

DOI 10.35264/1996-2274-2022-1-115-124

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ТРЕКРЕЗАНА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА У ЖЕНЩИН В УСЛОВИЯХ СПОРТИВНЫХ ТРЕНИРОВОК

М.Х. Бегметова, ст. преп. ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», *begimot_13@mail.ru*

И.А. Кузнецов, доцент ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», канд. мед. наук, *kuzen7171@mail.ru*

В.М. Гукасов, гл. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, д-р биол. наук, *v_m_gukasov@mail.ru*

Л.Л. Мякинькова, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. биол. наук, *llm@extech.ru*

И.А. Лакейкина, ст. преп. ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», *lucky_32@bk.ru*

М.М. Расулов, нач. отд. ГНЦ РФ «Государственный научно-исследовательский институт химии и технологий элементоорганических соединений», д-р мед. наук, проф., *maksud@bk.ru*

Рецензент: Т.И. Турко

В результате исследований возможности использования и разработки методик применения препарата трекрезана для восстановления состояния организма у женщин в кратчайшие сроки установлено, что применение биологически активной добавки трекрезана в дозе 0,5 мг 2 раза в сутки на протяжении 21 сут. 3 раза в год приводит к наиболее высоким показателям мотивации к занятиям, значительному снижению времени восстановления после нагрузки и повышению показателей физического развития.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, мотивация, время восстановления организма, показатели физического развития, тренировки.

THE USE OF THE DRUG TREKREZAN TO RESTORE THE STATE OF THE BODY IN WOMEN IN CONDITIONS OF SPORTS TRAINING

M.H. Begmetova, Senior Lecturer, Astrakhan State Technical University, *begimot_13@mail.ru*

I.A. Kuznetsov, Associate Professor, Astrakhan State Technical University, Doctor of Medicine, *kuzen7171@mail.ru*

V.M. Gukasov, Chief Scientist, Associate Professor, SRI FRCEC, Ph. D., *v_m_gukasov@mail.ru*

L.L. Myakinkova, Head of the Department, SRI FRCEC, Doctor of Biology, *llm@extech.ru*

I.A. Lakeikina, Senior Lecturer. Department of «Physical Education», Astrakhan State Technical University, *lucky_32@bk.ru*

М.М. Расулов, Head of Department, SSC RF «State Research Institute of Chemistry and Technology of Organoelement Compounds», Ph. D., Professor, *maksud@bk.ru*

As a result of research on the possibility of using and developing methods of using the drug trekrezan to restore the state of the body in women in the shortest possible time, it was found that when using a biologically active supplement, trekrezan at a dose of 0.5 mg 2 times a day for 21 days. 3 times a year leads to the highest levels of motivation for classes, a significant reduction in recovery time after exertion and an increase in physical development indicators.

Keywords: stress resistance, motivation, recovery time of the body, indicators of physical development, training.

Введение

Один из способов повышения адаптивных возможностей организма – использование различных адаптогенов: природного происхождения и синтетических. Увеличение адаптивных возможностей человека к условиям внешней среды, особенно при повышенной физической нагрузке, – актуальная проблема современности [3, 4]. Одно из направлений исследований – изучение процессов адаптационных перестроек, возникающих под сочетанным влиянием тренировки и лекарственных средств, в целях обоснования более эффективной системы комплексного воздействия для улучшения спортивных результатов, процессов адаптации и предотвращения перетренированности организма.

Анализ публикационной активности

О публикационной активности свидетельствуют количество и динамика роста как числа публикаций, так и патентов в библиометрической базе Scopus. Так, в изданиях за 1893–2020 гг., индексируемых в Scopus, при поиске по ключевым словам *adaptation AND human* обнаружено 287 671 публикаций и 297 011 патентов. Первые единичные публикации и патенты, зарегистрированные в Scopus, датируются 1893–1944 гг. Заметное увеличение интереса к различным аспектам адаптации человека начинается с 1965 г., и особенно повышенный интерес к этому вопросу отмечается в течение последних 20 лет (рис. 1).

