

УДК 616. 22 – 022 – 053.7:[612.65 + 613.22]

Голованов С.А.¹, Расулов М.М.¹, Снисаренко Т.А.²

¹ Государственный научный центр РФ ГНИИ химии и технологии элементоорганических соединений (г. Москва)

² Московский государственный областной университет

КОМПЛЕКСНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗДОРОВЬЯ МУЖЧИН С ОЖИРЕНИЕМ И ГИПЕРТОНИЕЙ В УСЛОВИЯХ АЭРОБНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Аннотация. Показано, что использование автоматического контроля за-даваемой физической нагрузки программой «Multi Doctor», а также препарата трекрезан в условиях аэробно-го фитнеса, способствует уменьшению степени ожирения, а также придаёт дополнительную мотивацию занимающимся. Использование в процессе аэробного фитнеса автоматического, объективного контроля физической нагрузки в реальном времени совершенствует методики оздоровительной и адаптивной физической культуры. Эффективность аэробных фитнес-тренировок, направленных на коррекцию состояния лиц, имеющих определённые отклонения в состоянии здоровья, возрастает при использовании нового адаптогена трекрезан в виде биологически активной добавки. Трекрезан может использоваться как дополнительное средство для повышения мотивации посетителей фитнес-клубов.

Ключевые слова: фитнес, ожирение, гипертония, программа «Multi Doctor», трекрезан

S. Golovanov¹, M. Rasulov¹, T. Snisarenko²

¹ State Scientific Center of the Russian Federation, Federal State Unitary Enterprise «State Research Institute for Chemistry and Technology of Organoelement Compounds», Moscow

² Moscow State Regional University

COMPLEX CORRECTION OF HEALTH OF MEN WITH OBESITY AND HYPERTENSION IN THE CONDITIONS OF AEROBIC PHYSICAL ACTIVITIES

Abstract. It is shown that use of automatic control of set physical activity by the Multi Doctor program, and also a preparation trekrezan in the conditions of aerobic fitness, promotes reduction of degree of obesity, and also gives additional motivation to the engaged. Use in the course of aerobic fitness of automatic, objective control of physical activity in real time improves techniques of improving and adaptive physical culture. Efficiency aerobic fitness - the trainings directed on correction of a condition of persons, having certain deviations in a state of health, increases when using trekrezan in the form of biologically active additive. Trekrezan can be used, as an additional tool for increase of motivation of visitors fitness - clubs.

Keywords: fitness, obesity, hypertension, Multi Doctor program, trekrezan.

Согласно данным Госкомстата и Минздравсоцразвития РФ, заболеваемость и смертность населения России

© Голованов С.А., Расулов М.М., Снисаренко Т.А., 2014.

в последние годы заметно возросла, происходит резкое «омоложение» смертельных заболеваний (сердечно-сосудистые, онкологические, диабет и т.д.). Поэтому Правительство РФ

подняло на государственный уровень проблему здоровья нации, признало её **особо актуальной**, сложной и многогранной. При этом действенными средствами, способствующими решению проблем, является разумно организованная двигательная активность, здоровый образ жизни, грамотное использование средств физической культуры в совокупности с аналогами и заменителями природных адаптогенов [1; 5; 6 и мн. др.]. Одним из таких препаратов является оригинальный отечественный препарат **трекрезан** – адаптоген широкого спектра действия, обладающий антиокислительной активностью, т.е. действующий на одно из звеньев метаболизма жиров. Трекрезан, включённый в комплексную терапию больных с невротическими расстройствами, также улучшает качество их жизни [4]. Однако, несмотря на привлекаемый интерес, в практике фитнеса препарат ранее не применялся.

