РУСАДА ГЦОЛИФК РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СПОРТА

Научно-практические аспекты антидопинговых исследований

Москва 2025

УДК 796.06

Редакционная коллегия:
Кондаков Н.Н.,
Мирошников А.Б.

Ответственный редактор:
Шевцов А.В.

Рецензент:
Смоленский А.В. доктор медицинских наук профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины РУС «ГЦОЛИФК»

Научно-практические аспекты антидопинговых исследований. Сборник тезисов конференции, онлайн-формат, 18-19 марта 2025 г. / Под общ. Ред. Шевцова А.В. – М.: РУС «ГЦОЛИФК», 2025. – с. 113.

Сборник содержит материалы, представленные на научно-практической конференции «Научно-практические аспекты антидопинговых исследований». Данная конференция послужила площадкой для рассмотрения актуальных вопросов, связанных с противодействием нарушениям антидопинговых правил и применению запрещенных ВАДА субстанций в спорте. В рамках конференции были представлены результаты многочисленных научных исследований и предложены практические рекомендации по данной тематике. Участники конференции поделились опытом, обсудили инновационные методы и подходы к антидопинговому контролю, а также проанализировали юридические и этические аспекты, присущие этой проблеме.

Материалы представлены в редакции авторов.

ISBN 978-5-6053464-7-0 © РУС «ГЦОЛИФК», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ ПРАВО

Богданов В.Г.
СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ АНТИДОПИНГОВЫХ НОРМ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ СТРАН БРИКС……..… 7

Брынцева Е.В., Слепова Д.А.
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РОДИТЕЛЯ ЮНОГО СПОРТСМЕНА В СФЕРЕ АНТИДОПИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ: ПРИМЕНЕНИЕ ДИУРЕТИКОВ В КАЧЕСТВЕ ВЕСОГОНКИ У СПОРТСМЕНКИ 13ТИ ЛЕТ……... 10

Ливингстон О.Ю.
ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ АНТИДОПИНГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА: МЕЖОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИЗ И ПРОБЛЕМЫ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ……. 12

Михайлова З.Ш.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ УСЛОВИЙ ДЛЯ АНТИДОПИНГОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА……. 15

Попов, Д.В., Дмитриев Р.М.
МЕЛЬДОНИЙ В СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ…….. 17

СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЯ

Балашова П.В., Шешурина Т.А.
ОТНОШЕНИЕ К ДОПИНГУ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ АНКЕТИРОВАНИЯ……. 19

Иванова И.В.
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ УПОТРЕБЛЕНИЯ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ В ЛЮБИТЕЛЬСКОМ СПОРТЕ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И ОБОСНОВАНИЕ ПИЛОТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РОССИИ…… 20

Иванченко М.М.
АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ АНТИДОПИНГОВЫХ ПРАВИЛ РОССИЙСКИМИ СПОРТСМЕНАМИ В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ…….. 23

Лаврушина А.О., Саркисов А.К.
КУЛЬТ ТЕСТОСТЕРОНА И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И РЕАЛЬНОСТЬ……. 25

Лысак Н., Ломазова Е.В.
ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ SARMs (СЕЛЕКТИВНЫХ МОДУЛЯТОРОВ АНДРОГЕННЫХ РЕЦЕПТОРОВ) В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ И МАССОВОМ СПОРТЕ……...…… 27

Максимов М.В.Ъ
ЗНАНИЕ СПОРТСМЕНАМИ КЛЮЧЕВОГО ПОНЯТИЯ «ДОПИНГ» ВСЕМИРНОГО АНТИДОПИНГОВОГО КОДЕКСА ВАДА: ОПРОС ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ ……... 29

Шевцов А.В.
АНТИДОПИНГОВЫЕ МЕРЫ В ЕДИНОБОРСТВАХ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ…... 34

СЕКЦИЯ ХИМИЯ, МЕДИЦИНА, ФАРМАЦЕВТИКА

Абакумова А.А.
ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА…….. 37

Абраменко В.А.
ПРИМЕНЕНИЕ УГАРНОГО ГАЗА В НИЗКИХ ДОЗАХ ДЛЯ МОДУЛЯЦИИ ГЕМОГЛОБИНА У АТЛЕТОВ……... 39

Акулич Н.В.
ВЫЯВЛЕНИЕ НОВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ХРАНЕНИЯ КРОВИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ ……. 43

Баранов Д.С., Дорофейков В.В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ С УЧЕТОМ АНТИДОПИНГОВЫХ ПРАВИЛ…….. 45

Беличенко О.И.
ФЕНОМЕН УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР: НАУЧНЫЙ ДИСКУРС О ДОПУСТИМОСТИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОГО СПОРТ……. 47

Булгаков Т.В., Савельева Н.Б., Мочалова Е.С., Постников П.В.
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕННЫХ В СПОРТЕ ВЕЩЕСТВ В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВКАХ МЕТОДАМИ ГХ-МС/МС И СВЭЖХ-МС/МС……. 51

Вахидов Т.М, Капралова Е.С., Мирошина С.А., Ураскулова Д.Р., Безуглов Э.Н.
КОФЕИН: ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ И ВЛИЯНИЕ НА ПЕРЕНОСИМОСТЬ НАГРУЗКИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ……. 52

Гранкина А.Д., Рассказова А.В.
ГОРМОНАЛЬНАЯ КОНТРАЦЕПЦИЯ В СПОРТЕ: МЕЖДУ ДОПИНГОМ И РЕПРОДУКТИВНЫМИ ПРАВАМИ……. 55

Качалин И.И.
РОЛЬ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ДОПИНГОВЫХ НАРУШЕНИЯХ СРЕДИ МОЛОДЫХ АТЛЕТОВ……... 57
Климова Ю.Д., Карт В.Д., Брынцева Е.В.
ДОНОРСТВО КРОВИ И ПРИМЕНЕНИЕ БОГАТОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗЕРВОВ…… 60
Коропенко А.А.
ЗАПРЕЩЕННЫЕ СУБСТАНЦИИ В ПИЩЕ: РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ…... 62
Коропенко А.А.
ТРИМЕТАЗИДИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СПОРТЕ: НАРРАТИВНЫЙ ОБЗОР……... 66
Левчук М.В., Анисимова К.И.
ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ В СПОРТЕ ПРЕПАРАТОВ, НЕ ПРОШЕДШИХ КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ НА ЛЮДЯХ…… 71
Мамедов Р.Ф., Безуглов Э.Н.
ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРИЧИНЫ ПРИЕМА АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ……. 73
Мирошников А.Б.
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЗАПРЕЩЕННЫХ В СПОРТЕ СУБСТАНЦИЙ……... 78
Петров А.С.
ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК, СОДЕРЖАЩИХ ЭФЕДРИН, НА СНИЖЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА……. 81
Семенова М.П., Мирошников А.Б.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМАГЛУТИДА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА…… 84
Смоленский А.В., Рыбакова П.Д.
ДОПИНГ И КАРДИОЛОГИЯ: ЧЕМ ОПАСНЫ ЗАПРЕЩЁННЫЕ ПРЕПАРАТЫ?..... 87
Степнова А., Баранова Д., Кошель А.
ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПРИЕМОМ ДИЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК С ДОКАЗАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ В ОТНОШЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ ЗДОРОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ И СПОРТСМЕНОВ……. 91
Сяхович В.Э., Даниленко О.В., Шингель А.М., Бабарико Д.В., Бакакина Ю.С., Походня Ю.Г.
ИЗУЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЗМА ЗНАЧИМЫХ В ДОПИНГ-КОНТРОЛЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ В СИСТЕМЕ IN VITRO НА ОСНОВЕ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА…… 94
96

Тарасов А.В.
НЕЙРОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНДРОГЕННЫХ СТЕРОИДОВ: ВЛИЯНИЕ НА КОГНИТИВНУЮ СФЕРУ……...
Тиликин В.А., Говорко Ф.М., Костин Д.Г., Походня Ю.Г.
СКРИНИНГ ЗАПРЕЩЕННЫХ В КОННОМ СПОРТЕ СУБСТАНЦИЙ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ – ТАНДЕМНОЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ……..…... 101
Тошматов Р.Р.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ……. 103
Хамитова Л.Е., Кобзарь К.А.
ВЛИЯНИЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ АНДРОГЕННЫХ СТЕРОИДОВ НА ОРГАНИЗМ СПОРТСМЕНА..... 108
Чамсаева Х.С.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД СРЕДИ ФУТБОЛИСТОВ-ПЛЯЖНИКОВ…….. 110

СЕКЦИЯ ПРАВО

УДК 796.06

СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ АНТИДОПИНГОВЫХ НОРМ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ СТРАН БРИКС

Богданов В.Г.

ФЛ ФГАОУ ВО РУДН 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6

email: brion_86@mail.ru

Аннотация. *В контексте той проблематики, которая сформировалась в последние годы в мировом спортивном сообществе корректно рассмотреть специфику формирования законодательства в области антидопинга не только с точки зрения рассмотрения или принятия изменений в всемирный антидопинговый кодекс ВАДА, который традиционно формируется с учетом интересов определенного круга элит, как правило, относящихся к Северной Европе или Америке, но и с точки зрения развития антидопингового законодательства стран блока БРИКС.*

Ключевые слова: *антидопинговое законодательство, правовые нормы в области антидопинга, законодательство о спорте в странах БРИКС.*

В последние годы наметилась тенденция генерализации законодательства в области антидопинга: часто специалисты в области спортивного права склоняются к рекомендации возведения в абсолютную норму общепринятых норм антидопингового законодательства, эти нормы перечислены в всемирном антидопинговом кодексе, а также в положениях о существующих стандартах ВАДА. Как правило, принимается решение копировать данные нормы, перевести их на государственный язык, приняв затем «Национальный антидопинговый кодекс». Также, если исторически сложившаяся юридическая техника, принадлежность к определенной правовой семье не позволяет принять подобный «кодекс», законодатели именуют его «закон об антидопинговой политике» [10].

Наиболее интересным примером могут служить положения таких законов, которые в той или иной степени разнятся с антидопинговым кодексом, именно в таком случае можно увидеть новые идеи по имплементации антидопинговых норм в национальном законодательстве, в частности, стран БРИКС [11].

Стоит обратить внимание на методы формирования антидопинговой политики в Бразилии. Это страна входит в блок БРИКС и традиционно широко взаимодействует с рядом стран, сотрудничая с ними по вопросам тестирования лекарств, использования новых методов

исследований, не только в контексте антидопинга, но и биомедицинских исследований в целом. [6]. В стране очень развито животноводство, часто встречаются упоминания о клонировании крупного рогатого скота, интересен новаторский, непохожий на обычный подход к регулированию. Принимаются новые законодательные акты, в которых статус биомедицинских исследований носит обособленный характер.

Механизмы контроля включают в себя более точный круг определенных действий, в том числе, связанных с регламентным регулированием в регионах с особым статусом. Примером таких законодательных актов служит, например, свод общих правил по порядку исследований препаратов и лекарственных средств, доступных в открытую продажу [7].

Такое регулирование является соотношением нескольких подходов, в том числе сокращенный период медикаментозных исследований в таких регионах, как Сан-Паулу и Баия, что оказывает влияние и на разработки в области антидопинга, появление новых формул вещества, работой с тестированием и обработкой результатов.

Также, интересным примером может служить правовое регулирование, которое применяется в КНР, важным аспектом является допустимость проведения исследований в принципе, в частности право на защиту частной жизни, что во многом перекликается со скандальным делом китайского пловца Сунь Яна [8]. Однако, не смотря на подобную полярную позицию относительно общепринятых норм кодекса ВАДА, в Китае было принято постановление Верховного суда, в котором был изложен порядок используемых терминов, установлено разграничение спорных понятий, которые относятся к антидопинговому законодательству, а также допустимости забора пробы у спортсмена. [12]. Кроме того, особое внимание должно уделяться вопросам контроля, механизмам административного регулирования, что иллюстрирует пример ЮАР. Стоит обратить внимание на те поправки, которые были приняты в закон об антидопинговой политики, что лишний раз подчеркивает актуальность дополнительных мер контроля с определенной ролью поддержки государства, в рамках существующей традиции автономии спорта [13]. Пример Индии, напротив, показывает, что правовое регулирование в области антидопинга может содержать в себе более мягкий характер норм, без накладывания большого количества ограничений, которые могут ставить под угрозу принцип невмешательства государства в дела спорта, а также спровоцировать дополнительные риски соблюдения прав спортсменов [9].

В контексте проведенного анализа необходимо сравнить возможные варианты переводы положений законодательных актов в области антидопинга. Это может быть крайне полезно для нахождения наиболее точной интерпретации замыслов, которые содержатся как в кодифицированных примерах законодательства, так и способствует понимаю морально-этических норм, ставящих на первое место права спортсмена.

Подводя итог, стоит сказать о том, что проанализированные подходы позволяют сравнить степень развития антидопингового законодательства в странах БРИКС [1].

Это может способствовать выбору вектора развития законодательства в области антидопинга, а также формированию международной платформы для проведения исследований в сфере биомедицины, что может быть актуальным не только для сферы спорта, но и соблюдения основных прав и свобод человека и гражданина.

Список литературы

1. Е.А. Громова,Н.К. Ападхьяй, Д.Б. Феррейра и др. Антидопинговое регулирование в странах БРИКС / // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № S1. С. 121–126.
2. Мельник В.Н. Гармонизация структуры lex sportiva // Актуальные проблемы российского права. 2022. № 11. С. 100–110. [Mel`nik V.N. [Harmonization of Lex Sportiva]. Aktual`ny`e problemy`rossiyskogo prava [Problems of Russian Law], 2022, no. 11, pp. 100–110. (in Russ.)] DOI: 10.17803/1994-1471.2022.144.11.100-110
3. COSTA, Roberto Martins. A Responsabilidade do Atleta Dopado Involuntariamente. Rio de Janeiro, 2012. Acesso.em: 17 mar. 2022.
4. RODRIGUES ROCHA, Renato, Revista Jurídica Direito, Sociedade e Justiça/RJDSJ, v. 9, n. 14, Jul./2022-Dez./2022.ISSN - 2318-7034 [On Line]
5. Yang K, Dimeo P &Winand M (2021) Anti-doping in China: an analysis of the policy implementation processes through stakeholders' perspectives. Sport.Management Review. https://doi.org/10.1080/14413523.2021.1917247
6. Ms. Prathyusha Samvedam, Dr. Hiranmaya Nanda, (2024), ANTI -DOPING LAWS IN INDIA; ANANALYSIS OF INSTITUTION AND LIABILITY MECHANISM, Educational Administration: Theory and Practice, 30(5), 8436-8445
7. CÓDIGO BRASILEIRO ANTIDOPAGEM 2021
8. LEI Nº 13.322, DE 28 DE JULHO DE 2016.
9. CHINADA (2019b) The Supreme People's Court has issued 《An Interpretation of Criminal offence in Smuggling, Illegal Business practices and Illegal Use of antidoping》.Beijing: CHINADA. Available:https://www.chinada.cn/jx/xwzx/20191120/3183.html [Accessed: 28/02/2025].
10. SOUTH AFRICAN INSTITUTE FOR DRUG-FREE SPORT AMENDMENT BILL, URL:« https://static.pmg.org.za/B41-2023_South_African_Institute_for_Drug-Free_Sport.pdf»

УДК 796.06

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РОДИТЕЛЯ ЮНОГО СПОРТСМЕНА В СФЕРЕ АНТИДОПИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ: ПРИМЕНЕНИЕ ДИУРЕТИКОВ В КАЧЕСТВЕ ВЕСОГОНКИ У СПОРТСМЕНКИ 13-ТИ ЛЕТ

Брынцева Е.В.[1,2], Слепова Д.А.[2]

[1] *СПб ГБПОУ "Училище олимпийского резерва №1"*

195220, Санкт-Петербург, ул. Гжатская, дом 4; email: uor1@sport.gugov.spb.ru

[2] *СПБ ГБУЗ «Городской врачебно-физкультурный диспансер»191028, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 18*

Аннотация. *Зачастую родители спортсменов, желая своему ребенку будущего в спорте высших достижений, забывают о нуждах и о потребностях самого ребенка. Российским законодательством установлено несколько видов ответственности лиц, допускающих жестокое обращение с ребенком: административная, уголовная и гражданско-правовая. В статье представлен клинический случай развития мочекаменной болезни у спортсменки эстетического вида спорта в 13 лет вследствие применения диуретиков для снижения веса.*

Ключевые слова: *допинг, фуросемид, ответственность, родитель, спортсмен.*

Зачастую родители спортсменов, желая своему ребенку будущего в спорте высших достижений, забывают о нуждах и о потребностях самого ребенка. Это приводит к причинению вреда здоровью юного спортсмена и может вызвать жизнеугрожающие нарушения со стороны различных органов и систем.

Российским законодательством установлено несколько видов ответственности лиц, допускающих жестокое обращение с ребенком.

Административная ответственность. Кодексом РФ об административных правонарушениях предусмотрена ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по содержанию, воспитанию, обучению, защите прав и интересов несовершеннолетних - в виде предупреждения или наложения административного штрафа в размере от ста до пятисот рублей (ст. 5.35 КоАП РФ).

Уголовная ответственность. Российское уголовное законодательство предусматривает ответственность за все виды физического и сексуального насилия над детьми, а также по ряду статей — за психическое насилие и за пренебрежение основными потребностями детей, отсутствие заботы о них: ст. 111-113, 115 (умышленное причинение

вреда здоровью); ст. 124 (неоказание помощи больному); ст. 156 (неисполнение обязанностей по воспитанию несовершеннолетнего) [2].

Гражданско-правовая ответственность. Жестокое обращение с ребенком может послужить основанием для привлечения родителей (лиц, их заменяющих) к ответственности в соответствии с семейным законодательством: ст. 69 Семейного кодекса (СК) РФ (лишение родительских прав); ст. 73 СК РФ (ограничение родительских прав); ст. 77 СК РФ (отобрание ребенка при непосредственной угрозе жизни ребенка или его здоровью) [1].

Однако не только ответственность перед законом должна страшить родителя. Мы хотим привести Вам клинический случай развития мочекаменной болезни у спортсменки эстетического вида спорта в 13 лет вследствие применения диуретиков для снижения веса.

Спортсменка 13 лет. Занимается художественной гимнастикой с 4 лет, имеет 1 спортивный разряд. Вес 32 кг, рост 142 см, ИМТ 15,9 кг/м^2. С октября 2021 у девочки выявляются изменения на УЗИ почек - синдром гиперэхогенных пирамидок. В дальнейшем изменения на УЗИ сохраняются и неоднократно рекомендовано повторное обследование у нефролога. Установлен диагноз N11.8 Другие хронические тубулоинтерстициальные нефриты. Хронический тубулоинтерстициальный нефрит, лекарственно- индуцированный. ХБП 1. Осложнения: Нефрокальциноз. Сопутствующие: N20.0 Кальцинат в области ворот левой почки. С ноября 2023 однократно отмечалось повышение креатинина, гиперкальциемия - категорический отказ от госпитализации.

Известно также со слов, что ребенок принимал фуросемид 1 раз в день самостоятельно (неизвестное, но продолжительное время), который находится в Запрещенном списке в классе S5 Диуретики и маскирующие агенты.

Выполнена МСКТ почек - картина умеренной каликоэктазии, кальцината (5 мм) левой почечной вены, копролита аппендикса. По УЗИ забрюшинного пространства - признаки нефрокальциноза. Согласно Перечню медицинских противопоказаний, к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях Класс XIV Болезни мочеполовой системы пункт 1 - Хронические заболевания почек (хронический интерстициальный нефрит, ХБП 1 являются противопоказанием для реализации программ спортивной подготовки [4].

Таким образом, применение запрещенных веществ может нанести не только ущерб в виде административной и уголовной ответственности, но и повредить здоровью ребенка, что может привести к дальнейшему недопуску и стойким нарушениям здоровья.

В соответствии с Общероссийскими антидопинговыми правилами родитель спортсмена является персоналом спортсмена [3]. Соответственно, к нему, как к персоналу спортсмену можно применить и статью КоАП РФ Статья 6.18. Нарушение установленных

законодательством о физической культуре и спорте требований о предотвращении допинга в спорте и борьбе с ним.

Список литературы

1. "Семейный кодекс Российской Федерации" от 29.12.1995 N 223-ФЗ (ред. от 23.11.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.02.2025)

2. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 28.02.2025)

3. Общероссийские антидопинговые правила (утв. Министерством спорта РФ 11 декабря 2020 г.)

4. Методические рекомендации "Медицинские противопоказания к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях", 2014 г.

УДК 796.06

ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ АНТИДОПИНГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА: МЕЖОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИЗ И ПРОБЛЕМЫ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ

Ливингстон О.Ю.[1]

[1]*Научно-исследовательский центр «Право и спорт»*

119620, г. Москва, ул. Авиаторов, 20; email: livbisgroup@gmail.com

Аннотация: *Статья посвящена межотраслевому анализу юридической ответственности за нарушение антидопингового законодательства. Рассмотрены административные, дисциплинарные, трудовые и уголовные аспекты, выявлены проблемы двойной ответственности и предложены пути их устранения.*

Ключевые слова: *допинг, спортивное право, юридическая ответственность, физическая культура и спорт, нарушение антидопинговых правил.*

Современный спорт, будучи глобальным социальным институтом, сталкивается с вызовами, связанными с сохранением принципов честной конкуренции. Антидопинговое регулирование, регламентированное Всемирным антидопинговым кодексом (WADA), выступает ключевым инструментом противодействия использованию запрещённых веществ. Однако правоприменительная практика демонстрирует системные проблемы, связанные с пересечением административной, дисциплинарной, трудоправовой и уголовной ответственности за одно

нарушение. Наложение множественной ответственности не только нарушает конституционные права спортсменов, но и подрывает доверие к антидопинговой системе.

Цель исследования заключается в выявлении коллизий правового регулирования ответственности за антидопинговые нарушения и разработке предложений по их устранению на основе межотраслевого анализа.

Дисциплинарные санкции, регулируемые регламентами WADA и спортивных федераций, основаны на принципе «strict liability» (абсолютной ответственности), согласно которому спортсмен несёт ответственность за наличие запрещённых веществ в организме независимо от вины. Однако на сегодняшний день на территории Российской Федерации нарушение антидопингового законодательства регулируется не только спортивным правом, но и иными отраслями права, что приводит к двум и более видам наказаний за одно правонарушение. В рамках дисциплинарной ответственности за антидопинговые нарушения применяются такие виды санкций, как дисквалификация, аннулирование результатов, отстранение от соревнований и иные виды, в зависимости от нарушения.

Административная ответственность за нарушение антидопинговых правил в Российской Федерации установлена статьей 6.18 Кодекса об административных правонарушениях (КоАП РФ). Данная норма предусматривает наложение штрафа на спортсменов, тренеров и организации за использование или распространение запрещенных веществ. Субъектами ответственности являются спортсмены, тренеры, специалисты по спортивной медицине и иные специалисты в области физической культуры и спорта. Так, в 2021 году российский спортсмен был привлечен к административной ответственности по ст. 6.18 КоАП РФ за употребление мельдония, одновременно получив дисквалификацию. Таким образом, дисциплинарная ответственность дублируется административной, что нарушает принцип «ne bis in idem». Кроме того, статья 6.18 КоАП РФ не всегда четко определяет, кто именно подлежит наказанию - спортсмен, тренер или организация, - что создает неопределенность в право применении.

Трудовая ответственность за нарушение антидопинговых правил регулируется статьей 348.11 Трудового кодекса РФ, которая предусматривает расторжение трудового договора со спортсменом или тренером в случае дисквалификации на срок 6 и более месяцев, а также «нарушение спортсменом, в том числе однократное, общероссийских антидопинговых правил и (или) антидопинговых правил, утвержденных международными антидопинговыми организациями, признанное нарушением по решению соответствующей антидопинговой организации». Субъектами ответственности являются спортсмены и тренеры. В 2022 году спортивный клуб расторг контракт со спортсменом, уличенным в употреблении допинга, сославшись на ст. 348.11 ТК РФ. Суд поддержал позицию работодателя, несмотря на

отсутствие прямых доказательств вины спортсмена. Следует отметить, что предусмотренные ст. 348.11 ТК РФ основания для расторжения трудового договора относятся к дисциплинарному взысканию; следовательно, работодатель обязан соблюсти порядок и сроки, установленные ст. 193 ТК РФ.

Уголовная ответственность за допинговые нарушения предусмотрена статьями 230.1–230.2 Уголовного кодекса РФ, которые устанавливают наказание за склонение спортсмена к использованию запрещенных веществ или методов. Субъектами ответственности являются тренеры, врачи, организаторы соревнований и иные лица.

Наложение множественных санкций за одно нарушение создает проблему двойной ответственности, что противоречит принципу справедливости. Например, спортсмен может быть оштрафован по ст. 6.18 КоАП РФ, дисквалифицирован спортивной федерацией и уволен по ст. 348.11 ТК РФ за одно и то же нарушение.

Для устранения этих проблем предлагается гармонизация законодательства, учет международного опыта и создание механизма «зачёта» санкций. Например, можно внести изменения в ст. 6.18 КоАП РФ, исключив дублирование санкций, и принять во внимание практику ЕСПЧ и CAS, направленную на защиту прав спортсменов. Кроме того, создание механизма «зачёта» санкций позволит учитывать уже примененные меры при наложении новых, что обеспечит соблюдение принципа справедливости.

Список литературы

1. Кодекс об административных правонарушениях РФ (ст. 6.18).

2. Трудовой кодекс РФ (ст. 348.11).

3. Уголовный кодекс РФ (ст. 230.1).

4. Всемирный антидопинговый кодекс (WADA, 2021).

5. Блеер А.Н. Правовые основы борьбы с допингом в спорте. М., 2020.

6. Алексеев С.В. Международное спортивное право. М., 2019.

7. Ильина Е.А. Ответственность за нарушение антидопинговых правил: проблемы и перспективы // Спорт: право, экономика, управление. 2021. № 3.

8. Решения Спортивного арбитражного суда (CAS).

УДК 796.06

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ УСЛОВИЙ ДЛЯ АНТИДОПИНГОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Михайлова З.Ш.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» 214025, Смоленская область, г. Смоленск, Чуриловский тупик, д. 6/2, корпус 1; ООО «Федерация гребного спорта России» 119270, г. Москва, Лужнецкая набережная, д.8 email: zarrinaru@mail.ru

Аннотация. *Занятия спортом - одно из прав человека, которым каждый должен иметь возможность заниматься, не подвергаясь никакой дискриминации, в духе олимпизма, солидарности и честной игры [2]. Условия, создаваемые Российской Федерацией для таких занятий, позволяют гражданам заниматься разнообразной спортивной деятельностью. При этом одной из основных целей государственной политики является сохранение населения и укрепление здоровья всех без исключения граждан страны, в том числе через привлечение к систематическим занятиям физической культурой и спортом, предоставляя комфортную и безопасную среду для жизни [4]. Допинг, являясь нарушением антидопинговых правил не может гарантировать безопасность для жизни и сохранение здоровья граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом.*

В отличие от спортсменов, чья трудовая функция связана с осуществлением тренировочного и соревновательного процессов, для кого трудовыми договорами и законодательством регламентирован запрет на использование широкого ряда субстанций (допинг), любители, занимаясь спортом и участвуя в любительских соревнованиях, могут не знать о вреде для здоровья и запрете использования некоторых лекарственных препаратов, которые они принимают в период систематических занятий физической культурой и спортом.

Ключевые слова: *любительский спорт, систематические занятия физической культурой и спортом, допинг, сохранение здоровья, маркировка лекарственных средств.*

Обладая потенциалом для повышения спортивных результатов, представляя фактический или потенциальный риск для здоровья спортсменов, противореча духу спорта, допинг может оказаться в организме спортсмена-любителя как умышленно, так и «случайно» [1]. Часто, встречаются случаи приема «загрязненных» лекарственных препаратов из «домашней аптечки».

Для сохранение здоровья и защиты от «случайного» попадания допинга в организм, спортсменам-любителям необходимо следовать следующим рекомендациям: а) знать антидопинговые правила; б) тщательно изучать состав употребляемых продуктов; в) при необходимости приёма лекарств или добавок консультироваться со специалистом, г) избегать использования чужих предметов личной гигиены д) не принимать «бесплатные» продукты от незнакомых людей, е) использовать онлайн сервис по проверке лекарственных препаратов: https://list.rusada.ru Распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.07.2017 № 1456-р был утвержден комплекс мер по реализации Национального плана борьбы с допингом в российском спорте, который предполагал изучение возможности маркировки упаковок лекарственных средств, содержащих запрещенные субстанции, словом «ДОПИНГ» [3]. Идея такой маркировки до настоящего времени не реализована.

В целях сохранения здоровья спортсменов-любителей и предупреждения случаев как «случайного» так и намеренного применения ими допинга предлагаем следующие меры: а) проведение для спортсменов-любителей различных лекций и семинаров, затрагивающих тему вреда допинга; б) повсеместная демонстрация социальных рекламных роликов о вреде допинга; в) нанесение на упаковки лекарственных препаратов ссылки на онлайн сервис по проверке лекарственных препаратов https://list.rusada.ru; г) маркировка упаковок лекарственных препаратов на наличие запрещенных субстанций: - зеленый маркер, обозначение препаратов, разрешенных к применению; - фиолетовый маркер, обозначение препаратов, запрещенных в определенных видах спорта; - оранжевый маркер, обозначение препаратов, запрещенных в соревновательный период; - красный маркер, обозначение препаратов, запрещенных всегда.

Таким образом, нами выдвинута гипотеза, о том, что если любой занимающийся физической культурой и спортом, без особых на то усилий, сможет проверить лекарственные препараты на содержание запрещенных субстанций, это поможет снизить вероятность «случайного» попадания допинга в организм и поможет сохранить здоровье граждан Российской Федерации.

Список литературы

1. Всемирное антидопинговое агентство// Новая редакция Всемирного антидопингового кодекса//январь 2021 (8)

2. Международный олимпийский комитет// International Olympic Committee // Олимпийская хартия// сентябрь 2019 (7)

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10.07.2017 № 1456-р// Комплекс мер по реализации Национального плана борьбы с допингом в российском спорте, принятого Независимой общественной антидопинговой комиссией 1 февраля 2017 г.//Москва, 10.07.2017 (14)

4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309// «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»// Москва, Кремль, 07.05.2024 (6)

УДК 796.06

МЕЛЬДОНИЙ В СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ

Попов Д. В., Дмитриев Р. М.

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Россия, Москва,

email: rojudo@mail.ru.

Аннотация. *Исследование анализирует применение мельдония в спортивных единоборствах. Анализ 131 нарушения антидопинговых правил выявил 16 случаев его использования среди российских атлетов. Наиболее затронуты самбо и бокс, сроки дисквалификации от 2 до 6 лет. Выводы подчеркивают необходимость усиления контроля для защиты здоровья спортсменов и справедливости соревнований.*

Ключевые слова: *мельдоний (милдронат), допинг, единоборства, допинг в единоборствах, антидопинговый контроль, ВАДА, РУСАДА.*

Введение. Спортивные единоборства, к числу которых относятся бокс, борьба, смешанные единоборства и другие дисциплины, предъявляют к спортсменам повышенные требования в плане физической подготовки, выносливости и силы. В погоне за победой атлеты постоянно ищут способы улучшить свои показатели, что приводит к актуальности вопросов, связанных с допингом, использованием биологически активных добавок и рационом питания [5]. В современном спорте проблема допинга приобрела глобальный характер, ставя под вопрос принципы честной конкуренции и угрожая здоровью спортсменов. Настоящее исследование посвящено анализу применения мельдония – запрещенного вещества S4 – в единоборствах и сопутствующим ему негативным последствиям. Допинг в спорте представляет собой нарушения антидопинговых правил [2, 3, 4]. В последние годы проблемы нарушений антидопинговых правил приобрели особую актуальность в мире спорта, в том числе и в России [1]. Анализ нарушений антидопинговых правил за период с 2020 года выявил тревожную тенденцию в ряде видов единоборств.

