

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет»

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Электронный сборник материалов
Республиканского научно-практического семинара
(Новополоцк, 24 марта 2017 г.)

Новополоцк
2017

Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за УО «Полоцкий государственный университет».

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещены.

Проблемы и перспективы развития физической культуры, спорта и туризма в Республике Беларусь : электрон. сб. материалов Респ. науч.-практ. семинара, Новополоцк, 24 марта 2017 г. / Полоц. гос. ун-т ; отв. за вып.: Е. Н. Борун. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2017. – 1 CD-ROM.

211440, ул. Блохина, 29,
г. Новополоцк
Тел.: 59-37-39, 39-40-46
<http://www.psu.by>

Компьютерная верстка: Дарьянова Татьяна Александровна
Программное обеспечение: Мядиль Анна Николаевна
Компьютерный дизайн: Мухоморова Мария Сергеевна

№ госрегистрации 3141711728

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 612.017

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНАЦИИ ФИТОСБОРА И ПРЕПАРАТА «СЕЛЕН-АКТИВ» НА ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОГО СТАТУСА СПОРТСМЕНОВ

В.В. Андреева, доцент кафедры физического воспитания Луганского национального университета им. В.Даля, кандидат медицинских наук, доцент

В.П. Ляпин, заведующий кафедрой физического воспитания Луганского национального университета им. В.Даля, доктор биологических наук, профессор

Принято считать, что спортсмены – самые здоровые люди. Огромное количество работ, посвящённых физической культуре и спорту, доказывают положительное влияние на организм человека физических упражнений [10]. Однако огромные мышечные нагрузки, психоэмоциональные перегрузки и перенапряжения повышают риск травмирования и возникновения посттравматических заболеваний у спортсменов. Перегрузки при занятиях «большим» спортом также повышают риск возникновения иммунозависимых заболеваний. В связи с этим возрастает актуальность изучения состояния иммунной системы у лиц, подвергающихся большим эмоциональным и физическим нагрузкам, а также возможностей иммунокоррекции. Спортивные стрессорные иммунодефициты специфичны, поскольку помимо множественных нарушений иммунного статуса, отмечаются еще и изменения нейроэндокринной регуляции, а также нехватка необходимых пищевых пластических веществ, включая минеральные вещества, витамины, микроэлементы. Поэтому возникает необходимость применения профилактических и лечебных средств, нормализующих крово- и лимфообращение, окислительно-обменные процессы в организме. В статье рассматривается влияние применения комбинации фитосбора и препарата «Селен-актив» на показатели иммунного статуса спортсменов [1].

Под наблюдением находилось 210 спортсменов мужского пола, занимавшихся греко-римской борьбой, в возрасте от 18 до 22 лет (средний

возраст – $20,6 \pm 1,2$ года). Все спортсмены имели массовые разряды и тренировочный стаж от 3 до 7 лет. Тренировочный макроцикл включает три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. Для выработки нормативных показателей было обследовано 50 практически здоровых нетренированных мужчин 18-23 лет. Для достижения поставленных задач все спортсмены были разделены на группы следующим образом. Для изучения влияния на иммунный и метаболический статус спортсменов физических нагрузок малой и высокой интенсивности общую популяцию спортсменов разделили на две группы – А и В. Группа А состояла из 90 спортсменов с малой интенсивностью физических нагрузок в процессе тренировочного макроцикла, а группа В – из 120 спортсменов с тренировочным режимом высокой интенсивности.

С целью изучения эффективности проведенной коррекции иммунных и метаболических нарушений часть спортсменов с высокой интенсивностью физических нагрузок (группа В) была разделена по случайному признаку на группы В1 (30 человек), В2 (31 человек) и В3 (29 человек). Спортсмены группы В1 принимали с первого дня подготовительного периода тренировочного макроцикла внутрь (per os) в виде чая сбор лекарственных трав: корень и корневище солодки голой, аира болотного, плоды шиповника, листья мяты перечной и горца птичьего. Сбор назначали по 100 мл, трижды в день, за 30-60 мин. до еды, на протяжении всего тренировочного макроцикла. С первого дня подготовительного периода тренировочного макроцикла препарат «Селен-актив» спортсмены группы В2 принимали дважды в день внутрь в суточной дозе 50 мг селена, 50 мг аскорбиновой кислоты и 150 мг сорбита в течение всего тренировочного макроцикла. Спортсмены группы В3 принимали комбинацию фитосбора и препарата «Селен-актив» (в вышеуказанных дозировках) в течение всего тренировочного макроцикла.

