

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ БОКСЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Представлен анализ соревновательной деятельности бокса с позиций спортивной физиологии и доказана возможность использования дыхательных технологий в целях повышения аэробных способностей спортсменов.

Ключевые слова: ациклические виды спорта, аэробная и анаэробная нагрузка, бокс, средства восстановления работоспособности, дыхательные технологии.

Литературный обзор по теме исследования позволил сделать заключение о том, что использование физиологических и психофизиологических способов сохранения, восстановления и повышения спортивной работоспособности становится в настоящее время необходимым элементом современных технологий тренировочно-соревновательного процесса [1–6]. По мнению авторов, своевременная диагностика уровня спортивной работоспособности и применение адекватных ему средств коррекции позволит обеспечить повышение эффективности процессов адаптации к факторам тренировочного воздействия.

В практике спорта наибольшее распространение получил системный подход в использовании восстановительных средств, разработанных во ВНИИФК [7], согласно которому система восстановления включает три взаимосвязанные подсистемы – педагогические, психологические и медицинские средства.

Педагогические средства предусматривают оптимальное построение одного тренировочного занятия, способствующее стимуляции восстановительных процессов, рациональное построение тренировок в микроцикле и на отдельных этапах тренировочного цикла. Медико-биологическая группа восстановительных средств включает в себя рациональное питание, витаминизацию, физические средства восстановления. Специальные психологические воздействия направлены на снятие нервно-психического напряжения спортсмена, что, в свою очередь, способствует быстрейшему восстановлению двигательной сферы и физиологических функций организма. К психолого-педагогическим средствам относится основанное на принципах деонтологии отношение тренера к спортсмену с учетом его индивидуальных способностей и состояния. Это щадящее отношение к психике спортсмена, организация разнообразного отдыха, создание хорошего морального климата в коллективе, учет совместимости при комплектовании команд, индивидуальные и групповые беседы, внушение уверенности в своих силах, использование цветовых и музыкальных воздействий и т. п. Регуляция и кор-

рекция психического состояния достигаются специальными воздействиями: внушением, психорегулирующей тренировкой, дыхательными упражнениями.

Восстановительные процессы характеризуют неравномерность (фаза быстрого и медленного восстановления), гетерохронность, фазность и избирательность воздействий.

Известно, что в периоде восстановления выделяют четыре физиологические фазы: быстрого восстановления, замедленного восстановления, компенсации, суперкомпенсации. Первым двум фазам соответствует период восстановления работоспособности, третьей – повышенная работоспособность, четвертой – возвращение к предрабочему уровню работоспособности. Рост тренированности является результатом того, что следовые реакции, наблюдающиеся в организме после отдельных тренировочных нагрузок, сохраняются и закрепляются.

Восстановительные процессы идут неравномерно: на ранних этапах восстановление последствий занятий происходит быстрее, чем на более поздних, т. е. восстановление носит гетерохронный характер. Сначала восстанавливается быстрота произвольных реакций, затем сила мышц и их статическая выносливость.

Существуют закономерности восстановления функций организма после нагрузки. Во-первых, скорость и длительность восстановления большинства функциональных показателей находятся в прямой зависимости от мощности работы. Это значит, что чем короче предельная продолжительность, тем короче и период восстановления.

Во-вторых, восстановление различных функций: протекает с разной скоростью, а в некоторые фазы восстановительного процесса и с разной направленностью. Поэтому о завершении восстановительного процесса в целом следует судить по возвращению к исходному уровню наиболее медленно восстанавливающегося показателя – уровню пластического обмена.

Восстановление двигательной функции после двухразовой тренировки в день происходит быстрее по сравнению с одноразовой большой

тренировочной нагрузкой. Это указывает на целесообразность в условиях значительного увеличения тренировочных нагрузок разделения их на ряд более мелких «порций».

Н. Д. Граевская считает, что нет необходимости осуществлять повторные нагрузки на фоне полного восстановления или сверхвосстановления. С. В. Новикова, сравнивая различные средства восстановления, пришла к выводу о степени их воздействия на организм. По ее мнению, чем более общее действие оказывает то или иное средство (активный отдых, массаж, водные процедуры), тем медленнее организм спортсмена привыкает к нему и тем дольше сохраняется его стимулирующее влияние.

