**План – конспект занятия по теме: «Использование современных технологий в работе инструктора по лечебной физкультуре» для специалистов территориальных кабинетов реабилитации.**

Дата: 24.09.2021

Место проведения: кабинет механотерапии

**Цель:** формирование компетенций необходимых при организации самостоятельных занятий для детей с ОВЗ в домашних условиях с использованием спортивного инвентаря.

**Задачи занятия:**

*Образовательная:* сообщить информацию о видах современных технологий применяемых в ЛФК.

*Воспитательная:* воспитывать ответственность, трудолюбие, терпимость.

Занятие проводит инструктор-методист по лечебной физкультуре: Цыбуля Надежда Ивановна

**ПЛАН:**

1. Подготовительный этап – 3 мин.
2. Теоретическая часть – 20 мин.
3. Этап рефлексии – 7 мин.

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

1. **Подготовительный этап:**

Введение в проблематику, на решение которой направлено занятие.

1. **Теоретическая часть:**

Ознакомление специалистов территориальных кабинетов реабилитации с использованием современных технологий в работе инструктора по лечебной физкультуре.

Мое сегодняшнее выступление хотела посвятить одному из самых прогрессивных в настоящее время виду лечебной физкультуры механотерапии. В настоящее время механотерапия является элементом доказательной терапии.

 Механотерапия - направление реабилитации с применением специальных устройств и тренажеров.

Термин «механотерапия» появился в XIX веке, его трактовка много раз изменялась вслед за развитием медицинской науки.

Автор механотерапии — шведский физиотерапевт, академик Шведской Академии наук Густав Цандер. В 1865 г. он основал в Стокгольме медико-механический институт, в котором использовал механизмы для активно-пассивных упражнений при восстановлении функций суставов и мышц после травм и для лечения болезней обмена веществ.

В России цандровские клиники открылись в начале XX века в Петербурге, Москве, Киеве, Одессе, Ессентуках.

Механотерапию используют как основное средство реабилитации, так и вспомогательное при применении с лечебными костюмами и лечебной физкультуры, лечебной гимнастики, массажа и физиотерапии.

Главные задачи и цель механотерапии — постепенное адаптивное обучение правильным движениям после травм, дистрофии или атрофии — от примитивных до сложных с целью полного или лучшего восстановления функциональности тела.

Аппараты активного действия — когда пациент самостоятельно прикладывает усилия для движения рычагов аппарата.(велотренажер, беговая дорожка, велоэргометры, гребные, силовые и т. д)

**Пассивная механотерапия**

При такой технике реабилитации оборудование выполняет упражнения без участия пациента. Таким образом, разработка мышц происходит за счет самостоятельного движения элементов тренажера. Пассивная механотерапия применяется у лежачих пациентов, имеющих тугоподвижность суставов, а также у обездвиженных больных после инсульта и других заболеваний. Аппараты пассивного действия — движения больного осуществляются и облегчаются закреплёнными рычагами аппарата, работают благодаря специальному приводу (мотору).

Аппараты для пассивной механотерапии оснащены электрическим или механическим приводом, их можно переносить, некоторые можно размещать прямо на кровати пациента. Пример пассивного реабилитационного оборудования — тренажеры Kinetec (для разработки коленного, голеностопного, плечевого и локтевого суставов, для ног), артромот. С помощью аппаратов тренируются движения, восстанавливается нормальная функция суставов и проводится профилактика атрофии мышц и пролежней.

**Активно-пассивная механотерапия**

Этот вид механотерапии по-другому называется смешанным. Тренажер выполняет движения, но при этом пациент все равно вовлечен в процесс. Огромный ее плюс состоит в том, что она обеспечивает плавный переход пациента на следующий этап тренировки — с пассивной на активную.

К активно-пассивным относятся такие аппараты, как тяговое устройство орторент мото, оксицикл, имитрон. С их помощью можно восстановить работу верхних и нижних конечностей, тренировать вставание, ходьбу, моторику рук.

**Функциональная электростимуляция (ФЭС)**

 Если говорить о ФЭС в рамках механотерапии, то здесь нас интересуют специальные тренажеры «два в одном», совмещающие аппаратную терапию и функциональную электростимуляцию. Например, это может быть система, работающая по принципу беговой дорожки с одновременной стимуляцией нижних конечностей пациента (система RT600 от компании Restorative Therapies ). Еще один вариант — велоэргометр, оснащенный функцией ФЭС (пример — велоэргометр RT300-SLSA

**Роботизированная (пассивная) механотерапия**

Тренажеры-роботы это устройства, предназначенные для полной замены движения человеком, при невозможности их воспроизведения самостоятельно. Преимуществом роботов-тренажёров является возможность их длительного использования, моделирование нагрузки, возможность перепрограммирования и автоматизации. В настоящее время широко применяют роботизированные аппараты для CPM-терапии (Continuous Passive Movements), которые позволяют совершать циклические движения с заданной частотой и диапазоном движений, соответствующих физиологическим движениям в суставах человека. Анатомический дизайн приборов соответствует идеальное положение конечности.

Раннее использование роботизированной техники в послеоперационный период значительно сокращает сроки двигательной реабилитации, по сравнению с традиционной ЛФК. Локомоторная терапия позволяет ускорить процесс восстановления или улучшения постуральной стабильности ребёнка. Благодаря многократности повторений и биологической обратной связи формируется стереотип движения, ритм ходьбы, что является мощным положительным психоэмоциональным фактором, повышающим мотивацию к самостоятельной ходьбе. Использование интеллектуальных роботов подразумевает осуществление пассивных движений пациентом, включающих сенсорные системы восприятия мышечного усилия и системы привода поражённых конечностей. После курса лечения у пациентов значительно укрепляется мышечная сила, усиливается активность нервно-мышечного аппарата. А так же расширяется объём движений в поражённых суставах, увеличивается амплитуда. Но самое главное – повышается качество жизни в целом.

