

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «ВИАРДО» НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

1. Введение

Проблема повышения работоспособности и восстановления в спорте высших достижений, как в прочем и в других социально значимых сферах человеческой деятельности, продолжает сохранять свою актуальность. Приемы позволяющие нормализовать функциональное состояние и повысить работоспособность, включают, помимо целого ряда специфических средств, также и рациональное использование лекарственных препаратов и биологически активных пищевых добавок. Номенклатура этих средств, по правилам МК МОК, удовлетворяющих требованиям допинговой экспертизы, весьма ограничена. Из числа разрешенных препаратов особенно широкое применение нашли витамины. Однако витамины из класса жирорастворимых имеют относительно низкий уровень биодоступности. Создание новых оригинальных или «сочетанных» форм существенно повышает биодоступность препарата, повышает его протекторные свойства, – тем самым, решая чрезвычайно важные для организма проблемы, особенно в условиях воздействия физических и психоэмоциональных нагрузок современного мира.

В настоящей работе было проведено исследование препарата «Виардо» в масляной пищевой форме производства ОАО «Диод». Препарат был представлен в разных весовых количествах. В качестве продукта сравнения использовалось растительное масло «Донское», обладающее сходными с исследуемым продуктом органолептическими качествами.

В соответствии с правилами регистрации лекарственных средств и пищевых добавок на территории РФ, а также в соответствии с представленными заказчиком документами, исследуемый в настоящем эксперименте БАД относится к специализированным недопинговым пищевым добавкам и не может быть причислен к фармакологическим средствам. Копии свидетельства о регистрации и соответствующие сертификаты прилагались.

2. Методика исследований

В настоящей работе рассмотрено актопротекторное, антиоксидантное и антиусталостное действие препарата «Виардо». Основными задачами работы являлось оценка биологического эффекта от приема препарата в различной дозировке (20,0–40,0–60,0 мл), а также оценка эффективности 7 и 14 дневного курсового приема. С учетом опыта изучения влияния различных экзогенных средств на организм человека, исследование было организовано следующим образом.

В эксперименте в качестве испытуемых участвовали 90 здоровых добровольцев в возрасте 18–27 лет. В течение недели до начала эксперимента все испытуемые проходили этапное

медицинское обследование. Каких либо противопоказаний ни у одного из испытуемых выявлено не было. Испытуемые были признаны практически здоровыми.

Экспериментальное исследование проводилось в рамках учебно-тренировочных сборов. Испытуемые, после проведения этапного медицинского обследования, в течение 2-х недель находились в учебно-тренировочном центре, что практически обеспечивало одинаковые условия режима труда и отдыха, стандартный режим питания и постоянный медицинский контроль.

В соответствии с условиями проведения эксперимента все испытуемые в начале, в середине и в конце эксперимента (1–7–14 дни), проходили комплексное тестирование, включающее в себя: тест оценки показателей общей и специфической работоспособности и медицинское параклиническое и лабораторное исследование. В ходе всего эксперимента все испытуемые вели анкетные дневники субъективной оценки состояния.

Все испытуемые были разделены на три группы, экспериментальную (30 человек), группу плацебо – принимавшую аналогичные экспериментальной группе дозы растительного масла (30 человек) и контрольную. В свою очередь контрольная группа и группа плацебо были разбиты на три подгруппы в соответствии с рекомендованными дозами приема препарата – 20, 40 и 60 мл. При этом предполагалось, что при наличии выраженного обобщающего адаптационного эффекта у испытуемого препарата, степень негативных последствий от стресс-факторов в экспериментальной группе должна быть меньше чем в двух других группах. Ожидалось также, что действие препарата должно сказываться, как на биохимическом уровне, так и на результатах физиологически значимых тестов. Таким образом, для выявления влияния препарата сопоставлялись сдвиги изучаемых параметров в экспериментальной группе с соответствующими изменениями в группах контроля и плацебо.

Общую и специальную работоспособность оценивали по одинаковой для всех ступенчато возрастающей велоэргометрической нагрузке и беговом тесте на 5 км. Предполагаемая велоэргометрическая нагрузка, относимая по принятой в физиологии классификации к работам большой мощности, заведомо должна вызывать существенные биохимические сдвиги в организме здорового человека и заметно сказаться на его функциональном состоянии. В покое, на ступенях нагрузки и в фазе восстановления регистрировали частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (АД), потребление кислорода (ПК), минутный объем дыхания (МОД). При этом как в покое, так и на ступенях нагрузки регистрировалось энергообеспечение мышечной деятельности.

Забор крови осуществляли до, и после проведения нагрузки. Кровь стабилизировали добавлением кристаллического гепарина или ЭДТА.

Для оценки гормонального фона испытуемых, в начале и в конце эксперимента проводилось определение уровня тестостерона и его метаболитов (эпитестостерона, андростандиола и соотношения тестостерон/эпитестостерон (Т/Э) методом хромато-масспектрометрии.

Пробы мочи для проведения биохимических исследований брали непосредственно перед каждой физической нагрузкой и через 30 минут после ее окончания.

Качественное и количественное определение липидов плазмы крови и мембран эритроцитов проводили стандартными методами и с использованием тонкослойной хроматографии. Определение концентрации ионизированного Ca^{2+} в крови проводили методом прямого потенциометрического измерения с помощью ионоселективных электродов в комплексе с иономером J-130a. Интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) определяли традиционными методами по анализу ТБК продуктов.

Испытуемые экспериментальной группы и группы плацебо в течение 14 дней трижды в день (утром, в обед и в ужин) принимали соответственно препарат и растительное масло. На 15 день эксперимента испытуемые всех трех групп снова выполняли стандартную физическую нагрузку, после которой проводилось психофизиологическое и биохимическое обследование. Испытуемые контрольной группы, выполняли ту же программу, не принимая никаких экзогенных веществ. Медицинский контроль включал ежедневный мониторинг ЧСС и АД с параллельной оценкой исходного (утреннего) функционального состояния, уровня мочевины и лактата. При этом

проводился врачебный осмотр каждого испытуемого. В начале и в конце эксперимента проводилось антропометрическое обследование (по Mateuko) с определением абсолютной и относительной величин мышечной и жировой массы тела и веса.

3. Результаты исследований

3.1. Динамика изменения функциональных показателей при физической нагрузке.

В ходе проведения исследований в качестве общих функциональных показателей анализировались частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), систолическое артериальное давление (АД, мм рт. ст.), минутный объем дыхания (МОД, л), потребление кислорода (ПК, мл/кг/мин.), температура тела (t , °C) и потеря массы тела за время работы (P , кг).