Цель исследования: провести анализ использования мельдония в единоборствах. Методы и организация исследования. Исследование проводилось на кафедре спортивной медицины Российского университета спорта «ГЦОЛИФК» в Москве. Проанализировано 131 нарушение антидопинговых правил, зафиксированных по состоянию на 24 декабря 2024 года. Данные

включали спортсменов, отбывающих дисквалификацию по решению РУСАДА, а также наказанных международными федерациями и национальными антидопинговыми агентствами.

Результаты исследования. Согласно анализу списка дисквалифицированных спортсменов, было найдено 16 случаев нарушения антидопинговых правил в 6 видах единоборств: самбо, боксе, спортивной борьбе, каратэ, хуреше и тайском боксе. Особенно обеспокоить вызывает тот факт, что 16 российских спортсменов (15 мужчин и 1 женщина) отбывают дисквалификацию за применение запрещенного вещества – мельдония. Распределение нарушений по видам единоборств выглядит следующим образом: самбо – 5 спортсменов, бокс – 4 спортсмена, спортивная борьба – 3 спортсмена, каратэ – 2 спортсмена, хуреш – 1 спортсмен и тайский бокс – 1 спортсмен. Срок дисквалификации варьируется от 2 до 6 лет, что свидетельствует о серьезности нарушений и необходимости ужесточения контроля в этой области.

Выводы. Анализ выявил 16 случаев использования мельдония среди спортсменов шести видов единоборств, что подчеркивает актуальность проблемы допинга. Самбо и бокс оказались наиболее затронутыми дисциплинами, что требует усиленного контроля со стороны федераций и антидопинговых организаций. Сроки дисквалификации (от 2 до 6 лет) свидетельствуют о серьёзности нарушений и необходимости ужесточения мер для обеспечения честной конкуренции, и защиты здоровья спортсменов.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.
2. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.
3. Мирошников, А. Б. Мельдоний (милдронат): на старт, внимание, марш! / А. Б. Мирошников, А. Б. Смоленский // Терапевт. – 2018. – № 3. – С. 50-54.
4. Мирошников, А. Б. О безопасности приема мельдония (Милдроната®) спортсменами: обзор предметного поля / А. Б. Мирошников, А. В. Мештель // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2023. – Т. 2, № 4(8). – DOI 10.51871/2782-6570_2023_02_04_6.
5. Питание в спортивной борьбе: Учебно-методической пособие / А. Б. Мирошников, В. В. Самургашев, А. В. Смоленсский, А. В. Шевцов. – Москва: Спорт, 2024. – 324 с. – ISBN 978-5-907601-56-7.

СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЯ

УДК 796.06

ОТНОШЕНИЕ К ДОПИНГУ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ АНКЕТИРОВАНИЯ

Балашова П.В., Шешурина Т.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»

Аннотация. *Проведено исследование о вреде допинга среди пловцов сборной Санкт-Петербурга. Большинство опрошенных осознаёт проблему использования допинга в спорте, но не обладают полной информацией о вреде для здоровья.*

Ключевые слова: *допинг, плавание, вред здоровью, анкетирование.*

Введение. Современный спорт неразрывно связан с высокими достижениями, рекордами и стремлением к победе любой ценой. Плавание, будучи одним из наиболее популярных олимпийских видов спорта, также не остаётся в стороне от допинговых нарушений. Плавание- вид спорта, который требует не только физической выносливости, но и высокой психологической устойчивости [1]. По данным отчета РУСАДА за 2023 год плавание занимает третье место по количеству взятых проб в соревновательный и внесоревновательный периоды, общее количество составило 517 проб. По нарушениям антидопинговых правил в плавании выявлено 11 случаев (4 связаны с приемом запрещенных субстанций и 7 с нарушением правил доступности) [2]. В плавании чаще всего применяют в качестве допинга стимуляторы и анаболические стероиды, в меньшей степени препараты из класса пептидные гормоны и модуляторы метаболизма S.4.

Цель исследования. Оценить отношение и уровень знаний к применению запрещенных препаратов и методов у профессиональных пловцов.

Материалы и методы исследования. Для исследования были отобраны 30 спортсменов в возрасте 18-20 лет, имеющие квалификацию мастера спорта международного класса, мастера спорта России, кандидата в мастера спорта. Для получения необходимой информации был проведен опрос и составлена анкета для тестирования, которая заполнялась спортсменами анонимно. Целью тестирования было определить отношение и уровень знаний спортсменов о последствиях применения допинга на организм. Тестирование состояло из 3 блоков по 5 вопросов в каждом (по 5 баллов за блок). Блок I - «Допинг и его виды»; блок II - «Влияние применения допинга на организм»,

блок III – «Нарушения антидопинговых правил и последующие санкции за данные нарушения». Максимальное количество баллов при прохождении тестирования – 15 баллов.

Результаты. До проведения тестирования, спортсменам было предложено оценить уровень своих знаний о допинге от 1 до 10 баллов. По результатам опроса 70 % респондентов (набрали более 8 баллов) считали, что обладают достаточным количеством знаний о допинге и негативно относятся к его применению. После проведения тестирования получены следующие данные. Блок I – в среднем 3,4 балла (мин. 1; макс.5), блок II – в среднем 2,4 балла (мин. 0; макс.4), блок III – в среднем 3,1 балл (мин. 1; макс.5). В результате тестирования знаний обнаружено, что участники имеют наименьший уровень знаний по теме «Влияние применения допинга на организм».

Выводы. Результаты исследования показали, что значительная доля квалифицированных пловцов информированы об использовании запрещенных субстанций для улучшения спортивных результатов. Несмотря на доступность информации о вреде допинга, многие спортсмены недостаточно информированы о последствиях его использования для здоровья. Для улучшения знаний спортсменов в области последствий использования допинга предлагается включить в антидопинговые образовательные программы РУСАДА темы, связанные с негативным воздействием запрещенных субстанций и методов на организм. Раздел такой программы должен быть систематизирован и изложен доступным для понимания языком, подходящим для спортсменов любого возраста и образования.

Список литературы

1. Т. Г. Невзорова, Э. А. Фактор. Профилактика допинговых нарушений и допинг-контроль - актуальная задача научных исследований и педагогики в спортивном высшем учебном заведении// Научно-педагогические школы Университета. – 2021. – № 6. – С. 16-28.

2. Российское антидопинговое агентство РУСАДА – [Электронный ресурс]. – URL: http://rusada.ru/about/reports/

УДК 796.06

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ УПОТРЕБЛЕНИЯ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ В ЛЮБИТЕЛЬСКОМ СПОРТЕ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И ОБОСНОВАНИЕ ПИЛОТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РОССИИ

Иванова И.В.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России

(Сеченовский Университет) 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Аннотация. *В любительском спорте наблюдается рост употребления анаболических стероидов. В отличие от профессионального спорта, где действует строгий*

антидопинговый контроль, среди спортсменов-любителей практически отсутствуют регламентирующие меры [1]. Основными причинами употребления таких веществ являются стремление к быстрому улучшению физических показателей, недовольство внешним видом, влияние социальных сетей, реклама в фитнес-индустрии и недостаточная осведомленность о возможных негативных последствиях [2]. Целью исследования является анализ существующих литературных данных о распространенности употребления анаболических стероидов в любительском спорте и обоснование необходимости проведения собственного исследования в России.

Ключевые слова. *Спортсмены-любители, анаболические стероиды, исследования в России.*

Введение. Любительский спорт стремительно развивается, что сопровождается ростом интереса к спортивной фармакологии [3]. Спортсмены-любители нередко применяют различные препараты, включая анаболические стероиды [4]. В отличие от профессионального спорта, где запрещенные вещества жестко регламентируются антидопинговыми агентствами, среди любителей использование подобных препаратов зачастую остается без последствий. В международной литературе указывается на рост популярности анаболических стероидов в фитнесе, бодибилдинге и единоборствах, однако в России системных исследований на эту тему практически нет [5]. Целью данной работы является анализ литературных данных о распространенности применения анаболических стероидов среди спортсменов-любителей и выявление ключевых факторов, способствующих его употреблению.

Материалы и методы. В базе данных *PubMed* был произведен поиск исследований, в которых бы изучалась распространенность использования анаболических стероидов спортсменами-любителями. Для этого был использован поисковый запрос («doping and amateur» OR «anabolic steroids in amateur»). Отбор включал исследования, посвященные употреблению анаболических стероидов спортсменами-любителями. В анализ вошли публикации за последние 10 лет.

Результаты. В ходе литературного поиска было обнаружено 100 научных публикаций, посвященных употреблению анаболических стероидов в любительском спорте. После анализа аннотаций и полного текста статей, а также исключения дублирующихся или нерелевантных работ, в итоговый обзор вошли только 8 исследований, полностью соответствующих критериям включения.

Основным выводом анализа стало то, что точная статистика по распространенности анаболических стероидов среди спортсменов-любителей остается неизвестной [6]. Данные в доступных источниках крайне фрагментарны, и в большинстве исследований рассматриваются отдельные группы любителей, без репрезентативных выборок.

Отсутствие четкой картины связано с рядом факторов. Во-первых, учет употребления анаболических стероидов в любительском спорте затруднен отсутствием систематического тестирования и официальной отчетности. Во-вторых, многие спортсмены-любители не афишируют использование запрещенных веществ, что значительно осложняет сбор достоверных данных [7].

Таким образом, распространенность анаболических стероидов в любительском спорте остается малоизученной областью. Отдельные исследования указывают на высокий интерес к таким препаратам среди спортсменов, особенно в дисциплинах, связанных с набором мышечной массы, однако точные количественные оценки практически отсутствуют [8]. Это подтверждает необходимость проведения масштабного исследования, направленного на сбор репрезентативных данных по России.

Заключение. Рост популярности употребления анаболических стероидов в любительском спорте становится актуальной проблемой, требующей внимания со стороны спортивных организаций и медицинского сообщества. В России этот вопрос практически не изучен, что создает значительный пробел в научных данных. Проведение масштабного исследования позволит определить уровень употребления анаболических стероидов среди спортсменов-любителей, выявить основные мотивы их применения и разработать рекомендации для профилактики. Результаты исследования могут быть использованы для создания образовательных программ, направленных на повышение осведомленности спортсменов о рисках употребления анаболических стероидов и допинга, в целом, и формирование культуры здорового спорта.

Список литературы

1. Piacentino, D., Sani, G., Kotzalidis, G., Cappelletti, S., Longo, L., Rizzato, S., Fabi, F., Frati, P., Fineschi, V., & Leggio, L. (2021). Anabolic androgenic steroids used as performance and image enhancing drugs in professional and amateur athletes: Toxicological and psychopathological findings. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 37. https://doi.org/10.1002/hup.2815.

2. Goldfield, G. (2009). Body Image, Disordered Eating and Anabolic Steroid Use in Female Bodybuilders. *Eating Disorders*, 17, 200 - 210. https://doi.org/10.1080/10640260902848485.

3. Bhasin, S., Hatfield, D., Hoffman, J., Kraemer, W., Labotz, M., Phillips, S., & Ratamess, N. (2021). Anabolic-Androgenic Steroid Use in Sports, Health, and Society. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 53, 1778 - 1794. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002670.

4. Parrott, A., Choi, P., & Davies, M. (1994). Anabolic steroid use by amateur athletes: effects upon psychological mood states.. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 34 3, 292-8.

5. Henning, A., & Dimeo, P. (2018). The new front in the war on doping: Amateur athletes.. *The International journal on drug policy*, 51, 128-136. https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.05.036

6. Lentillon-Kaestner, V., & Ohl, F. (2011). Can we measure accurately the prevalence of doping?. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01199.x.

7. Vlad, R., Hancu, G., Popescu, G., & Lungu, I. (2018). Doping in Sports, a Never-Ending Story?. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*, 8, 529 - 534. https://doi.org/10.15171/apb.2018.062.

8. Miškulin, I., Grbić, D., & Miškulin, M. (2021). Doping Attitudes, Beliefs, and Practices among Young, Amateur Croatian Athletes. *Sports*, 9. https://doi.org/10.3390/sports9020025.

УДК 796.06

АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ АНТИДОПИНГОВЫХ ПРАВИЛ РОССИЙСКИМИ СПОРТСМЕНАМИ В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ

Иванченко М.М.

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», 1051077 г. Москва, ул. Сиреневый бульвар д. 4, email: mikhail.ivanchenko.2023@mail.ru

Аннотация. *В статье проведен анализ нарушений антидопинговых правил российскими спортсменами, специализирующимися в спортивной борьбе, за последнее десятилетие. Рассмотрены основные причины, виды нарушений, а также последствия для спортивной карьеры атлетов и репутации российского спорта. На основе данных Всемирного антидопингового агентства (*ВАДА*), Российского антидопингового агентства (РУСАДА) и международных спортивных организаций выявлены тенденции и предложены меры по улучшению антидопинговой работы в спортивной борьбе.*

Ключевые слова*: антидопинг, спортивная борьба, нарушения, российские спортсмены,* ВАДА*, РУСАДА.*

Введение. Для достижения максимальных результатов борцы используют различные методы, включая сбалансированное питание, биологически активные добавки и, к сожалению, иногда запрещённые вещества [2, 4]. Стремление к победе нередко приводит к использованию запрещённых веществ, что ставит под угрозу не только здоровье атлетов, но и принципы честной конкуренции [1]. Как и в других видах спорта, проблема допинга в борьбе остаётся

актуальной [3]. Использование запрещённых препаратов для повышения физической подготовки и спортивных результатов не только нарушает принципы честной игры, но и создаёт серьёзные риски для здоровья спортсменов, включая долгосрочные негативные последствия для организма. Целью данного исследования является анализ причин и последствий антидопинговых нарушений.

Методы исследования. В настоящем исследовании были проанализированы данные Всемирного антидопингового агентства (ВАДА), Российского антидопингового агентства (РУСАДА), Международной федерации объединенных стилей борьбы (UWW) и других официальных источников за период с 2013 по 2023 год. Используя статистический анализ, были исследованы количество случаев нарушений антидопинговых правил, типы этих нарушений, а также санкции, применяемые к спортсменам и спортивным организациям.

Результаты исследования показали, что за указанный период было зафиксировано 42 случая нарушений антидопинговых правил среди российских борцов. Наибольшее количество нарушений приходится на 2016–2019 годы, что связано с активизацией антидопинговых проверок после скандала с российским спортом.

Основными видами нарушений стали: применение запрещённых субстанций, таких как анаболические стероиды, стимуляторы и диуретики, уклонение от прохождения допинг-контроля, а также фальсификация проб. Причины нарушений: отсутствие достаточной информированность спортсменов о запрещенных веществах; давление со стороны тренеров и спортивных организаций для достижения высоких результатов; недостаточный контроль за использованием медицинских препаратов. Последствия: дисквалификация спортсменов на срок от 2 до 4 лет; лишение медалей и титулов; ограничение участия российских команд в международных соревнованиях.

Обсуждение. Анализ выявил, что эффективность борьбы с допингом в спортивной борьбе ограничена рядом существенных проблем. Ключевыми среди них являются недостаточный уровень осведомлённости спортсменов и тренеров о рисках и последствиях применения допинга, а также несовершенство взаимодействия между спортивными федерациями и антидопинговыми организациями. Для повышения результативности антидопинговой политики необходимо укрепить контроль за медицинским обслуживанием спортсменов и обеспечить максимальную прозрачность процедур, связанных с тестированием на допинг.

Заключение. Нарушения антидопинговых правил в спортивной борьбе остаются серьезной проблемой, требующей комплексного подхода к их решению. Успешная реализация предложенных мер позволит не только снизить количество нарушений, но и укрепить позиции российского спорта на международной арене.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

2. Мирошников, А. Б. Питание в спортивной борьбе / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, В. В. Самургашев, А. В. Шевцов – Москва: Спорт, 2024. – 324 с. (Спортивная нутрициология). - ISBN 978-5-907601-56-7.

3. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.

4. Мирошников, А. Б. Влияние биологически активных добавок, содержащих эфедрин, на снижение массы тела: зонтичный обзор систематических обзоров / А. Б. Мирошников, П. Д. Рыбакова, А. В. Шевцов // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2024. – Т. 3, № 2(10). – DOI 10.24412/2782-6570-2024_03_02_2. – EDN TIMOYF.

УДК 796.06

КУЛЬТ ТЕСТОСТЕРОНА И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И РЕАЛЬНОСТЬ

Лаврушина А. О.[1], Саркисов А. К.[2]

[1]ПСПбГМУ им. ак. И. П. Павлова, 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, email: aliena_lav@mail.ru

[2]СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, email: Sark711@gmail.com

Аннотация. *Блогеры стали новыми авторитетными источниками информации. Уровень частичного и полного доверия к ним- 86,3% среди 95 опрошенных. Реклама о важности тестостерона повлияла на интерес к анаболическим стероидам (ААС) у 36.5%. Прием допинга в любительском спорте - 12% среди респондентов. Ознакомленность с серьезными побочными эффектами приема ААС низкая.*

Ключевые слова: *анаболические стероиды, социальные сети, блогеры, здоровый образ жизни.*

Актуальность: в последние годы всё больше людей уделяют внимание своему здоровью, физической форме и долголетию. Социальные сети (соцсети) стали мощными и доступными инструментами для распространения идей о здоровом образе жизни (ЗОЖ) и популяризации ААС.

Материалы и методы: Был проведен опрос, в котором поучаствовали 95 человек. Целевой аудиторией опроса были люди, занимающиеся регулярной физической нагрузкой, и врачи.

Результаты и обсуждение: в опросе было проанализировано, как влияет количество времени, проводимого за просмотром контента в соцсетях, на доверие к блогерам и их советам. Выявлено, что меньше всего доверяют блогерам люди, смотрящие контент до 2 часов, процент недоверия - 22%. Больше всего доверяют просматривающие контент от 3 часов - 9%, но при этом процент недоверия-13% у них больше, чем у группы 2-3 ч- 6%. Возможно, это связано с большей насмотренностью и пониманием сути инфобизнеса. В целом, по всем трем группам просматривается частичное доверие блогерам- более 74%.

Соцсети формируют тренды, одним из которых стал тренд на поднятие уровня тестостерона. В 48,5% случаев основным источником информации об ААС является Интернет [1]. В связи с чем было решено узнать об ассоциациях с тестостероном у наших респондентов. Медики больше писали про мужественность, агрессию и силу; лица, употребляющие ААС – про силу, восстановление и потенцию, а остальные - про волосы на теле, силу и бороду. Можно сделать вывод о положительной реакции на информацию о тестостероне у общества.

Сейчас в соцсетях активно продвигаются идеи о том, что высокий уровень тестостерона - это залог успеха, уверенности в себе и привлекательности. Реклама такого рода встретилась 41 чел. из опрошенных, 15 из которых посетила мысль о приеме тестостерона. При этом люди, которым не встречалась такая реклама - 54 чел., задумывались о приеме ААС гораздо реже - 6 чел.

Для понимания имиджа врача, а в частности в вопросах приема ААС, были опрошены профессиональные спортсмены и спортсмены-любители. Из 95 человек 11 принимали ААС, пятеро делали это под медицинским наблюдением. Больше половины опрошенных не прибегали к медицинским консультациям в вопросах применения сильнодействующих веществ.

Известно, что чаще всего ААС употребляют спортсмены-любители, тренеры и клиенты спортзалов [2]. Опрос показал обстановку в любительском спорте. 25 респондентов-непрофессионалов принимали участие в соревнованиях за последний год, 3 из них принимают ААС - 12%.

Рассмотрим проблему осведомления с побочными явлениями от ААС. Больше всего респонденты отмечали нарушения либидо - 70 чел., угревую сыпь - 62 чел., перепады настроения - 58 чел. Меньшего всего знали о возможностях появления сахарного диабета - 21 чел. и инсульта - 18 чел. Осведомленность о более грозных осложнениях в обществе низкая.

Больше всех осведомлены о побочных эффектах – медики и лица, принимающие АС. Однако знание о возможности возникновения серьезных проблем со здоровьем не останавливает людей, а небезопасные и общедоступные советы о методах набора мышечной массы распространяются все больше.

Выводы. Уровень частичного и полного доверия к блогерам - 86,3%. Реклама ААС в 3 раза чаще приводит к мысли об употреблении. Ассоциации с тестостероном в основном положительные. Любительский спорт «загрязнен» ААС на 12%. Имидж врача у потребителей ААС низкий. Осведомленность о грозных осложнениях в обществе низкая.

Список литературы

1. Лихоносов Николай Павлович. Состояние системы гипофиз-гонады у мужчин после использования анаболических андрогенных стероидов: диссертация кандидата Медицинских наук: 14.01.02. - Санкт-Петербург, 2021.- 147 с.

2. García-Arnés JA, García-Casares N. Doping and sports endocrinology: anabolic-androgenic steroids. // Rev Clin Esp (Barc). 2022 Dec; 222(10):612-620

УДК 796.06

ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ SARMs (СЕЛЕКТИВНЫХ МОДУЛЯТОРОВ АНДРОГЕННЫХ РЕЦЕПТОРОВ) В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ И МАССОВОМ СПОРТЕ

Лысак Н., Ломазова Е.В.
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9., e-mail: lysaknika@yandex.ru

Аннотация. *Селективные модуляторы андрогенных рецепторов (SARMs) - это исследовательские вещества, не рекомендованные к употреблению людьми, однако ежегодно обнаруживаемые в допинг-пробах спортсменов. В нашем исследовании по применению SARMs приняло участие 47 спортсменов, 8 из которых принимали данные препараты и половина из них сталкивалась с побочными эффектами от приема. Оказалось, что не все спортсмены знают, что такое SARMs, их отличие от анаболических стероидов, а также что они являются допингом.*

Ключевые слова: *SARMs, selective androgen receptor modulators, селективные модуляторы андрогенных рецепторов, допинг, массовый спорт, ААС.*

SARMs (selective androgen receptor modulators) - селективные модуляторы андрогенных рецепторов разрабатывались учеными как альтернатива ААС (андрогенным анаболическим

стероидам) для лечения дефицита мышечной массы. Однако SARMs не были достаточно изучены, и на данный момент применение данных препаратов не одобрено в связи с отсутствием данных о долгосрочных последствиях их применения. В продаже SARMs фигурируют как «исследовательские химикаты» с оговорками «только для исследовательских целей» или «не для потребления человеком» [1]. Причина, по которой SARMs завоевали популярность в спорте заключается в предполагаемом селективном действии на андрогенные рецепторы организма в определенных тканях, в первую очередь, в мышцах и костях, потенциально увеличивая мышечную массу с меньшим количеством побочных эффектов, чем ААС [2]. Стокгольмские ученые, проанализировав медицинские образцы с использованием аккредитованных WADA методов скрининга, отметили, что в тройку лидеров по количеству обнаруженных SARMs вошли LGD-4033 (лигандрол), затем RAD-140 (тестолон) и остарин (Enobosarm, MK-2866) [3]. В отчете WADA за 2022 год SARMs были обнаружены в 104 пробах: в 49 из которых был обнаружен остарин, в 36 пробах - лигандрол, еще в 9 - тестолон и по 5 проб с андарином и S-23 [4]. В списке российских спортсменов, нарушивших антидопинговые правила (от 28.02.2025) в связи с приемом SARMs, было обнаружено 9 спортсменов, чаще всего встречался S-23 (в 6 случаях) [5].

В нашем исследовании в формате опроса в анонимной Google-форме приняло участие 47 человек (18 женщин (38,3%) и 29 мужчин (61,7%)), средний возраст составил 25,26 ± 8,49 лет. Наиболее часто встречаемые виды спорта среди опрошенных - это гребля на байдарках и каноэ (31,9%), бодибилдинг (17%) и пауэрлифтинг (8,5%).

17% опрошенных принимали или принимают SARMs. Лидером среди препаратов стал RAD-140 (тестолон) (62,5%), на втором месте - лигандрол (50%) и на третьем - андарин (25%). Большинство опрошенных отметили, что принимают SARMs с целью набора мышечной массы (75%) и для жиросжигания (62,5%). 100% атлетов считают, что прием препаратов помог достичь поставленных целей, при этом 50% сталкивались со следующими побочными эффектами приема: отклонения в анализах крови (показателей АСТ, АЛТ, липидограммы), проблемы со зрением, снижение секреции секреции гонадотропина, тестостерона, эстрадиола, диспепсия.

Спортсмены, не употреблявшие SARMs, отметили следующие причины, : по 38,5% набрали ответы «не хочу нарушать антидопинговые правила» и «я против использования малоизученных препаратов», 33,3% опрошенных не знают, что такое SARMs вообще, 25,6% не принимают данные препараты, так как боятся побочных эффектов и 23,1% считают, что лучше принимать ААС. Оказалось, не все спортсмены, принимавшие участие в опросе, знают, что SARMs являются допингом (23,1%).

Заключение. Селективные модуляторы андрогенных рецепторов запрещены WADA с 2008 года. Тем не менее, статистика их применения и обнаружения в допинг-пробах данных

веществ неуклонно растет. В настоящее время нет ни одного SARMs, одобренного для использования в медицинских целях, все SARMs являются исследовательскими препаратами, поэтому их назначение не является законным.

1. Комментарий к Запрещенному списку 2025.

2. Demangone MR, Abi Karam KR, Li J. Selective Androgen Receptor Modulators Leading to Liver Injury: A Case Report. Cureus. 2024 Aug 27;16(8):e67958. doi: 10.7759/cureus.67958. PMID: 39328701; PMCID: PMC11426965.

3. Bohlin KP, Pohanka A, Andersson A, Villén T, Ekström L. Detection of anabolic agents including selective androgen receptor modulators in samples outside of sport. Drug Test Anal. 2024 Aug;16(8):827-834. doi: 10.1002/dta.3600. Epub 2023 Nov 20. PMID: 37986708.

4. World Anti-Doping Agency (WADA) Laboratory Testing Statistics. Accessed 2022, from https://www.wada-ama.org/en/resources/anti-doping-stats

5. https://rusada.ru/disqualifications/

УДК 796.06

ЗНАНИЕ СПОРТСМЕНАМИ КЛЮЧЕВОГО ПОНЯТИЯ «ДОПИНГ» ВСЕМИРНОГО АНТИДОПИНГОВОГО КОДЕКСА ВАДА: ОПРОС ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Максимов М.В.[1, 2]

[1]ГАОУ ВО «Московский государственный университет спорта и туризма», 117519, гор. Москва, ул. Кировоградская, д.21, корп.1; email: maximov@trenermax.ru

[2]ГБОУ «ЦСиО «Самбо-70» Москомспорта, 117133

Аннотация. *Определению ключевого понятия «Допинг в спорте» уже более 20 лет, однако не все спортсмены знают это определение.* ***Цель исследования****: оценить знания российских спортсменов основного определения понятия «допинг» Всемирного антидопингового кодекса Всемирного антидопингового агентства.* ***Методы****. Для выполнения поставленных в работе задач использовались следующие методы: систематический поиск литературы, опрос и методы математической статистики.* ***Результаты.*** *В опросе приняли участие 2479 спортсменов следующих видов спорта: лёгкая атлетика, тхэквондо, самбо, бокс. Ответы 2057 спортсменов на вопрос, что такое «Допинг в спорте» учтены в исследовании: 658 (32,0 %) легкоатлетов, 574 (27,9 %) тхэквондиста, 317 (15,4 %) спортсменов-самбистов и 508 (24,7 %) боксёров. Только 29,4 % опрошенных атлетов (45,6 % легкоатлетов, 21,8 % тхэквондистов, 32,8 % самбистов, 14,8 % боксёров) смогли дать*

правильный ответ. ***Выводы****. Наш опрос показал, что российские спортсмены имеют неудовлетворительные знания основного понятия «Допинг в спорте».*

Ключевые слова*: допинг в спорте, антидопинг, анаболические андрогенные стероиды, спорт, спортсмен, спортивная медицина.*

Актуальность. Основная миссия Российского антидопингового агентства (РУСАДА) состоит в защите фундаментального права спортсменов на участие в соревнованиях, свободных от допинга [1, 4]. С этой целью РУСАДА, как и любая другая национальная антидопинговая организация, проводит работу по информированию общественности и спортивного сообщества о ключевых положениях антидопинговых правил, формирует культуру нулевой терпимости к допингу, а также внедряет и поддерживает основанные на ценностях краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные образовательные программы, направленные на эффективное предотвращение использования допинга в спорте.

Этот подход является основной стратегией Всемирного антидопингового агентства (ВАДА) в области профилактики с момента вступления в силу первого Всемирного антидопингового кодекса (ВАК) в 2004 году, хотя с годами значение, придаваемое в ВАК образованию по сравнению со сдерживанием, возросло.

Исследования по профилактике нарушений в сфере антидопинга проводятся уже более 30 лет, но до сих пор очень мало известно об эффективности этой стратегии, если под «эффективностью» понимать документально подтверждённую способность снижать случаи нарушений антидопинговых правил [5].

Доказательная база использования обучения антидопинговым правилам как стратегии профилактики нарушений очень сильна, и многие учёные и специалисты антидопинговых организаций, возлагают большие надежды на образование как на ключевой компонент эффективной борьбы с нарушениями антидопинговых правил [6-8].

Большинство образовательных мероприятий представляют собой программы просвещения по вопросам употребления запрещённых субстанций и использованию запрещённых методов, проводимых среди спортсменов-подростков в спортивных школах, клубах, федерациях [2, 3]. Все эти программы объединяет их основная идея о том, что подростковый этап – важный период развития человека, когда формируются взгляды и ценности. Ранняя профилактика может рассматриваться как эффективный инструмент формирования "психологической устойчивости" у спортсменов, обеспечивающий своего рода "иммунный ответ" на потенциальные риски, связанные с воздействием допинговой среды в будущем. Такой подход предполагает, что предварительное формирование когнитивных и поведенческих стратегий способно минимизировать вероятность вовлечения спортсменов в

практики, связанные с использованием запрещённых веществ и методов, даже при столкновении с внешними факторами давления или соблазна. [9]. Однако в сложившейся ситуации подтвердить или опровергнуть это предположение невозможно. Несмотря на профилактические меры, проводимые РУСАДА спортсмены продолжают использовать запрещённые субстанции и методы [10].

С 2004 года, допинг в спорте определяется ВАДА как возникновение одного или нескольких нарушений антидопинговых правил, указанных в статьях с 2.1 по 2.11 Кодекса (статья 1 версии Кодекса 2021 года). Данное утверждение расходится с общепринятым представлением о допинге в спорте как о сознательном обмане, связанном с использованием запрещённых веществ [11]. Однако предложенная формулировка обеспечивает более широкий охват и универсальность в рамках антидопингового законодательства, позволяя учитывать разнообразные аспекты и нюансы, выходящие за пределы классического понимания. Более десяти лет РУСАДА проводит ежегодную сертификацию спортсменов разного уровня и первым вопросом экзамена является вопрос, что такое «допинг в спорте». Поэтому необходимо оценить эффективность антидопингового образования, проводимого для российских спортсменов. На основании анализа проблемной ситуации, данных современной научной литературы и запросов спортивных врачей, спортивных нутрициологов, тренеров и спортсменов была сформулирована цель исследования.

