

ОТЗЫВ

официального оппонента – профессора кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктора медицинских наук профессора Парастаева Сергея Андреевича на диссертацию Корняковой Веры Валерьевны: «Система антиоксидантной защиты при физическом утомлении спортсменов, биохимические критерии его прогнозирования и способы коррекции», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Актуальность темы выполненной работы

Утомление и его негативные последствия, сопровождающие профессиональные занятия спортом, зачастую способствует снижению эффективности тренировочного процесса и обуславливает низкую результативность соревновательной деятельности. Особенно актуальным изучение вопросов механизма развития утомления и его прогнозирования у спортсменов представляется в связи с неуклонно возрастающей интенсивностью и физических нагрузок в спорте. Развившееся в процессе тренировочной деятельности утомление может стать начальным этапом формирования некомпенсируемого (нефункционального) переутомления и синдрома перетренированности, при котором для восстановления физической работоспособности требуется многие месяцы, а иногда и годы.

Целесообразность более глубокого понимания биохимических процессов, лежащих в основе утомления, которое сопутствует физическим нагрузкам, обоснована крайне высокой востребованностью формирования новых подходов к разработке эффективных способов коррекции. Одним из активно разрабатываемых и при этом все более актуализированных направлений научного поиска в этой сфере исследований является всесторонняя оценка состояния антиоксидантной системы, включающей

ферментативные и неферментативные компоненты, которая играет определяющую роль в поддержании функциональной готовности спортсмена к регулярной тренировочной и соревновательной деятельности. Однако систематизированные сведения об антиоксидантной системе и особенностях функционирования у спортсменов при физическом утомлении не представлены. Недостаточная изученность проблематики ограничивает возможности определения прогноза данного состояния и, соответственно, выбора оптимальной тактики управления функциональным состоянием спортсмена.

Диссертационная работа Корняковой В.В. расширяет представления о биохимических механизмах развития утомления у спортсменов и о роли в возникновении этого состояния антиоксидантной системы; создает основу для разработки критериев прогнозирования исходов утомления, а также способов поддержания эффективного функционирования звеньев антиоксидантной защиты, функционального состояния жизненно важных систем, восстановления сбалансированности вегетативного обеспечения деятельности сердца, что позволяет целенаправленно поддерживать целевой уровень спортивной результативности. Именно поэтому исследование бесспорно актуально и своевременно, т.е. соответствует современным запросам практики спорта высоких достижений и его медико-биологического обеспечения.

Рассматриваемое исследование представляет новые данные о механизме развития и критериях выявления утомления у высококвалифицированных спортсменов, а также освещает эффективные способы коррекции утомления, использование которых позволит повысить эффективность и качество тренировочной и соревновательной деятельности в спорте высших достижений.

Научная новизна

В исследовании установлено, что физическое утомление возникает в условиях выраженной гиперлактатемии и гипогликемии (вследствие

интенсификации анаэробного гликолиза) и индуцированного ими торможения пентозного цикла, что способствует катаболизму пуриновых мононуклеотидов с гиперурикемией; указанные факторы снижают эффективность антиоксидантной защиты, что проявляется дефицитом глутатиона, снижением активности антиоксидантных ферментов, что зафиксировано в эритроцитах и жизненно важных органах (сердце, печень) лабораторных животных (крыс) и в эритроцитах спортсменов, специализирующихся в циклических видов спорта. На основании анализа результатов экспериментальных и клинических лабораторных исследований состояния системы антиоксидантной защиты разработаны критерии развития утомления, вызванного физическими нагрузками; указанные критерии могут быть использованы при проведении углубленных медицинских обследований спортсменов.

Впервые установлено, что введение рибозы в условиях развившегося под влиянием физических нагрузок утомления ограничивает катаболизм пуринов, нормализует активность антиоксидантных ферментов и содержание глутатиона в эритроцитах, сердце и печени крыс, а также в эритроцитах спортсменов, снижая интенсивность процессов перекисного окисления липидов, что сопровождается повышением работоспособности экспериментальных животных и повышением функциональной готовности спортсменов-пловцов.