Анализ научной литературы показал, что над проблемой восстановления спортсменов работали многие ученые. А. М. Барский, А. А. Маслов предлагали восстанавливать силы спортсменов с помощью занятий китайской гимнастикой, А. А. Александров, А. В. Алексеев, А. В. Радионов для восстановления спортсменов использовали психорегулирующую тренировку, В. И. Баландин, П. В. Бундзен применяли ментальный тренинг, С. В. Новикова и Г. В. Ходосевич – массаж различной направленности, Р. А. Шаров – аудиовизуальную стимуляцию, А. Н. Поликарпочкин рекомендовал применение гипербарической оксигенации, прием фармакологических препаратов, вдыхание подогретой 50 %-й кислородно-гелиевой смеси.

Как видно, набор средств и методов восстановления спортивной работоспособности достаточно велик. Однако не все представленные средства и методы можно с легкостью применять в условиях учебно-тренировочного процесса высококвалифицированных боксеров. И следующий момент, который явился предпосылкой исследования, это необходимость учета особенностей вида спорта. Вследствие этого актуальным является направленный поиск, разработка и внедрение в практику спортивной психофизиологии новых нетрадиционных методов, которые позволяют добиться желаемой цели.

Бокс является ациклическим ситуативным видом спорта. Известно, что ациклические виды характеризуются в первую очередь тем, что не основаны на ритмическом двигательном рефлексе, следовательно, работа осуществляется преимущественно в анаэробной и анаэробно-аэробной зонах [3]. Для демонстрации наилучшего спортивного результата от боксера требуется максимальное проявление специальных физических качеств. Совершенно очевидно, что физические нагрузки будут для организма спортсмена безопасны в случае предварительного формирования специфического состояния функциональной готовности организма к предстоящей интенсивной нагрузке.

Поэтому целью данного исследования стало обоснование использования средств, методов аэробной и анаэробно-аэробной тренировочной нагрузки, при соблюдении которых будут оптимально развиваться специальные физические качества и формироваться специфическое адаптивное состояние организма (спортивная работоспособность), характерное для успешной тренировочной и соревновательной деятельности боксеров.

С целью обоснования использования в тренировочном процессе боксеров высокой квалификации средств, методов аэробной и анаэробно-аэробной тренировочной нагрузки была проанализирована соревновательная деятельность боксеров с позиций спортивной физиологии. Поскольку проведение подобных исследований в соревновательном периоде весьма затруднительно, диагностика проводилась в предсоревновательном периоде во время спаррингов, где деятельность спортсменов максимально приближена к боевой (сила удара и применение технико-тактических средств не ограничивалась). Спортсменам крепились с помощью эластичного ремня нагрудные датчики – устройства, позволяющие вести мониторинг состояния организма (частоты сердечных сокращений (ЧСС)) в режиме реального времени.

В эксперименте приняли участие 166 боксеров.

Анализ соревновательной деятельности бокса с позиций спортивной физиологии выявил следующее:

– один поединок состоит из трех раундов с интервалом отдыха между ними 1 мин, следовательно, расходуются энергетические внутриклеточные запасы фосфорсодержащих веществ (фосфорная кислота, креатинфосфат, аденозинтрифосфат) и спортсмен начинает каждый следующий раунд в состоянии недовосстановления и, значит, к концу поединка работает больше в аэробно-анаэробном режиме – снижается интенсивность деятельности;

– один боксерский раунд длится 3 мин и протекает в смешанной анаэробно-аэробной зоне в зависимости от преобладания того или иного вида деятельности, ЧСС – от 131 до 165 и от 166 до 180 ударов в минуту (уд./мин) соответственно. При проведении атаки организм начинает функционировать в анаэробной зоне – ЧСС свыше 180 уд./мин.

Для бокса характерна работа переменной интенсивности, и ее условно относят к деятельности субмаксимальной мощности. Подобная работа, как известно, может выполняться преимущественно за счет анаэробных источников энергии.

В первом раунде потребление кислорода составляет 70–80 % от максимального. Это говорит о том, что системы дыхания и кровообращения за 3 мин работы спортсмена хотя и достигают довольно высокого уровня работоспособности, но

еще не приближаются к максимальным возможностям. Очевидно, в этом периоде удельный вес анаэробных источников энергии будет выше, чем аэробных.