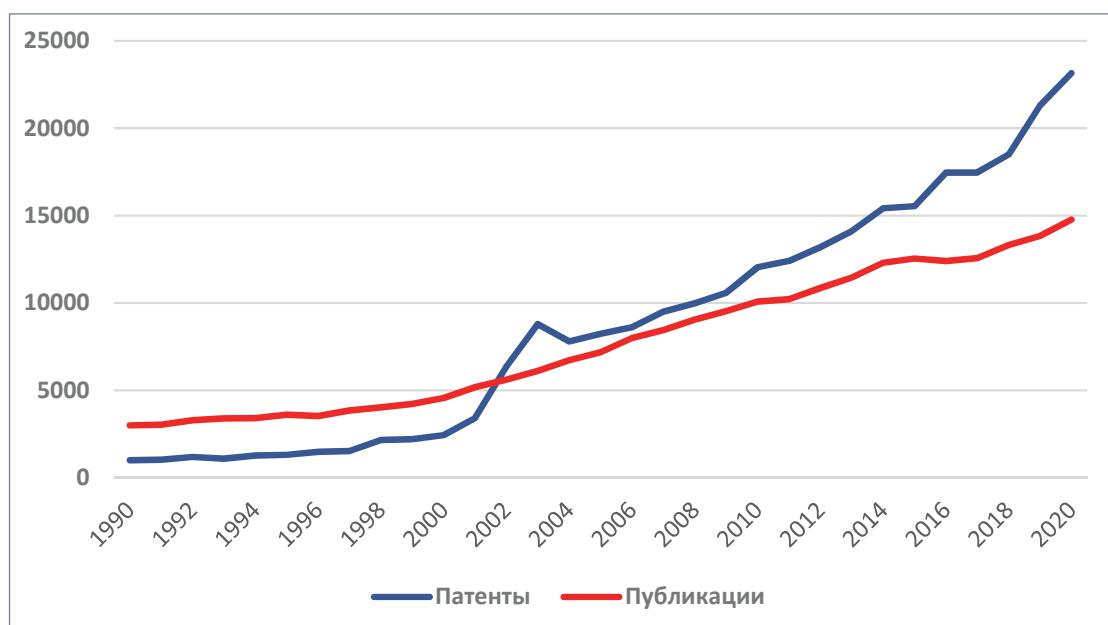


Рис. 1. Динамика публикационной и патентной активности в изданиях, индексируемых в Scopus, за 1990–2020 гг. (поиск по ключевым словам *adaptation AND human*, октябрь 2021 г.)

Наибольшее число публикаций по заявленным ключевым словам в Scopus – из США, Великобритании, Германии и Канады. Россия по количеству найденных публикаций по этому поиску находится на 21-м месте. На рис. 2 представлено распределение по странам первой десятки.

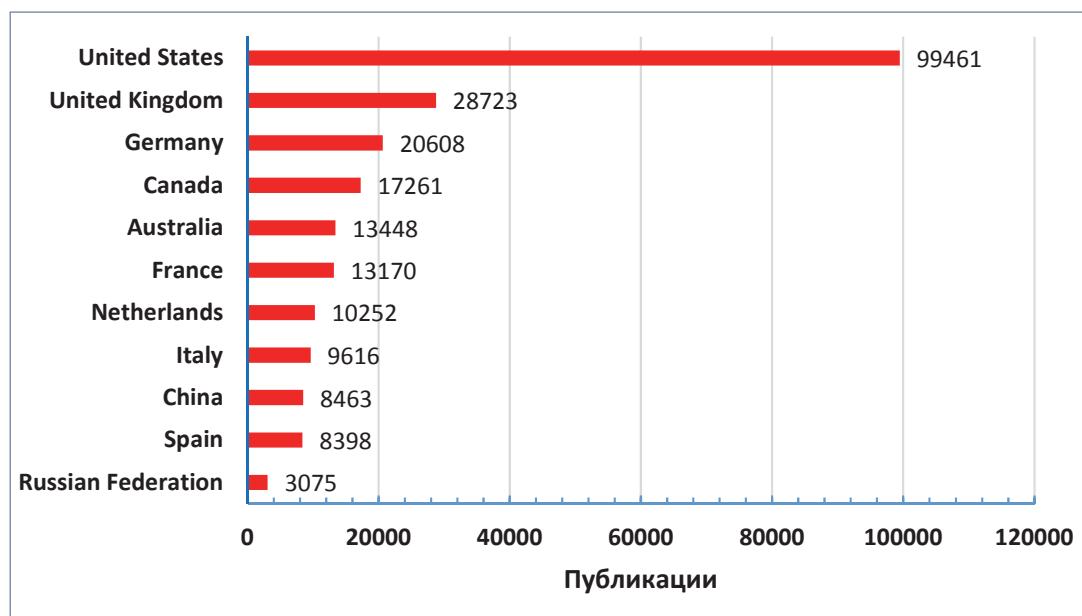


Рис. 2. Публикационная активность в изданиях, индексируемых в Scopus (поиск по ключевым словам *adaptation AND human*), по странам (октябрь 2021 г.)

