обусловленная скоростью развертывания физиологических реакций [2; 6; 10].

Исследование величины гипоксических сдвигов и реакции на них КРС, получены данные о возникновении острой гипоксии как следствия выполнения серии коротких высокоинтенсивных ускорений. Острая гипоксия является одним из составляющих механизма увеличения его мобилизационных возможностей. Использование нагрузки, вызывающей острую гипоксию организма, формирует высокий реализационный потенциал спортсмена, в том числе развивает механизмы дыхательной компенсации нарастающего метаболического ацидоза [2]. В результате суммарного эффекта 30-секундных ускорений при достижении пиковых величин O_2 -дефицита был достигнут максимальный вентиляторный ответ организма [6]. Критерием эффективности при этом выступали прирост и стабилизация прироста ЧСС в ответ на выполняемые ускорения.

Оптимизация условий реализации ацидемического стимула реакций в спортивной подготовке. Следующим механизмом управления функциональными возможностями спортсменов высокого класса является характер использования и степень реализации ацидемического стимула реакций. Важность такого анализа связана с особенной ролью ацидоза, его тесной связью со степенью активизации анаэробного энергообеспечения и утомлением организма.

Наличие существенных различий уровней ацидоза, действие которого может быть направлено на стимулирование или угнетение реакций организма представляется принципиально важным. Этот принцип является основополагающим в процессе разработки специализированных тренировочных средств развития специальной выносливости в беге на средние дистанции.

При этом важной отличительной чертой средств тренировки направленных на реализацию ацидемического стимула реакций являются два условия, которые определяют его эффективное использование. Первое – то, что использование указанного стимула реакций должно пребывать в значительном соответствии с развитием анаэробного энергообеспечения применительно к задачам развития специальной выносливости спортивной дисциплины. Второе – выбор специальных средств тренировки должен включать арсенал средств или отдельных методических приёмов, ориентированных на развитие реакции компенсации метаболического ацидоза. Это условие особенно важно в процессе использования специальных средств тренировки, ориентированных на превышение стимулирующего уровня ацидоза [1; 2; 5].

Анализ особенностей использования физиологических стимулов реакций показал, что в основе их эффективной реализации лежат возможности организма спортсмена, связанные с достижением определённого уровня нейрогенных, гипоксических и ацидемических сдвигов. При условии, что реализация нейрогенного и гипоксического стимулов связана с достижением верхних пределов реакций, эффективная реализация ацидемического стимула связана с достижением и сохранением стимулирующих реакций уровней ацидоза. Эти уровни могут быть определены по уровню концентрации лактата крови. При относительно сформировавшихся представлениях о влиянии определённого уровня мощности анаэробного энергообеспечения на устойчивость КРС в условиях напряженной физической нагрузки необходимо говорить о высокой степени индивидуальности и специфичности указанных процессов, в том числе их зависимости от целого ряда факторов: уровня мастерства спортсмена, периода подготовки, степени утомления организма, индивидуальных особенностей функционального обеспечения двигательной деятельности.

Выводы и перспективы дальнейшего исследования. Реализация базовых положений теории периодизации подготовки спортсменов высокого класса должна учитывать специфику вида спорта, носить творческий характер, обеспечивать возможность участия в значительном количестве соревнований, учитывать индивидуальные особенности спортсмена, климатические и материально-технические условия для подготовки и участия в соревнованиях.

Построение круглогодичной тренировки бегунов на средние дистанции должно основываться на закономерностях формирования структуры функциональной подготовленности.

Многообразие режимов двигательной деятельности в современном спорте создает предпосылки комплексного использования физиологических стимулов реакций. Варьирование комбинаций стимулов реакций во многом предопределяет возможности развития и реализации компонентов специальной выносливости спортсменов применительно к разным видам спортивной деятельности и типам функционального обеспечения соревновательной нагрузки. Показано, что последовательная реализация нейрогенного и гипоксического стимулов реакций имеет значение для двигательной деятельности в течение пяти минут, ориентированной на быстрое достижение предельных величин аэробной мощности.

Сочетание нейрогенного и ацидемического стимулов реакций обеспечивает формирование предпосылок для сохранения величин аэробной мощности в течение 10–20 мин. В циклических видах спорта, ориентированных на проявление выносливости в зоне субмаксимальной мощности, выбор двигательных режимов связан с возможностью использования вариантов нагрузок, при которых все указанные стимулы реакций проявляются в тесном сочетании.

