

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ
им. А.И.Бурназяна ФМБА России

ор

шманов

2020 г

ОТЗЫВ

Ведущей организации - Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» о научно-практической значимости диссертационной работы Корняковой Веры Валерьевны на тему «Система антиоксидантной защиты при физическом утомлении спортсменов, биохимические критерии его прогнозирования и способы коррекции», представленной 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.

Рост интенсивности и объема физических нагрузок в профессиональном спорте аргументирует актуальность исследования проблемы утомления и поиска новых методов коррекции, направленных на повышение физической работоспособности высококвалифицированных спортсменов. Выяснение биохимических аспектов выявления утомления, вызванного физическими нагрузками, может быть особо значимым для перспективы разработки диагностических тестов.

В поддержании физической работоспособности и адаптационных процессов в условиях интенсивных физических нагрузок у профессиональных спортсменов важное значение принадлежит системе антиоксидантной защиты. Установлено, что индуцированное физическими нагрузками повышенное образование активных форм кислорода оказывает повреждающее действие на мембраны клеток и способствует возникновению нарушений функций различных систем организма. Однако в отечественной и зарубежной литературе отсутствуют работы, дающие интегральную оценку состояния антиоксидантной системы у спортсменов высокой квалификации при утомлении, вызванном физическими нагрузками; встречаются единичные научные исследования об изменении отдельных компонентов системы антиоксидантной защиты при занятиях профессиональным спортом.

Раскрытие качественно новых аспектов биохимических процессов, протекающих при экстремальной мышечной деятельности необходимо для разработки прогностических тестов распознавания утомления, что, безусловно, значимо для медико-биологического обеспечения спортивной деятельности. Недостаточная изученность молекулярных механизмов развития утомления ограничивает разработку способов повышения спортивной работоспособности.

Учитывая возрастающую потребность профессиональных спортсменов в использовании добавок для повышения физической работоспособности, особенно актуальным представляется поиск новых научно обоснованных способов и средств метаболической коррекции вызванных физическими нагрузками неблагоприятных биохимических и функциональных изменений, негативно влияющих на спортивные результаты. Сохранение антиоксидантного статуса у спортсменов с применением натуральных субстанций в условиях постоянно возрастающих тренировочных нагрузок и ужесточения антидопинговых требований, приобретает все большую актуальность.

Вышеизложенное свидетельствует, что диссертационная работа Корняковой В.В., посвященная актуальной проблеме спортивной медицины, в которой разработан комплексный подход прогнозирования физического утомления и коррекции развившихся при нем метаболических изменений у профессиональных спортсменов является важной и актуальной.

Научная новизна и практическая значимость исследования.

В диссертационной работе В.В. Корняковой впервые, на основании полученных данных об изменении окислительных процессов и состояния антиоксидантной системы у экспериментальных крыс и спортсменов предложены биохимические критерии для распознавания физического утомления.

В исследовании показано, что поступление рибозы и источников селена снижает уровень гиперлактатемии и мочевой кислоты, восполняет глюкозу в крови; повышает эффективность антиоксидантной защиты в эритроцитах, тканях печени и сердца экспериментальных крыс.

Автором установлено, что прием спортсменами-пловцами рибозы снижает содержание молочной и мочевой кислот, нормализует глюкозу в крови, в эритроцитах поддерживает уровень глутатиона, активность ферментов его обмена и пентозного цикла, уменьшает содержание малонового диальдегида. Применение легкоатлетами и лыжниками селенсена способствует снижению концентрации молочной кислоты и малонового диальдегида, повышает уровень глутатиона, активность глутатионпероксидазы, обуславливает более эффективное функционирование пентозного цикла.

В исследовании установлено, что применение средств коррекции – рибозы и селенсодержащих добавок способствует снижению степени проявления утомления.

Результаты диссертационной работы Корняковой В.В. без сомнения представляют интерес для фундаментальной науки и имеют практическую значимость. На основании проведенного исследования для оптимизации

состояния системы антиоксидантной защиты обосновано применение селеносодержащих веществ и рибозы с целью повышения физической работоспособности высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта.

Результаты исследования могут быть использованы при постановке медико-биологических экспериментов; в практической деятельности спортивного врача, специалистов по спортивной медицине, физической культуре и спорту.

Результаты работы используются в учебном процессе высших учебных заведений, работе специализированных детско-юношеских спортивных школ и других организаций.