Выявлено, что селен-содержащие вещества, применяемые при утомлении, вызванном физическими нагрузками, снижают уровень лактата и мочевой кислоты, повышают содержание глюкозы, предотвращая снижение активности ферментов антиоксидантной системы, восполняют фонд глутатиона в эритроцитах и жизненно важных органах лабораторных животных; ограничивают повышение лактата и мочевины в крови легкоатлетов и лыжников, повышают активность глутатионпероксидазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, восполняют содержание глутатиона

оказывая мембран-стабилизирующее действие на эритроциты, что приводит к повышению функционального состояния спортсменов.

Практическая значимость

По предложенным биохимическим показателям разработаны критерии утомления вследствие физических нагрузок. Обоснованы способы поддержания функциональной активности антиоксидантной системы в условиях физического утомления; подтверждена эффективность применения рибозы и селен-содержащих субстанций, что может быть использовано при врачебном контроле в спорте высоких достижений.

Практическая значимость результатов, полученных в диссертационном исследовании В.В. Корняковой, подтверждается внедрением их в работу спортивных организаций и медицинских учреждений, а также использованием в образовательном процессе профильных кафедр высших учебных заведений.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, и практических рекомендаций

Работа В.В. Корняковой выполнена на высоком методическом уровне, с использованием современных биохимических и инструментальных методов исследования, соответствующих поставленным задачам. Достоверность полученных результатов и обоснованность научных положений основана на изучении достаточного объема экспериментального (85 крыс) и клинического (250 спортсменов) материала.

Использование автором комплекса биохимических и функциональных показателей обеспечивает убедительность доказательной базы. Выводы логично вытекают из полученных результатов исследования. Практические рекомендации отражают основные методические подходы и ориентированы на получение воспроизводимых результатов, что подтверждено в спортивных организациях страны. Статистическая обработка материала осуществлена с использованием современного программного обеспечения "SPSS 13.0 for Windows".

Оценка структуры и содержания диссертации

Диссертационная работа изложена на 225 страницах в соответствии с требованиями, предъявляемыми к докторским диссертациям в традиционном стиле, иллюстрирована 36 рисунками и 37 таблицами, библиографический список содержит 356 источников – 233 отечественных и 123 зарубежных.

Во введении автором обоснована актуальность исследования, определены цель и задачи работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В литературном обзоре на основании глубокого анализа отечественных и зарубежных публикаций, включая значительное количество работ последних пяти лет, подробно изложено состояние изучаемой проблемы, обоснованы используемые автором подходы.

В главе «Материалы и методы исследования» последовательно изложены этапы работы, выполненные как на лабораторных животных, так и с привлечением спортсменов – данные анкетирования, биохимических, функциональных и антропометрических методов исследования. Подробно описана методика выполнения проводимых исследований, отражен факт соответствия методических аспектов основным положениям, регламентирующим этическую составляющую как экспериментальных, так и клинических исследований. Основным инструментом статистического анализа избран пакет прикладных программ SPSS 13.0 for Windows, применение которого адекватно биомедицинским исследованиям.

Результаты собственных исследований описаны в соответствии с поставленными задачами в третьей, четвертой, пятой и шестой главах диссертации. Анализ результатов экспериментального этапа работы позволил В.В. Корняковой выявить пусковой механизм развития утомления и предложить критерии его прогнозирования, что подтверждено результатами исследований, выполненных в контингенте спортсменов.

В эксперименте установлено, что утомление у крыс, подвергаемых принудительному плаванию, возникает в условиях повышения содержания лактата, мочевой кислоты и снижения концентрации глюкозы; данные изменения сопряжены с активацией свободнорадикального окисления и последующим снижением функционального состояния антиоксидантной системы, торможением ключевого фермента пентозного цикла – глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. В исследованиях выполненных с привлечением спортсменов выявлено, что развитие утомления у представителей циклических видов спорта сопровождается теми же метаболическими изменениями, что и у лабораторных животных.

Разработанный В.В. Корняковой алгоритм прогнозирования метаболических изменений у спортсменов циклических видов спорта с признаками утомления позволил обосновать подходы к коррекции и повышению функционального состояния. Эффективность предлагаемых способов коррекции оценивается по изменению биохимических показателей, отражающих состояние окислительных процессов, антиоксидантной защиты и перекисного окисления липидов.