Подавляющая часть патентов по данной проблеме зарегистрирована в Ведомстве по патентам и товарным знакам США (United States Patent & Trademark Office) (рис. 3).

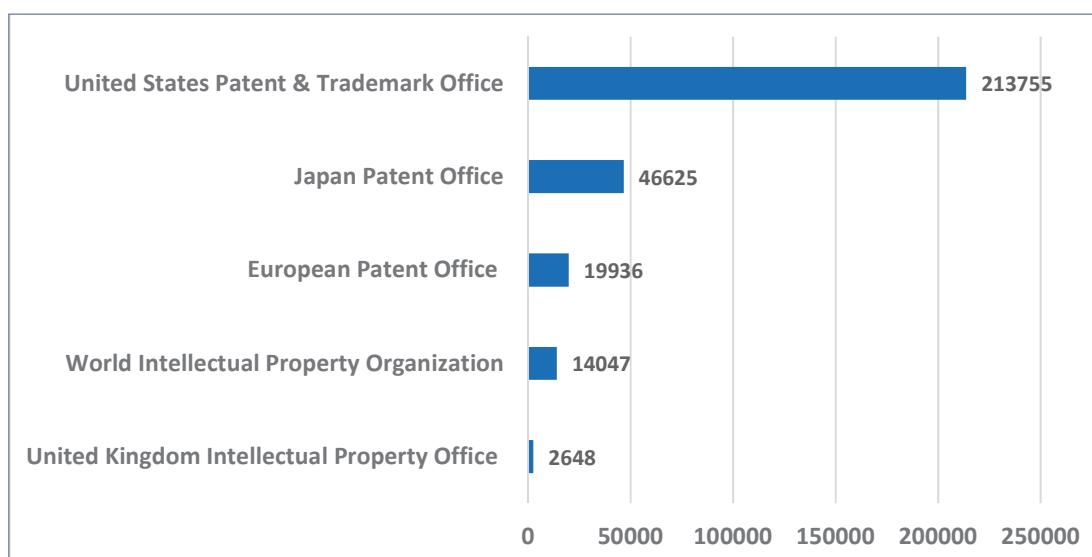


Рис. 3. Распределение патентов, опубликованных в Scopus (поиск по ключевым словам *adaptation AND human*), по международным патентным бюро (октябрь 2021 г.)

Большая часть публикаций в результате поиска в базе Scopus представлена статьями (79 %), и существенно меньшая доля приходится на обзоры (12 %) (рис. 4).

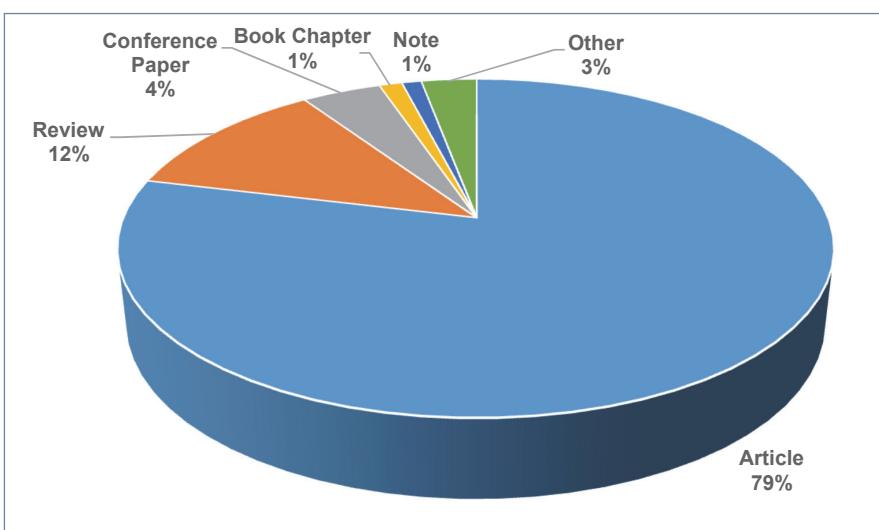


Рис. 4. Публикационная активность в изданиях, индексируемых в Scopus (поиск по ключевым словам *adaptation AND human*), по видам публикаций (октябрь 2021 г.)

Неспецифическое воздействие на организм адаптогенов в усиление защитных реакций организма на условия внешней среды обуславливают широкий спектр научных аспектов для исследований.

Так, основное количество публикуемых документов, найденных по ключевым словам *adaptation AND human*, приходится на медицину (38 %), психологию (10 %), биохимию, генетику и молекулярную биологию (9 %) (рис. 5). Среди других научных направлений – неврология, иммунология, фармакология, токсикология, ветеринария и др.