Забор крови для иммунологических и биохимических исследований проводили в начале и в конце каждого периода тренировочного макроцикла. Популяционный и субпопуляционный составы лимфоцитов (общих Т-лимфоцитов, Т-хелперов/индукторов, Т-супрессоров/цитотоксиков, натуральных киллеров и В-лимфоцитов) проводили методом непрямой иммунной флуоресценции с использованием моноклональных антител, соответственно, CD3, CD4, CD8, CD16, CD22 производства научно-производственного центра «Медбиоспектр» (Москва, Российская Федерация) [9]. Полученные цифровые результаты обрабатывали статистически на персональном компьютере методами вариационной статистики [2, 8]. Достаточной считалась вероятная ошибка менее 5% ($p \leq 0,05$).

Результаты изучения влияния приёма фитосбора, препарата «Селен-актив» и их комбинации на иммунные показатели спортсменов в соревновательном периоде представлены в таблице.

Исходные показатели, характеризующие иммунный статус спортсменов групп В1, В2 и В3 превышали таковые у спортсменов группы В, что было следствием использования приёма фитосбора, препарата «Селен-актив» и их комбинации в подготовительном периоде тренировочного макроцикла.

Повторное изучение показателей иммунного статуса у спортсменов в конце соревновательного периода позволило отметить, что в группе В3 изменения были наименее выражены по сравнению с таковыми в группе В. Так, в конце соревновательного периода абсолютное содержание CD3+-лимфоцитов у спортсменов группы В1 было в 1,46 раза выше ($p<0,001$), чем в группе В, у спортсменов группы В2 – выше в 1,17 раза ($p<0,05$), у спортсменов группы В3 – выше в 1,69 раза ($p<0,001$). Приведенное сравнение доказывает, что приём комбинации фитосбора и препарата «Селен-актив» способствовал снижению степени выраженности Т-лимфопении у спортсменов.

Таблица 1. Влияние приёма фитосбора и препарата «Селен-актив» на иммунный статус спортсменов в соревновательном периоде тренировочного макроцикла

Показатель	Группа В	Группа В1	Группа В2	Группа В3
CD3+-клетки, Г/л	$\frac{1,09 \pm 0,05}{0,65 \pm 0,03}$	$\frac{1,21 \pm 0,06^*}{0,91 \pm 0,05^{***}}$	$\frac{1,09 \pm 0,05}{0,76 \pm 0,03^*}$	$\frac{1,3 \pm 0,06^{**}}{1,1 \pm 0,06^{***}}$
CD4+-клетки, Г/л	$\frac{0,7 \pm 0,04}{0,35 \pm 0,02}$	$\frac{0,8 \pm 0,04^{**}}{0,58 \pm 0,03^{***}}$	$\frac{0,69 \pm 0,03}{0,45 \pm 0,02^*}$	$\frac{0,88 \pm 0,04^{***}}{0,72 \pm 0,04^{***}}$
CD8+-клетки, Г/л	$\frac{0,39 \pm 0,02}{0,29 \pm 0,01}$	$\frac{0,41 \pm 0,02}{0,33 \pm 0,02^*}$	$\frac{0,4 \pm 0,02}{0,3 \pm 0,01}$	$\frac{0,42 \pm 0,02}{0,38 \pm 0,02^{***}}$
CD4/CD8, у.е.	$\frac{1,79 \pm 0,09}{1,21 \pm 0,08}$	$\frac{1,95 \pm 0,09^*}{1,75 \pm 0,09^{***}}$	$\frac{1,73 \pm 0,09}{1,5 \pm 0,06^*}$	$\frac{2,09 \pm 0,1^{***}}{1,89 \pm 0,09^{***}}$
CD22+-клетки, Г/л	$\frac{0,25 \pm 0,01}{0,16 \pm 0,008}$	$\frac{0,29 \pm 0,015^*}{0,19 \pm 0,01^*}$	$\frac{0,25 \pm 0,013}{0,18 \pm 0,007^*}$	$\frac{0,33 \pm 0,017^{***}}{0,25 \pm 0,01^{***}}$
CD16+-клетки, Г/л	$\frac{0,14 \pm 0,007}{0,05 \pm 0,003}$	$\frac{0,17 \pm 0,009^{***}}{0,11 \pm 0,006^{***}}$	$\frac{0,16 \pm 0,008^*}{0,06 \pm 0,002^*}$	$\frac{0,17 \pm 0,009^{***}}{0,13 \pm 0,007^{***}}$
гамма-ИФН, пг/мл	$\frac{7,4 \pm 0,37}{4 \pm 0,2}$	$\frac{27,6 \pm 1,38^{***}}{12,3 \pm 0,6^{***}}$	$\frac{20,3 \pm 1,02^{***}}{4,8 \pm 0,24^*}$	$\frac{29,6 \pm 1,48^{***}}{16,7 \pm 0,8^{***}}$

