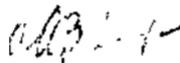


На правах рукописи



СЛУШКИНА Марина Вениаминовна

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ТРЕНИРОВОЧНОМ
ПРОЦЕССЕ БЕГУНИЙ НА 100 м С БАРЬЕРАМИ
НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

13.00.04 - теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата педагогических наук

Чебоксары - 2005

Работа выполнена на кафедре теории и методики циклических Видов спорта Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Камский государственный институт физической культуры»

Научный руководитель	кандидат педагогических наук, доцент Черняев Александр Антонович
Официальные оппоненты:	доктор педагогических наук, профессор Кузнецова Зинаида Михайловна
	кандидат педагогических наук, доцент Пьянзин Андрей Иванович
Ведущая организация:	ГОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры »

Защита состоится 28 марта 2005 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета КР 212.300.60 при ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева» по адресу: 428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса 38

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке в ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»

Автореферат разослан «26» февраля 2005 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Игошина Н.В.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность проблемы Тренировочная деятельность спортсменов, специализирующихся в барьерном беге на 100 м, на этапе спортивного совершенствования характеризуется существенным увеличением объема и интенсивности тренировочной нагрузки с преобладанием специально-подготовительных и соревновательных упражнений

Решение задач технической и специальной физической подготовленности в барьерном беге осуществляется через применение в большом объеме упражнений беговой, прыжковой и силовой направленности, в которых основная нагрузка приходится на мышцы нижних конечностей и туловища [АФ Артюшенко, 1973, М Долгий, 1980, Л А Иоффе и др, 1974, З С Стручкова, 1980, и др]

Значительные нагрузки часто приводят к нарушению кровообращения и питания мышц, что, в свою очередь, способствует развитию функциональных, а затем и органических расстройств опорно-двигательного аппарата в целом [В В Матов, 1982, Т Г Кисилева, 1992]

С ростом технического мастерства спортсменов наблюдается тенденция увеличения локальных перегрузок опорно-двигательного аппарата, что ведет к ухудшению кровоснабжения мышц и, как следствие, их метаболизма, что отражается на интенсивности протекания восстановительных процессов Это приводит к повышению тонуса мышц, их болезненности, к ограничению подвижности в суставах Следствием этого является развитие функциональных и органических расстройств опорно-двигательного аппарата, увечичение травматизма, снижение спортивной результативности и преждевременное прекращение спортивной деятельности, что подтверждается данными ряда специальных исследований, проведенных в этом направлении (ГП Воробьев, 1978, ЮВ Высочин, 1980, ВФ Башкиров, 1987 и др)

С учетом этого ученые и специалисты рекомендуют уделять пристальное внимание профилактике функциональных расстройств, заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата, возникающих при воздействии чрезмерных физических нагрузок [ГП Воробьев, 1978, В А Епифанов, Б Героева, 1982, П В Дубилей, З В Уразаева, 1989 и др] К наиболее распространенным и эффективным способам решения этой задачи относится систематическое применение спортсменками различных восстановительных средств [М А Абрикосова, 1980, ВФ Башкиров и др, 1987]

В большинстве случаев восстановление работоспособности спортсменов после напряженной мышечной деятельности решается педагогическими средствами

Однако на современном этапе спортивной подготовки одни педагогические средства восстановления не в состоянии обеспечить оптимальное течение восстановительных процессов Поэтому в практике спорта все шире используются медикп-биологические средства восстановления глобаль-

ного, общетонизирующего и избирательного характера Их включение в тренировочный процесс в большинстве случаев способствует полноценному течению восстановительных процессов и, как следствие, росту спортивных результатов (МЛ Абрикосова и др, 1980, ВП Луговцев, 1987, СЕ Павлов, МВ Павлова, ТП Кузнецова, 2000, ОМ Мирзоев, 2000)

Наряду с направленностью на предупреждение функциональных нарушений в состоянии опорно-двигательного аппарата, другим не менее значимым аспектом проблемы применения восстановительных средств является ускорение восстановительных процессов как необходимое условие эффективного использования все возрастающих тренировочных нагрузок

Поскольку рост соревновательных результатов осуществляется за счет увеличения объема и интенсивности тренировочных нагрузок, специалисты приходят к заключению, что проблема восстановления функционального состояния опорно-двигательного аппарата бегуний на этапах спортивного совершенствования становится такой же значимой, как и вопросы программирования и организации тренировочных воздействий Управление тренировочными нагрузками и процессами восстановления после них рассматриваются в настоящее время как два неразрывных и взаимообусловленных компонента единого процесса спортивной подготовки [НИ Волков, 1974, ВМ Волков, 1981] Подчеркивается, что рациональное управление восстановительными процессами, направленными на восстановление специальной работоспособности и профилактику функциональных нарушений в состоянии опорно-двигательного аппарата приводит к повышению эффективности как отдельного тренировочного занятия, так и всей системы тренировки спортсменов [В И Голец, 1981]

Отмечается, что средства восстановления или их комплексы должны применяться с учетом показателей, объективно и надежно отражающих характер и степень утомления [О М Мирзоев, 2000]

Одним из наиболее популярных и эффективных средств восстановления после интенсивных физических нагрузок являются термопроцедуры в виде суховоздушной бани-сауны (А В Коробков, ФМ Талышев, 1975, ЕО Кушниренко, 1980, ЮВ Высочин, 1980, В А Кальниболоцкий, 1982, А К Буровых, 1983. К А Кафаров, А А Буровых, 2000) Однако методики применения сауны весьма многочисленны и варьируют по таким параметрам как температура и влажность воздуха, продолжительность и кратность применения и т д В то же время в спортивной практике часто используется произвольный режим приема термопроцедур, когда продолжительность пребывания в сауне определяется самочувствием спортсмена