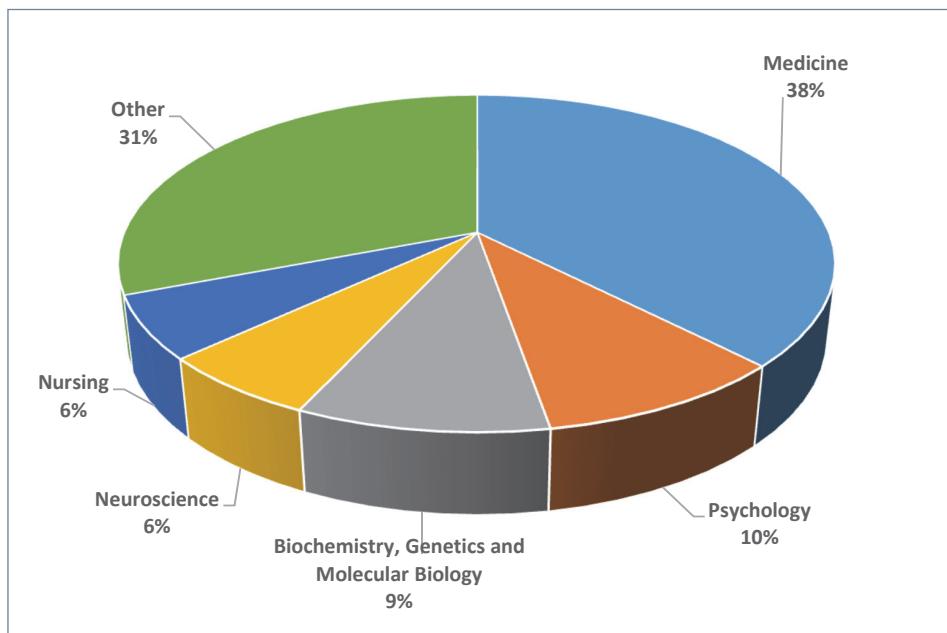


Рис. 5. Публикационная активность в изданиях, индексируемых в Scopus (поиск по ключевым словам *adaptation AND human*), по научным дисциплинам (октябрь 2021 г.)

К адаптогенам относят достаточно многочисленную группу веществ, в основном природного происхождения.

В данной публикации приведены результаты исследования трекрезана, который является синтетическим адаптогеном широкого спектра действия, обладающим антиокислительной активностью [7, 8, 10].

Исследования с включением в эксперименты этого препарата еще не получили широкого распространения. Результат при поиске по ключевому слову *trekrezan* в Scopus – 18 публикаций. Первые публикации с упоминанием трекрезана датируются 1998 г.: 6 публикаций из 18 зарегистрировано в базе в 2019 и 2020 гг. Основное их число – 15 публикаций – принадлежит российским авторам.

Тем не менее, несмотря на интерес российских исследователей, в практике занятий волейболом препарат ранее не применялся. В связи с этим была поставлена цель: изучение возможности использования и разработка методик применения оригинального отечественного адаптогенного препарата трекрезан при его применении в условиях занятий волейболом.

Методы и организация исследования

Под нашим наблюдением находились девушки (131 человек) в возрасте 17–22 лет, тренирующиеся в секциях волейбола. На момент исследования стаж занятий волейболом у испытуемых составлял 0–10 мес.

Анализ уровня здоровья и физической подготовленности

В начале и по окончании эксперимента каждый из испытуемых проходил тестирование [9, 11], по результатам которого определялись следующие показатели:

- 1) масса тела (кг);
- 2) безжировая масса тела (кг);
- 3) процент жировой ткани (калиперометрически);
- 4) МПК (с помощью газоанализатора K2 Cosmed);
- 5) ЧСС (уд/мин.) (в покое до начала тренировки при помощи пульсометра SIGMA SPORT);
- 6) ЧСС при нагрузке (уд/мин.) (измеряли каждые 15 минут непосредственно во время тренировки. В протокол заносили средний арифметический показатель по четырем полученным данным);
- 7) модифицированный индекс напряжения;
- 8) индекс напряжения Баевского;
- 9) артериальное давление (измерялось тонометром фирмы Microlife);
- 10) стрессоустойчивость (электрокардиографически (ЭКГ) по программе Cubestress, которая автоматически проводит анализ параметров по 12 отведениям ЭКГ в режиме реального времени);

11) время восстановления организма после нагрузки (замерялось время восстановления ЭКГ сразу после окончания основной части тренировки).