Физическую нагрузку моделировали на велоэргометре из расчета 2,5 Вт на 1 кг массы тела в течение 60 минут. Функциональные параметры фиксировались в состоянии покоя, на 20, 40 и 60 минуте пробы и на 3-й минуте восстановления.

Изменение функциональных показателей под действием физической нагрузки представлены в таблице 1. В таблице представлены обобщенные данные по всем трем исследуемым группам. При этом, учитывая тот факт, что в экспериментальной подгруппе принимавшей БАД в дозе 20 мл не выявлено статистически достоверных изменений, экспериментальная группа представлена подгруппами, принимавшими 40 и 60 мл препарата.

Таблица 1

Показатель	Этап пробы	Фон			После 2-х недельного приема препарата		
		Группа Э	Группа П	Группа К	Группа Э	Группа П	Группа К
ЧСС уд/мин	в покое	60±1,3	62±2,3	62±4,0	56±3,0	57±2,8	59±2,4
	в конце	173±6,0	174±4,2	173±6,8	155±4,0	162±7,1	168±6,0
	восстановление	109±14,0	111±10,1	110±9,8	100±3,3	105±4,2	107±5,1
АД мм рт. ст.	в покое	122±2,7	120±5,0	119±8,1	118±3,0	119±3,3	119±3,0
	в конце	178±2,5	173±2,0	173±2,1	170±2,0	172±2,7	173±1,8
	восстановление	131±4,0	124±6,0	127±5,0	123±1,0	123±2,7	126±6,1
МОД л	в покое	12,9±0,8	12,0±1,1	11,8±3,5	13,5±1,7	12,4±2,1	12,4±1,8
	в конце	49,7±5,4	48,5±5,1	49,9±8,0	52,2±6,1	55,5±6,3	57,2±7,0
	восстановление	18,0±3,5	18,7±4,0	18,9±4,0	21,8±4,0	22,5±6,0	22,7±6,0
ПК мл/кг/мин	в покое	7,9±1,6	6,9±2,3	7,1±1,3	8,0±2,0	7,9±1,7	8,2±1,5
	в конце	39,5±2,0	37,3±1,4	35,7±3,0	29,1±2,0	36,2±0,8	36,4±1,0
	восстановление	12,7±2,0	11,9±2,3	12,1±2,5	17,0±3,3	14,0±3,3	6,7±1,3
t , °C	в покое	36,4±0,1	36,7±0,3	36,9±0,1	36,5±0,1	36,6±0,2	36,7±0,3
	в конце	38,6±0,1	38,9±0,1	38,5±0,1	38,1±0,1	38,2±0,1	38,7±0,2
Δ массы веса P , кг		0,34±0,1	0,41±0,1	0,37±0,1	0,31±0,1	0,39±0,1	0,38±0,1

Как видно из таблицы, ЧСС и АД у испытуемых экспериментальной группы были ниже, а скорость восстановления, регистрируемая на 3-й минуте восстановительного периода, выше, по сравнению с контрольной группой и группой плацебо.

В группе принимавшей препарат отмечено достоверное

снижение ПК во время работы (на 26%, $p < 0,01$). Рабочая температура тела в фоне и после двух недельного приема препарата достоверно не изменилась. Хотя в экспериментальной группе отмечается устойчивая тенденция в уменьшении скорости нарастания рабочей температуры тела и потоотделения.

3.2. Влияние физической нагрузки на липидный состав плазмы и мембран эритроцитов.

Исследование липидного состава плазмы и мембран эритроцитов проводилось во время фонового обследования, после 14-ти дневного курсового приема препарата.

Изменение липидного состава плазмы крови и мембран эритроцитов в экспериментальной и контрольной группах на фоне физической нагрузки представлено в таблице 2. В таблице представлены данные по экспериментальной группе принимавшей 60 мл препарата, как наиболее значимой из всех исследованных групп.

Таблица 2

Фракции липидов %	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки
ПЛАЗМА КРОВИ				
Фосфолипиды				
до приема	17,9±1,8	20,1±4,6	23,1±1,1	21,5±1,3
после приема	18,4±2,2	18,5±2,9	19,6±1,7	23,3±3,4
Свободный холестерин				
до приема	20,1±0,4	21,2±2	18,1±0,31	18,95±1,61
после приема	20,2±0,31	21,7±1,1	18,4±0,5	18,2±0,37
НЭЖК				
до приема	7,7±1,25	9,41±0,91	8,1±1,92	10,8±1,73
после приема	5,51±0,9	6,45±1,92	4,05±1,11	5,63±1,81
Триглицериды				
до приема	10,8±0,75	9,9±2,51	8,9±1,34	10,4±1,52
после приема	14,0±2,5	14,21±1,34	10,5±1,32	9,1±1,12
Эфиры холестерина				
до приема	44,0±1,6	39,61±1,12	42,5±1,61	38,5±4,4
после приема	41,9±3,2	39,12±2,1	39,1±1,98	43,8±1,1
МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ				
Фосфолипиды				
до приема	21,7±1,69	21,45±0,68	20,38±5,39	23,03±1,21
после приема	26,51±1,88	27,4±1,96	23,89±1,72	21,12±1,69
Свободный холестерин				
до приема	35,5±1,71	38,87±1,71	31,6±2,51	37,39±0,06
после приема	42,79±2,21	42,3±1,86	44,9±1,53	46,38±0,74
НЭЖК				
до приема	12,39±1,41	9,91±0,52	11,12±0,12	10,32±2,1
после приема	7,03±1,53	8,24±1,59	6,93±1,72	5,84±0,04
Триглицериды				
до приема	9,15±1,21	11,8±0,85	18,11±1,82	9,12±1,23
после приема	7,23±1,11	7,51±0,82	6,13±2,1	6,21±1,12
Эфиры холестерина				
до приема	21,1±2,1	17,91±1,5	18,7±2,42	20,33±1,51
после приема	16,4±1,27	13,62±3,31	18,21±0,91	20,44±0,64

Как видно из таблицы, если до приема препарата содержание общих липидов, в ответ на физическую нагрузку, увеличилось на 27–43% в контрольной группе, то после курсового приема БАД, содержание общих липидов увеличилось на 2,3–6,1%, т.е. практически не изменилось. Из исследованных фракций липидов в плазме крови существенное влияние препарат оказал на процентное содержание неэтерифицированных жирных кислот (НЭЖК). В этом случае отмечается тенденция в их снижении почти в 2 раза. После приема препарата, в ответ на физическую нагрузку наблю-

дилось значительно меньшее увеличение НЭЖК в плазме крови.

