

Рассмотрим конструкцию аппарата пассивного действия, так как этот метод реабилитации после травм позволяет сохранить суставы пациента подвижными, не заставляя его ощущать боль и дискомфорт [3].

Устройство состоит из модуля с платформой-подстопником, имеющего автоматизированный программно-управляемый электропривод, устройства управления им по соответствующему алгоритму, блок обработки информации: контроль силы прижатия и времени контакта.

К достоинствам данной конструкции можно отнести способность с минимальными физическими затратами восстановить поврежденный голеностопный сустав и сократить период реабилитации. Аппарат может применяться как на правом, так и на левом суставе, за счет простого изменения конфигурации аппарата. Пациент может проходить терапию лежа в кровати и сидя на стуле. Конструкция аппарата позволяет осуществлять поворот стопы влево/вправо, то есть совершать движение инверсия/эверсия, а также подошвенное сгибание/разгибание. Данное устройство отличается простотой конструкции, обладает адаптивностью, то есть регулируется в соответствии с размеру ноги пациента.

Но, не смотря на многочисленные достоинства конструкции этого устройства, так же есть недостатки. Минусом является постоянная настройка аппарата под пациента и риск утери записи определенной методики для него. Что бы минимизировать эти проблемы, предлагается применить чип-карту с помощью которой можно будет сохранять параметры процедуры пациента и быть уверенным в наличии четко сформированной методики. Это позволит сэкономить время на настройку под антропометрические данные каждого пациента и установку режимов реабилитации. Так же достоинством чип-карты является, снижение вероятности ошибок в настройке устройства, тем самым повышение безопасности пациента.

Литература

1. Попов, С. Н. Физическая реабилитация / С. Н. Попов. – М.: Феникс, 2005. – 608 с.
2. Погребенко, Д. Н. Использование механизированных автоматических устройств для реабилитации голеностопного сустава / Д. Н. Погребенко // Новые направления развития приборостроения : материалы 10-й международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов, Минск, 26–28 апреля 2017 г. : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. – Минск, 2017. – Т. 2. – С. 175.
3. Погребенко, Д. Н. Создание конструкции устройства для пассивной реабилитации голеностопного сустава / Д. Н. Погребенко, Ж. А. Павленко // Новые направления развития приборостроения : материалы 10-й международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов, Минск, 26–28 апреля 2017 г. : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. – Минск, 2017. – Т. 2. – С. 174.

УДК 615.47+615.8-7+616.727.3-009.12-085.82-7

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОНТРАКТУР ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Студент гр. 11307222 Николаева Ю. Г.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В. Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Достижения в науке XXI века в медицине дали возможность уменьшить неудачные лечения переломов в области локтевого сустава. Однако, на сегодняшний день довольно часто встречаются различные виды травм контрактур локтевого сустава. Для лечения контрактур применяются устройства пассивной и активной разработки. Устройство на рис. 1 предназначено для пассивной разработки контрактур локтевого сустава [1].

Устройство используется для частых повреждений локтевого сустава, послеоперационных состояниях и т. д. Например: растяжения, ушибы суставов, восстановление подвижности сустава под анестезией, артротомия и артроскопия в комбинации с синовэктомией. Однако оно не может использоваться при острых проктологических изменениях в суставе, нестабильном остеосинтезе и статическом параличе. Подходит для использования как правой так левой рук. Применяются в поликлиниках, больницах, реабилитационных центрах и пр.

Преимуществами данного устройства являются простота в использовании, возможность лечения детей в возрасте от 6 лет, высокая эффективность при профилактике осложнений, безболезненное лечение, анатомически правильные движения, два режима скорости, удобный пульт управления. Но также есть и недостаток, это большие габаритные размеры.

Конструкция устройства позволяет осуществлять объем пассивных движений в следующих пределах: сгибание – 140° , разгибание – -5° , пронация – -90° , супинация – 90° .



Рис. 1. Устройство для разработки контрактур локтевого сустава

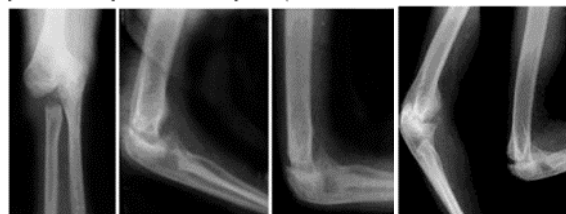


Рис. 2. Рентгенограммы больного при поступлении (слева) и рентгенограммы больного после лечения (справа)

По проведенным исследованиям по восстановлению контрактур человека были получены следующие результаты: исходное разгибание – 110° , сгибание – 80° ; после 30-дневного лечения: разгибание – 160° , сгибание – 65° . На рис. 2 показаны рентгенограммы больного при поступлении и больного после лечения [2].

Таким образом, применение устройства позволяет значительно уменьшить срок восстановления сустава, деформирующего артроза и предотвращает атрофию мышц верхней конечности.

Литература

1. Современные методы восстановительного лечения больных с посттравматическими контрактурами локтевого сустава [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://trauma.ru/content/articles/detail.php?ELEMENT_ID=25261. – Дата доступа: 19.02.2025.
2. Аппарат для разработки локтевого сустава Ormed FLEX-F03 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ormed.ru/katalog/reabilitatsiya-sustavov/trenazher-dlya-loktevogo-sustava-ormed-flex-03/>. – Дата доступа: 26.02.2025.

УДК 535.317

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ КРЕСЕЛ-КОЛЯСОК

Студенты гр. 11307221 Охремчик В. А., Балевский И. А.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В. Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Люди с дефектами развития опорно-двигательного аппарата, тяжелыми травмами и ампутацией нижних конечностей, инвалиды испытывают сложности и ограничения с передвижением. Кресло-коляско – транспортное средство инвалида, является неотъемлемой частью его повседневной жизни, по этой причине разработка, производство и испытания кресло-колясок являются важным фактором реабилитации инвалидов. Современные конструкции кресло-колясок позволяют инвалидам легко и комфортно передвигаться как в помещении, так и в не его.

Разработанный стенд, предназначен для проверки статической устойчивости кресел-колясок. Стенд применяется на заводах, занимающихся изготовлением инвалидных кресел колясок.

Основной целью испытаний является определение статической устойчивости кресел колясок. Испытание должно проводиться на испытательной плоскости, которой является ровная жесткая поверхность, наклон которой может изменяться. Во время испытания в кресле-коляске должен быть размещен манекен соответствующего размера и массы.

При подготовке к испытаниям кресла-коляски должны быть полностью оснащены для нормального использования, иметь подлокотники и подножки. Если расстояние между осями колес кресел-колясок является величиной переменной, необходимо устанавливать поочередно два