Цель исследования: оценить знания российских спортсменов определения понятия «Допинг», используемого в ВАК ВАДА.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось с 2020 по 2022 года на базе кафедры спортивной медицины РУС «ГЦОЛИФК» гор. Москва совместно со Всероссийской федерацией лёгкой атлетики, Союзом тхэквондо России (СТР), Центром спорта и образования «Самбо-70» Москомспорта, Федерацией бокса России. Мы использовали

Для выполнения поставленных в работе задач использовались следующие методы: систематический поиск литературы, опрос и методы математической статистики. Поиск литературы проводился в трёх международных базах данных: PubMed, eLibrary, Google Scholar. Анонимный опрос и статистическая обработка ответов проводились средствами всемирной сети Интернет в бесплатном веб-пакете редакторов документов Google. Опрос проводился с помощью специально разработанных опросников для российских спортсменов, в котором один из закрытых вопросов был направлен на исследование их знаний о понятии «Допинг» и был сформулирован «Допинг в спорте это?». Для ответа спортсмен выбирал один из предоставленных ответов, среди которых был правильный вариант: «нарушение одного или нескольких антидопинговых правил». В обработку результатов были включены ответы, если они соответствовали следующим критериям респондента: 1) возраст – 11-70 лет, 2)

тренировочный стаж – дольше 1 года, 3) спортивный разряд соответствует возрасту респондента.

Результаты исследования. Таким образом, в исследовании учтены ответы 2057 спортсменов, из которых: 1189 (57,8 %) имеют 1 разряд и ниже, 561 (27,3 %) КМС, 262 (12,7 %) МС, 44 (2,1 %) МСМК, 1 (0,1 %) носит звание ЗМС. В том числе, мужчин 1388 человек, женщин 669 человека. Средний возраст респондентов 21,4 лет. Средний стаж занятий: 9,6 лет. На вопрос, что такое «Допинг в спорте» ответили 658 легкоатлетов, 574 тхэквондистов, 317 спортсменов самбистов и 508 боксёров. Результаты проведённого опроса отражены в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристики спортсменов, участвующих в исследовании, и количество правильных ответов

Вид спорта	Количество ответов, включенных в исследование	Мужчин	Женщин	Средний возраст, лет	Средний стаж занятий, лет	Правильных ответов
Лёгкая атлетика	658	301 (45,7%)	357 (54,3%)	25,1	10,9	300 (45,6%)
Тхэквондо	574	347 (60,5%)	227 (39,5%)	17	8	125 (21,8%)
Самбо	317	290 (91,5%)	27 (8,5%)	18	10	104 (32,8%)
Бокс	508	450 (88,6%)	58 (11,4%)	25,3	9,3	75 (14,8%)
Всего	2057	1388 (67,5%)	669 (32,5%)	21,4	9,6	604 (29,4%)

Наш опрос показал, что российские спортсмены имеют неудовлетворительные знания основ антидопинговых правил. Только 29,4 % опрошенных атлетов (45,6 % легкоатлетов, 21,8 % тхэквондистов, 32,8 % самбистов, 14,8 % боксёров) смогли дать правильный ответ на вопрос «Допинг в спорте это?». Большинство спортсменов считают, что допинг в спорте – это субстанции, повышающие результативность спортсменов, однако такая дефиниция не раскрывает смысл комплексного явления и может представлять опасность для спортсмена. Дело в том, что, если спортсмен сводит дефиницию «Допинг в спорте» только к запрещённой субстанции, он невольно удаляет (или не знает) 9 из 11 антидопинговых правил, которые могут привести его к их нарушению и последующей дисквалификации.

Выводы. Проведённое исследование, охватившее 2057 спортсменов различных квалификаций (от 1 разряда до ЗМС), видов спорта (лёгкая атлетика, тхэквондо, самбо, бокс) и полов (1388 мужчин, 669 женщин), выявило существенные пробелы в знаниях российских атлетов относительно антидопинговых правил. Только 29,4 % респондентов смогли корректно определить понятие «допинг в спорте», при этом наблюдаются значительные различия между дисциплинами: от 45,6 % у легкоатлетов до 14,8 % у боксёров. Большинство спортсменов ошибочно сводят допинг исключительно к использованию запрещённых субстанций или методов, игнорируя комплексный характер антидопингового законодательства, включающего 11 ключевых правил. Такое узкое понимание создаёт серьёзные риски для атлетов, так как незнание или игнорирование остальных аспектов (например, обязанность предоставлять информацию о местонахождении, запрет на сотрудничество с санкционированными персонами и др.) может привести к непреднамеренным нарушениям и последующей дисквалификации.

После внедрения образовательных программ антидопинговым агентствам необходимо организовать независимый аудит, который позволит выявить слабые места в содержании и методиках обучения. Для дальнейшего совершенствования образовательных стратегий также важно проводить дополнительные научные исследования качественной эффективности образовательных мероприятий.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

2. Мирошников, А. Б. Возможные причины допинговых санкций молодых спортсменов: фокус на пищевые добавки / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. Д. Форменов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2022. – Т. 16, № 5. – С. 92-98. – DOI 10.24412/2075-4094-2022-5-3-3.

3. Мирошников, А. Б. Пищевые добавки как источник непреднамеренного допинга в спорте / А. Б. Мирошников // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. – 2022. – № 2. – С. 28-36.

4. Мирошников, А. Б. Руководство по антидопинговому контролю в спорте для спортивных врачей, тренеров, нутрициологов, студентов медицинских и спортивных вузов, спортсменов: руководство для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Физическая культура» / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, О. И. Беличенко. – Москва: Советский спорт, 2022. – 178 с. – ISBN 978-5-00129-247-0.

5. Bates G. et al. A systematic review investigating the behaviour change strategies in interventions to prevent misuse of anabolic steroids // J Health Psychol. 2019. Vol. 24, № 11. P. 1595–1612.

6. Blank C. et al. Grade it—a literacy-based assessment tool for generating research-based assessment data to evidence the impact of anti-doping education via athletes' capability to make the right decision // Front. Sports Act. Living. 2022. Vol. 4. P. 842192.

7. Hauw D. Antidoping Education Using a Lifelong Situated Activity-Based Approach: Evidence, Conception, and Challenges // Quest. 2017. Vol. 69, № 2. P. 256–275.

8. Woolf J. (Jules) R. An examination of anti-doping education initiatives from an educational perspective: Insights and recommendations for improved educational design // Performance Enhancement & Health. 2020. Vol. 8, № 2–3. 100178.

9. Backhouse S.H., Patterson L., McKenna J. Achieving the Olympic ideal: Preventing doping in sport // Performance Enhancement & Health. 2012. Vol. 1, № 2. P. 83–85.

10. Oleksak P. et al. Comprehensive analysis of prohibited substances and methods in sports: Unveiling trends, pharmacokinetics, and WADA evolution // Environmental Toxicology and Pharmacology. 2024. Vol. 108. 104447.

11. Heuberger J.A.A.C. et al. Dealing with doping. A plea for better science, governance and education // Brit J Clinical Pharma. 2022. Vol. 88, № 2. P. 566–578.

УДК 796.06

АНТИДОПИНГОВЫЕ МЕРЫ В ЕДИНОБОРСТВАХ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Шевцов А.В.
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», 1051077 г. Москва, ул. Сиреневый бульвар д. 4, email: wrestler9999@gmail.com

Аннотация. Антидопинговая политика представляет собой важный элемент современного спорта, направленный на обеспечение честной конкуренции и защиту здоровья спортсменов. В Российской Федерации антидопинговая деятельность регулируется в соответствии с принципами Всемирного антидопингового кодекса (ВАДА), что подчеркивает необходимость соблюдения международных стандартов. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты антидопинговой политики, ее влияние на подготовку спортсменов, занимающихся единоборствами, и роль образовательных программ в формировании антидопинговой культуры.

Ключевые слова: ВАДА, допинг, спорт, спортсмены, единоборства.

Введение. Антидопинговая политика является неотъемлемой частью современного спорта, направленной на обеспечение честной конкуренции и защиту здоровья спортсменов. В Российской Федерации антидопинговая деятельность осуществляется в соответствии с принципами Всемирного антидопингового кодекса (ВАДА), что подчеркивает важность соблюдения международных стандартов. В данном тезисе рассматриваются ключевые аспекты антидопинговой политики, ее влияние на подготовку спортсменов, занимающихся единоборствами, и роли образовательных программ в формировании культуры, свободной от допинга.

1. Антидопинговая политика Российской Федерации основывается на принципах, сформулированных в Всемирном антидопинговом кодексе. Ключевыми направлениями этой политики являются: полный запрет использования всех веществ и методов, включенных в список запрещенных веществ ВАДА; реализация образовательных программ, направленных на повышение осведомленности спортсменов, тренеров и медицинского персонала о принципах честной игры и рисках допинга; гарантирование прозрачности и независимости всех процедур, связанных с контролем за соблюдением антидопинговых правил. Согласно исследованию Мирошникова и соавторов (2022), антидопинговая политика в РФ направлена на создание системы, которая минимизирует риски нарушений и способствует формированию культуры честного спорта [1].

2. Образовательные программы и их роль. Одним из ключевых элементов антидопинговой политики является обучение спортсменов. Проведенное исследование показало, что спортсмены, прошедшие образовательные программы, лучше понимают ключевые дефиниции Всемирного антидопингового кодекса и осознают последствия использования запрещенных веществ [2]. Онлайн-опрос выявил, что 85% спортсменов, участвовавших в программах, смогли правильно определить запрещенные вещества и методы, что свидетельствует об эффективности образовательных инициатив [2].

3. Питание и антидопинговая безопасность. Питание играет важную роль в подготовке спортсменов, особенно в дисциплинах, требующих высокой физической выносливости, таких как борьба. Практические рекомендации по безопасному снижению массы тела в спортивных единоборствах подчеркивают, что правильное питание не только улучшает физическую подготовку, но и снижает риски случайного попадания запрещенных веществ в организм [3]. Авторы рекомендуют спортсменам использовать только сертифицированные добавки и избегать продуктов с неизвестным составом. Это особенно важно в контексте антидопинговой политики, так как даже незначительные нарушения могут привести к дисквалификации.

4. Практические рекомендации. Для успешной реализации антидопинговой политики в РФ необходимо: расширять образовательные программы для спортсменов всех уровней;

обеспечить доступ к информации о запрещенных веществах и методах; развивать сотрудничество с международными антидопинговыми организациями.

Заключение. Антидопинговая политика в РФ является важным инструментом для обеспечения честной конкуренции и защиты здоровья спортсменов. Образовательные программы, правильное питание и строгое соблюдение принципов Всемирного антидопингового кодекса способствуют формированию культуры честного спорта. Дальнейшее развитие антидопинговой системы требует активного участия всех заинтересованных сторон, включая спо

ртсменов, тренеров и медицинский персонал.

Список литературы

1. Мирошников, А. Б. Антидопинговое обеспечение спортивной деятельности / А. Б. Мирошников, О. И. Беличенко, А. В. Смоленский. – Москва : Торговый дом "Советский спорт", 2022. – 194 с. – ISBN 978-5-907292-56-7.

2. Селедкова, Ю. А. Опрос единоборцев о потреблении макронутриентовв рационе питания при высоких физических нагрузках / Ю. А. Селедкова, И. В. Кобелькова // Двигательная культура студенческой молодёжи : сборник материалов межвузовской научно-методической конференции студентов и молодых ученых, Гродно, 18 апреля 2024 года. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2024. – С. 67-70.

3. Практические рекомендации по безопасному снижению массы тела в спортивных единоборствах: обзор предметного поля / А. Г. Антонов, П. Д. Рыбакова, В. Д. Выборнов [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 44-52. – DOI 10.47529/2223-2524.2023.3.7.

УДК 796.06

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Абакумова А.А.

ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, 197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, email: *asuytyaabakumova@gmail.com*

***Аннотация**: проведен опрос населения, занимающегося физической нагрузкой и профессиональным спортом, о частоте встречаемости болей в опорно-двигательном аппарате. Применении биологически активных добавок для лечения и профилактики заболеваний. Рассмотрен вопрос об эффективности данной категории веществ.*

***Ключевые слова**: биологически активные добавки, допинг, суставы.*

Введение. Опорно–двигательная система (ОДА) у лиц, занимающихся спортом, подвергается перенапряжению из-за значительных нагрузок, поэтому для спорта характерно обилие воспалительных заболеваний, дегенеративных изменений и травм.

Зачастую для профилактики и лечения заболеваний ОДА спортсмены как профессионального, так и массового спорта используют биологически активные добавки.

Юридически БАД относят к питанию, а не к лекарственным средствам, согласно ФЗ от 02.01.2000 N 29-ФЗ (ред. от 13.07.2020) "О качестве и безопасности пищевых продуктов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022). Из этого следует, что стандартов для контроля производства не существует. Клинических испытаний БАДы не проходят. Контроль их качества заключается в оценке как безопасного для питания вещества. Это одна из многих проблем БАД в обычной жизни.

Для спортивной деятельности не последнюю роль играет несоответствие состава, написанного на этикетке и действительности. [4]

Некоторые БАДы могут содержать вещества, запрещенные в спорте, даже если они не указаны на упаковке. Это связано с недостаточным контролем за производством добавок в некоторых странах. Пример таких веществ в запрещенном списке: Желудочный Пентадекапептид BPC-157 [2, 3].

Непреднамеренное употребление запрещенных веществ называется непреднамеренным допингом и не освобождает от ответственности [4].

Наиболее часто используемые БАДы для лечения суставов можно подразделить на несколько групп: Хондропротекторы. К этой категории относят Хондроитина сульфат, Глюкозамин, Гиалуроновая кислота. Пептиды. В данную категорию входят Коллаген и его производные, Тимозин и прочее. Витамины в частности и в комплексе. Зачастую применяются витамин С, Д, А, Е. Микроэлементы. Самые исследованные Марганец, Медь, Селен, Цинк [1].

Эффективность применения БАДов подвергается сомнениям, так как для выраженного действия необходимо длительное применение.

Цель исследования: опрос населения, занимающегося физической нагрузкой и профессиональным спортом об использовании БАДов.

Методы исследования: составлен опросник, количество участников 28 человек. Из них 3 профессиональных спортсмена и 25 лиц, занимающихся массовым спортом.

Результаты исследования: у опрошенных лиц проявлялись боли в суставах 88% и мышцах 81,5%, из них принимали БАДы 71%. Более 20% опрошенных выбирали из БАДов Витамины С, Е, А, Д (26%) и Микроэлементы (селен, цинк, марганец, медь) (21%). Коллаген и его производные выбирали 13%. Хондроитина сульфат 9,8% и Глюкозамина сульфат 6,6%. Желудочный Пентадекапептид BPC-157 из опрошенных не принимал никто. У 70% опрошенных был положительный эффект после приема БАДов. Побочные эффекты проявились у 7% в виде тошноты, изжоги и местных реакций. Осведомленность о том, что некоторые виды БАДов могут считаться допингом показали 75% опрошенных.

Вывод. На основании результатов данного исследования выяснено, что у лиц, занимающихся физической нагрузкой, как на профессиональном, так и на любительском уровне проявляются боли в области ОДА. Для улучшения своего состояния опрошенные люди применяют БАДы с положительным эффектом. Опрос показал о высокой осведомленности в отношении запрещенного списка в спорте.

Список литературы

1. К.А. Егизарян, И.В. Сиротин//Травматология и ортопедия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 С. 576
2. Local and Systemic Peptide Therapies for Soft Tissue Regeneration: A Narrative Review, 2024
3. Bioactive Factors for Cartilage Repair and Regeneration: Improving Delivery, Retention, and Activity, 2019
4. Dietary Supplements: A Gateway to Doping?, 2023

УДК 796.06

ПРИМЕНЕНИЕ УГАРНОГО ГАЗА В НИЗКИХ ДОЗАХ ДЛЯ МОДУЛЯЦИИ ГЕМОГЛОБИНА У АТЛЕТОВ

Абраменко В.А.

Абраменко Владимир Александрович, к. п. н., руководитель центра спортивной подготовки студенческих сборных команд ФГБОУ ВО МГАФК, email: abram-1985@yandex.ru

***Аннотация**. В современном спорте поиск новых методов повышения эффективности является непрерывным процессом, в котором спортсмены и тренеры стремятся к достижению максимальных результатов. Один из таких методов – перекрёстное дыхание угарным газом – вызывает острую дискуссию и опасения в связи с потенциальными рисками для здоровья. Суть метода заключается в способности монооксида углерода (CO) связываться с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин. Уровень карбоксигемоглобина рассматривается как маркер эффективности тренировочного процесса. Некоторые исследования показывают, что вдыхание CO может способствовать адаптации организма к физическим нагрузкам и улучшать показатели выносливости, например, при езде на велосипеде. В то же время, вдыхание CO может быть потенциально опасным для здоровья, и его применение как эргогенного средства требует тщательного изучения. Всемирное антидопинговое агентство классифицирует Coi как запрещенный метод, который может быть отнесен к категории «M1. Манипуляции с кровью и ее компонентами».*

***Ключевые слова:** спортсмены, угарный газ, гемоглобин, допинг, аэробная выносливость.*

Актуальность. В мире современного спорта, где каждая секунда, каждый сантиметр имеет решающее значение, спортсмены и тренеры постоянно ищут новые методы для повышения работоспособности. Одним из таких методов, который вызывает споры и опасения, является перекрёстное дыхание угарным газом. Этот метод, используемый в спортивной практике для оценки уровня гемоглобина у спортсменов, основан на способности угарного газа связываться с гемоглобином в крови, образуя карбоксигемоглобин. Уровень карбоксигемоглобина служит индикатором эффективности тренировочного процесса. Однако, появились предположения о том, что многократное вдыхание угарного газа может быть использовано не только для диагностики, но и для повышения спортивных достижений. Предполагается, что увеличение уровня гемоглобина за счет этого метода может привести к

улучшению доставки кислорода к мышцам, повысить выносливость и, следовательно, улучшить спортивные результаты.

Спортсмены, стремящиеся к вершинам успеха, должны быть осведомлены о серьезных последствиях применения запрещенных субстанций [1, 2, 3]. Использование допинга может привести не только к дисквалификации, но и к необратимым повреждениям здоровья.

Цель исследования: провести анализ исследований, изучающих вдыхание угарного газа спортсменами для увеличения массы гемоглобина.

Методы. Исследование проходило на базе ГБПОУ «КФКС» Спарта» Москомспорта. Для обзора мы использовали методическое Кокрановское руководство для быстрых обзоров (Rapid Reviews) [7]. Поиск литературы производился в базах данных PubMed и Cochrane Library. Временные рамки поиска составили 20 лет (с 2004 по 2024 г.).

Результаты и их обсуждение. Всего было найдено 10 исследований. Результаты исследования Urianstad и других авторов показывают, что сочетание тренировок на умеренной высоте с ежедневным вдыханием CO способствует гематологической адаптации более эффективно, чем только тренировка на умеренной высоте, и улучшает показатели эффективности езды на велосипеде у велосипедистов больше, чем тренировка на уровне моря [13].

В обзоре Eduard подчеркивается, что вдыхание CO, по крайней мере 5 дней в неделю в течение 4 недель, продолжительностью не менее 2 минут в день в дозе не менее 1 мл/кг, может считаться потенциально безопасным и эффективным средством эргогенной поддержки в отношении аэробной выносливости и уровней эритропоэтина (ЭПО), по крайней мере, у не спортсменов [5].

Можно утверждать, что вдыхание CO для снижения O2 не сильно отличается от выполнения гипоксической тренировки или воздействия с использованием азота. Главное отличие заключается в том, что содержание O2 возвращается к нормальным уровням, когда азот удаляется и делается несколько вдохов свежего воздуха. Это не относится к CO, период полураспада которого составляет 320 мин, и где уровень O2 может, следовательно, восстанавливаться часами. При контролируемом вдыхании CO, например, выполняемом с помощью повторного дыхания CO, используемого для определения Hbmass или тестов диффузии легких в условиях университета/больницы, введение газа CO никогда не было проблемой, но представьте себе спортсменов, рационализирующих, что если, например, 100 мл CO, применяемых учеными, предложены как эффективные для увеличения Hbmass, то применение 1000 мл должно быть в 10 раз лучше. Эта «модель масштабирования» хорошо документирована в спортивных сообществах [8].

Использование ингаляции угарного газа (carbon monoxide inhalation (Coi)) и погружения в горячую воду (hot water immersion (HWI)) вызывает все больший интерес в

качестве вмешательств для стимуляции выработки эритропоэтина (ЭПО). Важным наблюдением было то, что не было никаких различий в концентрации ЭПО между Coi и HWI. Несмотря на то, что Coi может увеличивать ЭПО, он, тем не менее, потенциально опасен, особенно если не используется в хорошо контролируемых условиях. [4].

Воздействие оксида углерода снижает оксигенацию артериальной крови, ухудшая доставку кислорода к внутренним органам, таким как почки, с небольшой компенсацией почечного кровотока [12]. В ответ почка обнаруживает снижение доставки кислорода и стимулирует выработку ЭПО, увеличивая массу гемоглобина в качестве компенсации [10]. Воздействие тепла посредством различных механизмов снижает почечный кровоток, снижая доставку кислорода и, таким образом, вызывая аналогичную реакцию ЭПО в качестве компенсации [11].

Также важно отметить, что, по данным Всемирного антидопингового агентства, вдыхание CO может подпадать под категорию «M1. Манипуляции с кровью и ее компонентами» и, следовательно, может считаться запрещенным методом, если используется не в качестве диагностического инструмента [6].

Несмотря на эти трудности, в качестве первого шага по информированию спортсменов, спортивных физиологов и тренеров мы считаем, что манипуляция кровью с CO как процедура должна быть прямо запрещена Всемирного антидопингового агентства [9]

Выводы. Всемирное антидопинговое агентство заявило, что использование аппаратов для измерения уровня угарного газа в крови не должно влиять на спортивные результаты, но агентство изучает последствия частого и многократного воздействия этого газа. Перекрёстное дыхание угарным газом используется для контроля уровня гемоглобина у спортсменов, который является показателем эффективности тренировок, но есть предположения, что многократное вдыхание угарного газа может использоваться для улучшения спортивных результатов. «Воздействие монооксида углерода неоднократно обсуждалось экспертной группой ВАДА по запрещённому списку. Нет единого мнения о том, может ли CO повышать работоспособность, и в настоящее время нет достаточно убедительных данных, подтверждающих это предположение». При использовании для измерения массы гемоглобина количество CO, которое используется, невелико и не должно повышать эффективность, добавляется в нём. Требуется больше исследований в этой области.

Заявление о конфликте интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

2. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.

3. Мирошников А.Б. Влияние биологически активных добавок, содержащих эфедрин, на снижение массы тела: зонтичный обзор систематических обзоров / А. Б. Мирошников, П. Д. Рыбакова, А. В. Шевцов // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2024. – Т. 3, № 2(10). – DOI 10.24412/2782-6570-2024_03_02_2.

4. DiMarco KG, Chapman CL, Weiser NE, Matsell ER, Lucernoni KM, Chacon S, Grivette MMB, Halliwill JR, Lovering AT, Minson CT. Acute exposure to carbon monoxide inhalation and/or hot water immersion transiently increases erythropoietin in females but not in males. Exp Physiol. 2024 Oct;109(10):1782-1795.

5. Eduard B, Evgeniy A, Elizaveta K, Elizaveta R, Vladimir S, Georgiy M, Olga S, Oleg T, Natalia B, Vartapetov M, Ryland M. Carbon monoxide inhalation as a potential aid to enhance aerobic endurance. Med Gas Res. 2025 Mar 1;15(1):117-119.

6. Gatterer H, Dünnwald T, Woyke S, Faulhaber M, Schumacher YO, Schobersberger W. Low-dose carbon monoxide inhalation to increase total hemoglobin mass and endurance performance: scientific evidence and implications. Front Physiol. 2024 Oct 15;15:1490205.

7. Klerings I, Robalino S, Booth A, Escobar-Liquitay CM, Sommer I, Gartlehner G, Devane D, Waffenschmidt S; Cochrane Rapid Reviews Methods Group. Rapid reviews methods series: Guidance on literature search // BMJ Evid Based Med. – 2023. – bmjebm-2022-112079. – doi: 10.1136/bmjebm-2022-112079.

8. Lundby C, Robach P. Toxic trend: inhalation of the silent killer carbon monoxide by athletes to increase hemoglobin mass. J Appl Physiol (1985). 2024 Oct 1;137(4):820.

9. Minson CT, Joyner MJ. Carbon Monoxide Inhalation for Performance: Dancing with the Devil? J Appl Physiol (1985). 2024 Oct 31.

10. Montero D, Lundby C. Arterial oxygen content regulates plasma erythropoietin independent of arterial oxygen tension: a blinded crossover study. Kidney Int. 2019 Jan;95(1):173-177.

11. Oberholzer L, Siebenmann C, Mikkelsen CJ, Junge N, Piil JF, Morris NB, Goetze JP, Meinild Lundby AK, Nybo L, Lundby C. Hematological Adaptations to Prolonged Heat Acclimation in Endurance-Trained Males. Front Physiol. 2019 Nov 1;10:1379).

12. Schmidt WFJ, Hoffmeister T, Haupt S, Schwenke D, Wachsmuth NB, Byrnes WC. Chronic Exposure to Low-Dose Carbon Monoxide Alters Hemoglobin Mass and V˙O2max. Med Sci Sports Exerc. 2020 Sep;52(9):1879-1887.

13. Urianstad T, Villanova S, Odden I, Hansen J, Mølmen KS, Porcelli S, Rønnestad BR, Cardinale DA. Carbon monoxide supplementation: evaluating its potential to enhance altitude training effects and cycling performance in elite athletes. J Appl Physiol (1985). 2024 Nov 1;137(5):1092-1105.

УДК 796.06

ВЫЯВЛЕНИЕ НОВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ХРАНЕНИЯ КРОВИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ

Акулич Н.В.

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр спорта», 220062, г. Минск, ул. Нарочанская 8, email: akulichn@gmail.com

Аннотация. *Разработан метод, позволяющий выявлять эритроциты, имеющие признаки хранения. В частности, хранение крови приводит к изменению структурно-функциональных параметров эритроцитов, которые сопровождаются фазными колебаниями уровня внутриклеточного монооксида азота красных кровяных телец*

Ключевые слова: *монооксида азота, эритроциты, анизоцитоз, аутогемотрансфузия, хранение крови.*

Введение. Несмотря на запрет Международным олимпийским комитетом кровяного допинга в 1986 году, в вышедшей в 2011 году в монографии [1] аутогемотрансфузия запрещенным методом не признается, более того приводятся доказательства ее эффективности, поскольку такой метод по мнению авторов позволяет существенно расширить аэробные возможности организма и добиться заметного прироста спортивных достижений. Авторы монографии утверждают [1], что метод аутогемотрансфузии успешно применялся при подготовке национальных команд ряда стран в видах спорта, где выносливость играет решающую роль. В средствах массовой информации иногда говорится о том, что применение аутогемотрансфузии не является допингом.

Таким образом, можно утверждать, что, несмотря на запрет кровяного допинга, спортсмены для достижения высоких результатов не только используют запрещенные методы [2], но и в изданиях, предназначенных для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры, а также для специалистов в области теории и практики спорта, спортивных врачей, спортсменов и тренеров [1] научно обосновывается

применение аутогемотрансфузии, в то время как использование всех разновидностей кровяного допинга (включая аутогемотрансфузию), запрещено как в соревновательный, так и во внесоревновательный периоды. Практика многолетнего использования гемотрансфузии связана, в том числе и с тем, что в настоящее время отсутствуют методы выявления аутогемотрансфузии.

Таким образом целью исследования является поиск новых биологических маркеров аутогемотрансфузии.

Материалы и методы. Исследования выполнены в учреждении здравоохранения «Национальная антидопинговая лаборатория» в рамках научного мероприятия «Разработать и внедрить методику определения гемотрансфузии в допинг-контроле». На основании данных световой микроскопии фиксированных и окрашенных препаратов крови установлена следующая закономерность: по мере хранения происходит постепенное уменьшение размеров эритроцитов, нарастание сфероцитоза, снижение оптической плотности клеток с выходом гемоглобина в плазму крови [3].

При проведении цитометрических исследований гейтирирование эритроцитов проводили с использованием антител к CD 235 a, а по параметрам флуоресценции DAF-FM Diacetate, прямого и бокового светорассеяния выделяли субпопуляции эритроцитов по внутриклеточному содержанию монооксида азота.

При хранении крови статистически значимые изменения обнаруживаются после 3 недель. Дальнейшее хранение (4 неделя) приводит к появлению популяции эритроцитов, имеющей сниженные значения бокового светорассеяния и признаки анизоцитоза. В этот период наблюдения в эритроцитах нарастало содержание монооксида азота, а при увеличении экспозиции приводит к снижению этого показателя.

Таким образом, разработан метод, позволяющего выявлять эритроциты, имеющие признаки хранения. В частности, хранение крови приводит к изменению структурно-функциональных параметров эритроцитов, которые сопровождаются фазными колебаниями уровня внутриклеточного монооксида азота красных кровяных телец.

Список литературы

1. Волков Н. И. Биоэнергетика спорта: Монография/ Н. И. Волков, В. И. Олейников. - М.: Советский спорт, 2011. 160 с.
2. Scientific and forensic standards for homologous blood transfusion anti-doping analyses / S. Giraud // Forensic Science International. 2008. Vol. 179. P. 23-33.
3. Морфологические маркеры старения эритроцитов донорской крови / Н.В. Акулич и др. // Вестник МГУ им. А.А. Кулешова. 2017. № 1. С. 75-83.

УДК 796.06

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ С УЧЕТОМ АНТИДОПИНГОВЫХ ПРАВИЛ

Баранов Д.С., Дорофейков В.В.

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, 35, email: *baranov4-14@mail.ru*

Аннотация. *С учетом соблюдения антидопинговых правил 20 высококвалифицированных футболистов проводили спортивную подготовку в течение 21 дня с применением сукцината, который показал достаточно высокую эффективность.*

Ключевые слова: *футбол, сукцинат, допинг, мельдоний, внесоревновательный период***.**

Введение. Футбол – ациклический вид спорта, который требует высоких функциональных возможностей от организма спортсмена. Чтобы добиться высоких результатов некоторые спортсмены используют запрещенные субстанции, в том числе распространённый в игровых видах спорта мельдоний, что является прямым нарушением антидопинговых правил WADA. Мельдоний был внесен в запрещенный список в 2016 году и относится к классу запрещенных веществ S4 [3]. Эффективная фармацевтическая поддержка, учитывающая антидопинговые правила, может стать важным дополнением к совершенствованию процесса подготовки высококвалифицированных футболистов. Исходя из специфики футбола тренеры и спортивные врачи в качестве фармацевтической поддержки выбирают биологически активные добавки (БАД). Одной из таких биологически активных добавок может являться янтарная кислота (сукцинат) [1], который обладает адаптогенными свойствами.

Цель исследования - изучить эффективность разрешенных БАД во внесоревновательный период у профессиональных футболистов с учетом антидопинговых правил. **Материалы и методы исследования.** Исследование проводили на 20 высококвалифицированных футболистах в возрасте 19-33 лет. Они были распределены в контрольную и экспериментальную группу по 10 человек. Экспериментальная группа получала курс этилметилгидроксипиридина сукцината с витаминным комплексом «Компливит триместрум» (не содержит кобальт) в течение 21 дня. Оценку функциональных показателей системы кровообращения проводили на основании расчета «индекса Гарвардского степ-теста» (ИГСТ) на 1-й, 2-й и 3-й неделе исследования.