Исследуемый БАД привел к значительным сдвигам в липидном составе мембран эритроцитов. При этом в покое отмечается достоверное увеличение содержания свободного холестерина в мембране (\approx на 29%), содержание НЭЖК снизилось в среднем на 40%.

Изменение липидного состава плазмы крови и мембран эритроцитов в экспериментальных группах принимавших препарат в дозах 20 и 40 мл, представлено в таблице 3.

Таблица 3

Фракции липидов %	Группа 20 мл		Группа 40 мл	
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки
ПЛАЗМА КРОВИ				
Фосфолипиды				
до приема	17,8±1,9	18,3±2,1	18,0±1,9	18,3±2,5
после приема	18,3±1,5	18,4±1,9	18,2±1,5	18,19±3,5
Свободный холестерин				
до приема	20,5±0,8	20,9±1,1	21,2±0,8	21,6±1,1
после приема	20,38±1,1	20,84±0,8	21,4±1,2	22,0±1,3
НЭЖК				
до приема	7,3±0,8	9,1±1,1	7,5±0,7	8,93±1,2
после приема	5,8±1,1	6,7±0,9	5,5±1,8	5,67±1,8
Триглицериды				
до приема	10,1±1,2	9,6±1,4	10,2±1,3	9,88±0,8
после приема	13,5±0,9	13,17±1,8	12,5±1,7	12,91±2,0
Эфиры холестерина				
до приема	40,5±1,5	38,1±1,8	42,0±2,1	39,9±2,1
после приема	38,1±2,3	38,0±2,1	39,4±1,8	39,0±1,7
МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ				
Фосфолипиды				
до приема	21,5±1,2	21,3±1,5	21,7±2,1	21,7±1,3
после приема	24,1±0,7	25,0±0,9	24,8±0,9	24,75±1,2
Свободный холестерин				
до приема	34,8±1,3	36,1±2,1	35,7±1,1	38,2±1,3
после приема	41,1±1,8	42,3±0,8	42,1±0,5	42,3±1,5
НЭЖК				
до приема	11,9±1,4	10,3±2,5	11,3±0,8	10,4±0,65
после приема	8,89±1,8	9,1±2,1	9,4±1,2	9,21±0,78
Триглицериды				
до приема	9,25±1,1	10,99±1,8	9,15±2,3 7	10,87±2,0
после приема	8,01±1,4	8,19±1,6	,98±1,3	8,05±1,7
Эфиры холестерина				
до приема	21,5±1,9	18,7±1,5	21,3±2,1	18,99±2,0
после приема	17,7±1,3	15,0±1,3	17,4±1,5	15,6±1,9

Влияние исследуемого препарата на содержание Ca^{2+} в крови представлено в таблице 4. Под действием препарата произошло снижение содержания ионизированного Ca^{2+} в крови

в среднем на 26%. Дозированная физическая нагрузка, как в фоне, так и после приема препарата, приводит к тенденции снижения содержания ионизированного Ca^{2+} в крови.

Таблица 4

Показатель Ca^{2+} ммоль/л	Группа	
	Экспериментальная	Контрольная
до нагрузки	9,98	9,51
после нагрузки	8,84	10,1
до нагрузки + прием БАД	6,76	9,63
после нагрузки + прием БАД	6,36	10,0

Снижение потребления кислорода после приема препарата и однонаправленное с ним снижение ЧСС, рабочей температуры тела и систолического артериального давления при физической нагрузке, указывают на экономизацию метаболизма под действием препарата.

Под действием препарата снизилось содержание в крови НЭЖК. Учитывая, что содержание НЭЖК в крови – важный фактор,

определяющий интенсивность их окисления в тканях, можно сделать предположение о снижении окисления НЭЖК после приема препарата, как в покое, так и при физической нагрузке. Это косвенно подтверждается и данными о снижении потребления кислорода и рабочей температуры тела во время работы, а также данными литературы о том, что при окислении жиров требуется большее количество кислорода по сравнению с глюкозой.

На основании этих фактов можно сделать предположение о возможных механизмах снижения концентрации НЭЖК в плазме крови под влиянием препарата. В жировой ткани простогландины, образуемые под влиянием катехоламинов в процессе цАМФ – зависимого липолиза, ограничивают липолитическое действие катехоламинов и уменьшают выход в кровь свободных жирных кислот. Поэтому наиболее вероятной причиной наблюдаемого снижения уровня НЭЖК в крови, является ингибирование липолиза простогландами, синтез которых усиливается под действием витамина Е входящего в состав исследуемого препарата. По видимому это и стало причиной снижения энергетической стоимости работы за счет меньшей теплопродукции при снижении уровня окисления жиров.

Существенные изменения под действием препарата произошли в липидном составе мембран эритроцитов. Хорошо известно, что липиды мембран клеток во многом определяют их состав, проницаемость, функционирование мембраносвязанных ферментов, рецепторов и т.д. Аналогичные изменения в липидном составе мембран клеток под действием препарата могут произойти не только в эритроцитах, но и в других клетках органов и систем. Это в свою очередь требует перестройки регуляторных механизмов целого ряда физиологических систем. По литературным данным «нагружение» мембран эритроцитов более чем на 28% холестерином индуцирует снижение проницаемости для Ca^{2+} , приводящее к снижению производительности Са насоса без изменения его свойств. Можно предположить, что обнаруженный эффект воздействия препарата на содержание Ca^{2+} в крови, которое заметно снижалось в ходе эксперимента, связан с изменением проницаемости мембран

для Ca^{2+} , в том числе в клетках органов и систем, участвующих в регуляции баланса Са в крови.

Прием препарата привел к незначительному снижению в крови (достоверное снижение выявлено лишь в подгруппе принимавшей 60 мл препарата) продуктов свободнорадикального окисления. Величина свободнорадикального окисления могла зависеть и от интенсивности дыхания. В связи с этим было рассчитано соотношение ПОЛ/ПК до, после нагрузки и в период восстановления. Из полученных результатов следует, что в условиях покоя отмечается тенденция к снижению соотношения ПОЛ/ПК под действием препарата. После физической нагрузки соотношение ПОЛ/ПК зависит от дозировки принимаемого препарата. Однако эти различия не достоверны по различным экспериментальным группам. Этот факт указывает на то, что ПОЛ при физической нагрузке является тонко регулируемым процессом. Известно, что в условиях целого организма ПОЛ, с одной стороны, является источником важных биологических соединений – простогландинов, лейкопротеинов, а, с другой – ПОЛ служит инструментом обновления и модификации и только при чрезмерной активации – инструментом повреждения.