Основным **принципом** построения современного тренировочного процесса является задание тренера с последующим, уже после выполнения задания, контролем состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Это значит, что в основу задания положено решение инструктора, и это задание зачастую бывает интуитивным. В условиях тренировок здорового организма такой подход практически безвреден, однако для лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья, существуют риски либо перетренировок и ухудшения состояния здоровья, либо, наоборот – отсутствия эффекта тренировок и снижения мотивации к занятиям физической культурой, что заметно

уменьшает ценность занятий. Наряду с этим, в последние годы созданы тренажёры, обеспечивающие непрерывный автоматический контроль состояния занимающихся, например, в фитнес-клубе. Эти тренажёры («MULTI DOCTOR») ограничивают физическую нагрузку при достижении, например, заданной величины частоты сердечных сокращений. Существует и программа занятий на этих тренажёрах. Однако эта программа адресована практически здоровым лицам, а в условиях оздоровительной и адаптивной физической культуры, в особенности, при комплексной коррекции патологических состояний, возможности программы не изучались, несмотря на свою привлекательность.

Цель исследования – разработка методики занятий оздоровительной и адаптивной физической культурой, направленной на комплексную коррекцию состояния здоровья мужчин в возрасте 25-40 лет с ожирением, осложнённым гипертонией 1А (ГБ1А) и использованием автоматического контроля задаваемой нагрузки и применением трекрезана в условиях аэробного фитнеса. Для достижения этой цели необходимо было решить следующие **задачи**.

1. Установить влияние фитнес-тренировок аэробного характера в условиях автоматического контроля нагрузок на состояние здоровья мужчин, имеющих ожирение 1-2 степени и гипертонию 1А.

2. Выявить влияние фитнес-тренировок в условиях автоматического контроля аэробных нагрузок и применения трекрезана в тренировочном цикле на состояние здоровья мужчин с ожирением 1-2 степени и ГБ1А.

Объектом исследования являлся тренировочный процесс в условиях аэробного фитнеса у мужчин в возрасте 25 – 40 лет.

Предмет исследования: изменения физических качеств и эмоционального состояния испытуемых при использовании автоматического контроля и регулирования тренировочной нагрузки в аэробном режиме фитнеса и применения препарата «трекрезан».

Организация, материалы и методы исследования

Тренировочный процесс проходил на базе фитнес клубов «Мультиспорт» и «Зебра». Под нашим наблюдением находились мужчины в возрасте 25-40 лет, тренирующихся в клубах (n=49). Все испытуемые были начинающими. Общий срок наблюдений составлял 7 месяцев в году для всех групп занимающихся, что было связано с особенностями тренировочного цикла, а также с особенностями программы «Multi Doctor».

Все испытуемые перед началом тренировок проходили медицинское обследование и получали заключение и рекомендации врача. В начале и по окончании эксперимента каждый испытуемый проходил тестирование. Фитнес-тестирование проводилось на оборудовании «Multi Doctor». Все тренировки проходили под непрерывным обязательным контролем дежурного врача, который и выполнял все суточные медицинские манипуляции. Все испытуемые добровольно принимали трекрезан. Курс приёма препарата начинался с первого дня тренировок. Препарат принимали в первой половине дня. Все тренирующиеся были разделены на следующие группы: Кон-

троль - испытуемые (n=25) с ожирением 1-2 степени и ГБ1А, не принимавшие трекрезан в условиях фитнеса; основная – испытуемые (n=24) с ожирением 1-2 ст. и ГБ1А, принимавшие трекрезан по 0,2 2 раза в сутки на протяжении 21 суток один раз в тренировочном цикле.

Занятия проходили 3 раза в неделю. 60-минутные занятия состояли из 2-х неразрывно связанных частей:

а) круговое прохождение тренажеров в совокупности с выполнением движений с собственным весом, включавшие в себя 10 стадий.

Упражнения выполнялись с незначительными отягощениями без интервалов отдыха по очереди в течение до 30 минут: а) жим платформы ногами, б) сгибание голени лежа, в) отведение бедра сидя, г) тяга вертикального блока к груди, д) тяга горизонтального блока к животу сидя, е) жим лежа гантелей на наклонной скамье, ж) сведение рук сидя на тренажере, з) подъем ног в висе, и) скручивание корпуса лежа, к) гиперэкстензии.