Результаты. Анализ полученных результатов показал, что несмотря на повышение тренировочных нагрузок адаптация сердечно-сосудистой системы у всех футболистов оставалась удовлетворительной.

Таблица. 1 – Результаты расчета Индекса Гарвардского степ- теста

Участники	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	ИГСТ 1	ИГСТ 2	ИГСТ 3	ИГСТ 1	ИГСТ 2	ИГСТ 3
1	88	93	94	88	91	99
2	86	90	91	83	87	93
3	83	85	87	74	78	84
4	72	76	79	77	79	87
5	84	87	90	86	89	95
6	87	87	89	91	96	99
7	73	75	78	76	80	85
8	82	87	89	85	90	96
9	84	86	88	88	92	99
10	91	95	96	91	92	98

Из представленных данных видно, что у контрольной группы ИГСТ плавно растет, а в экспериментальной группе, принимавшей курс сукцината по предложенной схеме, ИГСТ значительно вырос, начиная со 2ой недели измерений. Сравнение показателей в динамике позволяет сделать вывод, что спортсмены экспериментальной группы оказались более успешны в адаптации к тренировкам на выносливость. Это говорит о эффективности применение сукцината по предложенной схеме для повышения восстановления энергетических ресурсов на протяжении подготовительного цикла тренировок футболистов. Использование препаратов отечественных производителей повышает уверенность персонала спортсмена в отсутствии запрещенных субстанций в препаратах.

Заключение. Применение БАД у спортсменов повышает риски попадания в организм запрещенных субстанций [2], в тоже время использование сукцината в подготовительный период подготовки повышает эффективность тренировочного процесса с учетом соблюдения антидопинговых правил. Для полной уверенности в безопасности препаратов, по нашему мнению, производителю необходимо получать антидопинговый сертификат независимой экспертизы с указанием партии препарата и даты выпуска.

Список литературы

1. Оковитый С.В., Радько С.В. Применение сукцинатов в спорте. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2015;92(6):59-65.)

2. Всемирный антидопинговый кодекс // Всемирное антидопинговое агентство / пер. с англ. М.: РУСАДА, 2021. - С. 18

3. Запрещенный список 2025 // Всемирное антидопинговое агентство / пер. с англ. М.: РУСАДА, 2025. - С. 13.

УДК 796.06

ФЕНОМЕН УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР: НАУЧНЫЙ ДИСКУРС О ДОПУСТИМОСТИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОГО СПОРТ

Беличенко О.И.

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» 105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, email:chair.sportmed@gtsolifk.ru

***Аннотация**. Сначала были Олимпийские игры, потом Паралимпийские игры, а теперь предлагается проводить «Усовершенствованные Олимпийские игры». Усовершенствованные Олимпийские игры привлекли значительное внимание средств массовой информации и намерены бросить вызов Олимпийским играм, переосмыслив Запрещенные субстанции ВАДА, превратив их из «допинга» и «мошенничества» в вопрос автономии и выбора. Такой подход резко контрастирует с действующим антидопинговым режимом и подчеркивает фундаментальный сдвиг в сторону автономии спортсменов.*

***Ключевые слова:** усовершенствованные олимпийские игры, антидопинг, допинг в спорте, анаболические стероиды.*

Актуальность. Усовершенствованные игры (The Enhanced Games (TEG)) – это новая идея, призванная противопоставить Олимпийским играм среду, в которой спортсмены могут проявить себя как «усовершенствованные» [9]. TEG хотят показать миру, что верят в медицинский и научный процесс раскрытия всего потенциала человечества посредством сообщества преданных своему делу спортсменов. TEG создают среду, в которой прием субстанций не только приемлем, но и поддерживается наукой и используется для безопасного повышения работоспособности. Кроме того, данная организация хочет платить спортсменам заработную плату, отменить тестирование на Запрещенные субстанции, поощрять спортсменов выходить в улучшенной форме и не стыдиться за желание раздвинуть границы возможного в элитном спорте. TEG выбрали пять спортивных категорий: легкая атлетика, водные виды спорта, гимнастика, силовые виды спорта и некоторые виды единоборств. На их сайте пока не опубликовано расписание конкретных видов спорта или мероприятий, но они сообщают, что регистрация откроется в конце 2024 года, что может быть связано с их первыми играми.

Потенциальные риски усовершенствованных игр. Тем не менее, потенциальные неконтролируемые риски, которые эти игры могут создать из-за своей позиции в пользу повышения работоспособности спортсменов при помощи использования Запрещенных субстанций ВАДА, не следует недооценивать или игнорировать. Здесь есть несколько

переменных, играющих роль с такой концепцией, особенно вокруг здоровья и безопасности спортсменов, открытой пропаганды употребления Запрещенных субстанций в спорте с ее аспектом коммерциализации и, наконец, искушения использовать эти препараты молодыми спортсменами. Никто не хочет, чтобы спортсмены получали травмы или попадали в больницу [6] или, в худшем случае, чтобы спортсмены умирали от употребления Запрещенных субстанций [8] (как это было на Олимпиаде в Риме 1960 года [3]). Поэтому это ставит перед TEG ряд вопросов:

1. Будет ли TEG сотрудничать с легальной компанией для тестирования спортсменов на принимаемые субстанции, чтобы обеспечить контроль качества, поскольку подделка этих препаратов является реальной проблемой [11]. Если да, то как они будут гарантировать какие препараты безопасны для приема и будут ли они давать советы своим спортсменам о том, что и как принимать перед соревнованиями?

2. Будет ли у TEG своя лаборатория для проверки показателей здоровья спортсменов? Будут ли эти лаборатории отвечать тем же стандартам, что и лаборатории ВАДА?

3. Будут ли у TEG на месте находиться врачи, медицинский персонал и фельдшеры, готовые к худшему?

4. Позволит ли TEG спортсменам использовать как можно больше препаратов или ограничит количество препаратов, которые спортсмен может принимать к подготовке к одному соревнованию? Будет ли градация препаратов, например, эритропоэтин только для соревнований на длинные дистанции или эфира тестостерона для силовых видов спорта?

5. Будет ли TEG устанавливать минимальный возрастной ценз для участников, которым будет разрешено участвовать в играх, например, 18+?

6. Более того, будет ли TEG проводить просветительскую работу среди своих спортсменов и болельщиков, чтобы уберечь молодых спортсменов от соблазна употреблять эти препараты до тех пор, пока они не станут старше?

Хотя идея TEG строится вокруг здоровья спортсменов, а не политики запретов [10], однако, нам не понятно, как потребление субстанций, побочные эффекты которых хорошо задокументированы [1-3] укладываются в эту парадигму. Этот подход резко контрастирует с текущим антидопинговым режимом и подчеркивает фундаментальный сдвиг в сторону автономии спортсменов. Возникает логичный вопрос, что, если позволить TEG проводить соревнования по их правилам, а риски, связанные с употреблением субстанций перенести на ответственность самих спортсменов? Однако, спортсмены, начинающие или продолжающие использовать Запрещенные ВАДА субстанции, могут не знать об этих препаратах, что вызывает большое опасение. Richardson [9] предполагает, что тренеры использующие Запрещенные субстанции в подготовке спортсменов [5] могут смягчить некоторый вред для здоровья

благодаря жизненному опыту [7], но спортсмены все равно могут экспериментировать с высокими дозами и комбинациями, что увеличивает риски. TEG также может привести к подпольному использованию Запрещенных ВАДА субстанций из-за характера конкуренции, что усугубит здоровье спортсменов [4], несмотря на цель нормализовать использование. Качество субстанций, включая распространенность поддельных препаратов, еще больше подчеркивает риски. Таким образом, в своем нынешнем формате TAG может подвергать спортсменов риску, связанному с самими Запрещенными субстанциями, а также рискам, связанным с контрафактными лекарствами. Исходя из этого, и в своем нынешнем формате TEG подвергает спортсменов ненужному и неоправданному риску.

Заключение. Усовершенствованные Олимпийские Игры привлекли интерес спортивных организаций, спортсменов, СМИ, болельщиков и ученых с тех пор, как они были впервые объявлены. По замыслу организаторов спортивные соревнования будут проходить в традиционном, но уменьшенном олимпийском стиле, а антидопинговые барьеры будут сняты, что означает, что спортсмены смогут улучшать свои результаты любыми способами. Вся миссия антидопинга, возглавляемая в последние десятилетия ВАДА, заключается в искоренении допинга из спорта. TEG не только меняет подход к совершенствованию, но и переворачивает всю логику борьбы с допингом и использует подход, направленный на поддержку спортсменов, использующих Запрещенные субстанции ВАДА. То есть, TEG поддерживает спортсменов, использующих Запрещенные субстанции ВАДА, резко контрастируя с подходами «чистого спорта», основанными на патернализме. Эта дихотомия подготавливает почву для важных дебатов. В целом, TEG имеет миссию по обеспечению здоровья и безопасности своих спортсменов для улучшения спортивных результатов. Тем не менее, TEG необходимо проделать большую работу по снижению риска и вреда, когда все формы препаратов для улучшения внешнего вида и работоспособности будут разрешены для использования консенсусным заявлением экспертов, которое опирается на принципы доказательной медицины.

Список литературы

1. Мирошников А.Б. Влияние анаболических андрогенных стероидов на когнитивные способности людей // Вестник спортивной истории. – 2023. – № 1 (32). – С. 103-108. – DOI: 10.26120/2412-6152.2023.32.1.007.

2. Мирошников А.Б., Смоленский А.В., Беличенко О.И., Тарасов А.В., Золичева С.Ю., Форменов А.Д. Использование анаболических андрогенных стероидов в спорте и фитнесе: обновленная информация (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 4. – С. 92-97. – DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-92-97.

3. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва : Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

4. Cox L., Piatkowski T. Enhancing autonomy through the ‘Enhanced Games’ // Performance Enhancement & Health. – 2024. – P.100296. – DOI: 10.1016/j.peh.2024.100296.

5. Gibbs N., Cox L., Turnock L. Anabolics coaching: Emic harm reduction or a public health concern? // Performance Enhancement & Health – 2022. – №10(3). – P.100227. – DOI: 10.1016/j.peh.2022.100227.

6. Hope V.D., McVeigh J., Marongiu A., Evans-Brown M., Smith J., Kimergård A., Parry J.V., Ncube F. Injection site infections and injuries in men who inject image- and performance-enhancing drugs: prevalence, risks factors, and healthcare seeking // Epidemiol Infect. – 2015. – №143(1). – P. 132-40. – DOI: 10.1017/S0950268814000727.

7. Piatkowski T., Cox L., Gibbs N., Turnock L., Dunn M. ‘The general concept is a safer use approach’: how image and performance enhancing drug coaches negotiate safety through community care // Drugs: Education, Prevention and Policy. – 2024. – P. 1-9. – DOI: 10.1080/09687637.2024.2352442.

8. Pope H.G. Jr, Wood R.I., Rogol A., Nyberg F., Bowers L., Bhasin S. Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: an Endocrine Society scientific statement. Endocr Rev. – 2014. – №35(3). – P. 341-75. – DOI: 10.1210/er.2013-1058.

9. Richardson A. The Enhanced Games or Enhancing Harm? // Performance Enhancement & Health. – 2024. – №12(3). – P. 100285. – DOI: 10.1016/j.peh.2024.100285.

10. Turnock L.A. The Enhanced Games: Prohibition, harm reduction & the future of sport // Performance Enhancement & Health. – 2024. – P. 100295. – DOI: 10.1016/j.peh.2024.100295.

11. Turnock L.A. Exploring user narratives of self-medicated black market IPED use for therapeutic & wellbeing purposes. Performance Enhancement & Health. – 2022. – №10(2). – P. 100207. – DOI: 10.1016/j.peh.2021.100207.

УДК 796.06

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕННЫХ В СПОРТЕ ВЕЩЕСТВ В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВКАХ МЕТОДАМИ ГХ-МС/МС И СВЭЖХ-МС/МС

Булгаков Т.В.[1], Савельева Н.Б.[1], Мочалова Е.С.[1], Постников П.В.[1]
Национальная антидопинговая лаборатория (институт) Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (НАДЛ МГУ).
105005, г. Москва, Елизаветинский пер., д. 10, стр. 1
email: nodoping@dopingtest.ru

Аннотация. *Разработана и валидирована высокочувствительная методика определения различных классов запрещенных в спорте веществ в биологически активных добавках с целью антидопингового контроля*

Ключевые слова*: БАД, допинг, запрещенные вещества, ГХ-МС/МС, СВЭЖХ-МС/МС*

Спорт высших достижений требует от атлетов максимальной отдачи и физических возможностей. Однако ресурсы человеческого организма не безграничны. Для полноценного восстановления спортсмены в различных видах спорта зачастую принимают различные биологически активные добавки (БАД), витаминно-минеральные комплексы. На сегодняшний день российский рынок предлагает широкий ассортимент БАД как отечественного, так и зарубежного производства. В процессе производства нередко выявляются нарушения, такие как несоответствие заявленных дозировок и состава, ошибки в маркировке, загрязнение тяжелыми металлами, другими веществами-контаминантами, в том числе запрещенными в спорте, и даже входящими в список сильнодействующих и ядовитых веществ.

Кроме того, государственное регулирование производства БАД в РФ заключается в упрощенной системе лицензирования, соблюдении технологического процесса и технических условий (ТУ). Для их попадания на отечественный рынок фармпрепаратов и в аптечные сети не требуется проведения доклинических и клинических испытаний, разрешен их повсеместный отпуск без рецепта врача, что создает риски их бесконтрольного приема. Многие из них могут нанести потенциальный вред здоровью, а эффект от их приема не доказан.

Согласно информации РУСАДА, до 80% продукции спортивного питания на российском рынке и до 50% БАД составляют подделки, которые могут содержать запрещённые в спорте вещества. Чаще всего подделывают популярные и широко рекламируемые добавки известных брендов. Для профессиональных спортсменов существует потенциальный риск непреднамеренного употребления веществ из Запрещенного списка

ВАДА, которые могут содержаться в таких БАД. Поэтому тестирование биологически активных добавок на наличие допинга является одной из приоритетных задач государственного масштаба, учитывая события и последствия для отечественного спорта последнего десятилетия. Ее решение позволит обеспечить безопасность и гарантировать чистоту российских спортсменов.

В НАДЛ МГУ разработана и валидирована методика определения веществ из запрещенного списка ВАДА в биологически активных добавках. В результате проведенных исследований были установлены основные метрологические характеристики - селективность, перенос загрязнений, пределы обнаружения, стабильность образцов при хранении для более чем 200 запрещенных соединений. Подобраны оптимальные условия пробоподготовки, позволяющие одновременно детектировать сразу несколько классов запрещенных в спорте веществ: стимуляторов, бета-блокаторов, диуретиков, модуляторов метаболизма, наркотиков, анаболических стероидов. Новая методика по сравнению с существующими показывает высокую чувствительность, что позволяет идентифицировать запрещенные вещества в различных формах – порошках, жидкостях, капсулах, таблетках и т.д.

Проведенные в НАДЛ МГУ исследования будут полезны не только специалистам в области допинг-контроля, но и Роспотребнадзору, ответственному за государственную регистрацию специализированной пищевой продукции, в том числе биологически активных добавок к пище, а также спортивным организациям, осуществляющим тестирование и обеспечение сборных команд России.

УДК 796.06

КОФЕИН: ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ И ВЛИЯНИЕ НА ПЕРЕНОСИМОСТЬ НАГРУЗКИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Вахидов Т.М, Капралова Е.С., Мирошина С.А.,
Ураскулова Д.Р., Безуглов Э.Н.

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8 стр. 2 email: ***kapralova_e_s@staff.sechenov.ru***

Аннотация. *В исследовании изучалось влияние высоких доз кофеина на переносимость нагрузки среди юных элитных спортсменов и оценивался профиль побочных эффектов, возникающих после его применения. Результаты демонстрируют, что однократное применение кофеина в дозе 400 мг за 60 минут до начала не оказывает значимого влияния на*

переносимость физической нагрузки и не сопровождается более частым развитием побочных эффектов после его применения.

Ключевые слова: *кофеин, юные спортсмены, футбол, частота сердечных сокращений, побочные эффекты, отсроченная мышечная болезненность, уровень воспринимаемой нагрузки*

Введение. Кофеин является одним из наиболее изученных эргогенных средств, широко применяемых в спорте [1]. С момента его исключения из запрещенного списка WADA в 2004 году интерес к его применению среди профессиональных спортсменов значительно увеличился [2]. Несмотря на многочисленные исследования, в настоящее время существуют противоречивые данные в отношении влияния кофеина на показатели переносимости нагрузки, включая выраженность отсроченной мышечной болезненности (delayed onset muscle soreness, DOMS), уровень воспринимаемой нагрузки (rate of perceived exertion, RPE) и частоту сердечных сокращений (ЧСС) в разные периоды после окончания нагрузки, среди юных спортсменов, а также профиля побочных эффектов, возникающих после его применения в максимально допустимых дозах [3, 4, 5, 6]. В связи с этим изучение влияния кофеина на переносимость физической нагрузки среди юных футболистов и оценка профиля побочных эффектов, возникающих после его применения, представляют практический интерес.

Материалы и методы. В рандомизированном контролируемом исследовании с дизайном сбалансированного плацебо приняли участие 54 юных элитных футболистов (возраст – 15,9 ± 0,8 года, рост – 180 ± 8,3 см, масса – 69,5 ± 8,8 кг, ИМТ – 21,4 ± 1,4 кг/м^2, степень соматического созревания – 98.1±1.9%). Все футболисты были разделены на четыре группы: 1 – «говорили кофеин/давали кофеин», 2 – «говорили кофеин/давали плацебо», 3 – «говорили плацебо/давали плацебо» и 4 – «говорили плацебо/давали кофеин». За 60 минут до начала тестирований все участники употребили по две одинаковые капсулы, каждая из которых содержала 200 мг кофеина или плацебо.

DOMS и RPE оценивались путем анкетирования с использованием визуально аналоговой шкалы и шкалы Борга соответственно. Для измерения ЧСС использовалась система GPS-трекинга «Activio Sport Solution», при помощи которой были получены значения ЧСС сразу после окончания последнего теста, после двух минут пассивного отдыха, ЧСС восстановления была рассчитана, как разность между ними.

Оценка профиля побочных эффектов производилась спустя 24 часа после применения с использованием разработанной анкеты, включающей наиболее распространенные побочные эффекты кофеина (бессонница, головная боль, учащенное мочеиспускание, проблемы с ЖКТ,

повышенная активность (желание вести активную деятельность), раздражительность, мышечная боль, ощущение перебоев в работе сердца, тахикардия и/или чувство сердцебиения) [7].

Результаты. Полученные данные продемонстрировали, что употребление 400 мг кофеина за 60 минут до начала тестирования не оказало значимого влияния ни на уровень воспринимаемой нагрузки, ни на показатели ЧСС. Выраженность DOMS и частота возникновения побочных эффектов, измеренные через 24 часа, также не имели статистически значимых различий между группами.

Заключение. Однократное употребление кофеина в дозе 400 мг за 60 минут до начала физической активности не оказывает влияния на субъективные и объективные показатели переносимости тренировочной нагрузки у юных футболистов 15-17 лет с высокой степенью соматического созревания и не сопровождается более частым развитием побочных эффектов после его применения по сравнению с плацебо. Для разработки рекомендаций по использованию кофеина в юношеском спорте будущие исследованиях должны включать большее количество участников и оценивать протоколы многократного применение кофеина.

Список литературы

1. Guest NS, VanDusseldorp TA, Nelson MT, Grgic J, Schoenfeld BJ, Jenkins NDM, Arent SM, Antonio J, Stout JR, Trexler ET, Smith-Ryan AE, Goldstein ER, Kalman DS, Campbell BI. International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. J Int Soc Sports Nutr. 2021 Jan 2;18(1):1. doi: 10.1186/s12970-020-00383-4.

2. Aguilar-Navarro M, Muñoz G, Salinero JJ, Muñoz-Guerra J, Fernández-Álvarez M, Plata MDM, Del Coso J. Urine Caffeine Concentration in Doping Control Samples from 2004 to 2015. Nutrients. 2019 Jan 29;11(2):286. doi: 10.3390/nu11020286.

3. Caldas LC, Salgueiro RB, Clarke ND, Tallis J, Barauna VG, Guimaraes-Ferreira L. Effect of Caffeine Ingestion on Indirect Markers of Exercise-Induced Muscle Damage: A Systematic Review of Human Trials. Nutrients. 2022 Apr 23;14(9):1769. doi: 10.3390/nu14091769.

4. Delleli S, Ouergui I, Messaoudi H, Trabelsi K, Ammar A, Glenn JM, Chtourou H. Acute Effects of Caffeine Supplementation on Physical Performance, Physiological Responses, Perceived Exertion, and Technical-Tactical Skills in Combat Sports: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2022 Jul 21;14(14):2996. doi: 10.3390/nu14142996.

5. Almeida BA, Morales AP, Ribeiro JRC, Sampaio-Jorge F, Ribeiro YG, Barth T, Ribeiro BG. Impact of Caffeine Intake Strategies on Heart Rate Variability during Post-Exercise Recovery: A Systematic Review and Meta-Analysis. Curr Cardiol Rev. 2024;20(3):87-100. doi: 10.2174/011573403X289842240307114736.

6. Benjamim CJR, Kliszczewicz B, Garner DM, Cavalcante TCF, da Silva AAM, Santana MDR, Valenti VE. Is Caffeine Recommended Before Exercise? A Systematic Review To Investigate Its Impact On Cardiac Autonomic Control Via Heart Rate And Its Variability. J Am Coll Nutr. 2020 Aug;39(6):563-573. doi: 10.1080/07315724.2019.1705201.

7. Muñoz A, López-Samanes Á, Aguilar-Navarro M, Varillas-Delgado D, Rivilla-García J, Moreno-Pérez V, Del Coso J. Effects of CYP1A2 and ADORA2A Genotypes on the Ergogenic Response to Caffeine in Professional Handball Players. Genes (Basel). 2020 Aug 13;11(8):933. doi: 10.3390/genes11080933.

УДК 796.06

ГОРМОНАЛЬНАЯ КОНТРАЦЕПЦИЯ В СПОРТЕ: МЕЖДУ ДОПИНГОМ И РЕПРОДУКТИВНЫМИ ПРАВАМИ

Гранкина А.Д., Рассказова А.В.

СПБ ГБПОУ "Училище олимпийского резерва №1" 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская., 4. СЗГМУ им. И.И. Мечникова 195067, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр., 47.

Аннотация. *Исследование оценивает осведомлённость врачей и спортсменок о статусе гормональной контрацепции (ГК) в антидопинговой политике. Анализируется её влияние на здоровье, работоспособность и необходимость просветительской работы.*

Ключевые слова: *гормональная контрацепция, спорт, антидопинг, WADA.*

Гормональная контрацепция (ГК) в спорте затрагивает вопросы допинга, репродуктивных прав и автономии спортсменок. Менструальный цикл влияет на спортивные результаты: 42% спортсменок отмечают его влияние на тренировки [1]. ГК помогает контролировать цикл и снижать его негативные эффекты, её применение среди спортсменок варьируется от 20 до 70% в зависимости от страны и вида спорта [2].

Согласно критериям ВАДА (Всемирного антидопингового агенства), вещество запрещается, если улучшает результаты, несёт риски для здоровья или противоречит духу спорта. Теоретически ГК может соответствовать этим критериям, но ВАДА не включает её в Запрещенный список 2025, учитывая научные и социальные факторы. ГК даёт спортсменкам контроль над циклом, снижает симптомы ПМС (предменструального синдрома) и позволяет планировать карьеру. Несмотря на это, мифы о запрете ГК сохраняются, что приводит к отказу от её использования даже по медицинским показаниям.

Цель: изучить осведомленность врачей и спортсменок о приминение гормальной контрацепции в спорте.

Материалы и методы: Исследование проводилось методом онлайн-опроса среди врачей (спортивной медицины, ЛФК, гинекологов) и спортсменок. Опрос включал 14 вопросов для врачей и 13 для спортсменок. В нём участвовали 20 врачей и 37 спортсменок. Данные обработаны методом описательной статистики (Microsoft Excel). 65% врачей признают влияние ГК на здоровье. 85% знают, что ГК не запрещена WADA. Однако 25% считают, что она соответствует критериям запрета. 75% врачей не рассматривают её как допинг, но треть сомневается в её статусе. 80% поддерживают право спортсменок на её использование. Основные причины назначения ГК — контрацепция, контроль цикла и снижение ПМС.

Среди спортсменок 75,7% никогда не использовали ГК, 16,2% имели опыт, 8,1% принимают регулярно. Причины приёма — контрацепция, лечение гинекологических заболеваний, контроль цикла. Влияние на спортивные показатели оценивается неоднозначно: 8,1% считают его положительным, 13,5% – отрицательным, столько же не видят разницы. 59,5% знали, что ГК не запрещена WADA, но 40,5% ошибочно считали её запрещённой. Перспектива запрета ГК вызывает разногласия: 43,2% против, 5,4% за, 51,4% затрудняются с ответом. Это подчёркивает необходимость просветительской работы.

Хотя ГК может соответствовать критериям WADA, её влияние на спорт изучено недостаточно [4]. Регулирование затрагивает репродуктивные права и гендерное равенство. Запрет ГК стал бы не только медицинской, но и социальной проблемой. Исследование подтверждает необходимость научного подхода к антидопинговой политике.

Список литературы

1. Bruinvels G, Burden R, Brown N, Richards T, Pedlar C. The Prevalence and Impact of Heavy Menstrual Bleeding (Menorrhagia) in Elite and Non-Elite Athletes. PLoS One. 2016 Feb 22;

2. Castanier, C., Bougault, V., Teulier, C., Jaffré, C., Schiano-Lomoriello, S., Vibarel-Rebot, N., Villemain, A., Rieth, N., Le-Scanff, C., Buisson, C., & Collomp, K. (2021). The specificities of elite female athletes: A multidisciplinary approach. Life, 11(7), 622.

3. Elliott-Sale KJ, McNulty KL, Ansdell P, Goodall S, Hicks KM, Thomas K, Swinton PA, Dolan E. The Effects of Oral Contraceptives on Exercise Performance in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Med. 2020 Oct;50(10):1785-1812.

УДК 796.06

РОЛЬ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ДОПИНГОВЫХ НАРУШЕНИЯХ СРЕДИ МОЛОДЫХ АТЛЕТОВ

Качалин И.И.
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», 1051077 г. Москва, ул. Сиреневый бульвар д. 4, email: ikachalin@inbox.ru

Аннотация. *Нарушения антидопинговых правил среди молодых спортсменов становятся все более актуальными, что подтверждают случаи, такие как дисквалификация борцов на Юношеских Олимпийских играх 2010 года и ситуация с Камилой Валиевой на Олимпийских играх 2022 года. Это привело к введению категории «защищенных лиц». Проблема использования пищевых добавок с запрещенными веществами также важна: около 80% нарушений связано с ними, и многие положительные тесты могут быть непреднамеренными. Необходимо просвещение спортсменов, создание классификационных таблиц и внедрение системы сертификации добавок для защиты здоровья юных атлетов.*

Ключевые слова: *допинг в спорте, антидопинговый контроль, ВАДА, РУСАДА, пищевые добавки.*

Актуальность. Нарушения антидопинговых правил молодыми спортсменами всё чаще освещаются в СМИ. На первых Юношеских Олимпийских играх в 2010 году в Сингапуре два 17-летних борца сдали положительные допинг-тесты и были дисквалифицированы на два года, несмотря на свой несовершеннолетний статус. Олимпийское движение утверждает, что возраст не освобождает от ответственности за нарушения [3, 5, 8]. Ситуация с 16-летней гимнасткой Андреей Радукан, потерявшей золотую медаль на Олимпийских играх 2000 года из-за лекарства, выписанного врачом, также подчеркивает эту позицию. Её апелляция не увенчалась успехом, так как в её пробе было обнаружено запрещённое вещество [13].

Обеспокоенность юношеским допингом возросла на зимних Олимпийских играх 2022 года в Пекине, когда 15-летняя фигуристка Камила Валиева получила положительный результат на триметазидин. Запоздалое сообщение о её положительном тесте вызвало споры, и, несмотря на возражения ВАДА, РУСАДА сняло временное отстранение, позволив ей продолжить участие в соревнованиях. ВАДА ввела категорию «защищённых лиц», признавая, что молодые спортсмены нуждаются в особой защите. Кодекс не требует обязательного публичного раскрытия информации о нарушениях, но допускает освещение в СМИ, при этом подчеркивается, что любое раскрытие должно быть соразмерным фактам дела. Пищевые добавки как возможная причина нарушений антидопинговых правил. Приблизительно 80%

всех антидопинговых правонарушений в мировом спорте связаны со статьей 2.1 ВАК: наличие запрещенного вещества или его метаболитов, или маркеров в моче или образце крови спортсмена.

Запрещенные вещества для спортсменов, как во время соревнований, так и вне их, регулируются ежегодно обновляемым списком ВАДА. Нарушения статьи 2.1 ВАК часто связаны с преднамеренным использованием запрещенных веществ для получения несправедливого преимущества. Однако иногда положительный результат может быть получен из-за непреднамеренного употребления продуктов или пищевых добавок, содержащих запрещенные вещества. Это приводит к серьезным последствиям, так как принцип строгой ответственности ВАДА подразумевает, что спортсмен несет ответственность за любые вещества в своих пробах, независимо от намеренности их употребления. Использование пищевых добавок среди спортсменов варьируется от 40% до 100%, в зависимости от страны, вида спорта и уровня [7]. В бодибилдинге до 87% любителей и 100% профессионалов принимают добавки [9, 11]. Другие дисциплины, такие как велоспорт (86%), водные виды спорта (77%) и тяжелая атлетика (75%), также показывают высокие показатели. В командных видах спорта, например, в американском футболе и футболе, потребление составляет 57% и 75% соответственно [6]. Среди легкоатлетов на длинные дистанции добавки используют 76%, на средние дистанции - 72%, а в спринте и беге с препятствиями - до 58% [2, 12].

Антидопинговые агентства обеспокоены тем, что спортсмены часто используют диетические добавки без консультаций с врачами и проверки их безопасности [6]. Высокая распространенность добавок и риск положительных проб на запрещенные вещества привели к предупреждениям от ВАДА о возможных нарушениях [1, 4]. Однако ВАДА не предоставляет данных о происхождении запрещенных веществ, что затрудняет оценку масштабов проблемы. Исследование Outram и Stewart показало, что 6-9% случаев допинга в Австралии, Великобритании и США (2005-2013) были связаны с добавками [10]. В Норвегии, с 2003 по 2020 год, 26% случаев нарушения антидопинговых правил связывали с добавками, причем стимуляторы, такие как метилгексанамин, были наиболее распространены. Недавние исследования также выявили незаявленные запрещенные вещества в 38% спортивных добавок, что усложняет задачу спортсменам в распознавании потенциальных рисков [14]. Даже если результирующие концентрации запрещенного препарата слишком низки, чтобы иметь какой-либо физиологический эффект, они могут дать неблагоприятный результат анализа допинг пробы.