Унифицированными методами [1, 2, 5, 6] выясняли, на каком уровне находятся:

1) общая выносливость, которая определялась при помощи теста Купера. Результат оценивался по пройденному расстоянию [К. Купер, 1970]. За высокий уровень подготовленности было принято прохождение 2,2 км и более, за средний уровень – от 1,8 до 2,2 км и за низкий уровень – менее 1,7 км;

2) сила, которую определяли методом «Комплексное силовое упражнение»: первые 30 с – из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены, сделать максимальное количество наклонов вперед до касания локтями коленей (ноги прямые), при возвращении в исходное положение необходимо касание пола лопатками. В следующие 30 с повернуться в упоре лежа и выполнять сгибание и разгибание рук (при сгибании рук коснуться грудью пола). Результаты оценивали по суммарному количеству выполненных упражнений (раз). Высокий уровень составлял 36 раз и более, средний уровень – от 25 до 35 и низкий уровень – 24 раза и менее;

3) гибкость оценивали с помощью теста «Наклон вперед из положения сидя на полу»; высокий уровень гибкости составлял более 20 см, средний уровень – от 5 до 20 см, низкий уровень – менее 5 см;

4) координацию оценивали при помощи теста «Челночный бег 6 × 10 м». Испытание проводили в спортивном зале, на ровной ограниченной прямой дорожке. Результаты оценивали по времени прохождения дистанции. Высокий уровень координации составлял до 16,6 с, средний уровень – от 16,5 до 17,5 с, низкий уровень – более 17,6 с;

5) мотивацию определяли методом анкетирования по 10-балльной системе. Высокий уровень мотивации составлял 8–10 баллов, средний уровень – от 5 до 7, низкий – от 0 до 4 баллов.

Среди испытуемых были сформированы рандомизированные группы: контрольная – испытуемые ($n = 27$), не принимавшие трекрезан в тренировочном процессе на протяжении эксперимента, и 4 основные – испытуемые, добровольно принимавшие препарат трекрезан в разных дозах в виде биологически активной добавки (БАД):

– I – принимавшие трекрезан в дозе $0,2 \times 2$ раза в сут. на протяжении 21 сут. 2 раза в год ($n = 25$);

– II основная – принимавшие трекрезан в дозе $0,2 \times 2$ раза в сут. на протяжении 21 сут. 3 раза в год ($n = 25$);

– III основная – принимавшие трекрезан в дозе $0,5 \times 2$ раза в сут. на протяжении 21 сут. 2 раза в год ($n = 27$);

– IV основная – принимавшие трекрезан в дозе $0,5 \times 2$ раза в сут. на протяжении 21 сут. 3 раза в год ($n = 27$).

Результаты обрабатывали статистически методом Стьюдента.

Результаты экспериментальных исследований

Среди испытуемых I основной группы установлено достоверное увеличение: безжировой массы тела (на 0,26 % против 0,1 % в контроле); МПК – на 3,47 % против 2,47 % в контроле. Выносливость возросла на 17,1 % против 13,37 % в контроле; сила – на 4,88 % против 3,36 % в контроле; гибкость возросла вдвое (2,149 против 1,0371 в контроле). Остальные показатели практически не изменились (табл. 1).

Таблица 1

Динамика параметров тестирования контрольной и I основной групп испытуемых

Параметры	Контроль ($M \pm m$)	Опыт ($M \pm m$)
Масса тела	$61,088 \pm 1,26$	$64,396 \pm 1,688$
Безжировая масса тела	$45,74 \pm 0,586$	$47,751 \pm 0,57^*$
% жировой ткани	$24,351 \pm 0,994$	$24,222 \pm 1,178$
МПК	$36,148 \pm 1,034$	$41,925 \pm 1,502^*$
ЧСС в покое	$68,518 \pm 1,23$	$64,748 \pm 1,139^*$
ЧСС под нагрузкой	$142,518 \pm 18,2$	$145 \pm 18,08$
Модиф. индекс напряж.	$106,074 \pm 16,118$	$98,851 \pm 15,435$
Стрессоустойчивость	$33,518 \pm 4,198$	$41 \pm 4,986$
Индекс напряж. Баевского	$46,481 \pm 6,966$	$38,481 \pm 5,732$
Выносливость	$2,162 \pm 0,14$	$2,246 \pm 0,64$
Сила	$25,518 \pm 1,028$	$26,222 \pm 1,01$
Гибкость	$9,629 \pm 1,24$	$10,111 \pm 1,261$
Координация	$17,177 \pm 0,098$	$17,081 \pm 0,106$
Время восстановления	$4,642 \pm 0,142$	$4,787 \pm 0,162$
Мотивация	$5,259 \pm 0,397$	$5,851 \pm 0,352$

Примечание: * достоверно при $p < 0,05$.

