
*Тынаев А.С., Мамыров Ж.Т.,
Шерботоев Т.С. БГУ им.К.Карасаева*

МЕТОДИКА ДОЗИРОВАННЫХ НАГРУЗОК ПРИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ НА ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ И «НА БЕГУЩЕЙ ДОРОЖКЕ»

Клинические и специальные лабораторные исследования показывают, что недостаток двигательной активности отрицательно сказывается на физической подготовленности человека, его здоровье, физическом развитии, работоспособности, психической деятель-

ности. Доказано, что снижение необходимого минимума ежедневной физической нагрузки приводит к уменьшению мышечной силы, выносливости, подвижности в суставах, расстройству сложных движений, уменьшению быстроты.

Физическая тренировка в соответствии с современными представлениями рассматривается как основное средство адаптации и повышения резистентности организма к различным повреждающим факторам.

Одним из путей создания оптимальных условий для повышения работоспособности, особенно при ограничении возможности использования природных условий, является создание реабилитационных центров, оборудованных специальными тренажерами. Среди множества тренажерных устройств, которое используются в этих центрах, наиболее ценными являются велотренажер и беговая дорожка. Их преимущества заключаются в следующем:

Несложность промышленного изготовления и малая стоимость;

Возможность использования в небольших помещениях;

Простота и естественность двигательных локомоций;

Быстрое освоение двигательных навыков и методики использования спортивных снарядов при систематической тренировке;

Возможность локальной тренировки отдельных групп мышц;

Неограниченность выбора применяемых физических нагрузок как по объему, так и по интенсивности, оказывающих различное воздействие на организм занимающихся;

Точность дозирования нагрузок;

Благоприятное влияние на психические и физиологические функции организма;

Относительная легкость проведения медико-био-

логического контроля за функциональным состоянием организма занимающихся ;

Возможность использования тренажеров в качестве тренировочного и реабилитационного средства для лиц различного возраста, уровня физической подготовленности и состояния здоровья;

Возможность применения в процессе занятий на этих снарядах дополнительных. Активных и пассивных воздействий (массаж, ультразвук, ультрафиолетовое излучение, аутогенная тренировка, функциональная музыка и т.д.).

Регулярным занятиям на спортивных снарядах должен предшествовать медицинский осмотр и тестирование физической работоспособности всех занимающихся. Медицинские обследования занимающихся проводят по общепринятой программе. В отдельных случаях могут быть использованы и дополнительные инструментальные методы определения физической работа способности организма являются тест РWC170 и МПК.

При выявлении физической работоспособности по тесту РWC 170 обследуемый на велоэргометре выполняет две ступенеобразные повышающие нагрузки субмаксимальной мощности. Нагрузки подбираются с таким расчетом, чтобы получить несколько значений частоты пульса в диапазоне до 170уд.мин.

Мощность первой 5-минутной нагрузки для здоровых людей обычно составляет около 500-600 кгм/мин. После 3-минутного перерыва испытуемый выполняет вторую 5-минутную нагрузку. Для определения мощности второй нагрузки целесообразно воспользоваться разработанными рекомендациями.

Таблица 1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ВЕЛИЧИНА RWC170(КГМ/МИН)	МОЩНОСТЬ РАБОТЫ ПРИ ПЕРВОЙ НАГРУЗКЕ (КГМ/МИН)	МОЩНОСТЬ РАБОТЫ ПРИ ВТОРОЙ НАГРУЗКЕ (КГМ/МИН)			
		ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ПРИ ПЕРВОЙ НАГРУЗКЕ			
		80-89	90-99	100-109	110-119
ДО 1000	400	1100	1000	900	800
1000-1500	500	1300	1200	1100	1000
БОЛЕЕ1500	600	1500	1400	1300	1100

Мощность первой и второй нагрузок при определении физической работоспособности (по В.Л.Карпману)

В конце каждой нагрузки за 15 сек. определяется частота пульса с последующим умножением на 4.

При двухступенчатом тесте для расчета РWC 170 рекомендуется формула:

$$PWC\ 170 = M1 + (M2 - M1) \cdot 170 \cdot \Pi_1 / \Pi_2 - \Pi_1,$$

Где: M1 и M2-мощность первой и второй нагрузок;

Π1 и Π2 частота сердечных сокращений при первой и второй нагрузках.

Для оценки физической работоспособности занимающихся по тесту МПК можно использовать общеизвестную номограмму Астранда или формулу(7):

$$MПК = 1,7 \cdot PWC\ 170 + 1240$$

На основании литературных данных и результатов собственных исследований для дозирования величины физической нагрузки каждому занимающемуся на «беговой дорожке» и велоэргометре можно рекомендовать два параметра-это интенсивность (мощность) выполнения упражнений и их продолжительность. Другие же параметры физической нагрузки для всех занимающихся, независимо от уровня их физической подготовленности, возраста и т.д., устанавливаются одинаковыми и практические не меняются в течение всей тренировки. Конкретные величины этих параметров физической нагрузки при занятиях на спортивных снарядах представлены в таблице 2.