Некоторые авторы считают, что витамин Е, структурно являющийся базовым в исследуемом препарате, является алиментарным антиоксидантом, а все остальные эффекты, вызванные витамином, по видимому, вторичны и обусловлены именно антиоксидантной активностью. Однако полученные в ходе настоящих исследований данные указывают на более разнообразное действие препарата на организм обследуемых, не только как антиоксиданта и заставляют предположить, что антиоксидантная роль препарата в данном случае не является доминирующей.

ВИАРДО ФОРТЕ ОСОБЕННО ПОЛЕЗНО ПРИНИМАТЬ

- ▶ при аденоме предстательной железы
- ▶ при ослабленной эрекции и преждевременной эякуляции
- ▶ при ослаблении либидо и сексуальной активности
- ▶ для укорочения рефрактерного периода с целью быстрого наступления повторной эрекции
- ▶ при атеросклерозе для предупреждения ишемической болезни сердца, инсультов, инфарктов
- ▶ в период реабилитации после перенесенных заболеваний

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВИАРДО ФОРТЕ ПОКАЗАЛИ

- ▶ клиническое улучшение состояния мочеполовой системы - 95% больных аденомой простаты
- ▶ прекращение роста предстательной железы, а в некоторых случаях ее обратное развитие

100% повышение полового влечения и либидо

98% укорочение рефрактерного периода

95% увеличение числа и длительности половых актов



3.3. Влияние препарата на биохимические показатели крови.

Влияние исследуемого препарата на биохимический состав крови анализировалось по изменению содержания гемоглоби-

на, эритроцитов, цветного показателя и содержанию гемоглобина в одном эритроците. О белково-образовательной функции печени судили по содержанию общего белка и его фракции в плазме крови. Одновременно анализировалась активность ряда ферментов. Полученные результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатель	Контроль		Группа 20		Группа 40		Группа 60	
	До приема	После приема	До приема	После приема	До приема	После приема	До приема	После приема
Гемоглобин г%	15,15 ±0,23	15,56 ±0,24	15,13 ±0,13	15,63 ±0,35	15,25 ±0,27	15,7 ±0,31	14,95 ±0,61	15,69 ±0,31
Эритроциты млн.	5,01 ±0,12	5,12 ±0,15	4,89 ±0,13	4,91 ±0,19	4,97 ±0,1	5,11 ±0,17	4,93 ±0,14	5,23 ±0,09
Цветной показатель ед.	0,89 ±0,11	0,92 ±0,08	0,99 ±0,02	0,97 ±0,1	0,9 ±0,05	0,93 ±0,07	0,91 ±0,08	0,94 ±0,07
Содержание Нб в эритр. мк мкг/эр	26,88 ±0,54	27,34 ±0,98	27,8 ±0,6	29,2 ±0,71	26,5 ±0,25	27,0 ±0,31	27,1 ±0,17	27,7 ±0,43
Общий белок г%	7,01 ±0,78	7,47 ±0,63	7,46 ±0,12	7,83 ±0,24	7,55 ±0,19	7,67 ±0,18	7,61 ±0,37	7,93 ±0,25
Амбулины %	66,4 ±2,1	67,1 ±3,1	60,9 ±1,2	63,2 ±1,7	63,5 ±2,1	65,1 ±3,0	62,1 ±2,4	64,8 ±2,5
α ₁ -глобулины %	2,44	2,65	3,32	3,29	3,31	3,01	3,12	2,97
α ₂ -глобулины %	5,98 ±0,8	5,83 ±0,87	9,29 ±0,6	8,61 ±0,71	9,0 ±0,53	8,25 ±0,67	8,13 ±0,71	7,27 ±0,85
γ-глобулины %	16,71 ±0,95	15,98 ±0,4	17,6 ±0,6	17,8 ±0,75	16,4 ±0,52	17,3 ±0,48	16,9 ±0,71	17,7 ±0,83
Пероксидаза mV	156,5 ±4,2	160,1 ±4,7	153,9 ±5,1	160,8 ±4,8	153,8 ±7,1	165,7 ±4,7	160,1 ±2,5	170,5 ±5,1
Каталаза ед.	15,1 ±0,85	15,9 ±0,91	14,7 ±0,6	15,5 ±0,71	14,86 ±0,88	15,7 ±0,53	14,9 ±0,67	16,1 ±0,71
Церулоплазмин ед.	0,21 ±0,011	0,18 ±0,027	0,23 ±0,01	0,19 ±0,02	0,21 ±0,017	0,191 ±0,023	0,23 ±0,05	0,176 ±0,046

Как видно из таблицы, прием исследуемого препарата препятствует падению концентрации гемоглобина в крови, уменьшению цветного показателя и содержания гемоглобина в одном эритроците. Хотя, на фоне истощающих физических нагрузок, изменение гематологических показателей встречается довольно часто и характеризует хроническое недомогание спортсменов.

Под влиянием двух недельной тренировки и курсового приема препарата определенные изменения произошли и в соотношении белковых фракций сыворотки крови. Прием препарата не оказывал заметного влияния на концентрацию общего белка. В тоже время концентрация альбуминов и особенно гамма-глобулинов в большей степени возросла у спортсменов принимавших 40 и 60 мл препарата. Поскольку иммунно биологическая реактивность организма находится в определенной зависимости от концентрации и соотношения отдельных жирорастворимых витаминов и биофлавоноидов в рационах питания, можно предположить, что увеличение концентрации гамма-глобулинов при обогащении рационов питания исследуемым препаратом до некоторой степени характеризует усиление иммунно биологической реактивности организма. Что касается повышения пероксидазной и ката-

лазной активности (особенно в группах принимавших препарат в дозах 40 и 60 мл), то данная динамика однозначно свидетельствует об усилении окислительно-восстановительных процессов в организме. Анализируя изменения церулоплазмينا видно, что за две недели тренировки активность этого фермента снизилась во всех исследовательских группах, что согласуется с общепризнанным мнением, - спортивная тренировка, направленная на повышение функциональных возможностей организма способствует снижению церулоплазмينا на фоне повышения других показателей, принимающих активное участие в окислительно-восстановительных реакциях.

Таким образом, прием исследуемого препарата на фоне интенсивных тренировок, приводит к повышению общей и специальной работоспособности и не только не ухудшает, но и способствует нормализации и улучшению морфофункциональных показателей крови. Это позволяет рекомендовать введение в рационы питания спортсменов или лиц занятых интенсивным физическим трудом, исследуемый препарат, особенно в периоды интенсивных тренировок, для улучшения регуляции обмена веществ и, как следствие, повышения эффективности тренировочного процесса.