Отсутствие излучений и теплового воздействия позволяют проводить эффективные реабилитационные мероприятия у пациентов с онкологическими заболеваниями после резекции опухоли, металлическими имплантами, эпилепсией.

Существует и ряд противопоказаний.

В первую очередь, это воспалительные и гнойные процессы в тканях, окружающих сустав, на которых непосредственно планируется проводить лечебные манипуляции.

Противопоказаниями также будут и рефлекторные контрактуры, резкие ограничения движений в суставах и ослабление мышц, функциональная неспособность конечности, значительная деформация и/или раздробленность суставов, недостаточная консолидация костной мозоли при переломах, наличие синергии (сопутствующих движений) и резких болей.

Негативное влияние также принесут такие манипуляции у больных остеопорозом, тромбозом глубоких вен и венул конечностей, при эндопротезировании, повреждении коллатеральных связок и повышенной температуре тела (последнее может свидетельствовать о воспалительных процессах в организме), болезни почек и беременности.

Предупреждение к использованию механотерапии также выносят людям с тяжёлыми и средней тяжести формами гемофилии — неправильная фиксация сустава в аппарате может привести к кровоизлиянию в суставную сумку (гемартрозы), а конечности — в мышечные ткани (гематомы).

Мало положительного результата можно получить и при использовании механотерапии у лиц со спастическим ДЦП — из-за необходимости прочной фиксации аппарата вероятны повреждения конечностей больного и/или выведение из строя оборудования. Для предупреждения спастики и тремора, которые сводят на нет работу реабилитолога, стоит предварительно прокалывать соответствующие расслабляющие внутримышечные лекарства

Желательно применение миоплегиков, влажного тепла и других расслабляющих процедур.

1. Роботизированные ортезы ведут ноги пациента по беговой дорожке, позволяя во время ходьбы широко варьировать терапевтическими возможностями: изменять углы сгибания и разгибания в суставах, скорость движения, ритм шага, степень приземления на дорожку, коэффициент участия роботизированной системы и др.

 2. Программное обеспечение позволяет задавать определенную траекторию движения и образец ходьбы, использовать биологическую обратную связь для стимуляции усилий пациента. Все данные тренинга сохраняются в компьютере в цифровом и графическом вариантах, что дает возможность анализировать результаты и отслеживать динамику у каждого пациента.

3. Противопоказания к роботизированной механотерапии можно разделить на абсолютные и относительные:

К абсолютным относятся:

• острые инфекционные и воспалительные заболевания;

• инфекционно-трофические нарушения кожи, мягких тканей туловища и конечностей (пролежни, свищи), персистирующий остеомиелит;

• острый тромбоз, тромбофлебит, геморрогический синдром;

• несросшиеся переломы конечностей, костей таза, позвоночника;

• тяжелая степень остеопароза;

• артродезы суставов нижних конечностей;

• выраженный болевой синдром во время движения;

• неспособность длительно (не менее 30 мин) находиться в вертикальном положении, вследствие патологических вегетативных реакций (ортостатическая гипотензия, тахикардия, брадикардия, аритмия);

• задержка психического развития тяжелой степени;

• гиперкинетический синдром тяжелой степени;

• эпилепсия с некупированными приступами.

 К относительным:

• вывихи и подвывихи суставов нижних конечностей;

• фиксированные контрактуры суставов нижних конечностей;

• значительное различие в длине ног пациента (более 2 см), которое невозможно откорректировать ортопедической обувью или стельками;

• эпилепсия с редкими приступами;

• спастичность в нижних конечностях;

• гиперкинетический синдром средней степени;

• задержка психического развития средней степени.

**Виды тренажеров**

Современные механотерапевтические тренажеры, в зависимости от их устройства, предназначены для выполнения ряда задач:

• Блоковые. У блочных тренажеров через блоки проведен трос, на конце которого закреплен груз. Для регулирования силы предусмотрено изменение массы груза. Проведение тренировок возможно в положении стоя, сидя, лежа. Механотерапию на блоковых аппаратах проводят с целью улучшить подвижность, силу и выносливость, укрепить ослабленные мышцы.

• Маятниковые. Упражнения выполняют благодаря силе инерции, возникающей при колебании маятникового механизма во время нагрузок, совершаемых самим пациентом. Происходит укрепление мышц, повышается подвижность суставов. Нагрузку регулируют путем изменения угла, массы груза или места его крепления.

• Изокинетические. Представлены электромеханическими устройствами с возможностью регулировать скорость выполнения нагрузок и силу сопротивления. Чем больше сила, тем выше сопротивление и нагрузка на конечность. Изокинетические тренажеры применяют исключительно для повышения силовых показателей.

• Комбинированны или общеукрепляющие механотерапевтические аппараты - роллер, гребной тренажер, беговая дорожка, велотренажер и др. Занятия на них задействуют одновременно несколько мышечных групп. Такие устройства незаменимы для возмещения недостаточной двигательной активности.

 Таким образом использование механотерапии в процессе реабилитации:

• постепенная адаптация пациента после перенесенных травм;

• восстановление прежних или обучение новым и правильным стереотипам движений;

• недопущение атрофии мышц и дистрофии поврежденных конечностей;

• восстановление прежней функциональности (подвижности) тела.

**Этап рефлексии:**

В ходе свободной беседы после демонстрации занятия специалисты будут иметь возможность задать уточняющие и дополнительные вопросы.