Примечания: * - $p<0,05$, ** - $p<0,01$, *** - $p<0,001$ по сравнению с показателями спортсменов группы В. В числителе – показатели в начале периода, в знаменателе – в конце.

Уровень CD4+-клеток у спортсменов в конце соревновательного периода также оказался выше в группах В1, В2 и В3. Так, у спортсменов группы В1 абсолютное содержание CD4+-лимфоцитов оказалось в 1,66 раза выше аналогичного показателя в группе В. При этом снижение уровня CD4+-лимфоцитов против их исходного уровня в группе В1 составило 1,38 раза, а в группе В – 2 раза. Уровень Т-хелперов / индукторов в периферической крови спортсменов группы В2 в конце соревновательного периода оказался в 1,29 раза выше аналогичного показателя в группе В ($p < 0,05$).

Наибольшее содержание CD4+-лимфоцитов в конце соревновательного периода было отмечено у спортсменов группы В3: оно было в 2,06 раза выше, чем в группе В, в 1,24 раза выше, чем в группе В1, и в 1,6 раза выше, чем в группе В2 (во всех случаях сравнения различия статистически достоверны). Также следует отметить, что у спортсменов группы В3 снижение уровня Т-хелперов/индукторов против их исходного уровня в начале соревновательного периода составило 1,22 раза, то есть было наименьшим среди спортсменов всех групп. Это указывает на наибольшую эффективность приёма комбинации фитосбора и препарата «Селен-актив» по сравнению с их отдельным применением.

Уровни CD8+-лимфоцитов также были выше у спортсменов группы В1 – в 1,14 раза, группы В3 – в 1,31 раза (соответственно $p < 0,05$ и $p < 0,001$), чем в группе В. Между уровнями данных клеток в группах В и В2 различий не выявлено.

Использование фитосбора и препарата «Селен-актив» способствовало уменьшению дисбаланса в системе основных иммунорегуляторных субпопуляций Т-лимфоцитов. В конце соревновательного периода значение индекса иммунорегуляции CD4/CD8 у спортсменов группы В1 оказалось выше аналогичного показателя в группе В в 1,45 раза ($p < 0,001$). Превышение значения данного индекса у спортсменов групп В2 и В3 составило 1,24 и 1,56 раза соответственно (в обоих случаях сопоставления различия статистически достоверны). Приведенные результаты сравнения свидетельствуют о том, что приём комбинации фитосбора и препарата «Селен-актив» имеет наиболее выраженный иммунокорректирующий эффект.