3.4. Влияние препарата на гормональный статус испытуемых.

Для оценки гормонального фона испытуемых в начале и конце эксперимента проводили определение уровня тестостерона и его метаболитов (эпитестостерона, андростандиола и соотношения Т/Е) в моче методом хромато-масс-спектрометрии.

В качестве показателей гормонального фона, изменение которых до определенной степени специфичны для подвергающихся воздействию физических нагрузок, были выбраны тестостерон и его изомер эпитестостерон, а также метаболит тестостерона андростендиол.

Известно, что длительные циклические нагрузки вызывают двухфазное изменение содержания тестостерона в организме: в начале происходит его относительно кратковременный подъем, как правило, в первые 5–7 дней, а затем устойчивое снижение до уровня ниже исходного. Известна также и четкая

корреляция между концентрацией гормона и уровнем работоспособности.

В действительности у обследуемых всех групп изначально обнаруживалось некоторое снижение уровня тестостерона, которое у обеих контрольных групп в ходе эксперимента еще более усугубилось. В среднем снижение составило 5,3%, что в абсолютных величинах составляет от 12,34 до 11,62 нг/л. Характерно, что параллельно наблюдалось снижение уровня эпитестостерона и андростендиола и сохранение соотношения Т/Е в пределах исходной величины.

В отличие от контрольной группы и группы плацебо, в экспериментальных группах выявлено выраженное активизирующее действие препарата на уровень тестостерона и его метаболитов в моче. Наиболее выраженные изменения наблюдались в группе принимавшей препарат в дозе 60 мл.

Изменение уровня тестостерона, эпитестостерона и андростендиола испытуемых до и после курсового приема препарата представлены в таблице 6.

Таблица 6

Показатель	Фон	После курсового приема
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА 20 мл		
Тестостерон (Т), нг/л	8,08±0,39	9,27±0,27
Эпитестостерон (Е), нг/л	5,92±0,48	6,91±0,33
Т/Е	1,36±0,085	1,34±0,12
Андростендиол (А), нг/л	978±12,97	1051±21,3
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА 40 мл		
Тестостерон (Т), нг/л	9,11±0,33	9,63±0,41
Эпитестостерон (Е), нг/л	6,65±0,53	6,71±0,62
Т/Е	1,37±0,71	1,36±0,62
Андростендиол (А), нг/л	993±12,7	1037±16,3
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА 60 мл		
Тестостерон (Т), нг/л	8,78±0,41	9,97±0,38
Эпитестостерон (Е), нг/л	6,5±0,51	6,6±0,48
Т/Е	1,35±0,07	1,51±0,06
Андростендиол (А), нг/л	988±14,3	1040±12,3
КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА		
Тестостерон (Т), нг/л	8,34±0,41	8,02±0,38
Эпитестостерон (Е), нг/л	6,0±0,52	6,1±0,61
Т/Е	1,38±0,03	1,42±0,08
Андростендиол (А), нг/л	1010±15,7	987±16,1

Как видно из таблицы, в среднем повышение уровня тестостерона у испытуемых, принимавших в течение двух недель препарат, составляет 11–12%. Отсутствие, во всех исследуемых группах, изменений в значениях соотношения Т/Е, свидетельствует об отсутствии у исследуемого препарата «допинговой» активности.

Таким образом, двух недельный курсовой прием исследуемого препарата не только предотвращает снижение уровня тестостерона, вызываемое длительными нагрузками, но и стимулирует выработку в организме дополнительного количества мужского полового гормона.

Результаты изменения анализа мочи испытуемых по исследуемым группам представлены в таблицах 7–9. В первых трех

строках таблицы представлены изменения параметров непосредственно характеризующих интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ). Известно, что интенсивная физическая работа вызывает активизацию перекисных процессов, но при этом мобилизуется собственная система антиоксидантной защиты организма. Таким образом, в нашем конкретном случае, определяемый биохимический параметр – это результирующий показатель двух связанных и противоположено направленных процессов. При этом, одна и та же нагрузка, в зависимости от степени адаптации к ней организма и от уровня физической подготовленности, может вызывать, как увеличение содержания продуктов ПОЛ, так и снижение их уровня. Поэтому, в качестве основных параметров характеризующих ин-

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 7

Исследуемые показатели	1-й день				7-й день		14-й день	
	Фон		Прием препарата		До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки				
Диеновые конъюгаты мкмоль/л	8,4±2,1	8,6±2,9	7,7±2,3	7,5±1,7	8,6±2,7	9,1±2,8	12,1±2,5	10,1±2,6
ТБК-зависимые продукты моль/л	6,0±0,5	6,6±0,6	5,9±0,7	6,3±0,7	8,2±0,7	7,9±0,8	7,4±0,8	6,7±0,5
Основания Шиффа усл.ед.	136,2±50	180±30	145±27,3	127±25,1	160±37	171±20	165±35	175±30
Свободные NS-группы мкмоль/л	53±5	67±5	60±2,5	68±6	56±6	65±5	48±5	57±3
Витамин E усл.ед.	0,14±0,02	0,2±0,03	0,15±0,02	0,17±0,01	0,21±0,05	0,25±0,04	0,21±0,03	0,25±0,05
Общий белок мг/л	66±9	178±24	84±13	124±30	71±13	78±15	95±25	90±22
Молочная кислота моль/г	0,007±0,002	0,08±0,003	0,018±0,003	0,167±0,047	0,006±0,002	0,145±0,057	0,010±0,002	0,063±0,013
РН	5,95±0,15	5,5±0,15	5,45±0,11	5,35±0,1	5,9±0,021	5,42±0,11	5,81±0,21	5,61±0,72
Мочевина моль/г	4,5±0,95	4,25±0,08	5,8±0,78	5,65±1,15	7,3±1,25	5,25±0,5	6,95±0,7	6,45±0,91
Ортофосфатанион моль/л	9,7±0,81	12,25±0,7	7,95±0,8	9,85±0,85	10,9±1,3	10,61±2,5	11,09±1,5	11,86±1,6
Критинин моль/г	0,11±0,02	0,15±0,02	0,14±0,05	0,33±0,06	0,11±0,01	0,18±0,04	0,12±0,01	0,15±0,02
Низкомолекулярные пептиды, Моль триптофана/л	16,5±0,71	22,5±1,12	20,4±2,6	18,6±1,8	23,2±2,91	24,3±3,27	15,6±1,45	19,7±1,3

Данные по группе 60 мл.