Источники и литература

1. Виноградов В. Е. Стимуляция работоспособности и восстановительных процессов в тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов : монография / В. Е. Виноградов. – Киев : ПНП «Славутич-Дельфин», 2009. – 367 с.
2. Дьяченко А. Ю. Совершенствование специальной выносливости квалифицированных спортсменов в академической гребле / А. Ю. Дьяченко. – Киев : НПФ «Славутич-Дельфин», 2004. – 338 с.
3. Дэниелс Д. От 800 метров до марафона : прогн. подготовки к вашему лучшему забегу. – Манн : Изд-во «Иванов и Фербер», 2014.
4. Зеличенок В. Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В. Б. Зеличенок, В. Г. Никитушкин, В. П. Губа. – М. : Terra-Спорт, 2000. – 238 с.
5. Еременко А. А. Функциональное обеспечение специальной выносливости бегунов на средние дистанции в легкой атлетике : метод. рек. / А. С. Эделев, Садади Хамуда. – Киев : Олимп. лит., 2015 – 30 с.
6. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте : монография / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – Киев : Наук. свит, 2007. – 351 с.
7. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник / под общ. ред. В. Н. Платонова. – Киев : Олимп. лит., 2004. – 807 с.
8. Хамуда Садади. Комплекс тестовых заданий и физиологических показателей для оценки функционального обеспечения специальной выносливости бегунов на средние дистанции / Хамуда Садади // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури» / за ред. Г. М. Арзютова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – Вип. 6(62)15. – С. 70–74.
9. Duffield R. Energy system contribution in track running / R. Duffield, B. Dawson // IAAF New Studies in Athletics. – № 3. – 2003.
10. Melbo J. Is the maximal accumulated oxygen deficit an adequate measure of the anaerobic capacity? / J. Melbo, J. Can. // Appl. Physiol. – 1996. – № 21. – P. 370–383.

Аннотации

Представлен подход к совершенствованию специальной выносливости бегунов на средние дистанции, что позволяет эффективно решать задачи интегральной подготовки бегунов на основании реализации биологических критериев адаптации и совершенствования структуры подготовки легкоатлетов.

Оптимизация разных компонентов специальной выносливости предполагает реализацию специальных подходов к их направленному совершенствованию. Увеличение эффектов тренировочных средств связано с увеличением специализированной направленности воздействий на повышение уровня определенной функциональной системы организма, увеличением глубины воздействия нагрузки на организм, оптимизацией процессов утомления и восстановления в тренировочном занятии и после него.

Использование в тренировке различных режимов двигательной деятельности создают предпосылки комплексного использования физиологических стимулов реакций. Различные комбинации стимулов реакций во многом предопределяют возможности развития и реализации компонентов специальной выносливости спортсменов применительно к разным видам спортивной деятельности и типам функционального обеспечения соревновательной нагрузки.

Ключевые слова: функциональная подготовленность, функциональное обеспечение, специальная выносливость, структура подготовки, бегуны на средние дистанции.

Олександр Еделєв. Підходи до підвищення рівня функціональної підготовленості в процесі вдосконалення спеціальної витривалості бігунів на середні дистанції. Представлено підхід до вдосконалення спеціальної витривалості бігунів на середні дистанції, що дає змогу ефективно виконувати завдання інтегральної підготовки бігунів на підставі реалізації біологічних критеріїв адаптації та вдосконалення структури підготовки легкоатлетів.

Оптимізація різних компонентів спеціальної витривалості передбачає реалізацію спеціальних підходів до їх спрямованого покращення. Збільшення ефектів тренувальних засобів пов'язано зі збільшенням спеціалізо-

ваної спрямованості впливів на підвищення рівня певної функціональної системи організму, збільшенням глибини впливу навантаження на організм, оптимізацією процесів утоми та відновлення в тренувальному занятті й після нього.

Використання в тренуванні різних режимів рухової діяльності створює передумови комплексного використання фізіологічних стимулів реакцій. Різні комбінації стимулів реакцій багато в чому зумовлюють можливість розвитку й реалізації компонентів спеціальної витривалості спортсменів стосовно різних видів спортивної діяльності та типів функціонального забезпечення змагального навантаження.

Ключові слова: функціональна підготовленість, функціональне забезпечення, спеціальна витривалість, структура підготовки, бігуни на середні дистанції.

Oleksandr Edelev. Approach to Raising Functional Readiness in Improving Special Endurance of Middle-Distance Runner. *The presented approach for improving special endurance of middle distance runners can effectively solve the problem of integral training of the runners on the basis of criteria for the implementation of biological adaptation and improvement of the structure of training athletes.*

Optimization of the various components of special endurance involves the implementation of specific approaches to improve their direction. Increasing the effects of training facilities is associated with an increase in specialized targeting to increase the level of certain functional systems of the body, increasing the depth of the impact of stress on the body, the optimization of the processes of fatigue and recovery in the training session and afterwards.

The use of different modes of exercise of motor activity creates preconditions integrated use of physiological stimuli reactions. Different combinations of stimuli responses largely determine opportunities for development and implementation of the components of special endurance athletes in relation to different types of sporting activities and types of functional maintenance of competitive stress.

Key words: functional fitness, functional software, special endurance, training structure, middle-distance runner.