Во время поединка постепенно возрастает роль аэробного энергообеспечения работающих органов боксера. Во втором и третьем раундах уровень кислородного потребления повышается с 80 до 95 % от максимально возможного. Причем незначительное увеличение потребления кислорода от второго к третьему раунду дает основание предполагать, что наращивание интенсивности окислительных реакций в основном приходится на первые два раунда. Вероятнее всего, во втором и, безусловно, в третьем раунде кислородное потребление относительно стабилизируется. По всей видимости, эта фаза деятельности боксера проходит на фоне наиболее полно развернутых окислительных реакций в организме, а роль аэробного энергоснабжения будет преобладающей. И чем выше уровень утилизации кислорода на этом отрезке боя, тем большая по мощности работа может быть выполнена. Поэтому совершенствование систем кислородного обеспечения организма боксера является одним из условий повышения его работоспособности.

Условия состязаний в поединке таковы, что спортсмен за время боя имеет возможность отдохнуть в течение двух 1-минутных перерывов. Это время его организм использует для ликвидации кислородного долга, продуктов распада (субстраты молочной кислоты и др.), образовавшихся в результате работы и в дальнейшем затрудняющих сократительную способность мышц. Другими словами, спортсмен, хоть и в неполной мере, но восстанавливает запас энергетических ресурсов, так как быстрота ликвидации продуктов распада, т. е. восстановление работоспособности организма, зависит от мощности аэробных реакций. В данном случае чем выше у боксера способность к потреблению кислорода, проявляемая как в работе, так и в период восстановления (перерывы между раундами и др.), тем меньше уровень образовавшегося рабочего кислородного долга и тем быстрее скорость его ликвидации в послерабочий период. А это значит, что боксер с высоким потолком аэробного обмена будет начинать очередной раунд с большими потенциальными возможностями.

Итак, боксеру в ходе учебно-тренировочного процесса наряду с подготовкой организма к работе в анаэробных условиях (при значительной гипоксии) необходима тренировка, обеспечивающая развитие систем кислородного обеспечения организма, т. е. аэробных способностей.

В практике спортивной тренировки в качестве аэробных упражнений в помещении рекомендуют скакалку, лестницу, бег на месте, бег, плавание,

езду на велосипеде – на свежем воздухе. Аэробная нагрузка в наибольшей степени тренирует сердечно-сосудистую систему, развивает выносливость [8]. По мнению А. В. Коробкова, чтобы аэробная тренировка принесла пользу, необходимо заниматься не менее 30 мин трижды в неделю.

В сложившейся тренировочной практике по боксу в целях повышения аэробных способностей спортсмены ежедневно используют беговую тренировку по 5–6 км за 25–30 мин. Кроме того, один раз в 2–3 нед, спортсмены бегают по 10–15 км.

Однако подобное распределение тренировочной нагрузки не всегда может быть обосновано. Это зависит от особенностей подготовки боксеров к турнирам. Главная особенность – это многоцикловая периодизация спортивной тренировки. Поэтому на отдельных этапах учебно-соревновательного процесса при решении проблемы воспитания выносливости следует использовать и нетрадиционные средства и методы.

С целью повышения аэробных возможностей организма спортсменов использовали в тренировочном процессе боксеров высокой квалификации дыхательные технологии.

Комплекс дыхательных технологий основывался на аэробном (глубоком) дыхании в сочетании с определенными упражнениями. Физиологический механизм таков: большое количество кислорода с кровью поступает к месту напряжения, выводит образующиеся шлаки и тонизирует мышечную ткань, активизирует лимфоток и способствует массажу внутренних органов.

При постановке основного дыхательного цикла ставилась цель максимально эффективно использовать возможности дыхательной системы в следующих направлениях:

- тренировки мышц дыхательной системы с целью формирования в них особого состояния энергетичности;

- создания условий для массажа внутренних органов за счет участия в дыхательном цикле возможно большего количества мышц, управляемых синхронно в соответствии с задаваемой последовательностью.

Аналогией дыхания с задержкой на выдохе является восхождение на гору с остановками, во время которых происходит пауза или задержка действия. Время задержек определяли по появлению значительного дискомфорта спортсмена при расслаблении, количество дыхательных движений между задержками дыхания во время каждого дыхательного сеанса сначала увеличивали от одного раза до трех–десяти, затем постепенно уменьшали до 30–50 % максимально достигнутого их числа, после чего количество их вновь увеличивали до 60–70 % и затем вновь уменьшали до начальных

значений. Курс обучения дыхательной технологии с задержкой дыхания на высоте выдоха включал семь таких сеансов в неделю по 3–4 мин. При проведении первых 5–7 занятий дыхательных технологий с задержкой дыхания на выдохе циклы использовались в режиме повторной тренировки, когда после каждого дыхательного упражнения по данной методике спортсмену давалась возможность полностью отдохнуть, следующую порцию дыхательной нагрузки спортсмен совершал в состоянии ощущения полного восстановления. Последующие тренировки совершались по интервальному методу.