В целом, анализ специальной литературы свидетельствует о недостаточной разработанности проблемы рационального применения восстановительных средств в тренировке бегуний на 100 м с барьерами

В настоящее время можно говорить о существовании объективного противоречия между необходимостью дальнейшего повышения объема и

интенсивности тренировочных нагрузок в подготовке бегуний на 100 м с барьерами на основе применения восстановительных средств, с одной стороны, и отсутствием научно-обоснованных рекомендаций по их применению в структуре тренировочных мезоциклов различной направленности, с другой

Разрешение этого противоречия выступает одной из актуальных проблем современной теории и методики спортивной тренировки, суть которой можно сформулировать следующим образом *Какие восстановительные средства и в каком сочетании между собой и с параметрами тренировочной нагрузки приводят к ускорению процессов восстановления и повышению уровня развития физических качеств и улучшению соревновательных результатов бегуний на 100м с барьерами?*

Цель исследования - разработка и экспериментальное обоснование методики применения комплекса восстановительных средств в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами

Объект исследования - учебно-тренировочный процесс бегуний на 100 м с барьерами

Предмет исследования - методика применения комплекса восстановительных средств в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами

Гипотеза исследования Анализ литературы по проблеме исследования и обобщение личного опыта позволили нам сформулировать предположение о том, что повысить уровень развития физических качеств и соревновательные результаты бегуний на 100 м с барьерами возможно, если на основе изучения влияния термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима в различных сочетаниях на интенсивность восстановления функциональных возможностей ОДА после тренировочных нагрузок различной направленности разработать методику эффективного применения этой группы восстановительных средств в структуре тренировочного процесса

В соответствии с проблемой, целью, объектом, предметом и гипотезой в исследовании решались следующие задачи:

1 Изучить влияние термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима в различных сочетаниях на интенсивность восстановительных процессов после тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности

2 Разработать и экспериментально обосновать методику применения комплекса восстановительных средств в структуре второго и третьего тренировочных мезоциклов весенне-летнего подготовительного периода годичного цикла подготовки бегуний на 100 м с барьерами

3 Разработать практические рекомендации по применению комплекса восстановительных средств в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами

Теоретической основой исследования явились современная теория управления подготовкой спортсмена (Л П Матвеев, В Н Платонов, В К Бальсевич), концепция комплексного использования средств восстановления (В М Волков, Н Д Граевская, В П Зотов, В И Голец), теоретические положения о рациональном применении глобальных и региональных восстановительных средств (Ф М Талышев, Л А Иоффе, К А Кафаров, А Н Буровых)

Методы исследования. Для решения поставленных задач исследования нами были использованы следующие методы: теоретический анализ и обобщение литературы, анкетирование, тестирование, миотонметрия, курвиметрия, гониометрия, реография, педагогический эксперимент, математическая статистика

Организация исследования. В исследовании условно можно выделить четыре этапа

На *первом* этапе (2000-2001 г г) осуществлялись теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме исследования, определялись цель, объект и предмет и методы исследования, формулировались основные положения рабочей гипотезы

На *втором* этапе (2001-2002 г г) проводилось моделирование тренировочных блоков с разработкой тренировочных программ и восстановительных средств, которые будут использоваться в этих блоках, разрабатывались основные положения методики комплексного применения восстановительных средств в тренировочном процессе барьеристок. Апробировались методики контроля функционального состояния опорно-двигательного аппарата, измерения и оценки специальных физических качеств

На *третьем* этапе (2002-2003 г г) проводилось экспериментальное исследование, направленное на определение эффективности разработанной нами методики комплексного применения восстановительных средств в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами

На *заключительном* этапе (2004-2005 г г) осуществились количественный и качественный анализ экспериментальных данных, оформление результатов исследования в виде научных статей, диссертации и автореферата, внедрение их в педагогическую практику

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем

1 Установлены особенности влияния дробных термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима на интенсивность восстановления функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата

2 Разработана оригинальная методика комплексного применения дробных термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима в структуре второго и третьего тренировочных мезоциклов весенне-летнего подготовительного периода годичного цикла подготовки, приме-

нение которой приводит к повышению уровня развития физических качеств и соревновательных результатов бегуний на 100 м с барьерами.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в дополнении теории методикой спортивной тренировки новыми теоретическими знаниями о влиянии дробных термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима на интенсивность восстановления функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата и условиях их эффективного применения в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами.

Практическая значимость результатов исследования определяется их направленностью на совершенствование спортивной подготовки барьеристок через применение комплекса восстановительных средств в структуре тренировочных мезоциклов на этапе спортивного совершенствования. Результаты исследования могут быть использованы в тренировочном процессе в других видах спорта, отличающихся высокой нагрузкой на среднюю и нижнюю часть опорно-двигательного аппарата.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечена теоретической базой исследования, адекватностью используемых методов предмету исследования и его задачам, достаточным объемом экспериментальных данных, репрезентативностью и корректной статистической обработкой данных с привлечением компьютерной техники.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Применение ежедневно специального двигательного режима, баромассажа 1 раз в неделю после умеренных тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности и дробных термопроцедур 1 раз в неделю после значительных тренировочных нагрузок комплексного характера приводит к наиболее эффективному протеканию восстановительных процессов в опорно-двигательном аппарате.