Таблица 8

Исследуемые Показатели	1-й день				7-й день		14-й день	
	Фон		Прием препарата		До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки				
Диеновые конъюгаты мкмоль/л	8,38±2,1	8,53±2,7	7,8±2,1	7,45±1,9	8,61±2,5	9,0±2,7	11,5±2,7	10,2±2,1
ТБК-зависимые продукты моль/л	6,1±0,4	6,4±0,6	5,85±0,8	6,15±0,06	8,0±0,9	7,7±0,65	7,48±0,9	6,61±0,6
Основания Шиффа усл.ед.	133,1±52	181±25,1	145±26	130±20	162±31	171±30	163±38	178±30
Свободные NS-группы мкмоль/л	52±5	62±6	60±1,4	67±9	57±4	64±5	49±6	57±5
Витамин E усл.ед.	0,14±0,19	0,21±0,02	0,16±0,02	0,17±0,01	0,21±0,05	0,25±0,04	0,19±0,03	0,24±0,03
Общий белок мг/л	72±10	169±27	83±13	120±30	71±23	77±15	97±26	91±24
Молочная кислота моль/г	0,007±0,002	0,081±0,09	0,019±0,003	0,168±0,047	0,008±0,002	0,138±0,06	0,011±0,002	0,061±0,015
РН	5,83±0,15	5,61±0,15	5,5±0,2	5,38±0,1	5,91±0,21	5,45±0,1	5,78±0,21	5,63±0,72
Мочевина моль/г	4,51±0,81	4,3±0,85	5,78±0,91	5,67±1,28	7,38±1,38	5,29±0,45	6,83±0,71	6,48±0,9
Ортофосфатанион моль/л	9,3±0,91	12,14±0,8	7,98±0,83	9,81±0,75	10,81±1,9	10,61±2,1	11,1±1,65	11,9±1,85
Креатинин моль/г	0,12±0,02	0,15±0,02	0,14±0,03	0,31±0,06	0,14±0,01	0,17±0,04	0,12±0,01	0,148±0,02
Низкомолекулярные пептиды, Моль триптофана/л	17,1±0,71	22,5±1,15	20,7±2,6	18,9±1,93	23,5±2,91	24,5±3,7	15,6±1,4	19,6±1,31

Данные по группе 40 мл.

Таблица 9

Исследуемые показатели	1-й день				7-й день		14-й день	
	Фон		Прием препарата		До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки				
Диеновые конъюгаты мкмоль/л	8,7±2,8	8,7±2,5	7,8±1,5	8,9±2,0	9,2±2,7	8,9±2,1	13,1±3,2	12,6±2,9
ТБК-зависимые продукты моль/л	6,6±0,7	7,3±0,7	6,8±0,8	7,8±0,9	7,2±1,0	7,0±1,1	7,1±1,3	7,8±2,5
Основания Шиффа усл.ед.	160±25	185±25	150±15	151±25	163±27	172±30	180±21	195±30
Свободные NS-группы мкмоль/л	71±7	78±12	69±4	78±1	59±7	64±5	52±2	56±4
Витамин Е усл.ед.	0,18±0,02	0,35±0,06	0,25±0,05	0,21±0,07	0,21±0,02	0,23±0,03	0,25±0,02	0,24±0,02
Общий белок мг/л	101±14	271±60	152±29	207±34	102±14	261±58	109±13	152±25
Молочная кислота моль/г	0,008±0,002	0,094±0,018	0,021±0,008	0,162±0,038	0,011±0,004	0,183±0,05	0,009±0,001	0,095±0,021
РН	5,5±0,2	5,4±0,12	5,2±0,05	5,2±0,05	5,8±0,11	5,49±0,11	5,5±0,1	5,35±0,05
Мочевина моль/г	6,0±0,75	4,35±0,7	6,45±0,41	4,06±0,57	6,85±1,1	5,64±1,2	5,85±0,61	5,25±0,75
Ортофосфатанион моль/л	7,55±0,95	10,45±1,2	5,45±0,65	7,05±0,9	11,4±2,75	13,2±1,71	11,3±1,11	12,2±1,2
Критинин моль/г	0,12±0,02	0,17±0,01	0,12±0,01	0,17±0,01	0,15±0,05	0,22±0,04	0,11±0,01	0,13±0,01
Низкомолекулярные пептиды, Моль триптофана/л	16,3±0,9	26,0±1,2	23,9±2,1	23,9±2,4	24,7±2,1	26,8±1,8	19,4±0,9	23,7±2,5

Данные по группе 20 мл

Таблица 10

Исследуемые показатели	1-й день				7-й день		14-й день	
	Фон		Прием препарата		До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки				
Диеновые конъюгаты мкмоль/л	9,9±2,1	10,31±2,5	8,34±2,21	9,4±2,5	10,2±2,6	10,1±2,7	12,4±2,8	12,8±2,23
ТБК-зависимые продукты моль/л	7,5±0,83	10,01±1,5	8,8±2,1	10,85±1,9	7,0±0,9	10,5±1,2	8,21±1,6	10,8±1,8
Основания Шиффа усл.ед.	141±22	178±35	181±32	190±35	141±22	156±26	147±27	165±25
Свободные NS-группы мкмоль/л	50±4	66±7	60±9	58±4	56±5	56±7	55±8	62±8
Витамин Е усл.ед.	0,21±0,04	0,26±0,04	0,20±0,02	0,18±0,02	0,20±0,03	0,19±0,02	0,19±0,02	0,2±0,03
Общий белок мг/л	98±18	180±31	152±38	198±30	111±36	132±27	108±14	158±29
Молочная кислота моль/г	0,01±0,003	0,085±0,09	0,027±0,006	0,15±0,04	0,012±0,004	0,12±0,003	0,011±0,003	0,098±0,026
РН	5,5±0,2	5,2±0,21	5,1±0,11	5,05±0,15	5,65±0,3	5,6±0,28	5,62±0,34	5,35±0,35
Мочевина моль/г	7,1±0,85	5,6±0,3	6,85±0,45	6,05±0,77	7,8±0,71	7,95±0,6	7,95±0,61	6,31±0,55
Ортофосфатанион моль/л	7,32±0,9	9,2±1,11	8,85±0,82	10,3±0,95	8,11±1,35	7,65±0,9	7,67±0,91	9,05±0,95
Критинин моль/г	0,13±0,02	0,14±0,03	0,13±0,03	0,18±0,04	0,14±0,04	0,12±0,02	0,12±0,02	0,17±0,03
Низкомолекулярные пептиды, Моль триптофана/л	17,5±0,7	28,7±1,9	25,2±1,8	24,5±1,8	21,1±2,1	25,37±3,1	25,3±3,7	27,4±3,2

Данные по контрольной группе.