Дыхание с задержкой на высоте выдоха является эффективным методом тренировки дыхательной системы человека, и по своей технике и физиологическому механизму оно подобно интервальному методу тренировки в спорте, изобретенному в 1930-е гг. американским стайером Баннистером – мировым рекордсменом в беге на 800 и 1500 м. В методике интервальной тренировки, применяемой в современной подготовке бегунов, пловцов, лыжников, каждая последующая порция в серии интенсивной физической нагрузки в упражнениях циклического характера дается спортсмену через краткий интервал отдыха в фазе остаточного недо-

восстановления от предыдущей порции нагрузки. В результате спортсмен испытывает чувство дискомфорта в краткий период (измеряется секундами) волевой паузы между порциями нагрузок, но он способен контролировать себя и продолжает выполнять следующую порцию нагрузки. Серия таких пошаговых нагрузок, даваемых спортсмену в фазе недовосстановления от предыдущей порции, вызывает эффект сверхвосстановления, тренирует дыхание спортсмена таким образом, что в организме развивается мощный биохимический механизм аэробной гиперкомпенсации, являющейся основой тренировки специальной выносливости спортсменов. С психофизиологической точки зрения то же самое происходит и в случае тренировки дыхания с задержкой на выдохе – с каждой последующей порцией дыхательной нагрузки спортсмен все более активизирует свои резервные возможности адаптации организма к новому психофизиологическому состоянию, ощущаемому как дискомфорт. В результате применения интервальной дыхательной тренировки спортсмен обретал новые жизненно важные качества, выражающиеся в более экономичной и эффективной деятельности своего организма при выполнении физических нагрузок.

Список литературы

1. Волков В. Н. Теоретические основы и прикладные аспекты управления состоянием тренированности в спорте: монография. Челябинск: Факел, 2001. 252 с.
2. Исаев А. П., Личагина С. А., Потапова Т. В. Стратегии адаптации: учебное пособие. Тюмень: ТГУ, 2003. 248 с.
3. Павлова В. И., Терзи М. С., Сигал М. М. Соотношение объема аэробной и анаэробной тренировочной нагрузки в соответствии со спецификой энергетических аспектов работоспособности в ациклических видах спорта (на примере тхэквондо) // Теория и практика физической культуры. 2002. № 10. С. 49.
4. Рожцов В. В., Полевщиков М. М. Утомление при занятиях физической культурой и спортом: проблемы, методы исследования: монография. М.: Советский спорт, 2006. 280 с.
5. Савченко В. А. Средства и методы восстановления работоспособности спортсменов. Белгород: БГПУ, 1996. 101 с.
6. Шаров Р. А. Использование аудиовизуальной стимуляции для оптимизации военно-профессиональной адаптации курсантов военного вуза: автореф. ... канд. мед. наук. СПб., 2009. 24 с.
7. Граевская Н. Д., Иоффе Л. А. Некоторые теоретические и практические аспекты проблемы восстановления в спорте // Теория и практика физической культуры. 1973. № 4. С. 32–36.
8. Кудря О. Н., Белова Л. Е., Капилевич Л. В. Адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменов к нагрузкам разной направленности // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2012. Вып. 356. С. 162–167.

Шаяхметова Э. Ш., кандидат биологических наук, доцент.

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы.

Ул. Советская, 3а, Уфа, Республика Башкортостан, Россия, 450000.

E-mail: Shaga.elv@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 22.12.2012.

E. S. Shayakhmetova

JUSTIFICATION OF USE OF RESPIRATORY TECHNOLOGIES IN TRAINING BOXERS OF HIGH QUALIFICATION

The paper provides the analysis of competitive activity of the box with the positions of sports physiology and proved the possibility of application of the respiratory technologies in order to increase aerobic abilities of sportsmen.

Key words: *acyclic sports, aerobic and anaerobic training, boxing, recovery means, respiratory technologies.*

M. Akmulla Bashkir State Pedagogical University.

Ul. Sovetskaya, 3a, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia, 450000.

E-mail: Shaga.elv@yandex.ru