2. Практическая реализация методики применения дробных термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима в данном сочетании в структуре второго и третьего тренировочных мезоциклов весенне-летнего подготовительного периода годичного цикла подготовки приводит к повышению уровня развития физических качеств и соревновательных результатов бегуний на 100 м с барьерами.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения диссертации освещались в публикациях и представлялись в различных сообщениях автора на вн)тривузовских и региональных научно-практических конференциях. По теме исследования опубликовано 6 работ. Результаты исследования прошли апробацию в процессе внедрения в тренировочный процесс КамГИФК и ССУОР г. Новочебоксарска Ч)вашской Республики

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка ли-

тературы и приложения Текст работы изложен на 134 страницах Диссертация иллюстрируется 6 рисунками и 14 таблицами В списке литературы приводится 161 работа, в том числе 19 работ иностранных авторов

И. СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность, дана характеристика объекта и предмета исследования, поставлена цель, сформулирована гипотеза, показана научная новизна результатов исследования, их теоретическая и практическая значимость, приведены основные положения, выносимые на защиту

В первой главе «Особенности применения восстановительных средств в тренировочном процессе на этапе спортивного совершенствования» рассматриваются характер и степень развития состояния утомления при различных режимах тренировочной работы, в том числе, и в барьерном беге е, представлены данные о влиянии чрезмерных нагрузок на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата бегуний, анализируются современные знания и представления о роли восстановления в тренировочном процессе На основе анализа и обобщения литературных данных, а также результатов проведенного нами анкетирования делается заключение о недостаточной разработанности проблемы комплексного применения термопроцедур (сауны), баромассажа и специального двигательного режима в тренировке бегуний на 100 м с барьерами

Во второй главе «Задачи, методы и организации экспериментального исследования» сформулированы задачи исследования, а также описана методика и организация исследования

В третьей главе «Влияние применения термопроцедур и баромассажа на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, соревновательные результаты и физические качества бегуний на 100 м с барьерами» приводятся результаты первых двух этапов экспериментального исследования

Цель первого этапа заключалась в определении особенностей влияния различных режимов термопроцедур на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата бегуний, динамику развития физических качеств и рост соревновательных результатов Второй этап был исправлен на изучение особенностей влияния баромассажа на протекание восстановительных процессов в мышцах нижних конечностей

На первом этапе исследования приняли участие 28 бегуний на 100 м с барьерами, из них - 2 мастера спорта международного класса, 5 мастеров спорта, 8 кандидатов в мастера спорта и 13 спортсменок первого спортивного разряда Испытуемые были разделены на три группы В первую группу вошчи 10, во вторую - 9, в третью - 9 спортсменок Состав групп формировался с учетом спортивной квалификации испытуемых таким образом, чтобы группы были примерно равнозначны по этому критерию

Испытуемые всех трех групп тренировались по единому плану. Различия заключались только в особенностях использования восстановительных средств.

Испытуемые I группы использовали произвольный режим термопроцедур один раз в неделю; II группы - дробный режим с той же частотой; III группы - дробный режим в сочетании со специальным двигательным режимом, выполняемым ежедневно.

Дробный режим термопроцедур заключался в трёхразовом посещении сауны продолжительностью 4 минуты и интервалом отдыха между заходами также 4 минуты. Температура воздуха в сауне находилась в пределах от 100 до 110 градусов при относительной влажности воздуха 5-10 % [П.В. Дубилей, З.В.Уразаева, 1989]

Специальный двигательный режим рассматривается в литературе как одно из педагогических средств восстановления. В своей работе мы включили комплекс из 12 специальных физических упражнений, направленных на укрепление и развитие силы групп мышц спины, задней и передней поверхности бедра, голени, а также на растягивание и релаксацию данных мышц в динамическом режиме с целью устранения обменных нарушений и нормализации кровоснабжения и трофики мышц.

Эксперимент проводился в течение одного тренировочного мезоцикла первого базового этапа осеннее-зимнего подготовительного периода, состоящего из 4 недельных микроциклов.

Результаты исследования, приведенные в таблице 1, свидетельствуют, что за время эксперимента у испытуемых всех трех групп повысились соревновательные результаты и показатели физических качеств.

Таблица 1

Темпы прироста соревновательных результатов и показателей физических качеств за мезоцикл при различных режимах термопроцедур ($X \pm \delta$)

Группы испытуемых	Бег 100 м с барьерами (сек)	Показатели прироста физических качеств					
		Бег 30 м с хода (сек)	Прыжок в длину с места (см)	Тройной прыжок с места (см)	Бег 300 м (сек)	10-кратный прыжок с/м (см)	Мстание ядра (см)
I	0,06±0,01	0,07±0,01	6,7±0,2	21,4±1,7	2,51±0,9	32,5±1,9	14,5±1,1
	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05
II	0,16±0,02	0,21±0,02	8,8±0,3	26,7±1,8	3,92±0,8	47,8±2,3	22,7±1,3
	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05
III	0,22±0,01	0,24±0,02	10,4±0,4	32,3±1,7	5,33±1,2	55,6±2,1	28,5±1,7
	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05

Примечание: здесь и в таблицах 3 и 4 «P» – достоверность различий между исходными и конечными значениями изучаемых показателей

Сравнительный анализ темпов прироста показателей физических качеств показывает, что наибольшие изменения присущи испытуемым III группы, применявшим дробный режим термопроцедур в сочетании со специальным двигательным режимом, наименьшие сдвиги выявлены у спортсменок I группы, использовавших произвольный режим парения; спортсменки II группы по динамике результатов занимают промежуточное положение.

