

## ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙН – ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЁРА ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Лаутеншлегер Н.Н.

Мамонтов Г.Я., Хмелевский Ю.П.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Laut1994@mail.ru

Детская инвалидность является не только медицинской, но и социальной проблемой и касается всех членов семьи ребенка-инвалида и государства в целом. К числу актуальных медицинских и социальных проблем относится проблема детского церебрального паралича (ДЦП). В настоящее время огромное количество детей страдают этим заболеванием, проблема является очень актуальной и требует изучения. Поэтому необходимо разработать восстановительный тренажер для детей, который был бы помощником при комплексной физической реабилитации больного ребенка [1].

Нередко при ДЦП, на фоне высокого мышечного тонуса приводящих мышц бедер у ребенка формируется подвывих бедра – осложнение, которое значительно ограничивает возможность применения наиболее эффективных нагрузочных терапевтических технологий и рефлекторно-нагрузочных устройств для обучения ребенка новым двигательным навыкам. Поэтому очень важно при аддукторном синдроме не допустить развития подвывиха или своевременно начать применение корригирующих позицию бедра ортопедических устройств, таких как аппарат, для отведения и установки бедра в заданном положении. Такой аппарат необходимо применять длительно в режиме постоянного ношения при бодрствовании.

На данный момент существует множество аналогов - тренажеров корректирующих позицию бедра, помогающие укреплять мышцы бедра, спины и стопы. Один из таких тренажеров «Ортез СВОШ» (S.W.A.S.H.<sup>®</sup>) предназначен для отведения бедер, стабилизации тазобедренных и коленных суставов (рис.1). Угол отведения и сгибания бедер регулируют шарнирами, расположенными на пояснице. Размеры гильз на бедро и голень подбирают в соответствии с анатомическими особенностями строения бедра и туловища.



Рис.1, 2 - Тренажеры Ортез S.W.A.S.H.<sup>®</sup>

Тренажеры ортопедические предназначены для реабилитации пациентов с последствиями поражений центральной нервной системы и с повреждением опорно-двигательного аппарата. Результат использования данных тренажеров: заметно восстанавливается походка, происходит заметное улучшение «стоя» и «сидя», устраняется перекос ног, тазобедренный сустав находится в фиксированном состоянии, устраняется угроза вывиха бедра, появляется возможность избегания хирургического вмешательства, предотвращается прогрессирование гипертонуса мышц, предотвращается укорочение и повреждение связок суставов, выпрямляется спина, уменьшается утомляемость.

Помимо прочего, поддерживается уровень активности ребенка. Несмотря на то, что все основные мышцы зафиксированы в правильном, жестком положении, это никак не отражается на свободе действий ребенка и не нарушает его комфорт в передвижении [1].

Используются основные методы в дизайне при создании конструкции – метод формообразования и агрегатирования. Метод формообразования – процесс создания формы промышленного изделия в соответствии с общими ценностными установками культуры и требованиями, имеющими отношение к эстетической выразительности будущего объекта, его функции, конструкции и т.п.[2] Метод агрегатирования - художественное конструирование, основанное на том, что изделие рассматривается как конструкция, расчлененная на самостоятельные узлы, сочетания которых могут выполнять одну функцию или, при перекомпоновке, менять рабочие функции. Все перечисленные методы могут помочь при создании объекта[3].

В данной работе будут предложены эскизные варианты тренажера для комплексно – физической реабилитации малышей с заболеванием ДЦП.

Ортопедический тренажер позволит обеспечить формирование анатомически правильных опорных

поверхностей крупных, средних и мелких суставов позвоночника, а также тазобедренных, коленных и голеностопных суставов, улучшить ориентацию пациента в пространстве, способствует обучению правильным двигательным стереотипам, лечению и профилактике остеопороза.

Мы предлагаем тренажер, который обеспечит возможность стояния пациента в строго определенных лечебных положениях, позволяющих производить коррекцию суставных соотношений опорно-двигательного аппарата человека.

#### **Список литературы**

1. Сокращение предотвратимых потерь здоровья детского населения – стратегия социальной педиатрии / А. А. Баранов, Т. В. Яковлева, В. Ю. Альбицкий [и др.] // *Вопр. соврем. педиатрии.* –2008. — Т. 7, № 4. – С. 6–8.
2. Кухта М.С. *Дизайн и технологии: учебник.* – Томск: STT, 2016. – 170 с. – (Дизайн и общество).
3. Кухта М.С. *Промышленный дизайн / М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.Л. Солова, М.Г. Гольдшмидт; под ред. И.В. Голубятникова; Томский политехнический университет.* – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 312 с.