

УДК 615.831.42

**МЕХАНОТЕРАПИЯ КАК СРЕДСТВО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ ТРАВМ У СПОРТСМЕНОВ**

**Г.В. Попова<sup>1</sup>, К.А. Самушия<sup>1</sup>, Н.А. Парамонова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования,  
medice@tut.by;

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет, paramonovana@bntu.by

**Введение**

Современный спорт характеризуется значительными объемами и высокой интенсивностью тренировочных нагрузок, что способствует росту травматизма, и, как следствие – значительным функциональным расстройствам, снижению силы и выносливости мышц поврежденной конечности. Необходимость оптимизации процесса восстановления временно утраченной функции требует постоянного поиска новых средств и методов на этапе медицинской реабилитации. Согласно теории моторно-висцеральных рефлексов, в процессе выздоровления спортсменов, перенесших травмы нижних конечностей, дозированная тренировка с использованием вспомогательных технических устройств и тренажеров способствует более ранней функциональной адаптации поврежденной конечности и организма в целом [1].

С целью оптимизации периода восстановления у спортсменов, получивших травмы мышц нижних конечностей, коллективом авторов были разработаны полезные модели «Устройство для реабилитации пациента после травмы нижней конечности» и «Тренажер для восстановления функции мышц конечности после травмы», задачей которых является восстановления функции мышц и объема движений в суставах.

Устройство для восстановления функции мышц нижней конечности после травмы состоит из опор 1 и 2, телескопически перемещающихся относительно друг друга и имеющих фиксирующие элементы 4 в совмещенных отверстиях 3. На нижней части выполнен элемент крепления с возможностью перемещения 5, 6, 7 и фиксации посредством винта 8. На опоре установлен хомут 9, соединенный с манжетой 11, с возможностью возвратно-поступательного перемещения (рисунок 1) [2].

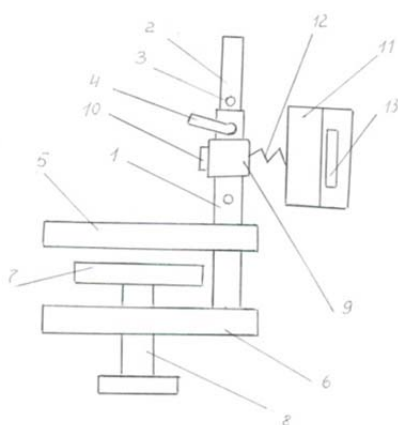


Рисунок 1 – Устройство для восстановления функции мышц нижней конечности после травмы

Технический результат достигается за счет того, что опоры установлены с возможностью телескопического перемещения, т.е. устройство можно установить на любую высоту и зафиксировать посредством размещения фиксирующих элементов в совмещенных отверстиях, выполненных в опорах. Манжету одевают на голень или бедро пациента и фиксируют. Перемещая

конечность или её сегмент, пациент растягивает упругий элемент, создавая нагрузку на тренируемые группы мышц. Благодаря этому имеется возможность осуществлять разнонаправленные движения в суставах нижней конечности в тренирующем режиме с постепенным увеличением амплитуды. При этом пациент, выполняющий упражнения, может регулировать силу мышечного напряжения в соответствии со своими субъективными ощущениями.

Тренажер для восстановления функции мышц конечности после травмы позволяет восстановить функцию мышц-сгибателей и разгибателей голени и бедра (в зависимости от исходного положения занимающегося) еще на стационарном этапе лечения, поскольку его можно устанавливать на раму кровати, учитывая антропометрические особенности пациента. Данный тренажёр состоит из основания 1, по обеим сторонам которого выполнены пазы 2, в которые установлены цилиндрические опоры 3 и 4 коаксиально относительно друг друга с возможностью их телескопического перемещения, соединенных между собой посредством размещения фиксирующих элементов 5 в совмещенных отверстиях 6, выполненных в них. Опоры установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения в пазах 2 и фиксации посредством винта 7. Внутри внешней опоры 4 с зазором размещена часть поплавка 8, одна сторона которого соединена с внутренней опорой 3 посредством пружины 9, а вторая – с перекладиной 10, соединяющей опоры с двух сторон основания 1. На перекладине 10 размещена разъемная скоба 11 с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно перекладины и фиксации посредством винта 12 (рисунок 2) [3].

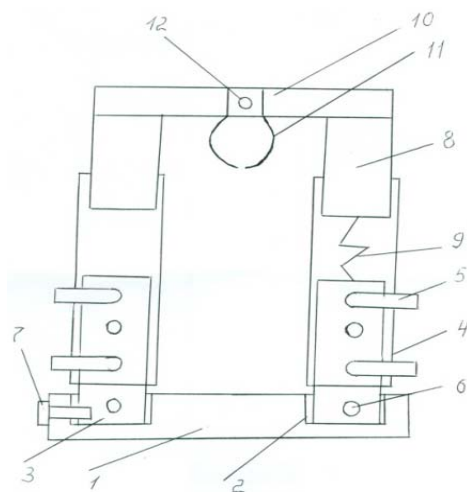


Рисунок 2 – Тренажер для восстановления функции мышц конечности после травмы

Технический результат достигается за счет того, что скоба, размещенная на перекладине, может перемещаться за счет оказываемого на неё давления активной конечностью пациента, дифференцированно укрепляя определенные мышечные группы. При этом имеется возможность включить в работу не

только мышцы голени и бедра, но и боковые мышцы туловища, мышцы брюшного пресса и спины. Возможность установки телескопически перемещающихся опор на любую высоту и размещения фиксирующих элементов в совмещенных отверстиях позволяет во время выполнения комплекса упражнений дозировать нагрузку.

Противопоказаниями к использованию предлагаемых технических устройств являются выраженный болевой синдром, неполная консолидация костной мозоли при переломах, анкилоз, воспалительные процессы и значительная деформация суставов нижней конечности.

Применение разработанных полезных моделей позволяет восстановить функциональность мышц нижней конечности после травм без посторонней помощи. При этом пациент может в любой момент внести изменения в комплекс физических упражнений и скорректировать нагрузку, амплитуду, ритм и количество движений, повышая активность обменных процессов, стабилизируя основные показатели гемодинамики и функции внешнего дыхания, повышая степень индивидуализации в организации, планировании и проведении реабилитационного процесса уже на ранних этапах восстановления.

#### Литература:

1. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина / В.А. Епифанов. – М.: Медицина, 1999. – С. 185–201.

2. Тренажер для восстановления функции мышц конечности после травмы: пат. 10076 Респ. Беларусь, МПК А 61G 7/05 / Г.В. Попова, И.Н. Волков, Г.М. Загородный, Н.А. Парамонова. – № u20130885; заявл. 04.11.2013; опубл. 30.04.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2014. – № 2. – С. 128.

3. Устройство для реабилитации пациента после травмы нижней конечности: пат. 11142 Респ. Беларусь, МПК А 63В 22/16 / Г.В. Попова, Г.М. Загородный, О.В. Петрова, И.В. Котов. – № u 20160093; заявл. 10.03.2016; опубл. 30.08.2016 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2016. – № 4(111). – С. 180.