В частности, результаты в беге на 100 м с барьерами у спортсменок I группы улучшились за мезоцикл на $0,06 \pm 0,01$ сек. ($P > 0,05$), у спортсменок II группы на $0,16 \pm 0,02$ сек. ($P < 0,05$), а у спортсменок III группы, использовавших сауну в сочетании с СДР, на $0,22 \pm 0,01$ сек. ($P < 0,05$). В беге на 30 м с хода результаты улучшились соответственно на $0,07 \pm 0,01$ сек. ($P > 0,05$), на $0,21 \pm 0,02$ сек. ($P < 0,05$) и на $0,24 \pm 0,02$ сек. ($P < 0,05$). Аналогичная динамика отмечалась у спортсменок этих групп и по результатам других контрольных тестов.

Одновременно улучшились и показатели, характеризующие функциональное состояние опорно-двигательного аппарата. При сравнительном анализе величины прироста изучаемых показателей также наблюдается существенное преимущество спортсменок III группы, наименее выражены изменения в I группе. Так, амплитуда тонуса прямой мышцы правого бедра увеличилась за мезоцикл у спортсменок I группы на $0,15 \pm 0,04$ отн.ед. ($P < 0,05$), у спортсменок II группы на $0,25 \pm 0,02$ отн.ед. ($P < 0,05$) и у спортсменок III группы на $0,30 \pm 0,02$ отн.ед. ($P < 0,05$), а амплитуда тонуса длинной головки двуглавой мышцы правого бедра возросла соответственно на $0,17 \pm 0,02$ отн.ед. ($P < 0,05$), на $0,25 \pm 0,03$ отн.ед. ($P < 0,05$) и на $0,41 \pm 0,02$ отн.ед. ($P < 0,05$).

Улучшение показателей амплитуды тонуса мышц, характеризующих функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, по-видимому, обусловлено улучшением кровоснабжения нижних конечностей, о чем свидетельствуют результаты выполненных нами реографических исследований. Так, в результате термопроцедур возрастала скорость периферического кровообращения, нормализовался сосудистый тонус, причём наиболее выраженная динамика отмечена у спортсменок III группы, использовавших дробный режим термопроцедур в сочетании со специальным двигательным режимом. У спортсменок этой группы угол наклона реографической волны (угол α) увеличился на $3,8 \pm 0,4$ град ($P < 0,01$), реографический индекс увеличился на $0,58 \pm 0,04$ отн.ед. ($P < 0,01$), дикротический индекс на $14,8 \pm 1,1\%$ ($P < 0,05$).

В целом, результаты первого экспериментального исследования показывают, что термопроцедуры, используемые в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами, способствуют восстановлению функционального состояния опорно-двигательного аппарата. При этом наиболее

эффективными являются дробные термопроцедуры в сочетании со специальным двигательным режимом.

Их применение в структуре тренировочного микроцикла в наибольшей степени способствует развитию физических качеств и росту соревновательных результатов.

Менее выраженная эффективность применения произвольного режима парения, по-видимому, обусловлена тем, что длительное пребывание в сауне (в среднем по группе - 36 минут) при произвольном режиме парения на фоне значительных по объёму и интенсивности физических нагрузках приводит к дополнительному напряжению функциональных систем организма в ущерб процессам восстановления.

Задача **второго** этапа экспериментального исследования заключалась в изучении особенностей влияния баромассажа на восстановление функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата испытуемых после выполнения дозированной нагрузки максимальной мощности.

В исследовании приняли участие 14 бегуний на 100 м с барьерами, из них - 2 мастера спорта международного класса, 3 мастера спорта, 5 кандидатов в мастера спорта и 4 спортсменки первого спортивного разряда. Испытуемые были разделены на две группы (контрольную и экспериментальную) по 7 спортсменок, примерно одинаковые по спортивной квалификации.

Испытуемые выполняли на велоэргометре стандартную работу максимальной мощности (250 Вт) - педалирование в течение 1 минуты с частотой 65-67 об/мин. После нагрузки спортсменкам экспериментальной группы проводили баромассаж правой конечности.

У всех испытуемых трижды измерялись реографические показатели кровоснабжения обеих нижних конечностей: угол α - угол наклона реографической волны, реографический индекс (РИ), дикротический индекс (ДИ), модуль упругости (ВЗ/Т).

При этом у спортсменок контрольной группы эти показатели определялись до и после нагрузки и после 30 мин пассивного отдыха.

У испытуемых экспериментальной группы реограмма снималась до и после нагрузки, а также после сеанса баромассажа.

Баромассаж применялся в следующем режиме: трижды последовательно создавалась декомпрессия, равная высоте 800 м - 1200 м - 1700 м по шкале альтиметра с экспозицией 60 с. После первого и второго подъема в камере на 15 с создавалась компрессия в 0,10-0,15 атм.. После третьего подъема компрессия не создавалась [Ю.П. Денисенко, 1985]

Анализ результатов реографического исследования показан, что данный режим баромассажа способствует улучшению кровоснабжения нижних конечностей (таблица 2)

Так, у спортсменок опытной группы угол α правой голени увеличился по среднему на $3,8 \pm 0,3$ град ($P < 0,05$), а у спортсменок контрольной группы

на $1,7 \pm 0,2$ град. ($P > 0,05$). РИ правой голени увеличился на $0,28$ отн.ед. ($P > 0,05$), а у спортсменок контрольной группы на $0,04$ отн.ед ($P > 0,05$). ДИ соответственно улучшился на $12,4 \pm 0,6\%$ ($P < 0,05$) и на $5,5 \pm 0,2\%$ ($P > 0,05$), ВЗ/Т уменьшился соответственно на $6,6 \pm 0,5\%$ ($P < 0,05$) и на $2,7 \pm 0,5\%$ ($P > 0,05$).