Раздельный и комбинированный приём фитосбора и препарата «Селен-актив» способствовал поддержанию количества В-лимфоцитов и натуральных киллеров в соревновательном периоде на более высоком уровне, чем это имело место у спортсменов группы В. У спортсменов группы В1 к концу соревновательного периода уровни CD22+ – в 1,19 и CD16+ – в 2,2 раза были выше, чем у спортсменов группы В. У спортсменов группы В2 зарегистрированные уровни CD22+- и CD16+-клеток также существенно

превышали таковые у спортсменов группы В ($p < 0,05$). Однако наиболее высокие уровни CD22⁺ и CD16⁺-лимфоцитов были отмечены у спортсменов группы В3: превышение уровня В-клеток против аналогичного уровня у спортсменов группы В составило 1,56 раза, а превышение уровня натуральных киллеров при аналогичном сравнении – 2,6 раза ($p < 0,001$ в обоих случаях).

Систематический приём внутрь спортсменами фитосбора, препарата «Селен-актив» и их комбинации положительно влиял на интерфероновый статус, что было наиболее показательно в конце соревновательного периода. Так, у спортсменов группы В1 концентрация гамма-ИФН в сыворотке крови была в 3,08 раза выше, чем у спортсменов группы В ($p < 0,001$). У спортсменов групп В2 и В3 аналогичные превышения составили 1,2 и 4,18 раза соответственно ($p < 0,05$ и $p < 0,001$).

Таким образом, назначение спортсменам с профилактической целью фитосбора, «Селен-актива» и их комбинации имело выраженный иммунокорректирующий эффект в соревновательном периоде тренировочного макроцикла, при этом наиболее эффективным был комбинированный приём.

Дополнительное использование в комплексе реабилитационных мероприятий спортсменов комбинации фитосбора и препарата «Селен-актив» имеет больший иммуностимулирующий и антиоксидантный эффект, чем использование препаратов по отдельности. Фитосбор содержит широкий спектр витаминов: А, В, С, РР обладает иммуностимулирующим действием. Препарат «Селен-актив» как биологически активная добавка обладает антиоксидантным действием. Именно подбор таких лекарственных трав и препарата «Селен-актив» взаимно дополняют друг друга, тем самым усиливая свое действие. Что немаловажно, такая комбинация средств имеет недопинговое происхождение и способствует улучшению переносимости физических нагрузок и предотвращению развития признаков выраженного иммунодефицита, борьба с которыми потребует снизить объём тренировок [3, 4, 5, 6, 7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева В.В. Вплив «Селен-активу» на метаболізм еритроцитів спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою / В.В. Андреева, К.В. Яковлева // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2007. – № 3. – С. 134-135.
2. Гунина Л. Антиоксидантное влияние растительных адаптогенов на мембраны эритроцитов тяжелоатлетов / Л. Гунина, С. Конюшок // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – № 1. – С. 111-114.
3. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте / А.Г. Дембо. – М.: Медицина, 1988. – 150 с.

4. Дорофеева О.Є. Біохімічні показники крові спортсменів високого класу як критерії адаптації до значних фізичних навантажень / О.Є. Дорофеева // Фізіологічний журнал. – 2004. – № 3. – С. 65-70.
5. Ерємина Е.Л. Особенности метаболической адаптации при выполнении различных режимов физических нагрузок циклического типа / Е.Л. Ерємина // Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини». – Одеса. – 1999. – С. 120-122.
6. Земцова И.И. Использование биологически активных добавок, обладающих антиоксидантным действием, при занятиях физической культурой и спортом / И.И. Земцова, Л.М. Путро, Л.Г. Станкевич // Спортивная медицина. – 2003. – № 1. – С. 99-107.
7. Иорданская Ф.А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности / Ф.А. Иорданская, М.С. Юдинцева. – М.: Советский спорт, 2006. – 183 с.
8. Каминский Л.С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных / Л.С. Каминский. – Л.: Медицина, 1964. – 252 с.
9. Филатов А.В. Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов человека с помощью панели моноклональных антител / А.В. Филатов, П.С. Багурин, Н.А. Маркова // Гематология и трансфузиология. – 1990. – № 1. – С. 16-19.
10. Пирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е.А. Пирогова, Л.Я. Иващенко, Н.П. Страпко. – К.: Здоров'я, 1986. – 152 с.