

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12362

(13) С1

(46) 2009.08.30

(51) МПК (2006)

A 61N 2/00

## (54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНА ЦИКЛИЧЕСКОГО ВИДА СПОРТА

(21) Номер заявки: а 20070901

(22) 2007.07.16

(43) 2009.02.28

(71) Заявитель: Государственное научное учреждение "Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси" (ВУ)

(72) Авторы: Улащик Владимир Сергеевич; Зубовский Дмитрий Константинович; Рубченя Ирина Николаевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Государственное научное учреждение "Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси" (ВУ)

(56) Методические рекомендации по применению термомагнитотерапевтического аппарата АТМТ-01 "Фаворит". - Санкт-Петербург, 2004. - С. 26, 29-31.

ВУ 8064 С1, 2006.

RU 2016564 С1, 1994.

RU 2081635 С1, 1997.

EA 200100562 А1, 2002.

(57)

Способ повышения физической работоспособности спортсмена циклического вида спорта, **отличающийся** тем, что проводят курс термомагнитотерапии из 10-15 процедур, причем воздействуют на весь организм импульсным магнитным полем с индукцией 3,5-5,0 мТл частотой 10 Гц и температурой 30-32 °С, продолжительность процедуры составляет от 20 до 30 мин ежедневно.

Изобретение относится к спортивной медицине, к разделу физиотерапии.

Известен способ повышения физической работоспособности путем неинвазивного чрескожного воздействия низкоинтенсивным магнитным полем на кровь человека - гемомагнитотерапия [1], являющегося прототипом заявляемого способа.

Общими признаками для заявляемого способа и прототипов является воздействие импульсным магнитным полем на организм человека. Однако способ-прототип обладает рядом недостатков. Так, известно, что в основе повышения общей физической работоспособности спортсменов, наряду с улучшением реологических свойств крови и повышением ее кислородтранспортной функции, лежит улучшение микроциркуляции и трофико-регенераторных процессов в тканях (мышцы, костно-суставный аппарат), что, в особенности, важно при хронической травматизации в ходе спортивной деятельности. Так как в способе-прототипе - гемомагнитотерапии процессы микроциркуляции в тканях улучшаются опосредованно, через воздействие на кровь, то это значительно ослабляет его терапевтический эффект.

Кроме того, воздействие одним физическим фактором не всегда дает необходимый результат, на который можно рассчитывать при одновременном использовании нескольких лечебных воздействий.

ВУ 12362 С1 2009.08.30

# ВУ 12362 С1 2009.08.30

Задачей заявляемого способа является повышение эффективности восстановления и физической работоспособности спортсменов циклических видов спорта как за счет гемостимулирующего, иммуномодулирующего и реокорректирующего эффектов низкоинтенсивного импульсного магнитного поля, так и за счет общеукрепляющего, седативного и трофико-регенераторного действия тепла.

Поставленная задача достигается следующим образом.

Предложен способ повышения физической работоспособности спортсмена циклического вида спорта, отличающийся тем, что проводят курс термомагнитотерапии из 10-15 процедур, причем воздействуют на весь организм импульсным магнитным полем с индукцией 3,5-5,0 мТл частотой 10 Гц и температурой + 30-32 °С, продолжительность процедуры составляет от 20-30 мин ежедневно.

Заявителем проведена оценка влияния курса общей термомагнитотерапии (ТМТ) на физическую работоспособность спортсменов-легкоатлетов по результатам выполнения 6-минутной степ-тестовой нагрузки с определением расчетным методом уровня максимального потребления кислорода (МПК) и соответственно показателям МПК уровня физической работоспособности.

Испытуемые экспериментальной (16 чел.) и контрольной (15 чел.) групп показали одинаковые исходные средние значения аэробной выносливости:  $48,11 \pm 10,05$  мл/мин/кг и  $49,40 \pm 9,08$  мл/мин/кг ( $p > 0,05$  соответственно). Сразу после курса процедур ТМТ в экспериментальной группе отмечалось повышение показателя МПК до  $56,18 \pm 11,57$  мл/мин/кг. Через 4 недели после завершения курса ТМТ у спортсменов этой группы наблюдалось дальнейшее повышение и стабилизация показателя МПКотн. на уровне, соответствующем высокой физической работоспособности ( $59,78 \pm 8,51$  мл/мин/кг). В контрольной группе значение МПКотн. после завершения курса ТМТ не изменилось и несколько понизилось ( $48,86 \pm 11,48$  мл/мин/кг) к 4-й неделе наблюдения.

Тест  $PWC_{170}$  показал достоверное увеличение уровня физической работоспособности по показателям  $PWC_{170}$  и  $PWC_{отн.}$ , которые до и после курса общей ТМТ в экспериментальной группе составили соответственно  $1065 \pm 44,12$  кгм/мин и  $15,25 \pm 0,57$  кгм/мин/кг;  $1282,5 \pm 52,7$  кгм/мин и  $18,63 \pm 0,69$  кгм/мин/кг ( $p < 0,05$ ). Спустя 4 недели отмечена стабилизация среднегрупповых показателей  $PWC_{170}$  и  $PWC_{отн.}$ :  $1212,6 \pm 60,1$  кгм/мин и  $17,13 \pm 0,48$  кгм/мин/кг ( $p < 0,05$ ). В контроле изменения были минимальными.