В четвёртой главе «Влияние комплекса восстановительных средств на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, соревновательные результаты и физические качества бегуний на 100 м с барьерами в тренировочном мезоцикле» приведены результаты третьего этапа экспериментального исследования, направленного на сравнение эффективности комплексного применения специального двигательного режима в сочетании с баромассажем и дробными термопроцедурами.

Таблица 2

Динамика реографических показателей испытуемых контрольной и экспериментальной групп, в %

Группы испытуемых	Время измерения	Показатели кровоснабжения нижних конечностей							
		Угол α		РИ		ДИ		ВЗ/Т x 100	
		Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая
Экспериментальная n = 7	До нагрузки	100	100	100	100	100	100	100	100
	После нагрузки	94,46	94,61	84,15	84,27	63,00	62,21	62,95	64,82
	После баромассажа	99,59	99,05	99,45	97,75	94,00	89,20	93,23	94,85
Контрольная n = 7	До нагрузки	100	100	100	100	100	100	100	100
	После нагрузки	94,57	94,98	84,27	83,33	60,15	60,01	64,59	63,30
	После 30 мин отдыха	96,88	97,15	86,51	88,50	74,29	75,51	73,81	73,81

В исследовании приняли участие 22 спортсменки, из них - 2 мастера спорта международного класса, 3 мастера спорта, 7 кандидатов в мастера спорта и 10 спортсменок первого спортивного разряда. Все испытуемые были разделены на три группы, относительно равные по спортивной квалификации.

Эксперимент продолжался в течение одного тренировочного мезоцикла, включающего в себя 4 недельных микроцикла. Все спортсменки тренировались по единому плану.

До и после эксперимента у испытуемых всех групп измерялись соревновательные результаты, показатели физических качеств, амплитуды тонуса мышц, кровоснабжения мышц и подвижности в суставах.

Первая группа в количестве 8 спортсменок использовала ежедневно специальный двигательный режим в сочетании с дробными термопроцедурами.

рами (1 раз в неделю), вторая группа, в которую вошли 7 спортсменов, применяла ежедневно специальный двигательный режим в сочетании с баромассажем (1 раз в неделю), третья группа (7 спортсменов) восстановительные средства в тренировочном процессе не использовала.

Выявлено, что у спортсменов первой группы, использовавших в качестве восстановительных средств сауну в сочетании со специальным двигательным режимом, результат в беге на 100 м с барьерами за мезоцикл улучшился на $0,20 \pm 0,07$ сек. ($P < 0,05$), у спортсменов второй группы, применявших баромассаж в сочетании с СДР, - на $0,16 \pm 0,08$ сек. ($P < 0,05$), в то время как у спортсменов третьей группы, не использовавших специальные восстановительные средства, - лишь на $0,06 \pm 0,09$ сек. ($P > 0,05$).

В беге на 300 м результаты возросли соответственно на $3,26 \pm 0,19$ сек. ($P < 0,05$), на $2,90 \pm 0,21$ сек. ($P < 0,05$) и на $1,59 \pm 0,09$ сек. ($P > 0,05$), в беге на 30 м с хода - на $0,08 \pm 0,02$ сек. ($P > 0,05$) и на $0,12 \pm 0,01$ сек. ($P < 0,05$) и на $0,04 \pm 0,01$ сек. ($P > 0,05$). В десятикратном прыжке с места прирост результатов составил у спортсменов первой группы $79,5 \pm 5,1$ см ($P < 0,05$), у спортсменов второй группы $62,3 \pm 4,4$ см ($P < 0,05$), у спортсменов третьей группы $42,3 \pm 6,1$ см ($P > 0,05$); в метании ядра соответственно: $49,2 \pm 5,2$ см ($P < 0,05$), $56,2 \pm 6,6$ см ($P < 0,05$) и $24,0 \pm 3,2$ см ($P > 0,05$).

Сравнительный анализ изучаемых показателей свидетельствует, что термопроцедуры в сочетании со специальным двигательным режимом способствуют росту результатов в беге на 100 м с барьерами и 300 м, а также в десятикратном прыжке с места. Баромассаж в сочетании со специальным двигательным режимом способствует улучшению результатов в беге на 30 м с хода, в прыжке в длину и в тройном прыжке с места, метании ядра

Результаты исследования, приведенные в таблице 3, показывают, что спортсменки первой группы имеют преимущество в приросте показателей подвижности в суставах, второй - амплитуды тонуса мышц.

Так, суммарная подвижность поясничного отдела позвоночника увеличилась за мезоцикл у спортсменов первой группы на $8,9 \pm 0,3$ см ($P < 0,05$), у спортсменов второй группы на $8,1 \pm 0,3$ см ($P < 0,05$), у спортсменов третьей группы на $2,1 \pm 0,09$ см ($P > 0,05$) Подвижность правой нога в тазобедренном суставе увеличилась соответственно на $5,1 \pm 0,2$ град ($P < 0,05$), на $4,6 \pm 0,3$ град. ($P < 0,05$) и на $0,8 \pm 0,04$ град. ($P > 0,05$). Аналогичные изменения подвижности наблюдались и на левой ноге.

Ремрафические исследования показали, что при использовании термопроцедур улучшение достигалось усилением регионарного кровотока, в то время как при использовании баромассажа - за счет оптимизации микроциркуляторных процессов Так, показатели угла α и РИ, характеризующие тонус крупных сосудов, заметно менялись у спортсменов первой группы, а показатели ДИ, характеризующие тонус средних и мелких сосудов и модуля упругости, заметнее менялись у спортсменов второй группы.