Среди испытуемых II основной группы установлено достоверное увеличение: безжировой массы тела (на 0,45 % против 0,1 % в контроле); МПК – на 4,83 % против 2,47 % в контроле. Выносливость возросла на 17,1 % против 13,37 % в контроле; сила – на 4,88 % против 3,36 % в контроле; гибкость возросла вдвое (2,149 против 1,0371 в контроле). Время восстановления после нагрузки также достоверно различалось. В контроле показатели снизились на 12,66 %, тогда как в опытной группе снижение составило 19,32 %. Остальные показатели практически не изменились (табл. 2).

Таблица 2

Динамика параметров тестирования контрольной и II основной групп испытуемых

Параметры	Контроль ($M \pm m$)	Опыт ($M \pm m$)
Масса тела	61,09 ± 1,26	62,214 ± 1,446
Безжировая масса тела	45,74 ± 0,59	48,396 ± 0,873*
% жировой ткани	24,351 ± 0,994	23,518 ± 1,1
МПК	36,148 ± 1,034	40,74 ± 0,96*
ЧСС в покое	68,518 ± 1,23	65,148 ± 0,77*
ЧСС под нагрузкой	142,518 ± 1,82	136,703 ± 2,15*
Модиф. индекс напряжения	106,074 ± 16,118	104,814 ± 13,25
Стрессоустойчивость	33,518 ± 3,2	41,55 ± 4,97
Индекс Баевского	46,481 ± 6,9	40,74 ± 6,01
Выносливость	2,162 ± 0,14	2,535 ± 0,135
Сила	25,518 ± 1,028	27,407 ± 1,096
Гибкость	9,629 ± 1,24	11,815 ± 1,298
Координация	17,177 ± 0,098	17,04 ± 0,114
Время восстановления	4,642 ± 0,142	3,788 ± 0,12*
Мотивация	5,259 ± 0,397	6,259 ± 0,34

Примечание: * достоверно при $p < 0,05$.

Среди испытуемых III основной группы установлено достоверное увеличение: безжировой массы тела (на 6,22 % против 0,1 % в контроле); МПК – на 15,81 % против 2,47 % в контроле. Стрессоустойчивость этой группы женщин повысилась почти в 5 раз, а выносливость оказалась на 20,9 % больше, чем в контроле. Время восстановления сил в этой группе уменьшилось на 187 % по сравнению с контролем (табл. 3).

Таблица 3

Динамика параметров тестирования контрольной и III основной групп испытуемых

Параметры	Контроль ($M \pm m$)	Опыт ($M \pm m$)
Масса тела	61,088 ± 1,26	62,259 ± 1,4
Безжировая масса тела	45,74 ± 0,586	48,485 ± 0,873*
% жировой ткани	24,351 ± 0,994	21,855 ± 0,797
МПК	36,148 ± 1,034	41,611 ± 1,847
ЧСС в покое	68,518 ± 1,23	65,118 ± 1,074*
ЧСС под нагрузкой	142,518 ± 18,2	142,185 ± 19,59
Модиф. индекс напряжения	106,074 ± 16,118	119,888 ± 14,515
Стрессоустойчивость	33,518 ± 4,198	50 ± 4,325*
Индекс напряж. Баевского	46,481 ± 6,966	43,740 ± 5,786

Окончание таблицы 3

Динамика параметров тестирования контрольной и III основной групп испытуемых

Параметры	Контроль ($M \pm m$)	Опыт ($M \pm m$)
Выносливость	$2,162 \pm 0,14$	$2,625 \pm 0,128^*$
Сила	$26,222 \pm 1,01$	$28,185 \pm 1,009$
Гибкость	$9,629 \pm 1,24$	$13,296 \pm 1,315$
Координация	$17,177 \pm 0,098$	$17,018 \pm 0,103$
Время восстановления	$4,642 \pm 0,142$	$3,922 \pm 0,15^*$
Мотивация	$5,259 \pm 0,397$	$7,851 \pm 0,323^*$

Примечание: * достоверно при $p < 0,05$.

Среди испытуемых IV основной группы установлено достоверное изменение показателей безжировой массы тела на 1,73 %, а показателей МПК – на 9,44 %. ЧСС в покое у контрольной группы снизилась на 1,28 %, а у опытной – на 12,3 %. Стрессоустойчивость группы женщин достоверно изменилась по сравнению с контролем (33,62 % против 6,22 % в контроле). Показатели выносливости повысились на 46,62 % против 13,37 % в контрольной группе, показатели гибкости контрольной группы повысились на 12,07 %, а опытной группы, в свою очередь, – на 62,07 %, что почти в 5 раз больше. Время восстановления после нагрузки в контрольной группе снизилось на 12,66 %, а в основной группе – на 49,92 %, что почти в 4 раза больше. Показатели мотивации к занятиям также демонстрируют достоверные изменения: 12,71 % против 113,08 % в контрольной группе (табл. 4).