Заключение. В условиях, когда запрещенные вещества могут присутствовать в добавках спортивного питания, крайне важно проводить просвещение молодых спортсменов. Это поможет им научиться анализировать состав добавок и выявлять риски положительных

допинг-проб. Следует разработать классификационные таблицы, включающие все запрещенные вещества из списка ВАДА, что позволит спортсменам лучше оценивать риски, связанные с приемом спортивных добавок. Кроме того, необходимо внедрить систему сертификации добавок, которая поможет исключить нелегитимные БАДы с рынка и предотвратить их употребление молодыми спортсменами, тем самым снижая вероятность обнаружения запрещенных веществ в допинг-пробах.

Список литературы

1. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.
2. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.
3. Мирошников, А. Б. Влияние биологически активных добавок, содержащих эфедрин, на снижение массы тела: зонтичный обзор систематических обзоров / А. Б. Мирошников, П. Д. Рыбакова, А. В. Шевцов // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2024. – Т. 3, № 2(10). – DOI 10.24412/2782-6570-2024_03_02_2.
4. Мирошников, А. Б. Возможные причины допинговых санкций молодых спортсменов: фокус на пищевые добавки / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. Д. Форменов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2022. – Т. 16, № 5. – С. 92-98. – DOI 10.24412/2075-4094-2022-5-3-3.
5. Питание в спортивной борьбе: Учебно-методической пособие / А. Б. Мирошников, В. В. Самургашев, А. В. Смоленсский, А. В. Шевцов. – Москва: Спорт, 2024. – 324 с. – ISBN 978-5-907601-56-7.
6. Baltazar-Martins G., Brito de Souza D., Aguilar-Navarro M. Prevalence and patterns of dietary supplement use in elite Spanish athletes // J Int Soc Sports Nutr. 2019. Vol. 1, №16. P. 30.
7. Garthe I., Maughan R.J. Athletes and Supplements: Prevalence and Perspectives // Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2018. Vol. 28. № 2. P. 126–138.
8. Kleiderman E., Thompson R., Borry P. Doping controls and the ‘Mature Minor’ elite athlete: towards clarification? // International Journal of Sport Policy and Politics. 2019. №12. P. 179–187.
9. Montuori P., Loperto I., Paolo C. Bodybuilding, dietary supplements and hormones use: behaviour and determinant analysis in young bodybuilders // BMC Sports Sci Med Rehabil. 2021. Vol. 13, № 1. P. 147.

10. Outram S., Stewart B. Doping through supplement use: a review of the available empirical data // Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2015. Vol. 25, № 1. P. 54–59.

11. Sánchez-Oliver A.J., Grimaldi-Puyana M., Domínguez R. Evaluation and Behavior of Spanish Bodybuilders: Doping and Sports Supplements // Biomolecules. 2019. Vol. 9, № 4. P. 122.

12. Tabata S., Yamasawa F., Torii S., Manabe T. Use of nutritional supplements by elite Japanese track and field athletes // J Int Soc Sports Nutr. 2020. Vol. 17, № 1. P. 38.

13. Teetzel S., Mazzucco M. Minor problems: the recognition of young athletes in the development of international anti-doping policies // Int. J. Hist. Sport. 2014. №31. P. 914–933.

14. Wirnitzer K., Motevalli M., Tanous D. Supplement intake in half-marathon, (ultra-marathon and 10-km runners - results from the NURMI study (Step 2) // J Int Soc Sports Nutr. 2021. Vol. 18, № 1. P. 64.

УДК 796.06

ДОНОРСТВО КРОВИ И ПРИМЕНЕНИЕ БОГАТОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗЕРВОВ

Климова Ю.Д.[1], Карт В. Д.[2], Брынцева Е. В.[3]

[1]*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8*

email: uliaklimova431@gmail.com

[2]*Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35.,* email: valeriya.kart@gmail.com

[3]*Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, 191015, ул. Кирочная, д.41,* sharvin-bard@yandex.ru

Аннотация. *Рассматривается осведомленность о методах манипуляции с кровью и распространенность их применения в профессиональном и любительском спорте. Выявлено, что донорство и кровяной допинг редко используются в спорте. Чаще используется PRP-терапия, при этом некоторые из респондентов считают этот метод допингом. Спортсмены недостаточно осведомлены об этих методах.*

Ключевые слова: *допинг, кровь, донорство, аутогемотрансфузия, PRP-терапия.*

Кровяной допинг является одной из самых дискуссионных практик на пересечении медицины и спорта. Согласно Запрещенному списку 2025, утвержденному ВАДА (Всемирное антидопинговое агентство) донорство крови или компонентов крови, в том числе методом афереза (выделение определенного компонента крови с возвратом остальных компонентов в кровоток донора), не запрещено, если осуществляется в донорском центре, аккредитованном соответствующим регулирующим органом страны, в которой работает. Таким образом, донорство на данный период времени является разрешенным в спорте [1]. Однако, существуют методы повышения уровня работоспособности, основанные на аутогемотрансфузии, то есть использовании собственной ранее заготовленной крови и ее переливании перед соревнованиями. Они позволяют повысить количество эритроцитов, гемоглобина и гематокрита в крови, что способствует повышению эффективности работы кислородо-транспортной системы и увеличению выносливости. Эти методы являются запрещенными для использования в спорте [2]. Дискуссионным методом является PRP-терапия (введение пациенту собственной плазмы крови). Несмотря на то, что метод PRP-терапии основан на проведении манипуляций с кровью, ВАДА не классифицирует его как допинг. Это связано с тем, что PRP-терапия применяется для ускорения процесса восстановления после травм и не направлена напрямую на улучшение физических показателей.

В ходе исследования проводилось анкетирование, в котором приняло участие 59 профессиональных спортсменов и спортсменов-любителей (46 женщин и 13 мужчин). Средний возраст участников - 23.8 года. 10.2% являются донорами крови. Осведомленность о кровяном допинге составила 49.2%. Только 1 из респондентов проходил данную процедуру, он отметил снижение усталости после её проведения. 59.3% осведомлены о методе PRP-терапии, 16.9% пользовались данной процедурой. Некоторые из опрошенных (10.2%) считают PRP-терапию допингом.

Выводы: донорство среди профессиональных спортсменов и спортсменов-любителей является достаточно редким явлением. Всего лишь один из опрошенных указал на то, что использовал метод аутогемотрансфузии. Это может быть связано как с нежеланием спортсменов использовать запрещенные методы, так и с нежеланием признаваться в их использовании. Более распространено использование PRP-терапии. При этом некоторые из опрошенных считают данный метод допингом. Уровень осведомленности о методах аутогемотрансфузии и PRP-терапии невысок. Исходя из этого необходимо повышение осведомленности спортсменов о методах, связанных с манипуляциями с кровью. Также необходимо проведение четких границ в допинговой классификации различных методов манипуляций с кровью, основанное на анализе связей между их применением и спортивными результатами.

Список литературы

1. Донорство крови или компонентов крови не запрещено: Запрещённый список 2025 года

2. Международный стандарт. "ЗАПРЕЩЕННЫЙ СПИСОК 2025" от 1 января 2025 г // Всемирный антидопинговый кодекс.

УДК 796.06

ЗАПРЕЩЕННЫЕ СУБСТАНЦИИ В ПИЩЕ: РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Коропенко А.А.

Учащийся, АНОО «Ногинская гимназия», г. Богородск.

email: kalokagatia@mail.ru

Аннотация. *Случаи положительных допинг проб, связанные с употреблением загрязненной пищи, часто регистрируются на спортивных соревнованиях и могут привести к тяжелым последствиям для спортсменов. По источникам происхождения пищевые допинги можно разделить на естественные эндогенные и искусственно добавленные. Между тем, антидопинговое законодательство, совершенствование стандартов и технологий тестирования, профилактика и контроль безопасности пищевых продуктов, а также улучшение восприятия рисков спортсменами крайне необходимы для достижения эффективного контроля и надзора за пищевым допингом, что будет полезно для спортсменов, врачей и тренеров, чтобы избежать рисков пищевого допинг-теста и снизить риски пищевого допинга для здоровья спортсменов.*

Ключевые слова: *антидопинг, допинг в спорте, пищевой допинг, спортивная нутрициология.*

Актуальность. Допинг определяется как нарушение одного или нескольких антидопинговых правил, установленных Всемирным антидопинговым кодексом, включая использование запрещенных веществ, метаболитов, маркеров и т.д. Еда играет важную роль в улучшении спортивных результатов и развитии спортивного потенциала спортсменов, а также может быть причастна к нарушению допинга. Пищевой допинг означает нарушение одного или нескольких антидопинговых правил, связанных с запрещенными веществами, метаболитами или маркерами в пищевых продуктах, которые естественным образом присутствуют или намеренно добавляются. Например, пищевые добавки (белковые добавки, креатин, кофеин, бикарбонат натрия), которые используются значительной частью

спортсменов для повышения работоспособности, могут также быть связаны с допингом [1-3]. В спорте часто сообщается о неблагоприятных аналитических данных о допинге пищевого происхождения. Согласно правилам Международного олимпийского комитета (МОК) и Всемирного антидопингового агентства (ВАДА), неблагоприятный аналитический результат допинга пищевого происхождения может быть вызван использованием загрязненных пищевых продуктов или эндогенных компонентов в пищевых продуктах. Как только результаты лабораторных тестов сообщают о запрещенных веществах, спортсмены должны нести юридическую ответственность и принять санкции за положительные результаты теста в соответствии с допинговыми правилами, независимо от того, были ли они преднамеренными или нет. Юридические санкции включают временную или постоянную дисквалификацию, аннулирование медалей, нанесение репутационного или экономического ущерба, а также отмену спонсорства.

Поэтому спортсменам следует избегать допинга пищевого происхождения из-за преднамеренного или непреднамеренного использования запрещенных веществ. Виды допинговых продуктов пищевого происхождения для спортсменов. Существует широкий спектр видов допинговых продуктов пищевого происхождения. Отчет о нарушениях антидопинговых правил за 2018 год показывает, что с 2008 года было зарегистрировано более пятидесяти случаев применения допинга из-за непреднамеренного употребления загрязненных допинговыми веществами продуктов [4]. Случаи допинга вызваны употреблением фальсифицированного или поддельного мяса, напитков, пищевых добавок и других потенциально зараженных продуктов питания [11].

Эти пищевые допинговые продукты можно разделить на натуральные и искусственно добавленные в зависимости от их происхождения. Натуральные пищевые допинговые продукты. Натуральные допинговые вещества пищевого происхождения – это пищевые продукты, содержащие природные допинговые компоненты, которые естественным образом присутствуют в животных или растениях, такие как семена лотоса, содержащие природные алкалоиды с седативным и антиаритмическим действием, и трава солодки с эффектом, подобным стероидным гормонам. Кроме того, хигенамин, бензилизохинолиновый алкалоид и β2-агонист, который внесен в запрещенный список ВАДА и широко присутствует в таких растениях, как перец, семена лотоса и плоды сакья [8]. Потребление продуктов, содержащих семена мака, также сопряжено с высоким риском пищевого допинга.

Искусственно добавленный допинг пищевого происхождения. Под искусственно добавленными допинговыми веществами в пищу понимаются пищевые продукты, содержащие допинговые компоненты, которые не образуются естественным путем и в основном являются результатом искусственного добавления в процессе производства и

переработки. К таким пищевым продуктам относятся в основном продукты животного происхождения и биологически активные добавки. В продуктах животного происхождения необоснованные методы кормления и незаконное добавление запрещенных лекарств приводят к образованию остатков запрещенных веществ, таких как пестициды, антибиотики или гормональные препараты, что может привести к неблагоприятному результату анализа. Остатки ветеринарных препаратов являются наиболее важной причиной неблагоприятных результатов анализа пищевых продуктов животного происхождения, таких как эссенция из нежирного мяса [13]. Порошок для постного мяса – это вещество, способное подавлять выработку животного жира и стимулировать рост постного мяса.

Основное вещество – агонист β-рецепторов (также известный как β-стимулятор), содержащий гидрохлорид кленбутерола. Кленбутерол как распространенный стимулятор роста часто используется в животноводстве [5]. Однако он был запрещен ВАДА, поскольку принадлежит к одному из анаболических агентов, оказывающих стимулирующее воздействие на мышечный анаболизм. Также, согласно систематическому обзору Kumari и соавторов [9] основными нежелательными явлениями, с которыми сталкивались спортсмены после приема кленбутерола, были суправентрикулярная тахикардия, фибрилляция предсердий, гипотензия, боль в груди, повреждение миокарда, миокардит, ишемия миокарда, инфаркт миокарда, кардиомиопатия, гепатомегалия, гипергликемия и смерть. Кроме того, сообщалось о неблагоприятных результатах анализов, связанных с употреблением продуктов животного происхождения, содержащих другие запрещенные вещества. Так, у норвежского спортсмена положительный анализ мочи был получен в результате употребления в пищу мяса птицы, содержащего метенолон [10]. Также, в половине образцов мочи после приема от 200 до 400 г мяса дикого кабана были обнаружены следы 19-норандростерона. Самая высокая концентрация в моче составила 2,9 нг/мл, а значительные количества были обнаружены в течение 9 часов после еды [7]. В последнее время ветеринарный препарат Эмидонол® обсуждается как возможный агент непреднамеренного допинга в связи с мельдонием. У животных лекарственный комплекс быстро метаболизируется до мельдония, который затем выводится из организма в неизмененном виде. В недавнем исследовании концентрации мельдония, определенные в сыром молоке, составляли до 701 нг/мл, в курином мясе 260 нг/г и в куриной печени 995 нг/г [12]. Guddat и соавторы подтверждают [6], что потребление большего количества молока (например, 1 л/день), может привести к концентрации мельдония в моче выше 100 нг/мл, что создает реалистичный сценарий для положительной допинг пробы.

Выводы. Согласно принципу строгой ответственности ВАДА, каждый спортсмен несет ответственность за свои биологические образцы, содержащие запрещенные субстанции, маркеры или метаболиты, независимо от того, было ли это сделано намеренно или нет, за

исключением случаев терапевтического использования. Поэтому профилактика и контроль пищевого допинга должны быть усилены на основе глубокого понимания типов продуктов и веществ пищевого допинга, антидопингового законодательства, совершенствования стандартов и технологий тестирования, профилактики и контроля безопасности пищевых продуктов, а также повышения уровня образования спортсменов.

Заявление о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, связанных с данной рукописью.

Список литературы

1. Мирошников А.Б. К Вопросам о качестве белковых добавок: связь со здоровьем и допинг контролем // Спортивно-педагогическое образование. – 2021. – No 4. – С. 63-68. – doi: 10.52563/2618–7604_2021_4_63.

2. Мирошников А.Б. Пищевые добавки как источник непреднамеренного допинга в спорте // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. – 2022. – No 2. – С. 28-36.

3. Мирошников А.Б., Смоленский А.В., Форменов А.Д. Возможные причины допинговых санкций молодых спортсменов: фокус на пищевые добавки // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2022. – Т. 16. – No 5. – С. 92-98. – doi: 10.24412/2075-4094-2022-5-3-3.

4. Chen W, Cheng X, Ma Y, Chen N. Foodborne doping and supervision in sports // Food Science and Human Wellness. – 2023. – 12(6). – P. 1925-36. – doi: 10.1016/j.fshw.2023.03.001.

5. Guddat S, Fußhöller G, Geyer H, Thomas A, Braun H, Haenelt N, Schwenke A, Klose C, Thevis M, Schänzer W. Clenbuterol – regional food contamination a possible source for inadvertent doping in sports // Drug Test Anal. – 2012. – 4(6). – P. 534-8. – doi: 10.1002/dta.1330.

6. Guddat S, Görgens C, Sobolevsky T, Thevis M. Meldonium residues in milk: A possible scenario for inadvertent doping in sports? // Drug Test Anal. – 2021. – 13(11-12). – P.1906-1910. – doi: 10.1002/dta.3145.

7. Hülsemann F, Fußhöller G, Lehn C, Thevis M. Excretion of 19- norandrosterone after consumption of boar meat // Drug Test Anal. – 2020. – 12(11-12). – P.1581-1586. – doi: 10.1002/dta.2958.

8. Kato E, Inagaki Y, Kawabata J. Higenamine 4’-O-β-d-glucoside in the lotus plumule induces glucose uptake of L6 cells through β2-adrenergic receptor // Bioorg Med Chem. – 2015. – 23(13). – P.3317-21. – doi: 10.1016/j.bmc.2015.04.054.

9. Kumari S, Pal B, Sahu SK, Prabhakar PK, Tewari D. Adverse events of clenbuterol among athletes: a systematic review of case reports and case series // Int J Legal Med. – 2023. – 137(4). – P.1023-1037. – doi: 10.1007/s00414-023-02996-1.

10. Lisi A, Hasick N, Kazlauskas R, Goebel C. Studies of methylhexaneamine in supplements and geranium oil // Drug Test Anal. – 2011. – 3(11-12). – P.873-6. – doi: 10.1002/dta.392.

11. Maughan RJ, Greenhaff PL, Hespel P. Dietary supplements for athletes: emerging trends and recurring themes // J Sports Sci. – 2011. – 29 Suppl 1. – P.57-66. – doi: 10.1080/02640414.2011.587446.

12. Temerdashev A, Azaryan A, Dmitrieva E. Meldonium determination in milk and meat through UHPLC-HRMS // Heliyon. – 2020. – 6(8). – e04771. – doi: 10.1016/j.heliyon. 2020.e04771.

13. Zhao Z, Yao T, Qin Y, Yang X, Li J, Li J, Gu X. Clenbuterol Distribution and Residues in Goat Tissues After the Repeated Administration of a Growth- Promoting Dose // J Anal Toxicol. – 2015. – 39(6). – P.465-71. – doi:10.1093/jat/bkv038.

Научный руководитель: Беличенко Олег Игоревич, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет спорта, (ГЦОЛИФК)», профессор кафедры Спортивной медицины РУС «ГЦОЛИФК». Россия, Москва, E-mail O_Belichenko@mail.ru.

УДК 796.06

ТРИМЕТАЗИДИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СПОРТЕ: НАРРАТИВНЫЙ ОБЗОР

Коропенко А.А.

Учащийся, АНОО «Ногинская гимназия», г. Богородск

email: kalokagatia@mail.ru

Аннотация. *В настоящее время нет никаких доказательств в поддержку применения триметазидина с целью повышения физической работоспособности или восстановления после тренировок у здоровых людей или спортсменов. Цель. Провести поиск и анализ литературы, изучающую влияние потребления триметазидина на работоспособность спортсменов. Методы. Исследование проведено согласно руководству, для нарративных обзоров литературы CINAR. Поиск литературы производили в базе PubMed по следующим ключевым словам: "Trimetazidine" AND "Performance Athletes". Рассматривались исследования за последние ~5 лет (фильтр по дате – с 2019 года по декабрь 2024 года). В исследовании не выставляли языковой барьер. Результаты. Всего в базе данных было выявлено 3 исследования. Заключение. В настоящее время нет данных, подтверждающих положительное влияние триметазидина на физическую работоспособность и*

восстановление спортсменов, в то время как его применение связано с развитием относительно распространенных побочных эффектов.

Ключевые слова: *коллаген, коллагеновые пептиды, гидролизованный коллаген, синтез коллагена, состав тела, сила мышц, восстановление, спортивные результаты.*

Актуальность. Современный элитный спорт предъявляет высокие требования к организму человека, способствуя регулярному внедрению новых методов и веществ, направленных на улучшение физической работоспособности и восстановления после тренировок. Одним из наиболее часто используемых методов повышения спортивных результатов является прием различных фармакологических веществ, биологически активных добавок и нутрицевтиков [3]. Триметазидин (ТМЗ) [1-(2.3.4-триметоксибензил)-пиперазин] был представлен на рынке в 1963 году во Франции для лечения (стабильной) стенокардии. TMZ является частью класса антиангинальных препаратов с защитным эффектом против ишемически-индуцированного повреждения сердца, действуя как модулятор сердечного энергетического метаболизма между получением аденозинтрифосфата (АТФ) из бета-окисления жирных кислот и гликолиза, поддерживая внутриклеточные уровни фосфокреатина и АТФ, снижая уровень лактата и клеточного ацидоза, предотвращая перегрузку кальцием и снижая концентрацию свободных радикалов. Поскольку потребление кислорода клетками при окислении глюкозы ниже, чем при окислении длинноцепочечных жирных кислот, ТМЗ повышает выживаемость кардиомиоцитов в условиях ишемии [14]. На основе структурного сходства ТМЗ с предшественником в синтезе L-карнитина было установлено, что он изменяет энергетический метаболизм жирных кислот в митохондриях. После публикаций основных механизмов действия ТМЗ и его сходства в механизмах действия с мельдонием [4], многие авторы предположили, что он может повышать работоспособность спортсменов [11]. Так как, оба препарата ингибируют β-окисление жирных кислот, усиливают гликолиз и предотвращают снижение внутриклеточной концентрации АТФ, то мельдоний и ТМЗ был включен в Запрещенный список ВАДА в 2016 году [13]. Согласно исследованию, Oleksak и соавторов [11] на 2021 год количество положительных проб в подклассе S4 у спортсменов было – мельдоний 30,3%, а ТМЗ 3,3%. На основании анализа проблемной ситуации, данных современной научной литературы и запросов спортивных нутрициологов, диетологов, спортсменов и тренеров была сформулирована цель исследования.

Цель исследования: провести поиск и анализ литературы, изучающую влияние потребления триметазидина на работоспособность спортсменов.

Материал и методы. Исследование проходило на базе АНОО «Ногинская гимназия» г. Богородск. Исследование проведено согласно руководству, для нарративных обзоров

литературы CINAR (Consolidation Items for Narrative Review) [1]. Из-за неоднородности данных исследовательского вопроса и многогранности обобщаемой информации проведение систематического обзора и мета-анализа оказалось невозможным, поэтому была выбрана методология нарративного обзора. Протокол исследования был составлен до начала поиска и не менялся ни во время, ни после его окончания. Поиск литературы производили в базе PubMed по следующим ключевым словам: “Trimetazidine” AND “Performance Athletes”. Рассматривались исследования за последние ~5 лет (фильтр по дате – с 2019 года по сентябрь 2024 года). В исследовании не выставляли языковой барьер.

Результаты и обсуждение. Всего в базе данных было выявлено 3 исследования [6, 11, 14]. Анализ полученных данных свидетельствует о низкой доказательной базе в данной области. Изучая механизмы работы ТМЗ можно сказать, что сердце – это наиболее энергоемкий орган во всем теле [9]. Жирные кислоты (ЖК) являются основным источником топлива для сердца, представляя ~60-95% потребления энергии. Повышенная рабочая нагрузка, например, при кардиостимуляции или адренергической стимуляции или физических упражнениях, увеличивает потребление жирных кислот в значительной степени пропорционально сердечной работе и примерно пропорционально уровням циркулирующих свободных жирных кислот, которые также повышаются в ответ на эти стрессоры [7]. На данный момент имеются клинические и экспериментальные данные о том, что карнитин обладает кардиопротекторным действием у больных кардиомиопатией, стенокардией и инфарктом миокарда [8,15]. Учитывая снижение доступности АТФ как энергоносителя из-за снижения уровня карнитина, мельдоний и ТМЗ могут способствовать повреждению клеток и снижению сердечной функции при сердечной недостаточности и инфаркте [10]. В недавнем обзоре Мирошникова и Мештель [2], авторы пришли к выводу, что на данный момент они не могут утверждать, что мельдоний является относительно безопасным средством для спортсменов. Хотя эффекты повышения работоспособности спортсменов остаются спорными, как для мельдония [5], так и для ТМЗ [6] многогранные фармакологические свойства их требуют дальнейшего изучения в практике спортивной медицины.

Заключение. В заключение следует отметить, что в настоящее время нет никаких доказательств в пользу применения ТМЗ с целью улучшения каких-либо параметров физической работоспособности или восстановления после тренировки у здоровых людей и спортсменов. Механизм действия ТМЗ сложен и включает метаболическую модуляцию липидного обмена путем ингибирования 3-кетоацил-КоА-тиолазы (КАТ) при одновременной активации биохимических путей, которые способствуют использованию глюкозы для энергетических целей. Введение ТМЗ спортсменам может привести к развитию побочных эффектов, в том числе связанных с нарушением координации и потерей точности движений.

Несмотря на широкое распространение ТМЗ в спорте, отмечается отсутствие систематического научного фундамента, а также отсутствие рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), проведенных с участием высококвалифицированных спортсменов и опубликованных в рецензируемых журналах, доказывающих, что ТМЗ действительно повышает работоспособность спортсменов и его применение безопасно для них. Поэтому следует принять меры для предотвращения злоупотребления ТМЗ и выявления спортсменов, которые могут поставить под угрозу свое здоровье, пытаясь искусственно повысить свою работоспособность. Требуются дополнительные РКИ в данной области.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Мирошников А.Б., Хадарцев А.А., Павлов Е.А., Шевцов А.В., Рыбакова П.Д., Мештель А.В., Антонов А.Г., Смоленский А.В. Разработка и обоснование руководства для нарративных обзоров литературы: контрольный список CINAR // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2024. – Т. 18. – № 6. – С. 135-146. - doi: 10.24412/2075-4094-2024-6-4-2.
2. Мирошников А.Б., Мештель А.В. О безопасности приема мельдония (Милдроната®) спортсменами: обзор предметного поля // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2023. – Т. 2. – № 4 (8).– doi: 10.51871/2782-6570_2023_02_04_6.
3. Мирошников А.Б., Рыбакова П.Д., Мештель А.В. Распространенность фальсификации биологически активных добавок, популярных среди спортсменов: обзор предметного поля // Медицинский алфавит. – 2023. – № 29.– С. 41-47. – doi: 10.33667/2078-5631-2023-29-41-47.
4. Мирошников А.Б., Смоленский А.Б. Мельдоний (Милдронат): на старт, внимание, марш! // Терапевт. – 2018. – № 3. – С. 50-54.
5. Bellman V. Unlocking the Potential of Meldonium: From Performance Enhancement to Therapeutic Insights // Psychoactives. – 2024. – №3(2). – P.235-47.– doi:10.3390/psychoactives3020015.
6. Bezuglov E., Zholinsky A., et al. The application of trimetazidine in healthy individuals: a systematic review // Eur Rev Med Pharmacol Sci. – 2023. – №27(14). – P.6882-6889. – doi: 10.26355/eurrev_202309_33160.
7. Bornstein M., Tian R., Arany Z. Human cardiac metabolism // Cell Metab. – 2024. – №36(7). – P.1456-1481. – doi: 10.1016/j.cmet.2024.06.003.

8. DiNicolantonio J., Lavie C., et al. L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis // Mayo Clin Proc. –2013. – №88(6). – P.544-51. – doi: 10.1016/j.mayocp.2013.02.007.

9. Gunjal A., Kulkarni A., Bairagi P., Chavan V. A Comprehensive Review on L-carnitine: A Promising Nutraceutical // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research. – 2024. – P.517-532. –doi:10.25004/IJPSDR.2024.160325.

10. Jargin S.V. Drugs and dietary supplements with unproven effects in research and practice // J. Complement. Med. Res. – 2019. – №10. – P.27-37. – doi:10.5455/jcmr.10.5455/jcmr.2018 1223075028.

11. Jędrejko K., Catlin O., Stewart T., Muszyńska B. Mexidol, Cytoflavin, and succinic acid derivatives as antihypoxic, anti-ischemic metabolic modulators, and ergogenic aids in athletes and consideration of their potential as performance enhancing drugs // Drug Test Anal. – 2024. – doi: 10.1002/dta.3655.

12. Oleksak P., Nepovimova E., et al. Comprehensive analysis of prohibited substances and methods in sports: Unveiling trends, pharmacokinetics, and WADA evolution // Environ Toxicol Pharmacol. – 2024. – №108. – P.104447. – doi: 10.1016/j.etap.2024.104447.

13. Pușcaș A., Buț M., et al. Meldonium Supplementation in Professional Athletes: Career Destroyer or Lifesaver? // Cureus. – 2024. – №16(7). – P.e63634. –doi: 10.7759/cureus.63634.

14. Pușcaș A., Ștefănescu R., et al. Biochemical Aspects That Lead to Abusive Use of Trimetazidine in Performance Athletes: A Mini-Review // Int J Mol Sci. –2024. – №25(3). – P.1605. – doi: 10.3390/ijms25031605.

15. Shang R., Sun Z., Li H. Effective dosing of L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis // BMC Cardiovasc Disord. – 2014. – №14. – P.88. – doi: 10.1186/1471-2261-14-88.

Научный руководитель: Беличенко Олег Игоревич, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет спорта, (ГЦОЛИФК)», профессор кафедры Спортивной медицины РУС «ГЦОЛИФК». Россия, Москва, E-mail O_Belichenko@mail.ru.

УДК 796.06

ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ В СПОРТЕ ПРЕПАРАТОВ, НЕ ПРОШЕДШИХ КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ НА ЛЮДЯХ

Левчук М.В., Анисимова К.И.
Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины, Санкт-Петербург, Пискаревский проспект 47, email: levchuk.maria@gmail.com

Аннотация. *В работе рассмотрены случаи дисквалификации спортсменов за употребление запрещенных препаратов, не прошедших доклинические и клинические испытания. Основная цель нашей работы обратить внимание на проблему использования таких препаратов и опасность их употребления.*

Ключевые слова: *допинг, клинические испытания, ветеринарные препараты.*

Введение: Современный спорт, стремящийся к достижению все более высоких результатов, сталкивается с проблемой широкого распространения запрещенных Всемирным антидопинговым агентством (ВАДА) препаратов. Многие запрещенные субстанции не проходили клинических испытаний на людях, что делает их применение крайне рискованным и потенциально опасным для жизни и здоровья спортсменов.

Лекарственные препараты должны проходить доклинические исследования – фармакологические и токсикологические и клинические исследования в 4 фазы: Фаза I – проверка безопасности и переносимости на небольших группах (20-100 человек, обычно здоровые добровольцы); Фаза II – оценка эффективности и дозировки (100-500 пациентов с заболеванием); Фаза III – масштабные исследования эффективности и безопасности (500-5000 пациентов, двойное слепое плацебо-контролируемое исследование); Фаза IV – постмаркетинговый мониторинг долгосрочной безопасности после выхода препарата на рынок.

Актуальность. Многие вещества, используемые в спорте в качестве допинга, не проходят полноценные клинические испытания, что создает ряд проблем, таких как непредсказуемые побочные эффекты, неконтролируемая дозировка, легкость распространения, а также отсутствие официальных методов лечения последствий употребления. Таким образом, усиленный контроль за препаратами, не прошедшими клинические испытания на людях является актуальной задачей спортивной медицины.

Цель исследования: изучить частоту применения спортсменами запрещенных, допинговых, не исследуемых препаратов, непрошедших полноценные клинические испытания и находящихся в запрещенном списке ВАДА на 2025 год.

Результаты: было выявлено 4 препарата, которые не прошли разные стадии клинических испытаний.

1. Октодрин (DMAA, 1,3-диметиламиламин). Группа: стимуляторы ЦНС. Полноценные клинические исследования безопасности и эффективности октодрина отсутствуют.

2. Рактопамин. Группа: бета-агонисты (β2-агонисты). Прошел исследования только для животных, отсутствуют данные о долгосрочном влиянии на человека.

3. Эндуробол (GW1516, кардарин). Группа: агонисты PPARδ (пероксисомные рецепторы, активируемые пролифераторами пероксисом). Клинические исследования на животных выявили канцерогенный эффект, испытания на людях были прекращены из-за высокого риска развития рака

4. Болденон. Группа: анаболические стероиды. Клинические испытания проведены только в ветеринарной сфере, полноценные исследования на людях отсутствуют.