Работа на каждой стадии длилась не более 30 минут. Интервалов отдыха не было. У каждого испытуемого был установлен монитор сердечного ритма. Основой для определения аэробного режима мышечной деятельности был показатель частоты сердечных сокращений (ЧСС).

б) вторая часть непрерывного аэробного процесса проходила на кардиооборудовании. В зависимости от наличия или отсутствия нарушений опорно-двигательного аппарата подбирался кардиотренажер. Данная часть работы длилась также не более 30 минут и начиналась сразу после первой части. Для получения достоверных данных о

результате эксперимента упражнения отягощения и интенсивность работы на кардиотренажерах не изменялись.

Анализ уровня здоровья и физической подготовленности испытуемых

«MULTI DOCTOR». Программа разработана Кёльнским институтом профилактики заболеваний и ухода за выздоравливающими (IPN) и расширена в сотрудничестве с фирмой «Uniga Versicherung AG». Программа состоит из тестов, составленных с точки зрения профилактики заболеваний и оцениваются по специальной системе подсчета баллов, основанной на научных исследованиях.

Оцениваемые факторы здоровья.

Программа «MULTI DOCTOR» состоит из разделов: 1) благоприятное соотношение мышечной и жировой тканей; 2) хорошая выносливость и здоровое сердце; 3) гармоничное мышечное развитие; 4) нормальная подвижность; 5) оптимальный объем движений в суставах; 6) стабильный позвоночник; 7) максимальное потребление кислорода (МПК); 8) стрессоустойчивость. Результаты анализируются и оцениваются в соответствии с их профилактической важностью. Люди, общая оценка которых находится в пределах «зоны нормальных результатов», являются здоровыми.

Зона нормальных результатов.

При проведении теста считалась зона, результаты которой обеспечивают минимальный уровень здоровья. Все показатели дифференцированы по возрасту и полу.

Система подсчетов баллов. За счет дифференцированного анализа и использования различных методов тестирования определяется общий балл, который позволяет дать суммарную оценку состояния здоровья человека.

Периодичность обследования.

Второе тестирование повторяли при окончании цикла. Обследование проводится один раз в 2-3 месяца.

Антропометрия + Futrex 6 100.

Включает в себя измерение роста и веса, отношение талии и бедер, измерение внутреннего жира при помощи прибора **Futrex**. Доли жира и воды определяется методом инфракрасного излучения. Точность измерения соответствует медицинским стандартам. По результатам антропометрии оценивается степень риска заболевания сердечно-сосудистой системы и пропорциональность физического развития.

Стресс-тест основан на вариационной пульсометрии. Включает ортостатическую пробу и измерение МПК.

Обследование позвоночника (Medi Mouse). Medi Mouse – автоматизированный прибор для измерения параметров позвоночника в различных позах, важных для повседневной деятельности человека: прямая стойка (форма позвоночника), наклон вперед (подвижность). Тест Матиаса (осанка), который позволяет определить виды упражнений, противопоказанных обследуемому.

Тестирование подвижности (Flex Check). Аппарат для проверки подвижности, гибкости, эластичности мышц и связок. Позволяет определить проблемные зоны и наметить пути устранения проблемы.

Тестирование мышечной силы (Back – Check) – аппарат для измерения силы основных мышечных групп и баланса различных мышечных групп человека. Позволяет оценить эффективность силовых тренировок.

Оценка результатов теста.

Определяется общий балл состояния

здоровья на основе анализа проведенных обследований.

Оценка психофизиологического состояния испытуемых проводилась с помощью теста *Hamilton*.

Уровень мотивации определяли методом анкетирования по 10-балльной системе. При этом высокий уровень мотивации составлял от 8 до 10 баллов, средний уровень – от 5 до 7, и низкий – от 0 до 4 баллов.