Таблица 3

Изменение показателей подвижности суставов за мезоцикл
в зависимости от использования средств восстановления, ($\bar{X} \pm \sigma$)

Группы испытуемых	Показатели подвижности суставов										
	В поясничной области (см)		Ноги (град.)			Правая стопа (град.)			Левая стопа (град.)		
	Вперед	Назад	Сумма	Правая	Левая	Подвиж- ность	Разгибание	Сгибание	Подвиж- ность	Разгибание	Сгибание
I n=8	5,2±0,2	3,7±0,2	8,9±0,3	5,1±0,2	5,0±0,2	4,3±0,1	1,9±0,1	2,4±0,1	4,2±0,13	2,0±0,1	2,2±0,22
	P < 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P > 0,05
II n=7	4,5±0,1	3,6±0,1	8,1±0,3	4,6±0,3	4,5±0,3	4,8±0,2	2,2±0,1	2,6±0,2	4,4±0,2	2,4±0,1	2,0±0,12
	P < 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P > 0,05
III n=7	1,1±0,07	1,0±0,05	2,1±0,09	0,8±0,04	0,9±0,02	0,9±0,06	0,6±0,03	0,3±0,03	1,1±0,03	0,8±0,1	0,3±0,04
	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05

Примечание:

I — группа использовала дробные термопроцедуры в сочетании со специальным двигательным режимом

II - группа использовала баромассаж в сочетании со специальным двигательным режимом

III - группа не использовала восстановительные средства.

Таким образом, нами установлено, что и дробные термопроцедуры, и баромассаж достаточно эффективны в качестве средств восстановления для бегуний на 100 м с барьерами. При этом наблюдаются некоторые различия в их действии: баромассаж в сочетании со специальным двигательным режимом способствует развитию скоростно-силовых качеств, устраняя явления локальных перегрузок, в то время как термопроцедуры в сочетании со специальным двигательным режимом в большей степени влияет на рост показателей скоростной выносливости, подвижности в суставах конечностей и поясничного отдела позвоночника. Различия в действии этих восстановительных средств, разные точки их приложения дают основание для предположения о том, что их совместное применение в тренировочном процессе приведет к усилению эффекта восстановления.

В пятой главе «Экспериментальное исследование эффективности применения комплекса восстановительных средств в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами» приводятся результаты четвертого, основного этапа экспериментального исследования, направленного на практическое обоснование разработанной нами методики комплексного применения дробных термопроцедур, баромассажа и специального двигательного режима.

В эксперименте приняли участие 10 бегуний на 100 м с барьерами: Из них - 2 мастера спорта международного класса, 2 мастера спорта, 3 кандидата в мастера спорта и 3 спортсменки первого спортивного разряда. Все спортсменки тренировались по единому плану. Все испытуемые были разделены на две группы по 5 спортсменок (группы «А» и «Б»), примерно равные по своей спортивной квалификации.

Эксперимент проводился в течение второго и третьего мезоциклов второго базового этапа весенне-летнего подготовительного периода. До и после каждого мезоцикла у всех испытуемых определялись соревновательные результаты, показатели физических качеств, амплитуды тонуса мышц, кровоснабжения мышц и подвижности в суставах

Тренировочный процесс в тренировочных мезоциклах был нацелен на развитие скоростно-силовой выносливости бегуний, что предусматривало, с одной стороны, повышение интенсивности всех видов нагрузок, с другой, повышение интенсивности восстановительных процессов

Для ускорения восстановительных процессов применялся комплекс средств дробные термопроцедуры раз в неделю (четверг), сеанс баромассажа (вторник) и специальный двигательный режим (ежедневно).

Испытуемые группы «Л» использовали комплекс восстановительных средств во втором мезоцикле, но не применяли его в третьем мезоцикле. Испытуемые группы Б, наоборот, применяли комплекс восстановительных средств в третьем мезоцикле, но не применяли его во втором мезоцикле.

Результаты исследования приведены в таблице 4.

Таблица 4

Темпы прироста соревновательных результатов и показателей физических качеств в тренировочных мезоциклах весенне-летнего подготовительного периода ($\bar{X} \pm \bar{\sigma}$)

Группа	Мезоцикл	Применение комплекса	Темпы прироста соревновательных результатов и показателей физических качеств в тренировочных мезоциклах						
			Бег 100 м с барьерами (сек)	Бег 30 метров с хода (сек)	Прыжок в длину с места (см)	Тройной прыжок с места (см)	Бег 300 метров (сек)	10-кратный прыжок с места (см)	Метание ядра (см)
А n = 5	2	применяли	0,33 \pm 0,05	0,26 \pm 0,02	29,7 \pm 1,1	18,8 \pm 0,7	3,09 \pm 0,44	61,3 \pm 1,2	38,2 \pm 0,8
			P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05
	3	не применяли	0,10 \pm 0,03	0,07 \pm 0,01	20,5 \pm 1,1	10,4 \pm 0,5	1,06 \pm 0,22	13,6 \pm 0,8	14,1 \pm 0,5
			P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05
Б n = 5	2	не применяли	0,04 \pm 0,02	0,02 \pm 0,01	15,3 \pm 0,9	5,4 \pm 0,3	0,77 \pm 0,21	8,4 \pm 0,4	8,8 \pm 0,4
			P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05
	3	применяли	0,29 \pm 0,03	0,26 \pm 0,02	28,5 \pm 1,0	16,5 \pm 0,5	2,29 \pm 0,26	54,3 \pm 1,8	32,3 \pm 0,5
			P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05
А	За два мезоцикла	0,43 \pm 0,06	0,33 \pm 0,02	50,2 \pm 1,3	29,2 \pm 0,6	4,15 \pm 0,33	74,9 \pm 2,9	52,3 \pm 0,8	
Б	За два мезоцикла	0,33 \pm 0,06	0,28 \pm 0,01	43,8 \pm 1,2	21,9 \pm 0,5	3,06 \pm 0,31	62,7 \pm 2,2	41,1 \pm 0,7	

При сравнительном анализе изучаемых показателей выявлено, что улучшение результатов более заметно у тех спортсменок, которые в процессе тренировки в соответствующем мезоцикле применяли комплекс восстановительных средств. Применение комплекса восстановительных средств также положительно влияло на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата.