На данный момент в России дисквалификацию проходят тренер по плаванию Ермакова Евгения за назначение спортсмену запрещенной субстанции Октодрин и Лисин Сергей за употребление Эндуробола [1]. Ранее были дисквалифицированы еще четыре спортсмена за применение Октодрина и один за применение Эндуробола. В Казахстане проходят дисквалификацию два спортсмена за применение Болденона и Октодрина [3]. В Америке на данный момент дисквалифицированы три спортсмена за использование Болденона и четыре за использование Эндуробола [2].

Выводы. Все перечисленные вещества не прошли доклинические или клинические испытания. Их использование в спорте связано с высоким риском для здоровья, однако спортсменов, в погоне за результатом, это не останавливает.

Список литературы

1. Список российских спортсменов, в отношении которых РАА «РУСАДА» были вынесены санкции. По состоянию на 05.03.2025 // РУСАДА URL: https://www.rusada.ru/

2. Список американских спортсменов, в отношении которых «USADA» были вынесены санкции. По состоянию на 05.03.2025 // https://www.usada.org/news/sanctions/

3. Список казахских спортсменов, в отношении которых «КазНАДЦ» были вынесены санкции. По состоянию на 05.03.2025 // https://kaznadc.kz/ru

Научный руководитель: Брынцева Е.В.

УДК 796.06

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРИЧИНЫ ПРИЕМА АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ

Мамедов Р.Ф.[1], Безуглов Э.Н.[1]

1 – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119048, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; email: 8544786@mail.ru

Аннотация. *В настоящий момент существует тенденция к популяризации использования анаболических стероидов (АС). Необходимо учитывать, что молодежь является особенно уязвимой в этом отношении группой, так как прием АС сопряжён с необратимыми последствиями, угрожающими физическому и ментальному здоровью молодого поколения. Недостаточная информированность об побочных эффектах (ПЭ), стремление к быстрому достижению результата, давление со стороны социальных сетей, влияние кумиров, все это сподвигает молодых людей к использованию АС. ПЭ от приема АС затрагивают множество систем и функций организма, зачастую необратимым изменениям подвергаются репродуктивная система, внешность, психическая сфера, сердечно-сосудистая система. Усугубляет проблему доступность АС в интернете. Чаще всего молодые люди приобщаются к культуре приема АС в фитнес-залах, под влиянием фитнес-тренеров. Из-за отсутствия достаточных знаний существует мнение, что короткие курсы АС не наносят вреда. В работе рассматриваются наиболее серьезные и потенциально опасные ПЭ, а также причины их использования и последствия для здоровья. Особое внимание уделено недостаточному освещению проблемы приема АС среди женщин и необходимостью дальнейших исследований в этой области.*

Ключевые слова*: анаболические стероиды, побочные эффекты, молодежь, социальная проблема.*

Введение. За последний год в России из незаконного оборота было изъято более 2,4 тонн сильнодействующих веществ, из которых более 42% составляют анаболические стероиды (АС) [1]. Согласно метаанализу Sagoe D. et al. (2014 г.), распространенность приема АС среди мужчин составляет 6,4%, среди женщин — 1,6% [2]. Несмотря на распространенное мнение, что АС используются только элитными спортсменами, исследования показывают, что 4 из 5 мужчин, принимающих АС, не имеют отношения к профессиональному спорту [3]. По данным Zaiser C. et al. (2024 г.), одной из главных причин их употребления является стремление к улучшению внешнего вида, что особенно заметно среди молодежи, посещающей фитнес-залы [4]. Опросы

среди молодых людей показывают низкий уровень осведомленности о побочных эффектах (ПЭ) АС и выделяют фитнес-тренеров как главный источник их распространения [5-8]. Молодые люди, столкнувшиеся с ПЭ, часто не обращаются за помощью из-за недоверия к специалистам или отсутствия знания о возможных последствиях [9].

Цель исследования. Принимая во внимание широкую распространенность, а также широкий спектр ПЭ, целью данного исследования было выделить наиболее значимые и необратимые ПЭ, которые представляют наибольшую опасность для молодых людей, используя исследования высокого методологического уровня.

Материалы и методы. Поиск был осуществлен в базе данных *PubMed*, с использованием рубрикатора MeSH. В поисковый запрос были включены следующие ключевые слова и их комбинации: «anabolic agents», «adverse effects», «poisoning», «toxicity», «illict use», «side effects», «off-label», «self-administrated», «non-physiological», «supraphysiological», «damage», «abuse», «athlete», «sport», «training», «physical exercise», «fitness».

Результаты. Одним из наиболее значимых побочных эффектов (ПЭ) при применении анаболических стероидов (АС) является гипогонадизм и бесплодие, которые проявляются атрофией яичек и азооспермией. Восстановление нормальных показателей спермограммы после прекращения приема АС может занять до трех лет [10]. Несмотря на использование так называемой «послекурсовой» терапии (post cycle therapy), которая чаще всего включает кломифен цитрат и хорионический гонадотропин человека, нормализация спермограммы удается далеко не всем пациентам, и восстановление уровня половых гормонов может занять продолжительное время или вовсе не произойти [11-13]. Употребление АС также связано с увеличением частоты применения местных и системных методов лечения акне, а также с более частыми случаями лечения бактериальных, грибковых и вирусных кожных инфекций по сравнению с контрольной группой [14]. Типичными ПЭ приема АС у женщин является вирилизация, она включает в себя понижение голоса, акне, увеличение клитора, нерегулярные менструации, агрессивность, уменьшение груди, атрофия матки, повышение сексуального влечения, усиление роста волос и их выпадение. Эти изменения могут возникать уже через несколько недель использования АС [15]. В систематическом обзоре Piatkowski T. et al. (2024 г.) выявлена частота использования АС женщинами на уровне 4%, в группе бодибилдерш на уровне 16,8%. Женщины чаще приобщаются к приему АС партнерами или тренерами в фитнес-залах [16, 17]. Кроме того, прием АС связан с повышенным уровнем депрессии и тревожности [18], в то время как использование треноболона ассоциируется с повышенной агрессией [19]. Описан также синдром зависимости от АС, который способствует злоупотреблению высокими дозами и увеличивает риск побочных эффектов [20]. У лиц, принимающих АС, часто наблюдаются симптомы дисморфофобии, что приводит к дисбалансу

в восприятии собственного тела [21]. В наблюдательном исследовании, охватывающем 1189 мужчин, принимающих АС, было установлено повышение смертности от естественных и неестественных причин, при этом среди естественных причин наиболее часто встречались рак и сердечно-сосудистые заболевания [22]. Употребление АС также связано с рядом патологий сердечно-сосудистой системы, включая гипертрофию левого желудочка, левого предсердия и межпредсердной перегородки [23], снижением фракции выброса левого желудочка [24], ухудшением показателей резервного кровотока [25], снижением сосудистой реактивности [26], повышением уровня провоспалительных цитокинов [27], удлинением интервала QT [28], а также множеством других побочных эффектов [29].

Заключение. Таким образом, анализ обзоров высокого методологического уровня продемонстрировал, что прием АС ассоциирован со множеством ПЭ. Необходимо понимать, что зачастую ПЭ необратимы даже после прекращения приема АС, что сказывается на качестве и возможно длительности жизни. Так же обращает на себя внимание недостаточность исследований, посвященных проблемам приема АС среди женщин, возможно это является востребованным направлением для будущих исследований.

Список литературы

1. Пояснительная записка к проекту постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. № 964».
2. Sagoe D, Molde H, Andreassen CS, Torsheim T, Pallesen S. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. Ann Epidemiol. 2014 May;24(5):383-98. doi: 10.1016/j.annepidem.2014.01.009. Epub 2014 Jan 30. PMID: 24582699.
3. Rahnema CD, Lipshultz LI, Crosnoe LE, Kovac JR, Kim ED. Anabolic steroid-induced hypogonadism: diagnosis and treatment. Fertil Steril. 2014 May;101(5):1271-9. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.02.002. Epub 2014 Mar 14. PMID: 24636400.
4. Zaiser C, Laskowski NM, Müller R, Abdulla K, Sabel L, Ballero Reque C, Brandt G, Paslakis G. The relationship between anabolic androgenic steroid use and body image, eating behavior, and physical activity by gender: A systematic review. Neurosci Biobehav Rev. 2024 Aug;163:105772. doi: 10.1016/j.neubiorev.2024.105772. Epub 2024 Jun 13. PMID: 38879097.
5. Alrehaili BD, Miski SF, Alzahrani FM. Assessing the prevalence and knowledge of anabolic steroid use in male athletes in Al Madina Al Munawara, Saudi Arabia. Saudi Med J. 2024 Jul;45(7):731-740. doi: 10.15537/smj.2024.45.7.20240244. PMID: 38955450; PMCID: PMC11237272.

6. Hattab S, Saleh B, Qasarweh L, Draidi M, Zyoud SH. Knowledge and attitudes toward the use of anabolic-androgenic steroids among physical education university students: a cross-sectional study from Palestine. Sci Rep. 2024 Jan 25;14(1):2146. doi: 10.1038/s41598-024-52787-w. PMID: 38273101; PMCID: PMC10810783.

7. Izzat N, Abu-Farha R, Harahsheh MM, Thiab S. A qualitative assessment of anabolic-androgenic steroid use among gym users in Jordan: motives, perception, and safety. Int J Legal Med. 2023 Sep;137(5):1421-1430. doi: 10.1007/s00414-023-03046-6. Epub 2023 Jun 24. PMID: 37355480.

8. Izzat N, Abu Farha R, Alhamad H, Akour A. Knowledge and perception towards anabolic steroid use by gym users in Jordan: a cross-sectional study. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2023 Sep;27(18):8924-8933. doi: 10.26355/eurrev_202309_33813. PMID: 37782201.

9. Henriksen HCB, Havnes IA, Jørstad ML, Bjørnebekk A. Health service engagement, side effects and concerns among men with anabolic-androgenic steroid use: a cross-sectional Norwegian study. Subst Abuse Treat Prev Policy. 2023 Apr 3;18(1):19. doi: 10.1186/s13011-023-00528-z. PMID: 37013635; PMCID: PMC10071723.

10. Esposito M, Salerno M, Calvano G, Agliozzo R, Ficarra V, Sessa F, Favilla V, Cimino S, Pomara C. Impact of anabolic androgenic steroids on male sexual and reproductive function: a systematic review. Panminerva Med. 2023 Mar;65(1):43-50. doi: 10.23736/S0031-0808.22.04677-8. Epub 2022 Feb 11. PMID: 35146992.

11. Ledesma BR, Weber A, Venigalla G, Muthigi A, Thomas J, Narasimman M, White J, Ramasamy R. Fertility outcomes in men with prior history of anabolic steroid use. Fertil Steril. 2023 Dec;120(6):1203-1209. doi: 10.1016/j.fertnstert.2023.09.016. Epub 2023 Sep 26. PMID: 37769866; PMCID: PMC10841476.

12. Grant B, Campbell J, Pradeep A, Burns AD, Bassett P, Abbara A, Saket P, Minhas S, Dhillo WS, McVeigh J, Bhasin S, Jayasena CN. Factors predicting normalization of reproductive hormones after cessation of anabolic-androgenic steroids in men: a single center retrospective study. Eur J Endocrinol. 2023 Dec 6;189(6):601-610. doi: 10.1093/ejendo/lvad164. PMID: 38102386.

13. Christou MA, Christou PA, Markozannes G, Tsatsoulis A, Mastorakos G, Tigas S. Effects of Anabolic Androgenic Steroids on the Reproductive System of Athletes and Recreational Users: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med. 2017 Sep;47(9):1869-1883. doi: 10.1007/s40279-017-0709-z. PMID: 28258581.

14. Heerfordt IM, Windfeld-Mathiasen J, Dalhoff KP, Mogensen M, Andersen JT, Horwitz H. Cutaneous manifestations of misuse of androgenic anabolic steroids: A retrospective cohort study. J Am Acad Dermatol. 2024 May;90(5):1047-1048. doi: 10.1016/j.jaad.2024.01.007. Epub 2024 Jan 10. PMID: 38215797.center retrospective study. Eur J Endocrinol. 2023 Dec 6;189(6):601-610. doi: 10.1093/ejendo/lvad164. PMID: 38102386.

15. Abrahin O, Souza N, de Sousa E, Santos A, Bahrke M. Anabolic-androgenic steroid use among Brazilian women: an exploratory investigation. J Subst Use. 2016;22(3):246–252

16. Piatkowski T, Whiteside B, Robertson J, Henning A, Lau EHY, Dunn M. What is the prevalence of anabolic-androgenic steroid use among women? A systematic review. Addiction. 2024 Dec;119(12):2088-2100. doi: 10.1111/add.16643. Epub 2024 Aug 12. PMID: 39134450.

17. Smith ES, McKay AKA, Kuikman M, Ackerman KE, Harris R, Elliott-Sale KJ, Stellingwerff T, Burke LM. Auditing the Representation of Female Versus Male Athletes in Sports Science and Sports Medicine Research: Evidence-Based Performance Supplements. Nutrients. 2022 Feb 23;14(5):953. doi: 10.3390/nu14050953. PMID: 35267928; PMCID: PMC8912470.

18. Karagun B, Altug S. Anabolic-androgenic steroids are linked to depression and anxiety in male bodybuilders: the hidden psychogenic side of anabolic androgenic steroids. Ann Med. 2024 Dec;56(1):2337717. doi: 10.1080/07853890.2024.2337717. Epub 2024 Apr 8. PMID: 38590148; PMCID: PMC11005876.

19. Piatkowski T, De Andrade D, Neumann D, Tisdale C, Dunn M. Examining the association between trenbolone, psychological distress, and aggression among males who use anabolic-androgenic steroids. Int J Drug Policy. 2024 Dec;134:104636. doi: 10.1016/j.drugpo.2024.104636. Epub 2024 Oct 31. PMID: 39486244.

20. de Zeeuw TI, Brunt TM, van Amsterdam J, van de Ven K, van den Brink W. Anabolic Androgenic Steroid Use Patterns and Steroid Use Disorders in a Sample of Male Gym Visitors. Eur Addict Res. 2023;29(2):99-108. doi: 10.1159/000528256. Epub 2023 Feb 2. Erratum in: Eur Addict Res. 2023;29(2):160. doi: 10.1159/000529661. PMID: 36731448; PMCID: PMC10273855.

21. Scarth M, Westlye LT, Havnes IA, Bjørnebekk A. Investigating anabolic-androgenic steroid dependence and muscle dysmorphia with network analysis among male weightlifters. BMC Psychiatry. 2023 May 16;23(1):342. doi: 10.1186/s12888-023-04781-1. PMID: 37193971; PMCID: PMC10186641.

22. Windfeld-Mathiasen J, Heerfordt IM, Dalhoff KP, Andersen JT, Horwitz H. Mortality Among Users of Anabolic Steroids. JAMA. 2024 Apr 9;331(14):1229-1230. doi: 10.1001/jama.2024.3180. PMID: 38483396; PMCID: PMC10941020.

23. Hammoud S, van den Bemt BJF, Jaber A, Kurdi M. Impaired cardiac structure and systolic function in athletes using supra-physiological doses of anabolic androgenic steroids. J Sci Med Sport. 2023 Oct;26(10):514-521. doi: 10.1016/j.jsams.2023.08.180. Epub 2023 Sep 1. PMID: 37758530.

24. Abdullah R, Bjørnebekk A, Hauger LE, Hullstein IR, Edvardsen T, Haugaa KH, Almaas VM. Severe biventricular cardiomyopathy in both current and former long-term users of anabolic-androgenic steroids. Eur J Prev Cardiol. 2024 Mar 27;31(5):599-608. doi: 10.1093/eurjpc/zwad362. PMID: 37992194.

25. Bulut Y, Rasmussen JJ, Brandt-Jacobsen N, Frystyk J, Thevis M, Schou M, Gustafsson F, Hasbak P, Kistorp C. Coronary Microvascular Dysfunction Years After Cessation of Anabolic Androgenic Steroid Use. JAMA Netw Open. 2024 Dec 2;7(12):e2451013. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.51013. PMID: 39680410; PMCID: PMC11650407.

26. Tungesvik HM, Bjørnebekk A, Hisdal J. Impaired vascular function among young users of anabolic-androgenic steroids. Sci Rep. 2024 Aug 19;14(1):19201. doi: 10.1038/s41598-024-70110-5. PMID: 39160232; PMCID: PMC11333575.

27. Marwaha S, Papadakis M. Anabolic steroids in athletes: the interplay of hormones and inflammation leading to the heart's vulnerability. Eur J Prev Cardiol. 2024 Sep 6;31(12):1477-1479. doi: 10.1093/eurjpc/zwae253. PMID: 39096270.

28. Baytugan NZ, Kandemir HÇ. The effect of anabolic androgenic steroids on heart rate recovery index and electrocardiographic parameters in male bodybuilders. J Electrocardiol. 2024 May-Jun;84:95-99. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2024.03.015. Epub 2024 Apr 1. PMID: 38579637.

29. Piacentino D, Kotzalidis GD, Del Casale A, Aromatario MR, Pomara C, Girardi P, Sani G. Anabolic-androgenic steroid use and psychopathology in athletes. A systematic review. Curr Neuropharmacol. 2015 Jan;13(1):101-21. doi: 10.2174/1570159X13666141210222725. PMID: 26074746; PMCID: PMC4462035.

УДК 796.06

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЗАПРЕЩЕННЫХ В СПОРТЕ СУБСТАНЦИЙ

Мирошников А.Б.

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» 105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, email:benedikt116@mail.ru,

Аннотация. *В настоящем обзоре анализируются физиологические и биохимические основы феномена мышечной памяти, с акцентом на её роль в контексте хранения информации в скелетных мышцах и её релевантности для борьбы с допингом в спорте. Сложное взаимодействие непрерывных тренировок, использования анаболических андрогенных стероидов и генетических факторов открывает возможности для дальнейших исследований, особенно в сфере борьбы с допингом в спорте.*

Ключевые слова: *анаболические андрогенные стероиды, допинг в спорте, теория мышечной памяти, спорт, работоспособность.*

Актуальность. Запрещенные ВАДА субстанции продолжают использовать спортсмены [3], при этом анаболические андрогенные стероиды (ААС) остаются лидирующей субстанцией [5]. В то время как другие Запрещённые субстанции не обладают надёжной доказательной базой в отношении повышения спортивных результатов, ААС имеют достаточное количество научных данных, подтверждающих их эффективность в этом плане [1].

Теория мышечной памяти. Недавние исследования сообщили, что ранее нетренированные волокна рекрутируют миоядра из активированных сателлитных клеток перед ростом, а затем это большее количество миоядер сохраняется в долгосрочной перспективе даже после процессов детренированности или атрофии [6]. Данное явление назвали «Теорией мышечной памяти» [2]. Многие исследования показали, что пауэрлифтеры высокого уровня, признавшиеся, что принимали ААС в течение ~10 лет, имели не только больший размер мышечных волокон, чем их сверстники, которые никогда не принимали ААС, но и большее количество миоядер на волокно [4]. Исследования на мышах подтверждают, что краткосрочное применение ААС (тестостерона пропионата) вызывает значительное увеличение размера волокон и количества миоядер. И, что через три недели после прекращения применения ААС размер мышечных волокон уменьшается до значений, наблюдаемых в группе плацебо, но количество ядер остается повышенным в течение как минимум 3 месяцев (>10% от продолжительности жизни мышей, что эквивалентно 8-10 годам в человека) [8]. Устойчивость миоядер после приема ААС подразумевает, что, хотя размер волокон скелетных мышц может уменьшиться после прекращения тренировок (дисквалификации), активность сателлитных клеток, плотность миоядер и неврологическая связность могут сохраняться долгое время [7].

Выводы. Если подтвердятся данные о теории мышечной памяти и возможности сохранения физиологических преимуществ, полученных за счёт применения ААС в прошлом, то это создаст серьёзные этические дилеммы в сфере спорта и поставит под вопрос время дисквалификации таких спортсменов (4 года). Особую актуальность приобретает этот вопрос, учитывая тот факт, что успех на высшем уровне соревнований часто определяется незначительным преимуществом, составляющим менее 1%. Спортсмены, употребляющие ААС, могут сохранять неправомерное преимущество в течение длительного периода времени после отбытия любого наказания, что ставит под сомнение основополагающие принципы честного соперничества и равноправия. Поэтому срочно необходимы дальнейшие рандомизированные контролируемые исследования для подтверждения долгосрочных последствий применения ААС, а также для разработки стратегий обнаружения и смягчения этих последствий.

Список литературы

1. Heuberger JAAC, Henning A, Cohen AF, Kayser B. Dealing with doping. A plea for better science, governance and education // Br J Clin Pharmacol.- 2022- Feb;88(2):566-578. doi: 10.1111/bcp.14998.
2. Hulmi JJ, Halonen EJ, Sharples AP, O'Connell TM, Kuikka L, Lappi VM, Salokas K, Keskitalo S, Varjosalo M, Ahtiainen JP. Human skeletal muscle possesses both reversible proteomic signatures and a retained proteomic memory after repeated resistance training // J Physiol.- 2025- Apr 4. doi: 10.1113/JP288104.
3. Hurst P, Kavussanu M, Yukhymenko-Lescroart M, Barkoukis V, Lucidi F, Rubaltelli E, Hatzigeorgiadis A, Ring C. Athletes from Great Britain are more likely to dope than Greek and Italian athletes: A cross-sectional survey of over 4,000 athletes // Performance Enhancement & Health.- 2024 Oct 28. doi:10.1016/j.peh.2024.100309.
4. Nielsen JL, Rasmussen JJ, Frandsen MN, Fredberg J, Brandt-Jacobsen NH, Aagaard P, Kistorp C. Higher Myonuclei Density in Muscle Fibers Persists Among Former Users of Anabolic Androgenic Steroids // J Clin Endocrinol Metab.- 2023- Dec 21;109(1):e266-e273. doi: 10.1210/clinem/dgad432.
5. Oleksak P, Nepovimova E, Valko M, Alwasel S, Alomar S, Kuca K. Comprehensive analysis of prohibited substances and methods in sports: Unveiling trends, pharmacokinetics, and WADA evolution //Environ Toxicol Pharmacol.- 2024- Jun;108:104447. doi: 10.1016/j.etap.2024.104447.
6. Sharples AP, Turner DC. Skeletal muscle memory // Am J Physiol Cell Physiol.- 2023- Jun 1;324(6):C1274-C1294. doi: 10.1152/ajpcell.00099.2023.
7. Traversa C. Skeletal Muscle Memory: An Update From the Antidoping Perspective //Drug Test Anal.- 2024- Sep 24. doi: 10.1002/dta.3804.
8. Valenzuela PL, Sitko S, Pitsiladis Y. Persistent physiological benefits from doping? Ethical implications for sports integrity // J Appl Physiol (1985). -2024- Oct 1;137(4):1068-1070. doi: 10.1152/japplphysiol.00422.2024.

УДК 796.06

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК, СОДЕРЖАЩИХ ЭФЕДРИН, НА СНИЖЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА

Петров А.С.

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»

105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, agasyan-wwwantoxa77@mail.ru

***Аннотация**. Эфедра или эфедрин иногда используются для снижения массы тела или улучшения спортивных результатов, но эффективность и безопасность этих соединений вызывают сомнения.*

***Ключевые слова:** эфедра, эфедрин, махуанг, снижение массы тела, ожирение, нутрициология, допинг в спорте.*

Ephedrae Herba (Эфедра), также известная в Китае как «Махуанг (MaHuang)», растет в основном в засушливых пустынях и используется в традиционной китайской медицине уже более 5000 лет [5]. В современной медицине эфедрин в основном используется как бронхолитическое средство при лечении астмы и как сосудосуживающее средство при гипотонии и шоке. Эфедрин также может стимулировать центральную нервную систему, что делает его полезным при лечении нарколепсии и депрессии [6]. Также, продукты, содержащие эфедру (эфедрин и кофеин), стали широко использоваться для снижения массы тела в единоборствах [2, 4, 7] и улучшения спортивных показателей [8]. На данный момент эфедрин внесен в Запрещенный список Всемирного антидопингового агентства (ВАДА), а биологически активные добавки (БАД), содержащие эфедру запрещены к продаже в Российской Федерации. Стремление к победе нередко приводит к использованию запрещённых веществ, что ставит под угрозу не только здоровье атлетов, но и принципы честной конкуренции [1]. Использование запрещённых препаратов для повышения физической подготовки и спортивных результатов не только нарушает принципы честной игры, но и создаёт серьёзные риски для здоровья спортсменов, включая долгосрочные негативные последствия для организма [3].

В мета-анализе Shekelle и соавторов [8] рассматривались исследования на людях с периодом наблюдения не менее 8 недель. Авторы классифицировали 20 исследований по 6 категориям: эфедрин против плацебо, эфедрин и кофеин против плацебо, эфедрин и кофеин против одного эфедрина, эфедрин против другого активного фармацевтического препарата для снижения массы тела, эфедра против плацебо, эфедра с травами, содержащими кофеин, против плацебо. В результате анализа исследований авторы пришли к выводу, что

кратковременное использование эфедрина в высоких дозах или эфедрина и кофеина, эфедры и эфедры с травами, содержащими кофеин, способствует снижению массы тела у отдельных групп пациентов, как минимум на 5% от массы тела до вмешательства. Согласно мета-анализу, Yoo и соавторов [9] по сравнению с плацебо эфедринсодержащие препараты в суточной дозе от 60 до 150 мг в течение 4-24 недель значительно снижали массу тела в среднем на 2,0 кг. В систематическом обзоре Jo и соавторов [10] был сделан вывод, что эффект от махуанга и эфедрина на потерю массы тела был лучше (доза эфедрина составляла 20 ~ 90 мг/сутки), чем в контрольной группе.

Систематический обзор Cho и соавторов [11] который объединил данные 6 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) изучающих безопасность приема БАД содержащих эфедрин пришел к выводу, что в большинстве исследований частота сердечных сокращений в экспериментальной группе была выше, чем в группе плацебо, причем разница была статистически значимой. Систолическое и диастолическое артериальное давление не имело статистически значимых различий между обеими группами, а большинство нежелательных явлений, зарегистрированных в экспериментальной группе, включали сухость во рту, запор, диарею, сердцебиение и бессонницу. Серьезных нежелательных явлений не было зарегистрировано.

Заключение. Авторы 3 систематических обзоров, пришли к единому мнению об эффективности использования БАД содержащих эфедрин (доза эфедрина составляла 20-150 мг/сутки), для снижения массы тела (в среднем от 0,9 до 2,0 кг в месяц). Однако, эти данные следует интерпретировать с осторожностью, так как в обзорах и самих оригинальных исследованиях не производился анализ состава тела. Некоторые опасения остаются в области безопасности применения БАД содержащих эфедрин. Требуется проведение качественных РКИ в данной области.

Список литературы

1. Мирошников, А. Б. Антидопинговая политика в спорте: учебник / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов, В. Б. Зелинчёнок, А. А. Колесов, П. Д. Рыбакова. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

2. Мирошников, А. Б. Питание в спортивной борьбе / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, В. В. Самургашев, А. В. Шевцов – Москва: Спорт, 2024. – 324 с. (Спортивная нутрициология). - ISBN 978-5-907601-56-7.

3. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.

4. Мирошников, А. Б. Влияние биологически активных добавок, содержащих эфедрин, на снижение массы тела: зонтичный обзор систематических обзоров / А. Б. Мирошников, П. Д. Рыбакова, А. В. Шевцов // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2024. – Т. 3, № 2(10). – DOI 10.24412/2782-6570-2024_03_02_2.

5. Ephedrae Herba: A Review of Its Phytochemistry, Pharmacology, Clinical Application, and Alkaloid Toxicity / Tang S., Ren J., Kong L. [et al] // Molecules. – 2023. – Vol. 28. – № 2. – P. 663. DOI: 10.3390/molecules28020663.Chinmayee, P. U. Ephedrine and Pseudoephedrine: A Comprehensive Review of Their Pharmacology and Clinical Applications / P. U. Chinmayee // JCHR. – 2024. – Vol. 14. – № 1. – P. 1447-1455.

6. Nannar, A. R. Nutritional and Herbal Supplements for Weight Loss Management: A Review / A. R. Nannar, R. S. Shendge, K. S. Salunkhe // Current Nutrition & Food Science. – 2024. – Vol. 20. – № 5. – P. 636-664. DOI: 10.2174/15734013196 66230725105537.

7. Comprehensive analysis of prohibited substances and methods in sports: Unveiling trends, pharmacokinetics, and WADA evolution / Oleksak P., Nepovimova E., Valko M. [et al] // Environ Toxicol Pharmacol. – 2024. – № 108. – P. 104447. DOI: 10.1016/j.etap.2024.104447.

8. Efficacy and safety of ephedra and ephedrine for weight loss and athletic performance: a meta-analysis / Shekelle P. G., Hardy M. L., Morton S. C. [et al] // JAMA. – 2003. – Vol. 289. – № 12. – P. 1537-1545. DOI: 10.1001/jama.289.12.1537.

9. Effects of Ephedrine-Containing Products on Weight Loss and Lipid Profiles: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / H. J. Yoo, H. Y. Yoon, J. Yee, H. S. Gwak // Pharmaceuticals (Basel). – 2021. –Vol. 14. – № 11. – P. 1198. DOI: 10.3390/ph14111198.

10. Review on the efficacy and safety of Mahuang and ephedrine in the treatment of obesity-focused on RCT / G. W. Jo, J. M. Ok, S. Y. Kim, Y. W. Lim // Journal of Korean Medicine. – 2017. – Vol. 38. – № 3. – P.170-184. DOI:10.13048/jkm.17034.

11. Analysis of Safety of Mahuang in Studies for Treatment of Obesity / M. Cho, S. Kim, H. Kim, M. Y. Song // Journal of Korean Medicine for Obesity Research. – 2021. – Vol. 21. – № 2. – P. 95-104. DOI: 10.15429/jkomor.2021.21.2.95.

УДК 796.06

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМАГЛУТИДА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА

Семенова М.П.

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» 105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, email:rectorat@gtsolifk.ru

Аннотация. *Семаглутид - эффективный и относительно безопасный препарат для снижения массы тела. Однако необходим тщательный медицинский контроль из-за возможных побочных эффектов.*

Ключевые слова: *семаглутид, снижение массы тела, агонист гюкагоноподобного петида-1 (ГПП-1), кардиометаболические эффекты, безопасность*

Актуальность. В единоборствах, таких как бокс, борьба или смешанные боевые искусства, атлеты часто распределяются по весовым категориям для обеспечения честной конкуренции. Соблюдение требований к массе тела позволяет спортсменам избежать состязаний с соперниками, обладающими существенным преимуществом в весе. Оптимальное снижение массы тела может положительно сказаться на скорости, выносливости и общей физической подготовке атлета, что имеет решающее значение в единоборствах. Однако, крайне важно, чтобы спортсмены были осведомлены о безопасных методах и подходах к снижению массы тела. На сегодняшний день существует множество методов коррекции массы тела, включая диетическое питание, применение биологически активных добавок и фармакологическое вмешательство [1-4].