Обоснованность научных положений, выводов, рекомендаций и их достоверность

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается соблюдением научных принципов проведения исследования, адекватностью методов исследования, репрезентативной базой исследования. В работе присутствует экспериментальная часть, выполненная на нелинейных крысах-самцах (85 животных). В исследовании задействовано 250 спортсменов высокой квалификации мужского пола, сопоставимых по возрасту.

Обработка материалов проводилась современными программными средствами. Результаты исследования в достаточной степени представлены научной общественности: обсуждены на научных конференциях разного уровня, опубликованы в научной печати.

Заключение полностью отражает результаты исследования. Выводы построены логично, конкретны, сформированы на основании полученных результатов и соответствуют им, они отражают решение поставленной цели и задач исследования. В работе для прогнозирования физического утомления использован широкий спектр биохимических показателей для оценки окислительных процессов, свободнорадикального окисления и

антиоксидантной защиты, проведен анализ основных физиологических параметров, подтверждающих результаты исследования.

Достоверность полученных автором результатов не вызывает сомнения. В работе использованы современные биохимические методы, позволяющие получить новые данные о состоянии антиоксидантной системы в условиях физического утомления и оценить влияние на ее компоненты применяемых добавок. Для оценки статистической значимости результатов применены адекватные методы анализа данных и критерии.

Структура, содержание и оформление диссертации

Диссертационная работа построена по традиционному типу и оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, иллюстрирована рисунками и таблицами.

Цель исследования отражает суть решаемой проблемы – выяснение особенностей функционирования системы антиоксидантной защиты спортсменов при утомлении, вызванном физическими нагрузками, для разработки способов и алгоритма коррекции. Задачи исследования полностью отражают цель работы, четко сформулированы.

В обзоре литературы на основании анализа отечественных и зарубежных источников представлены современные взгляды на диагностику утомления, возникшего при физических нагрузках, с использованием биохимических, физиологических и психофизиологических методов исследования; представлены актуальные сведения об изменениях в системе антиоксидантной защиты у спортсменов и средствах фармакологической коррекции процессов свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы при физических нагрузках.

В главе, описывающей материал и методы исследования, подробно описаны дизайн исследования экспериментальных крыс и спортсменов, методы исследования, использованные при выполнении диссертационной

работы, характеристика средств коррекции и методы статистического анализа.

В 3 главе, отражающей результаты собственных исследований на животных, приведены подробные данные о влиянии физических нагрузок на биохимические показатели крови, антиоксидантную систему эритроцитов, сердца, печени крыс; физическую работоспособность и индекс напряжения; а также сведения об изменениях этих параметров под влиянием рибозы и селенита натрия.

В 4 главе собственных исследований представлены данные о морфофункциональных параметрах, биохимических показателях крови и результатах анкетирования спортсменов; дана оценка вегетативной регуляции ритма сердца и физической работоспособности спортсменов. В этой главе автор выявляет информативные биохимические критерии прогнозирования физического утомления, в том числе, значительную активацию свободнорадикальных процессов, что побудило к дальнейшему исследованию изменений в антиоксидантной системе.

В 5 главе собственных исследований автором приводятся данные анкетирования, оценки антропометрических и физиологических параметров пловцов, легкоатлетов и лыжников; подробно изложено состояние антиоксидантной системы в эритроцитах, исследовано содержание глюкозы, лактата, мочевой кислоты, мочевины и активность аспаратаминотрансферазы в крови спортсменов. Результаты этой главы позволили автору предложить алгоритм прогнозирования метаболических изменений при физическом утомлении, инициирующими факторами которого являются чрезмерное увеличение концентрации молочной и мочевой кислот и дефицит глюкозы в крови, в последующем повышается интенсивность перекисного окисления липидов, происходит исчерпание резервов антиоксидантной защиты в эритроцитах: снижается активность супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, содержание глутатиона.

В 6 главе собственных исследований приводятся данные, отражающие изменения биохимических параметров в крови и эритроцитах пловцов под влиянием рибозы, легкоатлетов и лыжников - селексена. В данной главе автор описывает влияние добавок рибозы и селексена на субъективный статус спортсменов и физиологические параметры. В результате приема рибозы в крови спортсменов-пловцов концентрация глюкозы увеличивается, а мочевой и молочной кислот снижается, в эритроцитах возрастает активность глутатионзависимых ферментов и уровень глутатиона, улучшается функционирование пентозного цикла за счет повышения активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. По окончании курса коррекции селексеном в крови легкоатлетов и лыжников ограничивается повышение мочевины и молочной кислоты, в эритроцитах повышается уровень ключевого неферментативного компонента антиоксидантной системы - глутатиона, восполняется активность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и глутатионпероксидазы. Предложенные средства коррекции ингибируют перекисное окисление липидов, повышают работоспособность и восстанавливают вегетативное равновесие.