В частности, прирост соревновательных результатов и показателей физических качеств за два мезоцикла у спортсменок группы «А», которые использовали комплекс восстановительных средств во втором мезоцикле и не использовали в третьем, был заметно выше, чем у спортсменок группы «Б», применявших комплекс в третьем мезоцикле, суммарный прирост результатов составил: в беге на 100 м с барьерами у спортсменок группы «А» $0,43 \pm 0,06$ сек., а у спортсменок группы «Б» - $0,33 \pm 0,06$ сек., в беге на 300 м - $4,15 \pm 0,33$ сек. и $3,06 \pm 0,31$ сек., в беге на 30 м с хода - $0,33 \pm 0,02$ сек. и - $0,28 \pm 0,01$ сек., в тройном прыжке с места - $29,2 \pm 0,6$ см и - $21,9 \pm 0,5$ см, в метании ядра - $52,3 \pm 0,8$ см и $41,1 \pm 0,7$ см.

Это говорит о том, что использование комплекса восстановительных средств в тренировочном процессе оставляет благоприятный «след», сохраняющийся в течение некоторого времени. Поэтому крайне необходимо использовать комплекс восстановительных средств в подготовительном периоде, так как в соревновательный период в связи с частыми выступлениями на соревнованиях его применение в полном объеме может быть затруднено.

Таким образом, результаты наших исследований показали достаточную эффективность использования дробного режима термопроцедур и баромассажа в сочетании со специальным двигательным режимом в качестве средств восстановления функций опорно-двигательного аппарата бегуний на 100 м с барьерами.

Их комплексное применение способствует росту соревновательных результатов, развитию физических качеств и поддержанию оптимального состояния опорно-двигательного аппарата бегуний. Все это, а также наличие эффекта последействия после его применения, позволяет рекомендовать данный комплекс для постоянного использования в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами.

В заключение подводятся итоги проведенного исследования, его результаты сопоставляются с имеющимися литературными данными, намечаются перспективные направления дальнейших научных и методических разработок.

ВЫВОДЫ

1. Рост результатов у бегуний на 100 м с барьерами при существующих объёмах и интенсивности тренировочных нагрузок невозможен без использования восстановительных средств. Их применение устраняет нарушения в опорно-двигательном аппарате, улучшает его функциональное состояние, ведёт к росту спортивных результатов.

2. Дробные термопроцедуры по сравнению с произвольным режимом парения являются более эффективным средством восстановления опорно-двигательного аппарата бегуний на 100 м с барьерами. Их применение 1 раз в неделю обеспечивает в наибольшей степени улучшение контрольных результатов и функционального состояния опорно-двигательного аппарата. Так, результат в беге на 100 м с барьерами у спортсменок, которые применяли произвольный режим парения, улучшился на $0,06 \pm 0,01$ сек. ($P > 0,05$), а у спортсменок, которые использовали в качестве средства восстановления дробный режим, улучшился на $0,16 \pm 0,02$ сек. ($P < 0,05$). Амплитуда тонуса прямой мышцы правого бедра возросла у представительниц произвольного парения на $0,15 \pm 0,04$ отн.ед. ($P < 0,05$), а у спортсменок, использующих дробный режим, на $0,25 \pm 0,02$ отн.ед. ($P < 0,05$). Аналогичные изменения наблюдались и по другим показателям.

3. Баромассаж для восстановления функционального состояния опорно-двигательного аппарата также является более эффективным средством, чем просто активный отдых. Так, угол наклона реографической волны у спортсменок, использовавших баромассаж, увеличился на $3,8 \pm 0,3$ град. ($P < 0,05$), а у тех, которые не использовали его, а просто отдыхали, он увеличился всего на $1,7 \pm 0,2$ град. ($P > 0,05$). ДИ соответственно улучшился на $12,4 \pm 0,6\%$ ($P < 0,05$) и на $5,5 \pm 0,2\%$ ($P > 0,05$). Такая же динамика и по другим показателям.

4. Включение в тренировочный процесс бегуний баромассажа и дробных термопроцедур в сочетании с специальным двигательным режимом способствует улучшению состояния опорно-двигательного аппарата и повышает работоспособность. Так, результат в беге на 30 м с хода улучшился у спортсменок, которые использовали дробное термовоздействие и специальный двигательный режим, на $0,08 \pm 0,02$ сек. ($P > 0,05$), у спортсменок, которые использовали баромассаж и специальный двигательный режим, - на $0,12 \pm 0,01$ сек ($P < 0,05$), а у спортсменок, которые не использовали эти специальные средства восстановления, всего на $0,04 \pm 0,01$ сек. ($P > 0,05$). В беге на 300 м результат улучшился соответственно в группах на $3,26 \pm 0,19$ сек. ($P < 0,05$), на $2,90 \pm 0,21$ сек. ($P < 0,05$) и на $1,59 \pm 0,09$ сек. ($P > 0,05$). Суммарная подвижность (сгибание + разгибание) правой стопы улучшилась после тренировки за счет восстановительных средств в первой группе на $4,3 \pm 0,1$ град ($P < 0,05$), во второй на $4,8 \pm 0,2$ град. ($P < 0,05$) и в третьей на $0,9 \pm 0,06$ град ($P > 0,05$). Аналогично менялись показатели реографии: угол наклона реографической волны в первой группе увеличился за мезо-

цикл в среднем на $5,1 \pm 0,6$ град. ($P < 0,05$), во второй - на $4,9 \pm 0,7$ град. ($P < 0,05$), а в третьей - на $1,5 \pm 0,3$ град. ($P > 0,05$). Реографический индекс возрос соответственно на $0,31 \pm 0,09$ отн. ед. ($P < 0,05$), на $-0,33 \pm 0,13$ отн. ед. ($P < 0,05$) и на $0,10 \pm 0,06$ отн. ед. ($P > 0,05$).