Семаглутид, аналог глюкагоноподобного пептида – 1 (ГПП-1), широко используется для лечения пациентов сахарного диабета второго типа, так и для снижения массы тела у пациентов с ожирением. Его эффективность и безопасность были изучены в некоторых исследованиях, включая систематические обзоры и мета-анализы [5,7,8,9,11]. В исследованиях STEP [16] среднее снижение массы тела составило 14,9–17,4% у пациентов без диабета и 9,6% у пациентов с диабетом второго типа, также были отмечены преимущества в улучшении кардиометаболических показателей - снижении уровня общего холестерина и триглицеридов, показателей систолического и диастолического артериального давления [5,7,9,11]. Однако стоит учитывать, что применение семаглутида может быть ассоциировано с возникновением ряда побочных эффектов. Наиболее частыми из них являются желудочно-кишечные расстройства: тошнота, диспепсия, рвота и диарея. В целом, желудочно-кишечные осложнения зависели от дозы, большинство из них были легкими или умеренными. Потенциальный механизм данных

эффектов связан с замедлением опорожнения желудка посредством связывания препарата с рецепторами ГПП-1 в желудочно-кишечном тракте [12,13].

В редких случаях могут возникать более серьезные осложнения, такие как панкреатит и холелитиаз, также приводятся данные о том, что терапия агонистами ГПП-1 повышает риск развития желчнокаменной болезни на 28%, что может быть обусловлено различными механизмами: снижением моторики желчного пузыря, изменением состава желчных солей [15].

Что касается влияния на функцию почек, исследования показали, что даже при умеренной почечной недостаточности, есть данные об эффективном снижении альбуминурии, уменьшении окислительного стресса и воспаления, однако влияние на скорость клубочковой фильтрации может быть индивидуальным в зависимости от исходной функции почек [7,14]. Так, зарегистрированы случаи, описывающие развитие острого интерстициального нефрита, резкого повышения уровня креатинина сыворотки после начала применения семаглутида [7].

Известно, что оба препарата семаглутида в США имеют официальное предупреждение о риске развития С-клеточных опухолей щитовидной железы [14]. Однако, несмотря на официально зарегистрированные клинические случаи, существует ограниченное число исследований по данной проблеме.

Стоит отметить, что после прекращения приема препарата в скором времени наблюдается восстановление исходных показателей массы тела, что подчеркивает необходимость поддерживающей терапии для долгосрочного эффекта [15].

Таким образом, применение семаглутида с целью снижения массы тела можно считать эффективной стратегией, но существуют определенные риски, связанные с его применением, в связи с чем необходимы дальнейшие исследования, а также разработка профилактических стратегий возникновения неблагоприятных последствий.

Список литературы

1. Мирошников, А. Б. практические рекомендации по безопасному снижению массы тела в единоборствах / А. Б. Мирошников, А. Г. Антонов, П. Д. Рыбакова // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. – 2023. – № 3. – С. 15-19.

2. Практические рекомендации по безопасному снижению массы тела в спортивных единоборствах: обзор предметного поля / А. Г. Антонов, П. Д. Рыбакова, В. Д. Выборнов [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 44-52. – DOI 10.47529/2223-2524.2023.3.7.

3. Дементьев, В. Л. Базовые профессиональные знания и умения тренера в сфере регулирования веса тела борца / В. Л. Дементьев, А. В. Шевцов // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 2. – С. 70-72.

4. Питание в спортивной борьбе: Учебно-методической пособие / А. Б. Мирошников, В. В. Самургашев, А. В. Смоленсский, А. В. Шевцов. – Москва: Спорт, 2024. – 324 с.

5. Alfayez OM, Almohammed OA, Alkhezi OS, Almutairi AR, Al Yami MS. Indirect comparison of glucagon like peptide-1 receptor agonists regarding cardiovascular safety and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus: network meta-analysis. Cardiovasc Diabetol. 2020 Jun 22;19(1):96. doi: 10.1186/s12933-020-01070-z.

6. Chao AM, Tronieri JS, Amaro A, Wadden TA. Semaglutide for the treatment of obesity. Trends Cardiovasc Med. 2023 Apr;33(3):159-166. doi: 10.1016/j.tcm.2021.12.008. Epub 2021 Dec 21.

7. Gupta N, Uwawah TD, Singh K, Madan H, Kumar S, Midha B, Soni K, Singh A, Bhogal A, Jain A. Semaglutide in Heart Failure: A Systematic Review of Outcomes of Semaglutide in Heart Failure Patients. Cureus. 2024. 16 июля. 16(7):e64668. doi: 10.7759/cureus.64668.

8. Hu S, Su X, Fan G. Efficacy and tolerability of the Subcutaneous Semaglutide for type 2 Diabetes patients: an updated systematic review and meta-analysis. Diabetol Metab Syndr. 2023 Oct 28;15(1):218. doi: 10.1186/s13098-023-01195-7.

9. Liu L, Li Z, Ye W, Peng P, Wang Y, Wan L, Li J, Zhang M, Wang Y, Liu R, Xu D, Zhang J. Safety and effects of anti-obesity medications on weight loss, cardiometabolic, and psychological outcomes in people living with overweight or obesity: a systematic review and meta-analysis. EClinicalMedicine. 2024 Dec 27;79:103020. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.103020.

10. Masson W, Lobo M, Nogueira JP, Rodriguez-Granillo AM, Barbagelata LE, Siniawski D. Anti-inflammatory effect of semaglutide: updated systematic review and meta-analysis. Front Cardiovasc Med. 2024 Jul 5;11:1379189. doi: 10.3389/fcvm.2024.1379189.

11. Moiz A, Levett JY, Filion KB, Peri K, Reynier P, Eisenberg MJ. Long-Term Efficacy and Safety of Once-Weekly Semaglutide for Weight Loss in Patients Without Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Am J Cardiol. 2024 Jul 1;222:121-130. doi: 10.1016/j.amjcard.2024.04.041.

12. Patel T, Nageeta F, Sohail R, Butt TS, Ganesan S, Madhurita F, Ahmed M, Zafar M, Zafar W, Zaman MU, Varrassi G, Khatri M, Kumar S. Comparative efficacy and safety profile of once-weekly Semaglutide versus once-daily Sitagliptin as an add-on to metformin in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Ann Med. 2023;55(2):2239830. doi: 10.1080/07853890.2023.2239830.

13. Qiang L, Xinling T, Biyou L, Zhijian D, Yonghong Q, Hezhi X. Semaglutide attenuates excessive exercise-induced myocardial injury through inhibiting oxidative stress and inflammation in rats. Life Sciences. Volume 250, 1 June 2020, 117531.

14. Rehman SU, Kolanu ND, Mushtaq MM, Ali H, Ahmed Z, Mushtaq M, Liaqat M, Sarwer MA, Bokhari SFH, Ahmed F, Bakht D. Assessing the Renal Outcomes of Semaglutide in Diabetic Kidney Disease: A Systematic Review. Cureus. 2024 Jul 7;16(7):e64038. doi: 10.7759/cureus.64038.

15. Smits MM, Van Raalte DH. Safety of Semaglutide. Front Endocrinol (Lausanne). 2021 Jul 7;12:645563. doi: 10.3389/fendo.2021.645563. Erratum in: Front Endocrinol (Lausanne). 2021 Nov 10;12:786732. doi: 10.3389/fendo.2021.786732.

16. Wilding JPH, Batterham RL, Davies M, Van Gaal LF, Kandler K, Konakli K, Lingvay I, McGowan BM, Oral TK, Rosenstock J, Wadden TA, Wharton S, Yokote K, Kushner RF; STEP 1 Study Group. Weight regain and cardiometabolic effects after withdrawal of semaglutide: The STEP 1 trial extension. Diabetes Obes Metab. 2022 Aug;24(8):1553-1564. doi: 10.1111/dom.14725.

УДК 796.06

ДОПИНГ И КАРДИОЛОГИЯ: ЧЕМ ОПАСНЫ ЗАПРЕЩЁННЫЕ ПРЕПАРАТЫ?

Смоленский А.В., Рыбакова П.Д.

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» 105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, email:rectorat@gtsolifk.ru

Аннотация. *В последние годы наблюдается рост случаев применения запрещенных препаратов в спорте, что привело к ряду допинговых скандалов. Исследования показывают, что употребление допинга может быть фатальным и стать причиной смерти спортсменов. Применение различных запрещенных веществ связано с повышенным риском развития сердечно-сосудистых осложнений, в том числе внезапной смерти.*

Ключевые слова: *допинг, спортсмены, внезапная смерть в спорте, сердечно-сосудистые заболевания.*

Согласно последним директивам Всемирного антидопингового агентства (ВАДА), допинг определяется как нарушение одного или нескольких правил, регулирующих применение запрещенных веществ в спорте. Анализ употребления психоактивных и анаболических стероидов среди различных категорий спортсменов выявил, что 2% элитных атлетов прибегали к использованию таких препаратов. В качестве примеров можно привести случаи в профессиональном боксе: Рой Джонс-младший и Ричард Холл были уличены в

употреблении андростендиона, предшественника тестостерона, а Фернандо Варгас был дисквалифицирован за обнаружение в его организме стероида станозолола.

Использование психоактивных веществ и анаболических стероидов с целью искусственного повышения спортивных результатов стало повсеместной практикой, выходящей за рамки элитного спорта. Данная практика наносит ущерб здоровью спортсменов и может привести к внезапной сердечной смерти, случаи которой всё чаще регистрируются [1, 7, 8]. Ежегодно Всемирное антидопинговое агентство (ВАДА) пересматривает и обновляет список запрещенных в спорте веществ. Данный список включает в себя широкий спектр препаратов, включая анаболо-андрогенные стероиды, пептидные гормоны, β2-агонисты, диуретики (маскирующие агенты), стимуляторы, наркотические вещества, каннабиноиды, глюкокортикостероиды, алкоголь и бетаблокаторы. Следует отметить, что многие из перечисленных запрещенных веществ, в частности анаболические стероиды, стимуляторы и пептидные гормоны, могут оказывать аритмогенное действие. Это связано с их способностью как усиливать фокальный автоматизм, так и увеличивать электрофизиологическую гетерогенность миокарда, что может привести к возникновению ре-энтри-аритмий [4, 6]. Применение допинговых препаратов, как на уровне предсердий, так и желудочков сердца, сопряжено с серьезным риском для жизни в погоне за спортивными достижениями. Механизмы воздействия этих веществ чрезвычайно разнообразны и, порой, недостаточно изучены. Их влияние напрямую связано с режимом приема и индивидуальной реакцией организма [2, 3]. Особого внимания заслуживают анаболические андрогенные стероиды, которые оказывают крайне негативное воздействие на сердечно-сосудистую систему. Они часто употребляются в комплексе с другими препаратами ("стероидными вспомогательными веществами"), такими как гормон роста, инсулин или диуретики, что усиливает их действие. Благодаря анаболическому влиянию на азотный метаболизм, эти стероиды вызывают гипертрофию (увеличение) мышечной массы. В миокарде (сердечной мышце) это проявляется аномальным уплотнением мышечных волокон и гипертрофией левого желудочка, что приводит к нарушениям диастолической функции (расслабления сердца). В долгосрочной перспективе развивается субэндокардиальная ишемия (недостаток кровоснабжения), дезорганизация кардиомиоцитов (сердечных клеток) с миокардиальным фиброзом (замещением мышечной ткани соединительной) и дилатацией (расширением) сердца, а также систолической дисфункцией (нарушением сократительной способности). Важно подчеркнуть, что эти изменения не являются адаптацией сердца к физическим нагрузкам ("спортивное сердце"). В начальных стадиях развития, некоторые из них могут быть частично обратимы [11]. Помимо прочего, данные вещества вызывают системные побочные эффекты. Они оказывают влияние на метаболизм липидов и ассоциируются с дисфункцией эндотелия,

повышенным артериальным давлением, гиперкоагуляцией, что, в свою очередь, может привести к развитию ишемической болезни сердца. Кроме того, данные вещества модифицируют парасимпатическую иннервацию, вызывают удлинение интервала QT и повышают уровень внутриклеточного кальция. Это может стать потенциальным фактором развития аритмий и внезапной сердечной смерти в сочетании с ранее упомянутыми гистологическими изменениями [4, 6]. Влияние психостимуляторов, таких как амфетамин и его производные, на сердечно-сосудистую систему напрямую коррелирует с дозой и продолжительностью их употребления. При подозрении на потенциально опасную для жизни аритмию, особенно в случаях наличия предрасположенности к внезапной смерти, обусловленной генетическими кардиомиопатиями, необходимо учитывать возможность провоцирующей роли нелегальных психостимуляторов.

Употребление психостимуляторов может привести к серьезным сердечно-сосудистым осложнениям, включая увеличение массы сердца, образование участков фиброза, гипертрофию кардиомиоцитов и некроз. Гистологические исследования выявляют характерные изменения миокарда при метамфетаминовой кардиомиопатии: концентрическую гипертрофию левого желудочка, атипичные ядра кардиомиоцитов, интерстициальный и периваскулярный фиброз, вакуолизацию кардиомиоцитов и гипертрофию среднего слоя мелких интрамиокардиальных сосудов. Кроме того, злоупотребление психостимуляторами повышает риск развития ускоренного атеросклероза и поражения мелких сосудов миокарда [5, 9]. Вместе с тем, применение эритропоэтина спортсменами сопряжено с риском развития сердечно-сосудистых осложнений. Эти осложнения могут включать в себя не только тяжёлые формы артериальной гипертонии, но и злокачественные нарушения сердечного ритма, что может привести к внезапной смерти [10].

Выводы. Долгосрочные неблагоприятные последствия использования препараты для повышения работоспособности остаются недостаточно изученными. Неконтролируемые исследования, ретроспективные обзоры и анализ заболеваемости указывают, что использование препаратов для повышения работоспособности связано с серьезными последствиями для здоровья, включая повышенный риск внезапной смерти, а также риск развития сердечно-сосудистых, терапевтических психиатрических, метаболических, эндокринных, неврологических, инфекционных заболеваний, включая патологию костномышечной системы.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

2. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.

3. Мирошников А.Б. Влияние биологически активных добавок, содержащих эфедрин, на снижение массы тела: зонтичный обзор систематических обзоров / А. Б. Мирошников, П. Д. Рыбакова, А. В. Шевцов // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2024. – Т. 3, № 2(10). – DOI 10.24412/2782-6570-2024_03_02_2.

4. Bonetti A, Tirelli F, Catapano A, et al. Side effects of anabolic androgenic steroids abuse // Int J Sports Med. 2008. 29(8):679–687. doi:10.1055/s-2007-965808.

5. Cohle S.D..Fatal coronary artery intimal hyperplasia due to amphetamine use // Cardiovasc Pathol. 2013. e1–e4

6. Harmon KG, Asif IM, Maleszewski JJ et al. Incidence, Cause, and Comparative Frequency of Sudden Cardiac Death in National Collegiate Athletic Association Athletes: A Decade in Review. Circulation. 2015 Jul 7;132(1):10-9.

7. Medei E., M. Marocolo, D. Rodrigues, P.C. Arantes, C.M. Takiya, J. Silva, et al. Chronic treatment with anabolic steroids induces ventricular repolarization disturbances: cellular, ionic and molecular mechanism J Mol Cell Cardiol 2010 Aug;49(2):165-175.

8. Montisci M., R. El Mazloum, G. Cecchetto, C. Terranova, S.D. Ferrara, G. Thiene, et al.Anabolic androgenic steroids abuse and cardiac death in athletes: morphological and toxicological findings in four fatal cases // Forensic Sci Int, 217. 2012. e13–e18

9. Patel M.M., M.G. Belson, D. Wright, H. Lu, M. Heninger, M.A. Miller. Methylenedyoximethamphetamine (ecstasy)-related myocardial hypertrophy: an autopsy study // Resuscitation, 66. 2005. 197-202.

10. Robinson, N., Mangin, P., & Saugy, M. . Erythropoietin abuse in sports // Sysmex Journal International. 2003. 13. 75-77.

11. Sader M.A., K.A. Griffiths, R.J. McCredie, D.J. Handelsman, D.S. Celermajer.Androgenic anabolic steroids and arterial structure and function in male bodybuilders // J Am Coll Cardiol, 37. 2001. 224-230.

УДК 796.06

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПРИЕМОМ ДИЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК С ДОКАЗАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ В ОТНОШЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ ЗДОРОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ И СПОРТСМЕНОВ

Степнова А., Баранова Д., Кошель А.

Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия, email: n.stepnova03@yandex.ru

Аннотация. *Спортсмены разного уровня и представители общей популяции часто принимают различные диетические добавки (ДД). В связи с этим представляет практический интерес изучение частоты и видов побочных эффектов (ПЭ) при использовании диетических добавок с доказанной эффективностью в отношении физической работоспособности. Для этого был произведен поиск систематических обзоров (СО) и метаанализов (М), основной целью которых было изучение частоты побочных эффектов при приеме ДД, с доказанной эффективностью в отношении физической работоспособностью, то есть содержащих кофеин, нитраты, бета-аланин, бикарбонаты и креатин, взрослыми здоровыми спортсменами разного уровня и представителями общей популяции. Проведенный анализ продемонстрировал, что прием указанных ДД среди взрослых здоровых представителей общей популяции и спортсменов у здоровых людей в большинстве случаев безопасен, не приводит к развитию опасных для жизни осложнений, а большинство нежелательных эффектов носят временный характер и способны самопроизвольно купироваться.*

Ключевые слова: *диетические добавки, побочные эффекты, кофеин, бета-аланин, креатин, нитраты, бикарбонат натрия*

Введение. В настоящее время можно считать доказанным, что значительная часть спортсменов разного уровня и представителей общей популяции принимают различные диетические добавки (ДД)[1, 6, 10], к которым относят пищевые продукты и компоненты, питательные вещества или непищевые соединения, целенаправленно принимающиеся дополнительно к привычному рациону питания с целью достижения определённого состояния здоровья и/или производительности. [8]

Это связано как с их широкой доступностью (невысокая стоимость и свободная продажа), так и широко распространенным мнением о их безопасности. Однако имеющиеся

данные позволяют обоснованно предположить, что прием ДД может сопровождаться развитием ряда нежелательных реакций, возникновение которых, вероятно, связано с употреблённой субстанцией (побочными эффектами (ПЭ), которые в некоторых случаях, могут потребовать медикаментозной коррекции [11].

В связи с этим представляет практический интерес изучение частоты и видов ПЭ при использовании ДД с доказанной эффективностью в отношении физической работоспособности - кофеина, креатина, бикарбоната натрия, бета-аланина и нитратов среди взрослых спортсменов разного уровня и представителей общей популяции.

Основная часть.

Цель исследования – изучение частоты и спектра негативных эффектов, связанных с приемом диетических добавок с доказанной эффективностью в отношении физической работоспособностью среди взрослых здоровых представителей общей популяции и спортсменов

Материалы и методы. В базе данных «Pubmed» был произведен поиск систематических обзоров и метаанализов, основной целью которых было изучение частоты побочных эффектов при приеме диетических добавок, содержащих кофеин, нитраты, бета-аланин, бикарбонаты и креатин взрослыми здоровыми спортсменами разного уровня и представителями общей популяции.

Для этого использовался поисковый запрос, включающий в себя следующие наборы слов: dietary supplement, side effects, athletes.

По первоначальному запросу было обнаружено 49 СО и М. После изучения двумя авторами текста аннотаций каждого из них было отобрано 6 обзоров (два для кофеина и по одному для остальных анализируемых ДД).

Результаты. В мета-анализе Dolan и соавт. (2268 человек со средним возрастом около 23,5 лет, из которых 448 были женщинами) оценивалось влияние приема ДД с бета-аланином. Единственным зарегистрированным побочным эффектом была парестезия, частота развития которой среди участников, которые применяли бета-аланин составила 18,6%, а в группе плацебо 5,7% [3].

В систематическом обзоре Souza и соавт. (более 420 человек, большинство из которых на момент проведения исследований или ранее были спортсменами) была показана зависимость частоты развития ПЭ от используемой дозы кофеина. Самую высокую распространённость имели такие ПЭ, как тахикардия и проблемы с засыпанием. Распространённость ПЭ составила 6-34% для низких доз кофеина (<3мг/кг массы тела), 0-34% для умеренных доз кофеина (3—6 мг/кг массы тела) и 8-83% для высоких доз кофеина (>6мг/кг массы тела) [9].

В систематическом обзоре Ferreira и соавт. (более 240 спортсменов разного уровня) наиболее частыми ПЭ при использовании кофеина в дозах 1-6 мг/кг массы тела были бессонница (17,6%), расстройства пищеварительной системы (17,6%) и головная боль (5,9%) [4].

В метаанализе Guingand и соавт. (более 950 человек в возрасте 16-67 лет) было продемонстрировано, что наиболее часто возникающими ПЭ при применении ДД с креатином были расстройства пищеварительной системы (36%), головная боль (14%) и мышечные спазмы (2%) - при этом их возникновение чаще всего было связано с превышением дозировок, рекомендованных производителем [5].

В систематическом обзоре Calvo и соавт. (более 320 человек со средним возрастом в диапазоне 20-30 лет, из которых 12,07% были женщинами) средняя суточная дозировка употребляемых нитратов (свекольного сока) составила 8,7 ммоль, а единственным возникшим ПЭ при их использовании был незначительный дискомфорт в животе, который возник у двух участников (0,6%) [2].

В систематическом обзоре Lino и соавт. (более 390 спортсменов различного уровня в возрасте 18-35 лет) было продемонстрировано, что при употреблении бикарбоната натрия в дозе около 20 граммов ПЭ со стороны пищеварительной системы наблюдались практически в 100% случаев. Наиболее частыми из них были диарея (91%), вздутие живота и чувство жажды (по 64%), тошнота (45%), колики (18%) и рвота (9%) [7].

Заключение. Анализ обзоров высокого методологического уровня продемонстрировал, что прием ДД с доказанной эффективностью в отношении физической работоспособностью среди взрослых здоровых представителей общей популяции и спортсменов у здоровых людей в большинстве случаев не приводит к развитию опасных для жизни осложнений, а большинство нежелательных эффектов носят временный характер и способны самопроизвольно купироваться.

В то же время частота развития ПЭ при их использовании достаточна высока и об этом необходимо помнить врачам, тренерам и спортсменам при разработке программы приема ДД с учетом соревновательного и тренировочного контекстов.

Список литературы

1. Aguilar-Navarro M. [и др.]. Frequency and type of adverse analytical findings in athletics: Differences among disciplines // Drug Testing and Analysis. 2021. № 8 (13). С. 1561–1568.

2. Calvo J. L. [и др.]. Influence of Nitrate Supplementation on Endurance Cyclic Sports Performance: A Systematic Review // Nutrients 2020, Vol. 12, Page 1796. 2020. № 6 (12). С. 1796.

3. Dolan E. [и др.]. A Systematic Risk Assessment and Meta-Analysis on the Use of Oral β-Alanine Supplementation // Advances in nutrition (Bethesda, Md.). 2019. № 3 (10). С. 452–463.

4. Ferreira R. E. S. [и др.]. Effects of Caffeine Supplementation on Physical Performance of Soccer Players: Systematic Review and Meta-Analysis // Sports Health. 2021. № 4 (13). С. 347.

5. Guingand D. L. de [и др.]. Risk of Adverse Outcomes in Females Taking Oral Creatine Monohydrate: A Systematic Review and Meta-Analysis // Nutrients. 2020. № 6 (12). С. 1–26.

6. Knapik J. J. [и др.]. Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis // Sports medicine (Auckland, N.Z.). 2016. № 1 (46). С. 103–123.

7. Lino R. S. [и др.]. Effect of sodium bicarbonate supplementation on two different performance indicators in sports: a systematic review with meta-analysis // Physical activity and nutrition. 2021. № 1 (25). С. 7–15.

8. Maughan R. J. [и др.]. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete // British Journal of Sports Medicine. 2018. № 7 (52). С. 439–455.

9. Souza J. G. de [и др.]. Risk or benefit? Side effects of caffeine supplementation in sport: a systematic review // European journal of nutrition. 2022. № 8 (61). С. 3823–3834.

10. Tscholl P. [и др.]. The use of drugs and nutritional supplements in top-level track and field athletes // The American journal of sports medicine. 2010. № 1 (38). С. 133–140.

УДК 796.06

ИЗУЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЗМА ЗНАЧИМЫХ В ДОПИНГ-КОНТРОЛЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ В СИСТЕМЕ *IN VITRO* НА ОСНОВЕ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА

Сяхович В.Э., Даниленко О.В., Шингель А.М., Бабарико Д.В.,
Бакакина Ю.С., Походня Ю.Г.

Учреждение здравоохранения «Национальная антидопинговая лаборатория»

223040, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, Боровлянский с/с, 106 - 1, район аг. Лесной

Аннотация: *Показана возможность использования систем in vitro для изучения метаболизма важных анаболических андрогенных стероидов в допинг-контроле. Допинг-контроль, анаболические андрогенные стероиды, оралтуринобол, метандиенон, станозолол, сфероиды, хромато-масс-спектрометрия высокого разрешения.*

Введение. Одной из наиболее значимых проблемой допинг-контроля является применение спортсменами анаболических андрогенных стероидов (ААС).

В связи с практически полной биотрансформацией соединений данного класса в довольно короткий период после приема, одной из главных особенностей подхода к анализу проб спортсменов на присутствие ААС является необходимость детекции продуктов I или II фазы метаболизма стероидов. В связи с этим, исследование путей их метаболизма, а также получение стандартных и реферeсных образцов метаболитов ААС становится неотъемлемой частью разработки методов детекции [1, 2].

Цель исследования. Изучить возможность получения метаболитов ряда значимых в допинг-контроле анаболических стероидов (метандиенон, оралтуринобол, станозолол) в 3D-клеточных системах на основе клеток печени человека.

Материалы и методы. Для получения моноклеточных сфероидов на основе культуры гепатоцитов человека HepG2 использовали системы ротационного культивирования RCCS-1 (Synthecon, США) и планшеты со вставками синтетических 3D-матриксов (Synthecon, США). Культивирование проводили в CO_2-инкубаторе (Memmert, Германия) с использованием полной культуральной среды α-MEM с 10 % бычьей сывороткой и 1 % смеси антибиотиков. Для оценки жизнеспособности и других показателей клеток печени при культивировании использовали методы световой, флуоресцентной микроскопии. Отбор аликвот при получении метаболитов метандиенона, оралтуринобола, станозолола осуществлялся сразу при внесении анаболического стероида, а также спустя 2, 6, 12 и 24 часа инкубации.

Анализ образцов проводили методом хромато-масс-спектрометрии высокого разрешения на сверхвысокоэффективном жидкостном хроматографе Dionex Ultimate 3000 с масс-спектрометрическим детектором высокого разрешения Q Exactive Plus (Thermo Scientific, США) с использованием обращенно-фазной колонки Hypersil Gold C18 (2,1×150 мм, размер частиц 5 мкм) (Thermo Scientific, США).

Результаты. Для проведения исследований было подготовлено два варианта 3D клеточных систем на основе клеток культуры HepG2: на основе синтетических 3D-матриксов и сфероидов, полученных в системе 3D-культивирования.

Использование сфероидов в ротационной системе культивирования, а также использование 3D матриксов позволило получить широкий спектр метаболитов метандиенона, оралтуринобола, станозолола I и II фазы, включая глюкуронидные и сульфатные конъюгаты.

Апробировано два варианта использования сфероидов для получения метаболитов: в системе ротационного культивирования и с переносом в планшеты для неадгезивных культур. Показано что система ротационного культивирования позволяет не только сформировать

сфероиды, но и поддерживать их в состоянии, позволяющем эффективно нарабатывать широкий спектр метаболитов второй фазы. Сфероиды, изъятые из данной системы, в значительной степени теряют свою активность.

Заключение. В настоящей работе разработана технология получения моноклеточных сфероидов на основе культуры HepG2 в системе ротационного культивирования и с использованием синтетических 3D-матриксов. Показана возможность синтеза значимых для допинг-контроля метаболитов (в том числе, долгоживущих) в системе *in vitro*.

Список литературы

1. Anabolic agents: recent strategies for their detection and protection from inadvertent doping / H. Geyer [et al.] // Br J Sports Med. – 2014. – Vol. 48. – P. 820–826.

2. Ultra high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry determination and profiling of prohibited steroids in human biological matrices. A review / F. Gosetti [et al.] // J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. – 2013. – Vol. 15, № 927. – P. 22–36.

УДК 796.06

НЕЙРОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНДРОГЕННЫХ СТЕРОИДОВ: ВЛИЯНИЕ НА КОГНИТИВНУЮ СФЕРУ

Тарасов А.В.

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» 105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, email: wanlim_a@mail.ru

Аннотация. *Целью этого обзора является изучение последних данных о влиянии экзогенных анаболических андрогенных стероидов на когнитивные способности людей. Понимание этих эффектов имеет большое значение, поскольку влияние андрогенов на репродуктивную и эндокринную систему хорошо задокументировано, в то время как меньше исследований было сосредоточено на последствиях использования анаболических андрогенных стероидов для нервной и церебральной систем.*

Ключевые слова: *анаболические андрогенные стероиды, допинг в спорте, когнитивные способности, антидопинговое законодательство.*

Актуальность. В 1935 году Эрнст Лакер и Адольф Бутенандт, а также Леопольд Ружицка, выделили и синтезировали тестостерон [1]. Позже, в 1955 г. Физиолог Джон Циглер разработал для сборной США по тяжелой атлетике модифицированную молекулу

синтетического тестостерона с увеличенными анаболическими свойствами. Это был метандростенолон (торговое название дианабол) – первый синтетический анаболический стероид. С тех пор анаболические андрогенные стероиды (ААС) стали популярны как у спортсменов, так и у людей, ведущих активный образ жизни [2]. По данным Международного Олимпийского Комитета (МОК), на ААС приходится боле 40% положительных случаев допинга [3]. Ближний Восток имеет самую высокую распространенность потребления ААС: 21,7% мировых пользователей, за ним следуют Южная Америка (4,8%), Европа (3,8%), Северная Америка (3,0%), Океания (2,6%), Африка (2,4%) и Азия (0,2%). Хотя употребление ААС запрещено во многих странах, черный рынок этих веществ по-прежнему очень распространен [9]. По данным целого ряда исследований, ААС вызывают развитие артериальной гипертензии и гипертрофии миокарда. Кроме того, описаны случаи развития острого коронарного синдрома и злокачественных нарушений сердечного ритма (желудочковой тахикардии, частой желудочковой экстрасистолии). Таким образом, прием ААС, при имеющейся тенденции к повышению кровяного давления и сдвигах метаболизма в сторону возникновения факторов риска (повышенное содержание холестерина, триглицеридов, липопротеидов, повышенное образование свободных радикалов и др.) многократно увеличивает возможность осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы (ССС), несмотря на молодой возраст спортсменов, принимающих их. Побочные действия от приема ААС со стороны ССС, гормональной и половой системы хорошо описаны, однако мало уделяется внимания нарушению когнитивных функций у регулярных пользователей ААС.

На основании анализа проблемной ситуации, данных современной научной литературы и запросов спортивных врачей, тренеров и представителей правоохранительных органов была сформулирована цель исследования.

Цель исследования: обобщить данные литературы о влиянии приема ААС на когнитивные способности людей. Серьезная полипрагмазия, нежелание прекращать курс между стероидными курсами и готовность использовать вещества на доклинической фазе могут указывать на то, что потребители склонны к аддиктивному поведению и в отношении других веществ [15]. Хорошо известно, что ААС оказывают ряд вредных воздействий на развивающийся мозг, таких как атрофия мозга и изменения в экспрессии генов с последующими изменениями в нейронных цепях, участвующих в когнитивных функциях. Поведенческие изменения, такие как агрессия, раздражительность, тревога и депрессия, связаны с изменениями в головном мозге [19]. В исследованиях на животных было показано, что супрафизиологические дозы андрогенов способствуют нейродегенерации, снижению нейротрофического фактора головного мозга, усилению воспаления и снижению плотности нейронов, что может соответствовать изменениям настроения, познания и агрессии.