Диагноз стрессового расстройства выделялся в соответствии с МКБ-10.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью t-критерия. Вычислялась средняя арифметическая (*M*) и её ошибка ($\pm m$).

Результаты исследования и их обсуждение

Обследование испытуемых групп контроля. Среди 25 мужчин, имевших только ожирение 1-2 степени и ГБ1А, **не принимавших** трекрезан в тренировочном цикле (контроль), установлено, что фитнес-тренировки вызывают следующие изменения физических качеств занимающихся. Так, гибкость достоверно увеличилась на 21,8% (от $7,9 \pm 1,3$ до $10,1 \pm 1,35^0$), выноси-

вость возросла на 12,7% (от $1,97 \pm 0,15$ до $2,51 \pm 0,6$ балла), сила оставалась в пределах от $25,2 \pm 0,8$ до $25,5 \pm 1,1$ кг. Координация движений оставалась в пределах $9,5 \pm 0,1$ с. Изменения других параметров иллюстрирует табл. 1.

Из табл. 1 видно, что фитнес-тренировки в течение 7 месяцев оказывают положительное воздействие на психоэмоциональное состояние мужчин с ожирением и ГБ1А, не принимавших препарат в тренировочном цикле. У мужчин наблюдается (с точки зрения статистики) тенденции к улучшению сна, уменьшению страхов, напряжения, тревоги, вегетативных расстройств, поведение при осмотре становится более адекватным, уменьшаются расстройства дыхательной, мочеполовой и желудочно-кишечной систем. Достоверно изменяются кардиоваскулярные расстройства, соматические признаки. Мотивация у занимающихся в этой группе возросла с уровня $4,1 \pm 0,4$ до эксперимента до $5,98 \pm 0,32$ после эксперимента, т.е. на 44,9% ($p < 0,05$).

В следующей серии наблюдений мы обследовали мужчин, имевших ожирение 1-2 степени и ГБ1А, **принимавших** в условиях фитнеса трекрезан в дозе 0,2 г 1 раз в сутки. При этом установлено, что фитнес-тренировки вызыва-

Таблица 1

Изменения анатомо-физиологических качеств мужчин с ожирением 1-2 степени и ГБ1А, **не принимавших** трекрезан

Параметр	Начало цикла	Конец цикла	% изменений
Безжировая масса (кг)	$54,8 \pm 3,9$	$51,2 \pm 3,1$	-7
Масса жира (%)	$32,2 \pm 2,1$	$29,1 \pm 1,9$	-13
Осанка/ позвоночник	$4,9 \pm 0,9$	$4,1 \pm 0,4$	-16,3*
Стресс-тест	$14,5 \pm 1,8$	$8,9 \pm 1,5$	-38,6*

Примечание: * $p < 0,05$

ют следующие изменения физических качеств занимающихся. Так, гибкость достоверно увеличилась на 46,8% (от $6,2 \pm 1,3$ до $9,1 \pm 1,5^0$), выносливость возросла на 9,3% (от $1,92 \pm 0,1$ до $2,1 \pm 0,2$ балла), сила возросла на 9,15% (от $29,5 \pm 1,0$ до $32,2 \pm 1,4$ кг). Координация движений оставалась в пределах от $6,9 \pm 0,15$ до $7,1 \pm 0,18$ с. Изменения других анатомо-физиологических параметров иллюстрирует табл. 2. Из таб. 2 видно, что тренировки по программе «Multi Doctor» положительно сказываются на анатомо-физиологических качествах мужчин с ожирением и ГБ1А, принимавших трекрезан.

Изменения по тесту *Hamilton* занимавшихся мужчин этой группы иллюстрирует табл. 3, из которой видно, что аэробные фитнес-тренировки в течение 7 мес. оказывают положительное воздействие на психоэмоциональное состояние мужчин с ожирением, принимавших препарат в тренировочном цикле.