Полученные данные свидетельствуют о выраженном и длительном влиянии курса общей ТМТ на уровень физической работоспособности спортсменов, тренирующихся на выносливость. К тому же у всех спортсменов после термомагнитотерапии уменьшалась усталость на тренировках и сокращался восстановительный период после них.

Наряду с уровнем физической работоспособности рассчитывали также адаптационный потенциал (АП) как показатель качества реакции сердечно-сосудистой системы на аэробную степ-тестовую нагрузку и индикатор адаптационных возможностей целостного организма, обеспечивающих развитие и течение приспособительных реакций. Исходный показатель АП у спортсменов экспериментальной и контрольной групп отражал удовлетворительную адаптацию и составлял соответственно  $2,05 \pm 0,06$  и  $2,04 \pm 0,05$  балла. Проведенный курс ТМТ выявил достоверное повышение показателя АП до  $2,23 \pm 0,07$  балла, который в течение месяца после воздействия курса общей ТМТ снизился до  $2,17 \pm 0,06$  балла (удовлетворительный уровень адаптации). В контрольной группе АП через 2 недели остался практически на прежнем уровне ( $2,02 \pm 0,06$ ).

## Пример 1.

Спортсмен А.К.-о, 23 года, кандидат в мастера спорта (плавание), рост 190 см, вес 86 кг. Д-з: неврологические проявления остеохондроза позвоночника.

Режим работы: температура воздействия  $T = 32$  °С, магнитная индукция = 5 мТл, частота 10 Гц. Общее количество процедур 10.

1-я процедура - продолжительность воздействия - 10 мин;

2-я процедура - " - -12 мин;

## ВУ 12362 С1 2009.08.30

- 3-я процедура - "-" - 15 мин;
- 4-я процедура - "-" - 18 мин;
- 5-я процедура - "-" - 21 мин;
- 6-я процедура - "-" - 24 мин;
- 7-я процедура - "-" - 27 мин;
- 8-10-я процедуры - "-" - 30 мин.

Средняя продолжительность воздействия - 21,7 мин.

Исходные показатели физической работоспособности:  $PWC_{170}$  - 1565,07 кгм/мин;  $PWC_{отн}$  - 18,2 кгм/мин/кг, на 6-й день курса ТМТ - 1688,5 кгм/мин и 19,6 кгм/мин/кг, после курса ТМТ - 1889,76 кгм/мин и  $PWC_{отн}$  - 21,9 кгм/мин/кг соответственно.

Прирост уровня физической работоспособности после курса ТМТ по отношению к исходному составил 20,74 %.

### Пример 2.

Спортсмен И. Н-й, 24 года, кандидат в мастера спорта (марафонский бег), рост 169 см, вес 60 кг. Показания: восстановление и повышение физической работоспособности в подготовительном периоде.

Режим работы: температура воздействия  $T = 22$  °С, магнитная индукция 3,5 мТл, частота 10 Гц. Продолжительность первой процедуры составляет 20 мин, с каждой последующей увеличивается на 2 мин, достигая максимальной продолжительности (30 мин) к 8-й процедуре. Общее количество процедур - 8.

- 1-я процедура - продолжительность воздействия - 20 мин;
- 2-я процедура - "-" - 22 мин;
- 3-я процедура - "-" - 24 мин;
- 4-я процедура - "-" - 26 мин;
- 5-я процедура - "-" - 28 мин;
- 6-я процедура - "-" - 30 мин;
- 7-я процедура - "-" - 30 мин;
- 8-я процедура - "-" - 30 мин.

Средняя продолжительность воздействия - 26,25 мин. Исходные показатели физической работоспособности:  $PWC_{170}$  - 1609,14 кгм/мин;  $PWC_{отн}$  - 26,8 кгм/мин/кг, после курса ТМТ - 1822,8 кгм/мин и 303 кгм/мин/кг соответственно.

Прирост уровня физической работоспособности после курса ТМТ по отношению к исходному составил 13,2 %.

### Пример 3.

Спортсменка Т. Е-к, 21 год, первый разряд (лыжный спорт). Рост 188 см, вес 70 кг. Д-з: неврологические проявления остеохондроза позвоночника; НЦД по гипотоническому типу, нарушение сна.

Режим работы: температура воздействия  $T = 32$  °С, магнитная индукция 5 мТл, частота 10 Гц. Продолжительность процедур увеличивалась с 20 до 40 мин. Курс лечения - 15 процедур, ежедневно.

Исходные показатели физической работоспособности:  $PWC_{170}$  - 1472,37 кгм/мин;  $PWC_{отн}$  - 21,03 кгм/мин/кг, после курса ТМТ - 1763,5 кгм/мин и 19,35 кгм/мин/кг соответственно.

Прирост уровня физической работоспособности после курса ТМТ по отношению к исходному составил 19,77 % и 32,45 %. Этот прирост физической работоспособности сохранялся в течение 6 недель после курса термомагнитотерапии.

Таким образом, достигаемый технический результат заявляемого способа заключается в длительном повышении физической работоспособности и адаптационной способности спортсменов, а также в скорейшем восстановлении после физических нагрузок, что может быть использовано в период подготовки спортсменов к ответственным соревнованиям и в соревновательный период.

# **ВУ 12362 С1 2009.08.30**

Источники информации:

1. Патент РБ 8064, 2006.