Таблица 2 Параметры физической нагрузки во время тренировки

№	КОМПОНЕНТЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК	ВЕЛИЧИНЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ
1	ТЕМП ПЕДАЛИРОВАНИЯ (ОБ/МИН)	50-60
2	РИТМ БЕГА (ЧАСТОТА ШАГОВ В МИН)	140-150
3	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОТДЫХА МЕЖДУ СНАРЯДАМИ (МИН)	5+1
4	ХАРАКТЕР ОТДЫХА	АКТИВНО-ПАССИВНЫЙ
5	МЕТОД ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ	РАВНОМЕРНЫЙ
6	ЧИСЛО ПОВТОРЕНИЙ УПРАЖНЕНИЙ НА ОДНОМ СНАРЯДЕ	1
7	НАПРАВЛЕННОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ	АЭРОБНАЯ
8	ДИНАМИКА НАГРУЗКИ	ВОЛНООБРАЗНАЯ
9	КООРДИНАЦИОННАЯ СЛОЖНОСТЬ ВЫПОЛНЯЕМЫХ УПРАЖНЕНИЙ	ПРОСТАТА, НЕИЗМЕННАЯ
10	РАЗМИНКА	ПОСТОЯННАЯ, ПРОИЗВОЛЬНАЯ

Известно, что наиболее благоприятное воздействие на организм занимающихся оказывают физические нагрузки, мощность (интенсивность) которых составляет 70-80 % от работы, при которой потребление кислорода достигает величин МПК.

Для этой цели у занимающихся первоначально определяют величину МПК а затем арифметическим путем рассчитывают мощность работы, которая вызывает потребление кислорода равным МПК. Для этой цели можно использовать общеизвестную номо-

грамму или, пренебрегая особой точностью в методике определение мощности работы на велотренажере и скорости бега на (тредбане) «бегущей дорожке», можно использовать данные, разработанные нами для занимающихся, имеющих физическую подготовленность (таблица 3).

Скорость бега на «бегущей дорожке» и мощность работы на велотренажере при 70- 80% МПК у занимающихся с различной физической подготовленностью

Таблица 3

УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ		ВИД СНАРЯДЫ	
PMС170(КГМ,МИН)	МПК (МЛ/МИН/КГ)	Бег.доржка (М/СЕК)	ВЕЛОЭРГОМЕТР(КГМ/МИН)
1000И МЕНЬШЕ	44,0 И МЕНЬШЕ	2,7	800
1001-1300	44,1—55,0	3,0	900
1300И БОЛЬШЕ	50,1 И БОЛЬШЕ	3,3	1000

Длительность работы на каждом спортивном снаряде с заданной интенсивностью определяется исходя из величин эноргзатрат, которые должны израсходовать занимающиеся в одном тренировочном занятии, и времени, в течении которого должна проходить вся работы. Исходя из того, что тренировочный урок не должен превышать 30 -40 минут, мы определили оптимальные величины эноргзатрат, которые могут быть израсходованы за это время лицами, имеющими различную физическую подготовленность (таблица 4).

Минимальные, оптимальные и предельно допустимые энорготраты на одном тренировочном занятии длительностью 30 -40 мин. У лиц с разным уровнем физической подготовленности.

Расходы энергии на «бегущей дорожке» и велотренажере при выполнении различных по мощности и длительности физических нагрузок представлены ниже. Первоначально находят необходимое определяется точка, где пересекаются линии, если их провести от соответствующих величин эноргзатраты и мощности работы, указанная в этом квадрате цифра, указывает на длительность работы на спортивном снаряде. При тренировке большого контингента людей допускается округление длительности работы до минут.

Комплекс упражнений для разминки:

1. Ходьба в течение 30с с переходом на бег на месте (120шагом/мин в течение 1 минуты).
2. Упражнения для мышц туловища (наклоны впе-

Таблица 4

Уровень физической подготовленности		Энерготраты (ккал)		
ПО РМС170 (КГМ,МИН)	ПО МПК 9мл/мин/кг)	минимальные	Оптимальные	Максимальные
1000И МЕНЬШЕ	44и меньше	170-180	200-210	220-230
1001-1300	44,1-55,0	190-200	220-230	240-250
1300И БОЛЬШЕ	50,1и больше	210-220	240-250	260-270

ред, назад, в стороны 4-6раз, круговые вращения туловища 3-5 раз).

3. Упражнения для мышц рук (отжимания от пола 10-15 раз, круговые вращения руками 8-10раз).

4. Упражнений на расслабление для мышц ног и рук (пассивные махи, потряхивание).

В основной части урока выполняется работа только на спортивных снарядах.

В заключительной части урока производится 2-3 минутная спокойная ходьба с целью создания в организме необходимых условий протекания восстановленных процессов.

При систематических занятиях на спортивных снарядах должны соблюдаться основные гигиенические требования. Они могут быть сведены к следующему:

1. Температура в помещении для занятий должна поддерживаться в пределах 18 градусов при относительной влажности воздуха 50-70%.

2. Помещение перед занятиями должно тщательно проветриваться.