В заключении обобщены и обсуждены полученные в работе сведения. Выводы полностью соответствуют поставленным задачам. При общей положительной оценке работы следует отметить наличие опечаток, которые не снижают общей ценности диссертационного исследования и не влияют на научную и практическую ценность работы, суть полученных результатов и выводов.

В целом, диссертационная работа Корняковой В.В. определяет комплекс методов исследования и коррекции как интегрированную систему, позволяющую повысить физическую работоспособность профессиональных спортсменов при физическом утомлении.

**Рекомендации по использованию результатов и выводов
диссертационной работы:**

На основании проведенных исследований разработан комплексный алгоритм прогнозирования возникновения физического утомления на основании изменений окислительных процессов и состояния антиоксидантной системы.

Предложенные средства коррекции метаболических изменений при утомлении, вызванном физическими нагрузками, позволяют нормализовать биохимические показатели в крови спортсменов, повысить физическую работоспособность и восстановить баланс в вегетативной регуляции деятельности сердца. Результаты диссертации могут быть использованы при медицинском обследовании спортсменов.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации:

Автореферат, выводы и практические рекомендации полностью отражают решение поставленной цели и задач исследования, и соответствуют основным положениям диссертации.

Личный вклад автора:

Автором проведен глубокий анализ значительного объема отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме. Автором лично сформулированы цель и задачи исследования; спланирован дизайн, объем, обоснованы методы исследования. Автор лично проводила эксперимент на животных, набор спортсменов для исследования и сбор данных – анамнез, анкетирование, антропометрия. Автором определены критерии выявления утомления, предложены способы коррекции, проведена статистическая обработка данных, сформированы заключение, выводы, практические рекомендации.

Диссертантом опубликованы статьи, отражающие полученные в работе результаты исследования, подготовлены доклады на научно-практических конференциях разного уровня и конгрессах.

Подтверждение опубликованных основных результатов диссертации в научной печати:

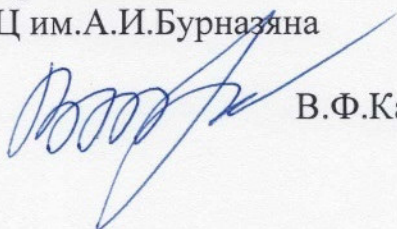
Материалы научной работы и результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, а также сформулированные автором новые положения представлены в 57 научных работах, из них 19 статей опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, оформлен 1 патент.

Заключение

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, является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, в которой решена крупная научная проблема по разработке комплексного алгоритма прогнозирования физического утомления у спортсменов и повышения при данном состоянии эффективности функционирования антиоксидантной системы для сохранения работоспособности, что имеет важное значение для спортивной медицины. По актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований, теоретической и практической значимости полученных результатов, методическому уровню представленная диссертационная работа полностью соответствует требованиям пункта 9 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, в редакции, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21.04.2016г. «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Корнякова Вера Валерьевна достойна присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

Диссертация и отзыв обсуждены на заседании Секции по клиническим и биомедицинским технологиям Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» 30 июля 2020 года, протокол № 7-3.

Профессор кафедры
восстановительной медицины,
спортивной медицины, курортологии
и физиотерапии с курсом сестринского дела
МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им.А.И.Бурназяна
ФМБА России
Д.м.н., профессор

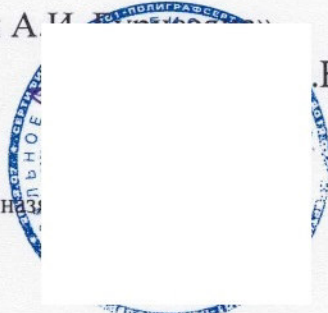


В.Ф.Казakov

«31» июль 2020 г.

Подпись д.м.н., профессора Казакова удостоверяю:

Ученый секретарь
Федерального государственного
бюджетного учреждения
«Государственный научный центр
Российской Федерации –
Федеральный медицинский
биофизический центр имени А.И.
к.м.н.



В.Голобородько

123182, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И.Бурназяна
Москва, Ул. Живописная, д.46
7(499)-190-85-55
Fmbc-fmba@bk.ru
<http://fmbafmbc.ru/>