Установлено, что поступление рибозы способствует ограничению катаболизма пуринов до мочевой кислоты, что обуславливает снижение интенсивности процессов перекисного окисления липидов и повышение активности антиоксидантных ферментов, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, восполнение содержания глутатиона в эритроцитах и жизненно важных органах (сердце, печень) крыс и эритроцитах спортсменов-пловцов.

Продемонстрировано, что введение селенита натрия экспериментальным крысам нормализует показатели энергетического обмена и повышает эффективность функционирования антиоксидантной системы в эритроцитах и жизненно важных органах (сердце, печень) крыс. В эритроцитах легкоатлетов и лыжников, принимавших селексен, повышается активность глутатионпероксидазы и содержание глутатиона, ограничивается интенсивность процессов перекисного окисления липидов.

Снижение степени проявления утомления у спортсменов под влиянием применяемых средств коррекции подтверждено положительной динамикой функциональных показателей. В частности, прием рибозы и селена в разной степени повышает физическую работоспособность, максимальное потребление кислорода, эффективность восстановительных процессов, обеспечивая баланс вегетативной регуляции.

В главе «Заключение» представлен анализ сведений, полученных в работе, включающий обсуждение биохимических механизмов развития утомления у крыс и спортсменов под влиянием физических нагрузок, оценку эффективности применяемых при этом состоянии рибозы и селеносодержащих веществ. Обобщение фактического материала, его квинтэссенция представлены автором в алгоритме прогнозирования и коррекции метаболических изменений у спортсменов циклических видов спорта при физическом утомлении.

Работа завершается 10 логично обоснованными, четко сформулированными выводами, которые согласуются с целью и задачами исследования, имеют научную и практическую значимость.

Содержание автореферата и печатные работы полностью отражают результаты и положения диссертационного исследования. По теме диссертации опубликовано 57 работ, из них 19 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, получен патент на изобретение. Положения диссертации доложены и представлены на конференциях, конгрессах.

Тема диссертации соответствует специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

В целом диссертационная работа В.В. Корняковой выполнена на современном методическом уровне и не вызывает принципиальных возражений. Отдельные терминологические погрешности не снижают значимости проведенных исследований

Вместе с тем в ходе работы над текстом диссертации возникли некоторые вопросы:

1. Какие соображения явились основанием для выбора в качестве основной модельной характеристики, оценивающей физическую работоспособность спортсменов, показателя PWC_{170} ?
2. Какие критерии были использованы при статистическом анализе данных для оценки характера распределения?

Заключение

Таким образом, диссертация Корняковой Веры Валерьевны «Система антиоксидантной защиты при физическом утомлении спортсменов, биохимические критерии его прогнозирования и способы коррекции» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение научной проблемы, существенной для спортивной медицины, заключающейся в разработке прогностических биохимических критериев выявления у спортсменов утомления, вызванного физическими нагрузками, и в обосновании эффективных способов поддержания оптимального уровня антиоксидантной защиты, что обеспечивает повышение функционального состояния спортсменов высокого класса.

Диссертация Корняковой Веры Валерьевны «Система антиоксидантной защиты при физическом утомлении спортсменов, биохимические критерии его прогнозирования и способы коррекции», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, полностью соответствует указанной специальности и требованиям пункта 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке

присуждения ученых степеней» в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры реабилитации,
спортивной медицины и физической культуры
педиатрического факультета ФГАОУ ВО
"Российский национальный исследовательский
медицинский университет имени
Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения
Российской Федерации,
доктор медицинских наук,
профессор



С.А. Парастаев

Подпись д.м.н., профессора С.А. Парастаева заверяю

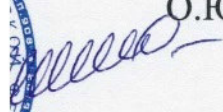
Ученый секретарь ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова
Минздрава РФ,

д.м.н., доцент

« 03 » августа 2020 г.



О.Ю. Милушкина



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ), 117997, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1, Телефон: +7 (495) 434-14-22, e-mail: rsmu@rsmu.ru