тенсивность перекисных процессов в организме испытуемых, нами были выбраны: диеновые конъюгаты и ТБК-зависимые продукты. Дополнительно, в качестве параметра позволяющего судить об адаптационном эффекте исследуемого препарата было проанализировано изменение основания Шиффа.

Во второй строке таблиц представлена концентрация диеновых конъюгатов. Ни в одной из исследованных групп не выявлено существенных изменений данного параметра. Нет их и между соответствующими значениями в разных группах. Можно отметить лишь обычную тенденцию к повышению уровня диеновых конъюгатов после выполнения нагрузки.

Достоверных изменений в концентрации ТБК-зависимых продуктов, в рамках одной группы, не выявлено. Однако, сопоставляя данные по концентрации ТБК продуктов в разных группах, обнаруживаются значимое снижение уровня концентрации ТБК-зависимых продуктов у испытуемых экспериментальных групп на 7 и 14 день приема препарата. Фиксируемые отличия, по-видимому, следует связать с адаптогенным действием исследуемого препарата.

Анализируя изменения оснований Шиффа можно выявить одну интересную особенность. Уже в первый день приема препарата произошло снижение концентрации оснований Шиффа после нагрузки. Отмеченный эффект можно рассматривать как проявление антиоксидантного действия препарата.

Вторая группа показателей: свободные HS-группы и витамин E – описывают изменение состояния защитной антиоксидантной системы. Возможности этой системы в значительной степени определяются концентрацией HS-групп. Как видно из таблиц, в большинстве случаев нагрузка приводит к значительному возрастанию их уровня. Исключение составляет повторная нагрузка в группе контроля в первый день эксперимента. Отмечается определенное снижение уровня HS-групп, что можно рассматривать как начальный признак истощения антиоксидантных возможностей. В экспериментальных группах данной тенденции не обнаруживается. Прием препарата обеспечивает гармоничный рост антиоксидантной активности во всех рассмотренных экспериментальных ситуациях. Аналогичной трактовке поддается выявленное в ходе эксперимента изменение токоферольной активности (концентрация витамина E). Сопоставление полученных величин показывает, что только в экспериментальных группах после повторной нагрузки токоферольная активность возрастает. В контрольной группе, в этих условиях, отмечается снижение концентрации витамина E. Таким образом, в изменениях параметров антиоксидантной системы уже в ходе первого дня эксперимента проявляется антиусталостное и антистрессорное влияние исследуемого препарата.

Переходя к третьей группе биохимических параметров, также позволяющих судить об уровне перекисных процессов, следует отметить, что влияние исследуемого препарата отчетливо сказывается на содержании белка в исследуемых пробах. Повышение содержания белка в моче после физической нагрузки связывают с нарушением мембранных структур, что сопровождается увеличением их проницаемости для белка. В контрольной группе нагрузка, во всех случаях, вызывает достоверное повышение уровня белка в моче. В экспериментальных группах, на седьмой день исследования, возрастание уровня белка в моче перестает быть достоверным. На 14 день выявляется фаза некоторого снижения уровня белка в моче.

При выполнении работы субмаксимальной и большой мощ-

ности содержание молочной кислоты в биологических жидкостях резко возрастает. В наших опытах, во всех случаях, отмечено возрастание концентрации лактата в пробах мочи после работы. Причем изменения, отмеченные в экспериментальных группах не отличаются от аналогичных изменений в контрольной группе и группе плацебо. Также самое можно сказать об изменении pH. Во всех случаях нагрузка вызывает достоверное закисление мочи, что естественно, хотя бы в силу значительного повышения уровня лактата. Никакой специфики связанной с приемом исследуемого препарата, не выявлено. Как обычно в подобных случаях, концентрация мочевины, рассчитанная на грамм сухого остатка не снижается. Изменения в экспериментальных группах носят тот же характер, что и в контрольных группах.

В ходе исследований были также проанализированы показатели, опосредовано описывающие состояние систем энергообеспечения: ортофосфатанион и креатинин, концентрации которых зависят от скорости расходования АТФ. По концентрационным изменениям креатина можно судить о состоянии креатинфосфокиназной реакции. Как видно из таблиц, изменение концентрации ортофосфатаниона (PO_4^{3-} —ион) после нагрузки во всех случаях контрольных групп носит одинаковый характер. Отмечается повышение уровня PO_4^{3-} —. Данное изменение представляется вполне естественным и объясняется преобладанием, по отношению к возможности ресинтеза, распадом АТФ в процессе работы. Исключение составляют экспериментальные группы, где уже к 7-у дню приема препарата концентрация PO_4^{3-} — после нагрузки практически не меняется. Отмечается даже незначительная тенденция к снижению. Это, очевидно, означает, что прием препарата, нормализуя ПОЛ, обеспечивает лучшее функционирование внутриклеточных мембран, что приводит к определенной оптимизации энерготрат и повышению энергетического потенциала организма. Выявленная тенденция хорошо согласуется с изменениями, происходящими в крови обследованных. В случае креатинина изменения, вызванные физической нагрузкой во всех группах однонаправлены.

В последней строке таблиц представлено изменение содержания низкомолекулярных пептидов. Их концентрация эквивалентно выражена в ммоль триптофана/л. Общее содержание этих веществ в крови и в моче определяется многими факторами. Среди прочего - интенсивностью перекисных процессов, которые затрагивают не только липидные структуры (ПОЛ), но и белковые (ПОБ). Одна из причин увеличения концентрации низкомолекулярных пептидов – деградация белков вследствие повышения интенсивности перекисного окисления. Как видно из таблиц 6–8, даже однодневный прием препарата приводит к снижению концентрации данных веществ, как до, так и после нагрузки. Таким образом в очередной раз проявляется антиоксидантный эффект исследуемого препарата.

3.5. Влияние препарата на состав тела испытуемых

Изменения состава тела испытуемых анализировались по абсолютным и относительным показателям мышечной и жировой массы, зарегистрированных методом 5-и точечной калиперометрии.

Изменение состава тела испытуемых до и после курсового приема препарата представлены в таблице 11.