Результаты исследований на людях позволяют предположить, что подобные поведенческие и когнитивные нарушения могут возникать в результате длительного приема андрогенов. Дополнительные данные свидетельствуют о том, что использование андрогенов, особенно в высоких дозах, может способствовать старению мозга и цереброваскулярным проблемам [17].

Около одной трети пользователей развивают синдром зависимости, который характеризуется повышенным уровнем психопатологии, когнитивными нарушениями, а также агрессивным и антисоциальным поведением. При этом многие авторы часто сообщают клинические признаки после отмены приема ААС, которые включают: головную боль, усталость, миалгию, беспокойство, бессонницу, плохое настроение и либидо, анорексию, суицидальные мысли, неудовлетворенность образом тела и тягу к стероидам [18]. Механизмы, лежащие в основе этих внутри- и межличностных проблем, неизвестны. В недавнем исследовании Vaskinn и его коллеги [20] обнаружили, что у мужчин и женщин, занимающихся тяжелой атлетикой и зависимых от ААС, способности теоретического мышления снижены по сравнению с теми, кто не употребляет ААС. Снижение способности к теоретическому мышлению может быть одним из факторов, лежащих в основе более высоких показателей антисоциального поведения, зарегистрированных в этой популяции. Связь между использованием ААС, агрессией и насилием у людей, занимающихся тяжелой атлетикой, подтверждают Hauger и соавторы, отмечая, что эта ассоциация в первую очередь проявляется у зависимых от ААС пользователей [13]. Также, бодибилдеры, ранее принимавшие ААС, демонстрировали повышенную вероятность психопатических черт, сексуального и рискованного поведения, связанного с употреблением психоактивных веществ, проблем с гневом и физических проблем по сравнению с теми, кто ранее не принимал ААС [16]. Полученные данные Bjørnebekk и его коллег [7] свидетельствуют о том, что длительное использование ААС в высоких дозах может оказывать неблагоприятное воздействие на старение мозга, потенциально связанное с зависимостью и чрезмерным использованием ААС. Результаты перекрестного анализа показали, что употребление ААС, связано с межличностным насилием (например, драками) и с более высокими шансами любой виктимизации партнера, как сексуальной виктимизации, так любого совершения физического вреда партнеру [10]. И хотя тестостерон часто считают важным регулятором агрессивного поведения [14], однако, некоторые исследования подтверждают это [8], а некоторые нет [11, 12]. Однако большинство авторов сходятся к одному мнению, что андрогены повышают либидо, вызывают психическую активацию и чувство доминирования (стероидная ярость [6]). Aknouche и соавторы [5] недавно описали случай 32-летнего мужчины, который обратился в полицию с заявлением, что он, только что убил свою девушку, нанеся ей несколько ударов кухонным ножом. Примерно через 90 минут после нападения был взят образец крови. В крови

не было алкоголя, фармацевтических препаратов и наркотиков, но результаты теста на метандиенон и тренболон оказались положительными.

Преступник признался, что регулярно употреблял анаболические стероиды для увеличения своей мышечной массы.

Выводы. Результаты недавних исследований на людях и животных показывают, что использование андрогенов, вероятно, способствует изменениям мозга, которые могут вызывать часто наблюдаемые нарушения когнитивных и эмоциональных функций. Хотя экзогенный тестостерон в соответствующих дозах для терапевтических целей, вероятно, имеет некоторые нейробиологические преимущества для определенных групп населения, супрафизиологические дозы могут вызывать множественные психические и физические проблемы со здоровьем, что указывает на необходимость дополнительных крупномасштабных рандомизированных контролируемых исследований на людях.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.

2. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.

3. Мирошников А.Б., Смоленский А.В., Форменов А.Д., Золичева С.Ю. Артериальное давление и геометрия левого желудочка у спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2019. – Т. 7. – No 23. – С. 4-9.

4. Adami PE, Koutlianos N, Baggish A, Bermon S, Cavarretta E, Deligiannis A, Furlanello F, Kouidi E, Marques-Vidal P, Niebauer J, Pelliccia A, Sharma S, Solberg EE, Stuart M, Papadakis M. Cardiovascular effects of doping substances, commonly prescribed medications and ergogenic aids in relation to sports: a position statement of the sport cardiology and exercise nucleus of the European Association of Preventive Cardiology // Eur J Prev Cardiol. – 2022;29(3). – P.559-575. – doi:10.1093/eurjpc/zwab198.

5. Aknouche F, Gheddar L, Kernalléguen A, Maruejouls C, Kintz P. Anabolic steroids and extreme violence: a case of murder after chronic intake and under acute influence of metandienone and trenbolone // Int J Legal Med. – 2021. – 135(4). – P.1449-1453. – doi: 10.1007/s00414-021-02587-y.

6. Bertozzi G, Sessa F, Albano GD, Sani G, Maglietta F, Roshan MHK, Volti GL, Bernardini R, Avola R, Pomara C, Salerno M. The Role of Anabolic Androgenic Steroids in Disruption of the

Physiological Function in Discrete Areas of the Central Nervous System // Mol Neurobiol. – 2018. – 55(7). – P.5548-5556. – doi: 10.1007/s12035-017-0774-1.

7. Bjørnebekk A, Kaufmann T, Hauger LE, Klonteig S, Hullstein IR, Westlye LT. Long-term Anabolic-Androgenic Steroid Use Is Associated With Deviant Brain Aging // Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging. – 2021. – 6(5). – P.579-589. – doi: 10.1016/j.bpsc.2021.01.001.

8. Chegeni R, Pallesen S, McVeigh J, Sagoe D. Anabolic-androgenic steroid administration increases self-reported aggression in healthy males: a systematic review and meta-analysis of experimental studies // Psychopharmacology (Berl). – 2021. – 238(7). – P.1911-1922. – doi: 10.1007/s00213-021-05818-7.

9. Esposito M, Salerno M, Calvano G, Agliozzo R, Ficarra V, Sessa F, Favilla V, Cimino S, Pomara C. Impact of anabolic androgenic steroids on male sexual and reproductive function: a systematic review // Panminerva Med. – 2023. – 65(1). – P.43- 50. – doi: 10.23736/S0031-0808.22.04677-8.

10. Ganson KT, Jackson DB, Testa A, Nagata JM. Performance-Enhancing Substance Use and Intimate Partner Violence: A Prospective Cohort Study // J Interpers Violence. – 2022. – 37(23-24). – NP22944-NP22965. – doi: 10.1177/08862605211073097.85

11. Geniole SN, Bird BM, McVittie JS, Purcell RB, Archer J, Carré JM. Is testosterone linked to human aggression? A meta-analytic examination of the relationship between baseline, dynamic, and manipulated testosterone on human aggression // Horm Behav. – 2020. – 123. – 104644. – doi: 10.1016/j.yhbeh.2019.104644.

12. George EM, Rosvall KA. Bidirectional relationships between testosterone and aggression: a critical analysis of four predictions // Integr Comp Biol. – 2022. 62(3). – P.474-86. – doi: 10.1093/icb/icac100.

13. Hauger LE, Havnes IA, Jørstad ML, Bjørnebekk A. Anabolic androgenic steroids, antisocial personality traits, aggression and violence // Drug Alcohol Depend. – 2021. – 221. – 108604. – doi: 10.1016/j.drugalcdep.2021.108604.

14. Iancarelli A, Denson TF, Chou CA, Satpute AB. Using citation network analysis to enhance scholarship in psychological science: A case study of the human aggression literature // PLoS One. – 2022. – 17(4). – e0266513. – doi: 10.1371/journal.pone.0266513.

15. Jokipalo I, Khudayarov A. A Netnography and a Survey on Doping Use among Competitive Doping-untested Strength-sport Athletes // Int J Sports Med. – 2021. – 42(7). – P.645-650. – doi: 10.1055/a-1342-7312.

16. Nelson BS, Hildebrandt T, Wallisch P. Anabolic-androgenic steroid use is associated with psychopathy, risk-taking, anger, and physical problems // Sci Rep. – 2022. – 12(1). – 9133. – doi: 10.1038/s41598-022-13048-w.

17. Scarth M, Bjørnebekk A. Androgen abuse and the brain // Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. – 2021. –28(6). – P.604-614. – doi: 10.1097/MED.0000000000000675.

18. Sharma A, Grant B, Islam H, Kapoor A, Pradeep A, Jayasena CN. Common symptoms associated with usage and cessation of anabolic androgenic steroids in men // Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. –36(5). – 101691. – doi: 10.1016/j.beem.2022.101691.

19. Skoupá K, Šťastný K, Sládek Z. Anabolic Steroids in Fattening Food-Producing Animals-A Review // Animals (Basel). – 2022. – 12(16). – 2115. – doi: 10.3390/ani12162115.

20. Vaskinn A, Hauger LE, Bjørnebekk A. Theory of mind in users of anabolic androgenic steroids // Psychopharmacology (Berl). – 2020. – 237(10). – P.3191-3199. – doi: 10.1007/s00213-020-05603-y.

УДК 796.06

СКРИНИНГ ЗАПРЕЩЕННЫХ В КОННОМ СПОРТЕ СУБСТАНЦИЙ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ – ТАНДЕМНОЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

Тиликин В.А., Говорко Ф.М., Костин Д.Г., Походня Ю.Г.

Учреждение здравоохранения «Национальная антидопинговая лаборатория», 223040, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, Боровлянский с/с, 106-1, район аг. Лесной; email: testing@antidoping.by

Аннотация. *Разработана методика качественного определения анаболических агентов в моче лошади. Подтверждена ее пригодность в качестве скрининговой процедуры тестирования образцов различного происхождения.*

Ключевые слова: *конный допинг, анаболические агенты, газовая хроматография, масс-спектрометрия.*

Определение запрещенных в конном спорте соединений является важной частью антидопингового контроля. В сравнении с поиском запрещенных субстанций в физиологических образцах человека, определение таких соединений в организме лошади является более сложной задачей. Моча лошади является более «тяжелой» биологической матрицей: содержит большое количество слизи и оксалатов [1]. Более того, метаболизм запрещенных соединений, в частности, анаболических агентов, в организме лошади имеет

значительные отличия от метаболизма в организме человека. Например, при проведении анализа следует учитывать значительную долю сульфатных конъюгатов стероидов, образующихся в ходе метаболизма II фазы. Используемые в лаборатории методики анализа образцов мочи человека показали свою непригодность при анализе образцов мочи лошади.

Таким образом, *целью* работы являлась разработка методики качественного определения запрещенных субстанций, а именно анаболических агентов, в моче лошади с учетом особенностей путей метаболизма данных соединений в организме животного.

Процедура пробоподготовки представляла собой параллельную подготовку двух отдельных аликвот испытуемого образца объемом 5 мл. Для первой аликвоты проводили ферментативный гидролиз β-глюкуронидазой из *E. coli* в течение 70 минут при 56 °C в фосфатном буфере и экстракцию пентаном в щелочной среде. Для создания щелочной среды в образец вносили 1,2 г смеси солей $NaHCO_3/K_2CO_3$ в массовом соотношении 2:1. Для второй аликвоты процедура подготовки пробы включала твердофазную экстракцию на картридже Bond Elut C18 (Agilent Technologies, США), кислотный сольволиз глюкуронидных и сульфатных конъюгатов с последующей экстракцией аналитов пентаном. Раствор для сольволиза представлял собой смесь этилацетат/метанол/серная кислота в объемном соотношении 500:100:1, соответственно. Завершающей стадией являлось объединение полученных экстрактов, выпаривание органического растворителя под током азота при 50 °C и дериватизация анаболических агентов с получением их триметилсилильных производных.

Для инструментального анализа полученных образцов использовался газовый хроматограф Agilent 7890B с масс-спектрометрическим детектором типа «тройной квадруполь» Agilent 7000C. Разделение целевых аналитов осуществлялось на капиллярной хроматографической колонке ULTRA-1 (17 м × 0,20 мм, 0,11 мкм, Agilent Technologies, США). Определение анализируемых веществ основано на их электронной ионизации, масс-спектрометрическом детектировании в режиме мониторинга множественных реакций и регистрации полученного аналитического сигнала. В ходе разработки методики осуществлен подбор значений коллизионной энергии, а также иных параметров детектора, способствующих повышению чувствительности определения анализируемых веществ.

Проведена оценка основных рабочих характеристик методики: селективности, предела обнаружения, стабильности образцов. Апробация методики проводилась на образцах мочи кобыл, жеребцов и меринов. При оценке селективности обнаружено отсутствие мешающих пиков на временах удерживания аналитов при анализе биологических образцов, полученных от разных животных. В ходе оценки предела обнаружения установлено, что для различных анаболических агентов полученные значения находились в диапазоне от 0,25 до 2,5 нг/мл. Также подтверждена стабильность аналитов при хранении образцов после завершения

пробоподготовки при комнатной температуре в течение 48 ч.

Таким образом, разработанная методика является пригодной в качестве первоначальной (скрининговой) процедуры тестирования биологических образцов лошади. Продемонстрирована высокая чувствительность и селективность методики при анализе 64 анаболических андрогенных стероидов, а также иных анаболических агентов в моче лошади различного происхождения.

Список литературы

1. Патент RU2489719C2. Способ определения допинга у лошадей: № 2011146340/15: заявлено 16.11.2011: опубл. 10.08.2013 / Апполонова С. А., Месонжник Н. В., Родченков Г. М.; заявители: Федеральное государственное унитарное предприятие «Антидопинговый центр» – 16 с.

УДК 796.06

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ

Тошматов Р.Р.
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», 1051077 г. Москва, ул. Сиреневый бульвар д. 4, email: rustam.tg@yandex.ru

Аннотация. *В статье исследуется проблема допинга в спортивной борьбе, включая распространённость запрещённых веществ, их влияние на здоровье спортсменов и репутацию спорта. На основе данных ВАДА и UWW проведён анализ, выявивший стабильно высокий уровень нарушений даже при усилении контроля. Предложены меры для решения проблемы, включая комплексный подход. Приведены статистические данные по частоте выявленных случаев и типам препаратов (анаболические стероиды, стимуляторы).*

Ключевые слова: *допинг, спортивная борьба, анаболические стероиды, стимуляторы, ВАДА, антидопинговый контроль.*

Введение. Спортивная борьба, являясь одним из древнейших видов спорта, предъявляет высокие требования к физической подготовке, выносливости и силе спортсменов. Для достижения максимальных результатов борцы используют различные методы, включая сбалансированное питание, биологически активные добавки и, к сожалению, иногда запрещённые вещества [2, 4]. Эти три элемента тесно связаны между собой, и их

взаимодействие может как способствовать улучшению результатов, так и создавать серьёзные риски для здоровья спортсменов. Стремление к победе нередко приводит к использованию запрещённых веществ, что ставит под угрозу не только здоровье атлетов, но и принципы честной конкуренции [1]. В борьбе распространены такие виды допинга, как анаболические стероиды, стимуляторы, пептидные гормоны и другие вещества, включённые в запрещённый список Всемирного антидопингового агентства (ВАДА). Как и в других видах спорта, проблема допинга в борьбе остаётся актуальной [3]. Использование запрещённых препаратов для повышения физической подготовки и спортивных результатов не только нарушает принципы честной игры, но и создаёт серьёзные риски для здоровья спортсменов, включая долгосрочные негативные последствия для организма.

Цель данной статьи - проанализировать текущую ситуацию с допингом в спортивной борьбе, представить статистические данные о распространённости нарушений.

Методы исследования. Для анализа были использованы данные ВАДА за период с 2018 по 2023 год, включая результаты допинг-тестов, зарегистрированные нарушения и санкции. Также проведён анализ научной литературы, посвящённой последствиям использования запрещённых веществ в спорте.

Результаты. Распространённость допинга в спортивной борьбе. На основе данных ВАДА и Международной федерации объединённых стилей борьбы (UWW) была составлена таблица, отражающая частоту обнаружения допинга и наиболее часто используемые запрещенные вещества среди борцов на международных соревнованиях за последние 6 лет.

Таблица 1 Распространённость допинга в спортивной борьбе

Год	Количество проведённых тестов	Положительные тесты	Процент нарушений (%)	Наиболее часто выявляемые вещества
2018	12,450	98	0.79	Анаболические стероиды, стимуляторы
2019	13,200	105	0.80	Анаболические стероиды, пептидные гормоны
2020	10,800	92	0.85	Стимуляторы, диуретики
2021	14,300	120	0.84	Анаболические стероиды, стимуляторы

Год	Количество проведённых тестов	Положительные тесты	Процент нарушений (%)	Наиболее часто выявляемые вещества
2022	15,000	130	0.87	Пептидные гормоны, анаболические стероиды
2023	16,500	145	0.88	Анаболические стероиды, стимуляторы

Данные, представленные в таблице 1, отражают динамику распространённости использования допинга в спортивной борьбе за период с 2018 по 2023 год. Наблюдается устойчивый рост количества проведённых тестов, что обусловлено усилением контроля за соблюдением антидопинговых правил. В 2023 году было проведено 16,500 тестов, что на 32% превышает уровень 2018 года. Количество положительных тестов также демонстрирует тенденцию к увеличению: с 98 случаев в 2018 году до 145 в 2023 году. Это может указывать как на рост числа нарушений, так и на улучшение методов обнаружения запрещённых веществ. Несмотря на абсолютный рост числа положительных результатов, процент нарушений остаётся относительно стабильным, колеблясь в пределах 0,8–0,9%. Это свидетельствует о том, что усиление контроля не привело к значительному снижению использования допинга среди борцов. В таблице 2 приведены наиболее часто используемые группы запрещенных веществ в борьбе.

Таблица 2 Наиболее часто используемые группы запрещённых веществ в спортивной борьбе

Группа запрещённых веществ	Примеры веществ	Цель использования	Доля от всех нарушений (%)
Анаболические стероиды	Тестостерон, нандролон	Увеличение мышечной массы и силы	45%
Стимуляторы	Амфетамин, эфедрин	Повышение выносливости и концентрации	25%
Пептидные гормоны	Гормон роста (HGH), эритропоэтин (EPO)	Ускорение восстановления,	15%

Группа запрещённых веществ	Примеры веществ	Цель использования	Доля от всех нарушений (%)
		повышение выносливости	
Диуретики	Фуросемид, гидрохлоротиазид	Быстрое снижение веса перед взвешиванием	10%
Бета-блокаторы	Пропранолол, атенолол	Снижение тревожности, стабилизация пульса	3%
Наркотические анальгетики	Морфин, трамадол	Снятие боли и ускорение восстановления	2%

В таблице 2 представлены наиболее распространенные категории запрещенных веществ, используемых в спортивной борьбе, вместе с их процентным соотношением к общему числу нарушений антидопинговых правил. Данные основаны на статистике Всемирного антидопингового агентства (ВАДА) за последние 6 лет.

Наиболее часто встречаются анаболические стероиды (45%), применяемые для повышения мышечной массы и силы, что является важным фактором в борьбе. Однако использование анаболических стероидов влечет за собой серьезные риски для здоровья, включая гормональные нарушения, поражение печени и сердечно-сосудистые заболевания. На втором месте по частоте использования находятся стимуляторы (25%), которые помогают спортсменам повысить выносливость и концентрацию во время соревнований. Но их применение может привести к сердечной аритмии, гипертонии и психическим расстройствам. Пептидные гормоны (15%), такие как гормон роста (HGH) и эритропоэтин (EPO), используются для ускорения восстановления после тренировок и повышения выносливости. Однако их применение нарушает работу эндокринной системы и повышает риск онкологических заболеваний. Диуретики (10%) применяются для быстрого снижения веса перед взвешиванием, что позволяет спортсменам попасть в нужную весовую категорию. Но их использование приводит к обезвоживанию, почечной недостаточности и электролитному дисбалансу. Бета-блокаторы (3%) используются реже. Они помогают снизить тревожность и стабилизировать пульс, что может быть полезно в стрессовых ситуациях. Однако их применение связано с риском снижения артериального давления и ухудшения кровообращения. Наркотические анальгетики (2%) применяются для снятия боли и ускорения

восстановления после травм. Но их использование связано с высоким риском зависимости и других побочных эффектов.

Международная федерация объединённых стилей борьбы активно борется с использованием допинга в спортивной борьбе. Анализ данных UWW за период 2018-2023 годов позволил выявить страны, спортсмены которых наиболее часто привлекались к ответственности за нарушение антидопинговых правил. Статистика санкций по странам за нарушения антидопинговых правил в спортивной борьбе представлены в таблице 3.

Таблица 3 Статистика санкций по странам за нарушения антидопинговых правил

Страна	Количество санкций	Наиболее частые нарушения
Россия	45	Анаболические стероиды, пептидные гормоны
Турция	30	Стимуляторы, анаболические стероиды
Иран	25	Анаболические стероиды, диуретики
США	20	Стимуляторы, пептидные гормоны
Беларусь	15	Анаболические стероиды, стимуляторы
Казахстан	12	Пептидные гормоны, диуретики
Украина	10	Анаболические стероиды
Грузия	8	Стимуляторы, анаболические стероиды
Азербайджан	7	Пептидные гормоны
Япония	5	Стимуляторы

Россия возглавляет список стран по числу наложенных санкций за применение допинга, насчитывая 45 случаев за последние шесть лет. Наиболее распространёнными запрещёнными веществами являются анаболические стероиды и пептидные гормоны. Турция занимает второе место с 30 санкциями, в основном связанными с использованием стимуляторов и анаболических стероидов. Иран находится на третьей позиции с 25 санкциями, спортсмены которого чаще всего применяют анаболические стероиды и диуретики. Соединённые Штаты Америки занимают четвёртое место с 20 санкциями, в основном за применение стимуляторов и пептидных гормонов. В статистике также присутствуют Беларусь, Казахстан, Украина, Грузия, Азербайджан и Япония, однако количество наложенных на них санкций значительно меньше.

Выводы. Проблема допинга в спортивной борьбе остаётся актуальной. Несмотря на усиление контроля, уровень нарушений не снижается, что требует разработки новых

стратегий борьбы с этим явлением. Анаболические стероиды и стимуляторы являются наиболее распространёнными запрещёнными веществами. Их использование связано с желанием спортсменов улучшить физические показатели, однако это несёт серьёзные риски для здоровья. Россия, Турция и Иран лидируют по количеству санкций. Это подчёркивает необходимость усиления антидопингового контроля и образовательных программ в этих странах. Комплексный подход к борьбе с допингом.

Список литературы

1. Антидопинговая политика в спорте / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, А. В. Шевцов [и др.]. – Москва: Спорт, 2024. – 354 с. – ISBN 978-5-907601-52-9.
2. Мирошников, А. Б. Питание в спортивной борьбе / А. Б. Мирошников, А. В. Смоленский, В. В. Самургашев, А. В. Шевцов – Москва: Спорт, 2024. – 324 с. (Спортивная нутрициология). – ISBN 978-5-907601-56-7.
3. Изучение спортсменами ключевых дефиниций Всемирного антидопингового кодекса ВАДА: опрос посредством сети Интернет / А. Б. Мирошников, М. В. Максимов, А. В. Шевцов, В. В. Большаков // Культура физическая и здоровье. – 2024. – № 3(91). – С. 307-311. – DOI 10.47438/1999-3455_2024_3_307.
4. Мирошников, А. Б. Влияние биологически активных добавок, содержащих эфедрин, на снижение массы тела: зонтичный обзор систематических обзоров / А. Б. Мирошников, П. Д. Рыбакова, А. В. Шевцов // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2024. – Т. 3, № 2(10). – DOI 10.24412/2782-6570-2024_03_02_2.

УДК 796.06

ВЛИЯНИЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ АНДРОГЕННЫХ СТЕРОИДОВ НА ОРГАНИЗМ СПОРТСМЕНА

Хамитова Л.Е., Кобзарь К.А.

ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, кафедра естественно-научных дисциплин, 644071, г. Омск, ул. Масленникова, д. 144. email: sagalbaeva@mail.ru

Аннотация. *Казалось бы, тема стероидов озвучена и раскрыта со всех сторон, однако до сих пор встречаются случаи их употребления. Совсем недавно, в феврале этого года, стало известно о дисквалификации молодой спортсменки за наличие в пробе станозолола. Очевидны причины, по которым атлеты идут на это, но не совсем понятно имеют ли они представление о рисках, с которыми могут столкнуться. Получается, несмотря на запреты, стероиды остаются*

одной из главных проблем спортивной медицины и этики, в связи с этим авторами было принято решение рассмотреть влияние анаболических андрогенных стероидов на организм спортсмена.

Ключевые слова: *атлет, допинг, запрещенные субстанции, стероиды, Запрещенный список.*

Анаболические андрогенные стероиды (ААС) являются синтетическими производными мужского полового гормона тестостерона. Исходно разрабатывались для лечения заболеваний, связанных с дефицитом гормонов и коррекции мышечных дистрофий. Некоторые их свойства привели к массовому использованию в спорте [1].

Механизм действия ААС заключается в воздействии на генетический аппарат клетки, при этом происходит активация синтеза белка, включая структурные белки, такие как актин и миозин в мышцах, а также белки-ферменты, участвующие в анаболических процессах. Одновременно подавляется активность генов, ответственных за распад белков, что приводит к выраженной гипертрофии мышечных клеток и увеличивает силу. Подавляя действие катаболических гормонов, таких как кортизол, ААС ускоряют восстановление мышц после нагрузок. Непрямое влияние ААС заключается в активации мощных анаболических гормонов – IGF1 и эритропоэтина.

На фоне таких нужных в спорте эффектов легко подумать, что можно справиться с любыми рисками, которые могут возникнуть при использовании ААС. Однако, это только на первый взгляд, ведь если углубиться становится очевидно сколь много негативных последствий может быть для одного человека. В частности, гепатотоксичность ААС делает печень наиболее уязвимой, так как именно этот орган берет на себя основной удар при метаболизме стероидов.

Со стороны сердечно-сосудистой системы возможно развитие артериальной гипертензии, гипертрофии сердечной мышцы, что уменьшает ее эластичность, нарушает сократимость и грозит развитием сердечной недостаточности и аритмии. В системе крови растут показатели гематокрита, что приводит к ее сгущению и опасности развития тромбозов. Также высок риск развития атеросклероза сосудов из-за влияния на липидный спектр крови. Стимулируя работу сальных желез ААС способствуют развитию, так называемого, «стероидного» акне [2, 3].

У мужчин стероиды подавляют выработку естественного тестостерона в яичках, что приводит к развитию гипогонадизма, атрофии яичек, бесплодию. Ароматизируясь в эстрогены ААС способствуют появлению гинекомастии и снижению либидо. Одновременно возможно облысение. Стероиды способны вызывать резкие перепады настроения, повышенную агрессивность и раздражительность, вплоть до неконтролируемых вспышек ярости и насилия.

При длительном применении ААС провоцируют развитие депрессивных состояний и зависимости, особенно в период отмены. У женщин дополнительно могут возникнуть такие нарушения как маскулинизация, аменорея, бесплодие.

WADA ежегодно обновляет список запрещенных субстанций и там неизменно присутствуют ААС, так как их использование нарушает принцип честной игры и несет колоссальные риски для здоровья атлета. Решение данной проблемы требует не только запретов. Важна популяризация таких программ, которые уже реализуются в РУСАДА, например Амбассадоры Чистого Спорта, а также массового просвещения об опасностях использования запрещенных препаратов. Education first!

Список литературы

1. Бахадыров, Ы. Б. Воздействие анаболических стероидов на организм человека в процессе занятий физическими упражнениями / Ы. Б. Бахадыров // Вестник науки. – 2024. – Т. 2, № 10(79). – С. 794-801.

2. Состояние липидного обмена у пациентов, получающих андрогензаместительную терапию / П. С. Попов, И. А. Курникова, В. И. Торшин, Н. Н. Малютина // Пермский медицинский журнал. – 2020. – Т. 37, № 5. – С. 20-26.

3. Арутюнян, Н. А. Андрогенные анаболические стероиды и их влияние на сердечно-сосудистую систему / Н. А. Арутюнян, Н. Б. Киняшева // Клиническая медицина и фармакология. – 2024. – Т. 10, № 2. – С. 31-35.

УДК 796.06

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД СРЕДИ ФУТБОЛИСТОВ-ПЛЯЖНИКОВ

Чамсаева Х.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, 191015, ул. Кирочная, д. 41. email: hahadizhat@gmail.com

Аннотация. *В работе рассматриваются основные мотивы, способы и частота применения глюкокортикоиды, а также уровень информированности спортсменов о возможных последствиях их использования. Исследование основано на анонимном анкетировании игроков по пляжному футболу, что позволит выявить скрытые случаи применения этих препаратов. Особое внимание уделяется правовым и медицинским аспектам*

использования ГКС, а также мерам по повышению осведомлённости спортсменов и тренерского штаба.

***Ключевые слова**: допинг, пляжный футбол, глюкокортикостероиды, соревновательный период, осознанность.*

Глюкокортикостероиды (ГКС) широко применяются в медицине благодаря их противовоспалительным и иммуномодулирующим свойствам. Однако в спорте, особенно в футболе, спортсмены могут использовать их самостоятельно в подготовительный и соревновательный периоды для ускорения восстановления и снятия симптомов, нередко без учёта сроков выведения препаратов. Это не только ставит под угрозу их карьеру и принципы честной игры, но и может негативно сказаться на здоровье. Данное исследование направлено на анализ распространённости и осознанности использования ГКС среди футболистов в соревновательный период.

Наиболее используемый в спорте препарат – Дипроспан. Также встречается использование Кеналога, Дексаметазона, Будесонида и гидрокортизоновой мази.

С 1 января 2022 года, после введения запрета на все инъекционные способы применения глюкокортикоидов в соревновательный период, дисквалификацию получил один российский спортсмен по тяжёлой атлетике, а среди спортсменов Казахстана и Беларуси случаев дисквалификации не зафиксировано. [1][2][3][4]

Цель исследования: анализ распространённости использования глюкокортикостероидов (ГКС) среди футболистов.

Материалы и методы: было опрошено 14 спортсменов высшего спортивного мастерства по пляжному футболу.

Результаты:

- Только 1 из 14 спортсменов использовал ГКС (Дипроспан) по назначению врача в подготовительный период.
- 10 игроков не знают о существовании этой группы препаратов.
- 6 футболистов не осведомлены о запрете ГКС в соревновательный период.
- 7 спортсменов выразили желание получить дополнительную информацию о правилах и рисках применения.

Заключение. Использование ГКС среди пляжных футболистов не является распространённым, но уровень информированности о правилах WADA и возможных последствиях остаётся недостаточным. Таким образом, исследование подтверждает необходимость повышения осведомлённости футболистов о ГКС и соблюдения антидопинговых правил для предотвращения возможных нарушений.

Список литературы

1. Запрещённый список 2025.
2. Список российских спортсменов, нарушивших антидопинговые правила, и в отношении которых РАА «РУСАДА» были вынесены санкции. По состоянию на 28.02.2025.
3. Список казахстанских спортсменов, находящихся в дисквалификации в связи с нарушениями антидопинговых правил.
4. Список беларусских дисквалифицированных спортсменов/персонала спортсменов.

Научный руководитель Брынцева Е.В.

ISBN 978-5-6053464-7-0