Таблица 4

Динамика параметров тестирования контрольной и IV основной групп испытуемых

Параметры	Контроль ($M \pm m$)	Опыт ($M \pm m$)
Масса тела	$61,088 \pm 1,26$	$65,848 \pm 1,825^*$
Безжировая масса тела	$45,74 \pm 0,586$	$49,203 \pm 0,715^*$
% жировой ткани	$24,351 \pm 0,994$	$24,055 \pm 1,302$
МПК	$36,148 \pm 1,034$	$43,574 \pm 1,356^*$
ЧСС в покое	$68,518 \pm 1,23$	$62,333 \pm 0,765^*$
ЧСС под нагрузкой	$142,518 \pm 1,82$	$136,148 \pm 1,586^*$
Модиф. индекс напряжения	$106,074 \pm 16,118$	$94,925 \pm 15,501$
Стрессоустойчивость	$33,518 \pm 4,198$	$52,111 \pm 5,084^*$
Индекс напряж. Баевского	$46,481 \pm 6,966$	$33,814 \pm 4,334$
Выносливость	$2,162 \pm 0,14$	$2,796 \pm 0,119^*$
Сила	$26,222 \pm 1,01$	$29,074 \pm 1,057$
Гибкость	$9,629 \pm 1,24$	$13,925 \pm 1,305^*$
Координация	$17,177 \pm 0,098$	$16,911 \pm 0,101$
Время восстановления	$4,642 \pm 0,142$	$2,662 \pm 0,126^*$
Мотивация	$5,259 \pm 0,397$	$7,969 \pm 0,382^*$

Примечание: * достоверно при $p < 0,05$.

Из приведенных результатов наблюдений вытекает вывод о том, что регулярная физическая активность вносит важный вклад в реализацию первичного и вторичного комплекса мероприятий по предотвращению, например, сердечно-сосудистых заболеваний. Физическая культура, в частности занятия волейболом, отражают физиологическое состояние благопо-

лучия, которое позволяет человеку соответствовать требованиям повседневной жизни. Предполагается, что именно аэробные способности (аэробная мощность) играют ведущую роль в осуществлении многих двигательных актов в повседневной жизни [12, 13].

Таким образом, стимуляция адаптивных возможностей организма девушек при применении трекрезана в дозе $0,5 \times 2$ раза в сут. на протяжении 21 сут. 3 раза в год во время аэробной нагрузки приводит к повышению мотивации к занятиям, уменьшению времени восстановления после нагрузки, наибольшему приросту физических качеств.

Статья выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания 2022 г. № 075-01615-22-02.

Список литературы

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. 236 с.
2. Казин Э.М., Кураев Г.А., Шорин Ю.П. и др. Использование автоматизированных программ для комплексной прогностической оценки индивидуальных адаптивных возможностей организма // Физиология человека. 1993. Т. 19. № 3. С. 98–103.
3. Казин Э.М., Заруба Н.А. Методологические и организационные проблемы формирования здоровья в системе образования промышленного региона // Валеология. 1996. № 1. С. 28–34.
4. Кураев Г.А., Сергеев С.К., Шленов Ю.В. Валеологическая система сохранения здоровья населения России // Валеология. 1996. № 1. С. 7–18.
5. Люташин Ю.И. Зависимость между величиной отягощения и количеством повторений при выполнении силовых упражнений // Сб. науч. трудов. Чебоксары: ЧИЭМ СПбГПУ, 2009. С. 67–70.
6. Люташин Ю.И. Характеристика физической нагрузки и критерии ее оценки // Мат-лы всероссийской науч.-практ. конф. Михайловка, 2007. Часть II. С. 142–144.
7. Расулов М.М., Дьяков В.М., Тимофеев В.В. и др. Повышение эффективности комплексной терапии больных с острым инфарктом миокарда / X Росс. нац. конгресс «Человек и лекарство». 2003. С. 329–330.
8. Расулов М.М., Тимофеев В.В., Воронков М.Г. и др. Применение трекрезана для реабилитации больных с острым инфарктом миокарда // Паллиативная медицина и реабилитация. 2003. № 3. С. 18–21.
9. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология спорта. СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999.
10. Ширинский В.С., Колесникова О.П., Кудаева О.Т. и др. Иммуноактивные свойства трекрезана // Экспериментальная и клиническая фармакология. 1993. № 56 (3). С. 37–39.
11. Щербатых Ю. В. Психология стресса: популярная энциклопедия. М.: Эксмо, 2005. 304 с.
12. Lakka T.A., Venäläinen J.M., Rauramaa R., at all. Relation of leisure-time physical activity and cardio-respiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction // N. Engl. J. Med., 1994, 330:1549–1554.
13. Tanasescu M., Leitzmann M.F., Rimm E.B., at all. Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men// JAMA, 2002, 288:1994–2000.