Мотивация у мужчин этой группы возросла с уровня $5,05 \pm 0,6$ до эксперимента до $7,5 \pm 0,5$ после эксперимента, т.е. на 39,6%, ($p < 0,05$).

Известно, что регулярные и умеренные физические нагрузки приводят к снижению риска сердечно-сосудистой

патологии, диабета, ожирения и остеопороза. И наоборот, отсутствие физической активности и неадекватное питание действуют совместно и, зачастую – аддитивно, значительно усиливая негативные эффекты друг друга [13, 14]. **Существуют указания**, которые необходимо учитывать при определении уровня физического фитнеса у пожилых и полных людей [8]. Для полных людей необходимо обязательно учитывать влияние полноты на их способность выполнять определенные тесты и своеобразии их физиологического ответа на упражнения [11]. Важно, что увеличение физической активности сверх 1000 ккал в неделю или повышение физического статуса выше значения 1 МЕТ обеспечивает снижение смертности на 20% [12]. Естественно, что продолжительность каждой тренировки зависит от клинического статуса пациента [15]. Следовательно, применение тренажеров и программы «Multi Doctor» оправданно и с точки зрения литературы.

В литературе описано положительное потенцирующее действие адаптогенов, таких, как элтон, леветон, фитон, адаптон [3; 7]. Стимулирующий эффект комбинированных адаптогенов значительно выше. Так, если традиционные экстракты или настойки

Таблица 2

Изменения анатомо – физиологических характеристик мужчин с ожирением 1-2 ст. и ГБ1А, принимавших трекрезан

Параметр	Начало цикла	Конец цикла	% изменений
Безжировая масса (кг)	$51,6 \pm 4,5$	$53,2 \pm 3,8$	+3,2
Масса жира (%)	$34,5 \pm 2,2$	$29,2 \pm 1,9$	-15,4
Осанка/ позвоночник (0)	$4,7 \pm 1,1$	$4,1 \pm 0,9$	-13
Стресс-тест	$11,1 \pm 1,5$	$6,5 \pm 1,1$	- 29,2

Примечание * - достоверно при $p < 0,05$

китайского лимонника, родиолы розовой, левзеи, повышают работоспособность от 135 до 159%, то предложенные композиции комбинаций адаптогенов – до 213% [2]. **Естественно, существуют специальные рекомендации и интегрированные программы упражнений для женщин [9], взрослых людей [16],** а также пациентов с хромотой, вызванной периферическими заболеваниями артерий. Тренировки и регулярная физическая активность существенны для улучшения состояния пациентов с заболеваниями сердца и сосудов. Улучшенный с помощью фитнеса физиологический статус связан также со снижением субмаксимального сердечного ритма, систолическо-

го артериального давления, и индекса пульс-давление.

Нами выявлено, что развитие физических качеств, время восстановления и уровень мотивации к занятиям у лиц от 25 до 40 лет при разных физических нагрузках у испытуемых, не принимавших трекрезан, существенно ниже, чем у лиц, принимавших препарат. И это ключевой тезис, характеризующий новизну проведенного исследования. При этом вне сомнений, что ЦНС является ключевым звеном в организации защитных действий организма. Однако следует учитывать, что большинство адаптогенов свое мягкое защитное действие реализуют посредством нормализации нарушенных функций орга-

Таблица 3

Величины теста Hamilton группы мужчин (n=24) с ожирением 1- 2 степени и ГБ1А, принимавших трекрезан в тренировочном цикле