3. Курение занимающихся должно быть прекращено за один час до тренировочного занятия.

4. Занятия физическими упражнениями следует начинать не ранее, чем через 1,5-2 часа после приема пищи.

5. Одежда занимающихся должна быть легкой, не мешающая движениям и не препятствующей теплоотдаче. Обувь должна быть спортивной, обеспечивающая возможность удобного педалирования на велотренажере и бега на (тредбане) велотренажере.

При работе на тренажерах желательно иметь метроном, хроно метр со звуковым сигналом и настольный вентилятор. При помощи метронома точно задается необходимое количество оборотов вращение педалей или ритм бега. При помощи звукового хронометра регистрируется лучшей теплоотдача и создается ощущение комфорта.

Седло и руль велоэргометра устанавливаются по росту занимающихся, так -как механическая эффективность работы может изменяться в зависимости от различной высоты руля и седла. Самым удобным и наиболее эффективным положением является такая высота седла, при которой нога занимающегося с поставленной на педаль передней частью стопы будет слегка согнута в коленном суставе при нижнем положении педали, т.е когда коленная чашечка будет находиться на одной вертикали с большим пальцем стопы.

Нагрузка при вращении педалей велотренажера создается путем регулируемого сопротивления вращению.

Методика расчета, установки и контроля за величиной физической нагрузки в различных моделях велотренажера представлена в инструкциях по эксплуатации аппарата.

Перед началом систематических занятий на «бегущей дорожке» предварительно необходимо обучить занимающихся бегу на этом спортивном снаряде. Обучение производится в следующей последовательности:

1. Демонстрируется бег на тредбане с различной скоростью человеком, владеющем техникой бега на «бегущей дорожке».

2. Занимающийся, обеими руками держась за поручни, встает на бегущую дорожку лицом в направлении. Противоположном движению ленты.

3. По сигналу включается двигающаяся лента с малой скоростью (не более 1,5-2м/с), при которой занимающийся может спокойно идти, не выпуская из рук поручней.

4. При появлении уверенности в движениях следует снять руки с поручней (сначала одну руку, затем другую) и продолжать ходьбу.

5. После устойчивого овладения техникой ходьбы на бегущей дорожке следует несколько повысить скорость движения ленты, чтобы занимающийся постепенно перешел на медленный бег. Во время этого бега обращается внимание занимающихся на необходимость сохранения длины шагов, выполняемых в естественных условиях. Длительность бега не должна превышать 5-7 минут.

6. После непродолжительного отдыха выполняется 3-4 ускорения с плавными увеличениями скорости: 1-е ускорение от 2 до 3 м/с, 2-е ускорение-от3 до 3,5 м/с, 3-е ускорение -от 3,5 до 4,0 м/с.

7. Для закрепления навыков бега в конце обучения необходимо выполнить равномерный бег на скорости 3-3,5 м/с продолжительностью 5-7 минут.

Обучение бегу на «бегущей дорожке» надо проводить на занятиях в течение 2-3 дней.

После того, как занимающийся освоил бег, его надо обучить технике «схода» бегущей дорожки во время движения ленты (на случай аварийной ситуации, которая может возникнуть при тренировке). Для этой цели занимающаяся несколько раз повторяют «сход» с движущейся ленты. Это выполняется следующим образом: не прекращая бега, занимающийся захватывает обеими руками поручни и спрыгивает на неподвижную часть бегущей дорожки. Сначала это делается при малой скорости бега (не более 2 м/с), а затем на несколько большей скорости (но не более, чем при 3 м/с).

В целях безопасности эксплуатации «бегущей дорожки» необходимо выполнять следующие условия:

1. Оградить вращающиеся части бегущей дорожки кожухом.
2. Иметь поручни, за которые могли бы держаться занимающиеся.
3. Иметь устройство для аварийной остановки движения ленты.
4. Обеспечить тщательное заземление всех металлических частей бегущей дорожке .

Разработанные программы применения спортивных снарядов, методические указания к проведению занятий на велоэргометре и тредбане предназначены для преподавателей физического воспитания и ответственных инструкторов по физической культуре.

Литература

1. Гурфинкель В.С. Пальцев Е.И. Фельдман А.М. Изменение некоторых двигательных функций человека поле длительной гиподинамии. В кн.: проблемы космической биологии. М.: Наука, 2009, т.13, с.148-161.
2. Теория и методика физ.воспитания. Под ред.Л.П.Матвасва,-М.;»ФИС»,1976.
3. Амосов Н.М., Бендет Л.А. Физическая активность и сердце.-Киев:Здоровье,1975.
4. Карпман В.Л., Белоцерковский В.В., Любина В.Г RWC170-проба . Парин В.В. Образ жизни и профилактика сердечнососудистых заболеваний. Вестник АМН СССР,1965,№6,с.5-9 для определения физической работоспособности. -«теория и практика физической культуры»,1969.№10с.3
5. Парин В.В. Образ жизни и профилактика сердечнососудистых заболеваний. Вестник АМН СССР,1965,№6,с.5-9.