References

1. Baevsky P.M, Berseneva A.P. (1997) *Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostey organizma i risk razvitiya zabolевaniy* [Estimation of adaptable possibilities of an organism and risk of development of diseases] *Meditina* [Medicine]. Moscow. P. 236.
2. Kazin E.M., Kuraev G.A, Shorin J.P., at all. (1993) *Ispol'zovanie avtomatizirovannykh programm dlya kompleksnoy progностicheskoy otsenki individual'nykh adaptivnykh vozmozhnostey organizma* [Use of the automated programs for complex prognostic estimations of individual adaptive possibilities of an organism] *Fiziologiya cheloveka* [Human physiology]. No. 19 (3). P. 98–103.

3. Kazin E.M., Zaruba N.A. (1996) *Metodologicheskie i organizatsionnye problemy formirovaniya zdorov'ya v sisteme obrazovaniya promyshlennogo regiona* [Methodological and organizational problems of formation of health in an education system of industrial region] *Valeologiya* [Valueology]. No. 1. P. 28–34.
4. Kuraev G.A, Sergeev S.K., Shlenov U.V. (1996) *Valeologicheskaya sistema sokhraneniya zdorov'ya naseleniya Rossii* [Valeologistyc system of preservation of health of the population of Russia] *Valeologiya* [Valueology]. No. 1. P. 7–18.
5. Lutashin Ju.I. (2009) *Zavisimost' mezhdu velichinoy otyagoshcheniya i kolичеством повторений при выполнении силовых упражнений* [Dependence between size of burdening and quantity of repetitions at performance of power exercises] *Sb. nauch. trudov ChiEM* [The Collection of proceedings SPbGPU] Cheboksary. P. 67–70.
6. Lutashin Ju.I. (2007) *Kharakteristika fizicheskoy nagruzki i kriterii ee otsenki* [Characteristic of physical activity and criteria of its estimation] *Mat-ly vserossiyskoy nauch.-prakt. konf.* [Mikhaylovka Materials of the All-Russia scientifically-practical conference]. Mikhaylovka. Part II. P. 142–144.
7. Rasulov M.M., Dy'akov V.M., Timothies V.V., et al. (2003) *Povyshenie effektivnosti kompleksnoy terapii bol'nykh s ostrym infarktom miokarda* [Improving the effectiveness of complex therapy in patients with acute myocardial infarction] *X Ross. nats. kongress «Chelovek i lekarstvo»* [X Russ. Nat. Congress: The People and a medicine]. P. 329–330.
8. Rasulov M.M., Timothies V.V., Voronkov M.G, et al. (2003) *Primenenie trekrezana dlya reabilitatsii bol'nykh s ostrym infarktom miokarda* [The use of trekrezan for the rehabilitation of patients with acute myocardial infarction] *Palliativnaya meditsina i reabilitatsiya* [Palliative medicine and rehabilitation]. No. 3. P. 18–21.
9. Solodkov A.S., Sologub E.B. (1999) *Fiziologiya sporta* [Physiology of sports] *SPbGAK im. P.F. Lesgafta* [University of P.F. Lesgaft]. St.-Petersburg.
10. Shirinsky B.C, Kolesnikov O.P, Kudaeva O.T, et al. (1993) *Immunoaktivnye svoystva trekrezana* [Immunoactive properties of trekrezan] *Eksperimental'naya i klinicheskaya farmakologiya* [Experimental and clinical pharmacology]. No. 56 (3). P. 37–39.
11. Scherbatyh J.V. (2005) *Psikhologiya stressa: populyarnaya entsiklopediya* [Stress Psychology: the popular encyclopaedia] *Eksmo* [Eksmo]. Moscow. P. 304.
12. Lakka T.A., Venäläinen J.M., Rauramaa R., at all. (1994) Relation of leisure-time physical activity and cardio-respiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* 330:1549–1554.
13. Tanasescu M., Leitzmann M.F., Rimm E.B., at all. (2002) Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. *JAMA*. 288:1994–2000.