5. Дробные термопроцедуры в сочетании с специальным двигательным режимом в большей степени способствуют развитию скоростно-силовой выносливости и подвижности в суставах, в то время как баромассаж в сочетании с специальным двигательным режимом стимулирует развитие скоростных качеств, предупреждает развитие локальных перегрузок опорно-двигательного аппарата.

6 Сочетание средств восстановления, глобального (термопроцедуры) и локального (баромассажа) действия дает больший эффект, чем их раздельное применение. Использование разработанного комплекса средств восстановления для функционального состояния опорно-двигательного аппарата барьеристок, включающего дробные термопроцедуры (1 раз в неделю), баромассаж (1 раз в неделю) и специальный двигательный режим (ежедневно), способствует улучшению результатов и на основной дистанции.

7. Практическая реализация разработанной нами методики применения комплекса восстановительных средств, включающего дробные термопроцедуры (1 раз в неделю), баромассаж (1 раз в неделю) и специальный двигательный режим (ежедневно) в тренировочном процессе бегуний на 100 м с барьерами, способствует ускоренному развитию физических качеств, улучшению и стабилизации показателей функционального состояния опорно-двигательного аппарата и росту соревновательных результатов.

8. Применение комплекса восстановительных средств оставляет «благоприятный» след в течение следующего мезоцикла, что делает его использование в период подготовки к ответственным соревнованиям особенно эффективным.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности тренировочного процесса на этапе спортивного совершенствования необходимо шире использовать медико-биологические средства восстановления глобального, общетонизирующего и избирательного характера. Их включение в тренировочный процесс в большинстве случаев способствует полноценному течению восстановительных процессов и, как следствие, росту спортивных результатов

2 При преимущественной направленности тренировочного процесса на развитие скоростной выносливости следует использовать термопроцедуры в дробном режиме в сочетании со специальным двигательным режимом.

3. При преимущественной направленности тренировочного процесса на развитие скоростных качеств следует применять баромассаж в сочетании со специальным двигательным режимом, так как они совместно устраняют симптомы локальных перегрузок.

4. Выбор средств восстановления определяется задачами и структурой тренировочных микроциклов, характером и степенью утомления спортсменов, конкретным планом текущей подготовки и динамикой нагрузок.

5. При значительных по объёму и интенсивности тренировочных нагрузках для поддержания на оптимальном уровне функционального состояния опорно-двигательного аппарата бегуний на 100 м с барьерами необходимо применять комплекс восстановительных средств с включением дробного режима термопроцедур, баромассажа в сочетании с специальным двигательным режимом.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Слушкина М.В. Использование сауны для восстановления опорно-двигательного аппарата у бегуний с барьерами /Материалы IV научно-практической конференции. - Н.Челны: КамГИФК. - 2003. - С. 112-115 (В соавторстве с А.А. Черняевым).

2. Слушкина М.В. Термопроцедуры как восстановительные средства для опорно-двигательного аппарата барьеристок /Материалы Всероссийской научной конференции «Современные тенденции физической культуры и оздоровления населения». - Н.Челны, 13-14 марта, 2003. - Н.Челны: КамПИ, - 2003. - С. 118-120. (В соавторстве с А.А. Черняевым).

3. Слушкина М.В. Значение восстановительных средств в подготовке бегуний на 100 метров с барьерами /Сборник научных трудов 7 научно-практической конференции КамГИФК «Актуальные проблемы физической культуры и спорта». - Н.Челны: КамГИФК, - 2004. - 233 - 237. (В соавторстве с А.А. Черняевым).

4. Слушкина М.В. Использование различных режимов термопроцедур в тренировочном процессе у бегуний на 100м с барьерами /Сборник научных материалов кафедры теории и методики циклических видов спорта КамГИФКа посвященный памяти проф. Г.В. Цыганова «Проблемы профессиональной подготовки специалистов и тренеров в циклических видах спорта». - Н.Челны: РИО, - 2004. - С. 53-58.

5. Слушкина М.В. Эффективность использования комплекса восстановительных средств в тренировке барьеристок / Сборник научных материалов кафедры теории и методики циклических видов спорта КамГИФКа, посвященный памяти проф. Г.В. Цыганова «Проблемы профессиональной подготовки специалистов и тренеров в циклических видах спорта». - Н.Челны: РИО, - 2004. - С. 58-62.

6. Слушкиа М.В. Применение барьеристками различных режимов термопроцедур в тренировочном мезоцикле /Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Потребность и мотивация интереса населения к занятиям физической культуры и спортом, формирование здорового образа жизни (Н.Челны 7-8 октября 2004). - Н.Челны: КамГИФК, - 2004. -С. 189-192.

ЛРН№ 020078 от 12.08.97

Подписано в печать 21.02. 2005 г. Формат 60x84/16

Усл. печ. л 1,0. Тираж 100 экз. Заказ № 178.

Отпечатано на участке оперативной полиграфии при ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева 428000. Чебоксары, ул. К. Маркса, 38

22 МАР 2005



2587