Показатель (баллы)	До эксперимента	После эксперимента	Изменения (%)
Тревожный аффект	2,6 ± 0,25	1,8 ± 0,2	-31,8*
Напряжение	2,06 ± 0,15	1,9 ± 0,2	-7,8
Страхи	1,9 ± 0,21	0,9 ± 0,3	- 52,7*
Бессонница	1,9 ± 0,2	1,3 ± 0,15	-31,7*
Когнитивные расстройства	1,9 ± 0,15	1,9 ± 0,17	0
Депрессия	2,3 ± 0,2	1,9 ± 0,15	-17,4
Соматические признаки	1,6 ± 0,1	1,3 ± 0,1	-0,3*
Сенсорные расстройства	1,6 ± 0,2	1,6 ± 0,19	0
Кардиоваскулярные р-ва	5,0 ± 0,1	4,5 ± 0,1	- 10*
Респираторные симптомы	1,2 ± 0,15	0,75 ± 0,1	- 37,5*
Жел.- кишечные расстройства	1 ± 0,1	1,02 ± 0,1	0
Мочеполовые расстройства	0,6 ± 0,1	0,41 ± 0,1	-31,7
Вегетативные признаки	1,8 ± 0,15	0,9 ± 0,15	-50,0*
Поведение при осмотре	0,7 ± 0,1	0,5 ± 0,1	- 29

Примечание * - достоверно при $p < 0,05$

низма. Это значит, что положительный эффект при применении адаптогенов, в том числе трекрезана, реализуется за счет оптимизации и лимитирования функций регулирующих систем, экономизации обменных процессов, защиты тканей от повреждения и нарушения метаболитами.

Таким образом, результаты проведенного нами исследования получают удовлетворительное объяснение и позволяют заключить, что использование тренажеров и программы «Multi Doctor», а также сочетанное применение трекрезана в условиях аэробных фитнес тренировок целесообразно и оправданно. Следовательно, поставленные перед нами задачи решены и цель достигнута.

Выводы

1. Тренировки в условиях автоматического контроля аэробных нагрузок оказывают положительное влияние на состояние здоровья мужчин с ожирением 1-2 степени и сопутствующей ГБ1А. При этом достоверно уменьшается масса жира (на $17 \pm 4,3\%$), возрастает работоспособность (общая выносливость увеличивается на $30 \pm 5\%$). Одновременно уменьшается напряжение психики (стресс-тест снижается на 44-46%), а мотивация к занятиям достоверно увеличивается на 41-52%. Эти показатели коррелируют ($r = 0,34 - 0,56$) с упражнениями цикла фитнеса, что свидетельствует о положительном влиянии фитнес-аэробики на лиц, имеющих ожирение 1-2 степени и сопутствующую ГБ1А.

2. Тренировки в условиях автоматического контроля аэробных нагрузок и применения трекрезана в цикле фитнеса улучшают состояние здоро-

вья мужчин с ожирением 1-2 степени и сопутствующей ГБ 1А. При этом у испытуемых уменьшается (на $14,1 \pm 2,6\%$) масса жира, увеличиваются: гибкость (на $42,8 \pm 4,1\%$), выносливость (на $8,9 \pm 1,3\%$) и безжировая масса тела (на $3,2 \pm 1,1\%$), сила (на $7,9 \pm 1,5\%$), осанка улучшилась на $13,2 \pm 2,4\%$, состояние стресса уменьшилось на $29,2 \pm 4,5\%$. Одновременно уменьшается напряжение психики (стресс-тест снижается на $42 \pm 4,7\%$), а мотивация к занятиям достоверно увеличивается на $40 \pm 5,2\%$. Почти все показатели теста *Hamilton* указывали на улучшение состояния психики. Эти показатели коррелируют ($r = 0,47 - 0,67$) с упражнениями цикла фитнеса, что свидетельствует о положительном влиянии трекрезана в сочетании с фитнес-аэробикой на лиц, имеющих ожирение 1-2 степени и ГБ 1А. Эффективность фитнес-тренировок с целью комплексной коррекции состояния мужчин с ожирением 1-2 степени и сопутствующей ГБ 1А в аэробном режиме увеличивается при применении трекрезана.