Таблица 11

Показатели состава тела	Фон			После курсового приема		
	Усредненные 20 и 40 г	Группа 60 г	Группа контроль	Усредненные 20 и 40 г	Группа 60 г	Группа контроль
Масса тела кг	61,2±0,9	63,5±1,9	62,3±2,0	60,9±1,1	62,8±2	60,9±1,3
Мышечная масса						
абсолютная, кг	30,7±0,4	30,5±0,9	31,2±0,3	30,9±1,2	30,5±1,2	31±1
относительная, %	50,1±0,4	50,5±0,8	50,3±0,2	50,8±0,9	50,4±0,9	50±2
Масса жира						
абсолютная, кг	7,2±0,2	7,3±1,1	7,5±1,3	7,0±0,2	7,2±0,4	7,5±2,1
относительная, %	11,8±0,6	12,1±0,7	12,5±0,9	9,0±0,3	11,9±0,9	12,5±1

У испытуемых контрольных и экспериментальных групп изменения носили закономерный характер для данного режима нагрузок. При этом в конце эксперимента зарегистрировано незначительное снижение мышечной массы (на 1,4%) и практически неизменная масса жира. В отличие от контроля, прием препарата в количествах 20 и 40 мл способствовал усилению потребления жировых депо, о чем свидетельствует уменьшение массы жира в конце эксперимента зафиксированное у испытуемых этих групп. Если принять во внимание отсутствие снижения мышечной массы на фоне приема препарата и учитывая изменение гормонального фона, можно предположить, что данная пищевая добавка в указанных количествах «переключает» организм на потребление эндогенных жировых источников энергии.

Каких либо достоверных различий в изменении состава тела испытуемых в контрольных группах не установлено.

Таким образом, можно предположить, что курсовой прием препарата приводит в количествах 20–40 мл приводит к стабилизации мышечной массы с сокращением массы жира.

3.6. Изучение органолептических качеств препарата и его переносимости испытуемыми

На протяжении всего периода эксперимента 85% обследуемых указывали на неприятные обонятельно-вкусовые каче-

ства препарата (неприятный, «неестественный продуктовый» аромат, последствие, выраженное в изжоге и отрыжке). При этом препарат давался испытуемым с приемом пищевых бдюд (гречневая каша, салаты). К концу опытного периода, после потери «новизны» вкуса, неприятные ощущения усиливались, приводя даже к отказу от приема препарата. При проведении анкетного опроса по оценке органолептических качеств препарата (по 10-ти бальной шкале) средний бал составил 4,4, при разбросе оценок 3,1 в группе 60 мл и 4,0 в группе 40 мл.

Медицинский контроль испытуемых, включающий общий анализ крови и мочи, ЭКГ в начале и конце эксперимента, ежедневная регистрация ЧСС и АД и опрос обследуемых, не выявил каких либо выраженных побочных эффектов курсового приема препарата среди испытуемых группы принимавшей препарат в дозе 20 мл. При этом в данной группе зафиксирован один отказ от приема препарата на 10-е сутки эксперимента. В тоже время, в двух других экспериментальных группах, 40 мл и 60 мл, во время периодических медицинских осмотров была выявлена аллергическая реакция кожного типа у одного испытуемого из группы 40 мл. Как показало углубленное исследование анамнеза данного испытуемого, данная аллергия четко связана с приемом витамина Е, на который у данного испытуемого ранее выявлялась подобная реакция. Количество отказов и неблагоприятных эффектов от приема препарата представлено в таблице 12.

Таблица 12

Показатель	Контрольная группа	Группа 40 мл	Группа 60 мл
Субъективный отказ от приема (7-е сутки)	1	1	2
Субъективный отказ от приема (14-е сутки)	1	1	3
Алергореакции кожного типа	-	1	2
Диспептические явления со стороны ЖКТ	1	2	3
Отрыжка, изжога (7-е сутки)	2	2	4
Отрыжка, изжога (14-е сутки)	3	3	5

Субъективная самооценка обследуемых проводилась методом анкетного опроса. Практически все испытуемые из состава экспериментальных групп, за исключением лиц у которых отмечались побочные эффекты в ходе эксперимента,

отмечали хорошее самочувствие, увеличение работоспособности, высокий уровень тонуса ЦНС в дневное время суток, полноценный сон ночью и другие признаки хорошего самочувствия.

3.7. Резюме

Анализ результатов полученных в ходе проведения клинического исследования препарата «Виардо» показал, что курсовой прием препарата нормализует функцию эндокринной системы организма, в частности анаболическую и катоболическую. Препарат участвует в процессах образования и расхода энергии в исполнительных клетках мышц, печени, почек, мозга и других органов. Участвует в восстановлении иммуносупрессивного эффекта угнетенного вследствие тренировочного и соревновательного процессов, влияя на гуморальный и клеточный иммунитет. Выявлено выраженное антиоксидантное действие препарата, предотвращающее токсические эффекты свободнорадикального окисления жирных кислот, активизирующий в ходе истощающих физических нагрузок. Препарат показал анаболизирующий эффект, который необходимо поддерживать при интенсивной физической работе во избежании падения массы тела и деструкции белков у спортсменов при превалировании катоболических процессов. По представленным рецептурам препарат не содержит допинговых компонентов и может быть рекомендован для широкого применения в спортивной медицине, а также при занятиях физической культурой с целью расширения границ адаптации к физической нагрузке. Курсовой прием препарата позволяет сохранить массу тела при интенсивных физических нагрузках, без применения анаболических стероидных препаратов, запрещенных ИК МОК. «Виардо» препарат высокого качества и может рекомендоваться как средство альтернативной фармакологии для повышения работоспособности (в том числе и спортивной) и ускорения восстановления. Выраженных побочных эффектов при применении препарата в различных дозировках в исследовании не обнаружено.

4. Выводы

1. Специализированная пищевая добавка «Виардо» не обладает допинговой активностью и может быть использована в практике спортивной медицины, без каких либо ограничений.
2. Комбинированное применение указанной пищевой добавки может быть рекомендовано в качестве эффективного средства восстановления, а также повышения общей и специальной работоспособности спортсменов.
3. Курсовой прием препарата «Виардо» в течение двух недель повышает уровень тестостерона и его метаболитов в моче, что свидетельствует о стабилизации выработки мужского полового гормона в организме спортсменов на фоне повышенных физических нагрузок.
4. Биохимические и психофизиологические изменения у участвовавших в эксперименте спортсменах подтвердили выраженные антиоксидантные, адаптационные и протекторные свойства препарата.
5. Каких либо побочных эффектов, несмотря на отрицательные отзывы об органолептических свойствах препарата, не выявлено.
6. Четкой дозной зависимости препарата, ввиду неоднородности обследованного состава, влияния на них тренировочных нагрузок, выявить не удалось. Обнаруженная в ходе исследования тенденция все же предполагает в качестве оптимальной дозу 40 – 60 мл не менее чем в двух недельном курсе.