3. Программа «MULTI DOCTOR» позволяет оптимизировать и индивидуализировать режим тренировок. Использование в процессе аэробного фитнеса автоматического контроля физической нагрузки в реальном времени совершенствует методики оздоровительной и адаптивной физической культуры.

4. Трекрезан является удобной и безопасной БАД, обладает хорошими органолептическими качествами и не вызывает побочных реакций. Для комплексной коррекции толерантности к физическим нагрузкам в условиях фитнеса, применение в цикле тренировок трекрезана в дозах 0,2 2 раза в сутки на

протяжении 21 суток эффективно. Трекрезан может использоваться как дополнительное средство для повышения мотивации посетителей фитнес-клубов. Эффективность аэробных фитнес-тренировок, направленных на коррекцию состояния лиц, имеющих определённые отклонения в состоянии здоровья, возрастает при использовании нового отечественного адаптогена трекрезан в виде биологически активной добавки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология. Издательство: МИА 2009 – 520 с.
2. Азизов А.П., Сейфулла Р.Д. и др. Влияние антиоксидантов элтона и леветона на физическую работоспособность спортсменов // Экспер. и клин. фармакология, 1998. – Т. 61. – № 1. – С. 60–62.
3. Богданова Т.Б., Болданова И.Р. Влияние сочетанного применения тонизирующего и гепатопротекторного фитосбора на физическую работоспособность спортсменов // Теория и практика физической культуры, 2000. – № 7. – С. 49–51.
4. Воронков М.Г., Расулов М.М. Трекрезан – родоначальник нового класса адаптогенов и иммуномодуляторов // Химфарм.ж. – 2007 – №1. – с.3–9.
5. Ершова Н.Г., Антонова Т.А., Васильева М.Ю. Интегративный подход к формированию конкурентоспособности будущих специалистов по физической культуре в процессе преподавания иностранного языка // Теория и практика физ. культуры. – 2010. – № 6. – С. 19–23.
6. Расулов М.М. Фармакологический анализ эффектов металлоатранов в норме и при некоторых моделях стресса.// Автореф. дисс... д. мед. наук, – Душанбе, 1999.
7. Сейфулла Р.Д. Фармакологическая коррекция факторов, лимитирующих работоспособность человека // Эксперим. и клин. фармакология. – 1998. – №1. – С. 4–9.
8. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription, 6th ed. Philadelphia, 2000: Lippincott Williams. 225.
9. Bonzheim K.A., Franklin B.A. Women and heart disease: role of exercise-based cardiac rehabilitation // Am. J. Sports Med., 2001. – 3;135–144.
10. Gordon N.F., Gulanick M., Costa F., Fletcher G., et al. American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council // Circulation, 2004. – 109; 2031–2041.
11. Miller W.C., Wallace J.P., Eggert K.E. Predicting max HR and the HR-VO₂ relationship for exercise prescription in obesity // Med. Sci. Sports Exerc. – 1993, 25; 1077–1081.
12. Myers J., Kaykha A., George S., Abella J., Zaheer N., Lear S., et al. Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men // Am. J. Med. – 2004. – 117; 912–918.
13. Thompson P.D., Buchner D., Piña I.L., Balady G.J., Williams M.A., Marcus B.H., et al. American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Subcommittee on Physical Activity. // Circulation. – 2003. – 107; 3109–3116.
14. Vuori I.M. Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet // Public. Health Nutr. – 2001. – 4; 517–528.
15. Warburton D.E., Sheel A.W., Hodges A.N., Stewart I.B., Yoshida E.M., Levy R.D.

- Effects of upper extremity exercise training on peak aerobic and anaerobic fitness in patients after transplantation // *Am. J. Cardiol.* – 2004. – 93; 939–943.
16. Williams M.A., Fleg J.L., Ades P.A., Chaitman B.R., Miller N.H., Mohiuddin S.M., et al. American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. Secondary prevention of coronary heart disease in the elderly (with emphasis on patients 75 years of age // *Circulation.* – 2002. – 105; 1735–1743.