

**Краевое государственное бюджетное учреждение социального обслуживания
«Спасский дом-интернат для престарелых и инвалидов»**

Учебное пособие

**ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПЕРЧАТКИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПСУ
С НАРУШЕНИЕМ
ФУНКЦИИ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В СЛЕДСТВИИ
ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО ОБРАЩЕНИЯ**

Оглавление

Введение.....	3
Общие характеристики роботизированной перчатки.....	4
Содержание программы.....	5
Вывод	9
Приложения	10
Список используемой литературы	15

Введение

Рука имеет исключительное значение для жизнедеятельности человека как орган познавательно-практической деятельности. Благодаря осязанию пальцами человек получает точное представление о предмете: форме, объёме, температуре.

Мелкая (тонкая) моторика рук - это совокупность мелких высоко координированных, точных и согласованных движений разной степени сложности кистями и пальцами рук, для тренировки которых необходимо взаимодействие нервной, мышечной и костной систем. Моторика руки, и в частности кисти, характеризуется значительным разнообразием и задействует мышцы на протяжении всей кинематической цепи. Функция кисти и пальцев заключается в осуществлении различного вида захватов (основные из которых — крючковый, межпальцевой, плоскостной, щипковый, цилиндрический, шаровой) и удержании предметов, а также в обеспечении поднятия, переноса, перемещения и манипулирования объектами.

К нарушениям мелкой (тонкой) моторики приводят заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата и нервной системы.

Инсульт - острое нарушение мозгового кровообращения, проявляющееся внезапным (в течение нескольких минут или часов) развитием очаговой и (или) общемозговой неврологической симптоматики, которая сохраняется более 24 часов или приводит к смерти больного в более короткий срок.

Не только в России, но и во всем мире инсульт продолжает занимать лидирующую позицию среди причин длительной инвалидности. Следует отметить катастрофические последствия инсульта – в России 80,0% больных остаются инвалидами, летальность в остром периоде составляет 29,0%, а к концу 1-го года достигает 59,0%. Инвалидизация пациентов после инсульта обусловлена, прежде всего, тяжестью нарушений двигательных функций. Моторные нарушения верхних конечностей поражают примерно 50,0-70,0% пациентов в острой стадии, при этом восстановление функции кисти происходит полностью только в 5,0% случаев, в 20,0% конечность полностью не используется.

Наиболее ярким проявлением нарушений двигательной активности является постинсультный парез руки, чаще всего отмечается контралатеральный спастический гемипарез. С учётом неравномерного восстановления движений и более медленного регресса нарушений мелкой моторики двигательный дефицит в руке может существенно снижать качество жизни пациентов. Нарушения функций руки являются наиболее тяжёлыми из-за её большого значения в реализации ежедневной жизненной активности и самообслуживания.

Цели данной программы:

1. Повышение эффективности процесса восстановления;
2. Снижение уровня личностной и ситуационной тревожности, нормализация психоэмоционального статуса;
3. Увеличение функциональной мобильности.

Общие характеристики роботизированной перчатки

Назначение:

Роботизированная перчатка предназначена для проведения тренировок (в том числе реабилитационных), направленных на улучшение моторики кистей рук и пальцев. Изделие используется в программах реабилитации пациентов с нарушением функции рук после инсульта или черепно-мозговой травмы.

Противопоказания к использованию:

Абсолютными противопоказаниями являются:

- Серьезная сердечно-сосудистая патология
- Множественные переломы костей или рак костей
- Ожоги, кровотечения, гнойные поражения и инфекции
- Сильная деформация или спазм кистей рук
- Аллергия на лайкру

Относительными противопоказаниями, при которых для решения вопроса об использовании Роботизированной перчатки требуется консультация специалиста, являются:

- Послеоперационный период
- Деформации суставов кисти
- Различные острые заболевания
- Сердечно-сосудистая патология
- Температура тела выше 38 °С
- Беременность
- Имплантированными водителями ритма и прочими электронными медицинскими изделиями.

Принцип работы

Пневматический насос, в соответствии с установленными пользователем параметрами, накачивает или выкачивает воздух из трубок функциональной перчатки, тем самым обеспечивая сгибание и разгибание суставов кисти. В ходе повторяющихся тренировок обеспечивается нормализация циркуляции суставной жидкости, снимается отек, уменьшается скованность в суставах, что в конечном итоге способствует восстановлению и улучшению функций кисти руки.

Содержание программы

Преимущество данной программы простота в использовании и возможность применения в резидуальном периоде (более года с момента ОНМК).

Реабилитационная программа с использованием роботизированной перчатки состоит из двух этапов:

- диагностического,
- реабилитационного.

I этап – диагностический.

В начале первого этапа необходимо определить размер перчатки и надеть её на кисть пациента. Вслед за этим необходимо пройти пассивную диагностику для определения максимального диапазона углов сгибания суставов пальцев, запястья и локтя, когда суставы пациента сгибает и разгибает инструктор; затем активную диагностику, когда с этой же целью сам пациент осуществляет движения.

С целью оценки уровня повседневной активности проводится тестирование с определением индекса Бартела с учетом 10 пунктов, относящихся к сфере самообслуживания и мобильности (Приложение № 1).

Суммарный балл -100. Показатели от 0 до 20 баллов соответствует полной зависимости, от 21 до 60 баллов -выраженной зависимости, от 61 до 90 баллов-умеренной, от 91 до 99 баллов -легкой зависимости в повседневной жизни.

При заполнении индекса Бартела необходимо придерживаться следующих правил:

- Индекс отражает реальные действия больного, а не предполагаемые.
- Необходимость присмотра означает, что больной не относится к категории тех, кто не нуждается в помощи (больной не независим).
- Уровень функционирования определяется наиболее оптимальным для конкретной ситуации путем расспроса больного, его друзей/родственников, однако важны непосредственное наблюдение и здравый смысл. Прямое тестирование не требуется.
- Обычно оценивается функционирование больного в период предшествовавших 24-48 часов, однако иногда обоснован и более продолжительный период оценки.
- Средние категории означают, что больной осуществляет более 50% необходимых для выполнения той или иной функции усилий.
- Категория «независим» допускает использование вспомогательных средств.

Для выявления двигательного дефицита функции руки после инсульта используется «Action Research Arm test» (ARAt) позволяющий оценить способность пациента обрабатывать объекты, отличающиеся по размеру, весу и форме тем самым, определяя меру ограничения активности для конкретной руки. ARAt состоит из 19 субтестов для оценивания функции руки: захват пятью пальцами, удержание цилиндрического тела, пинцетообразный захват и крупная моторика. Каждая конечность оценивается отдельно (Приложение № 2).

Выполнение заданий ARAt оценивается по 4-балльной шкале от 0 до 3 баллов: движение оценивается в 3 балла, если задача выполнена нормально; в 2

балла — выполнена, но чрезмерно долго, с большим трудом или плохо скоординированными движениями; в 1 балл — выполнена частично, и 0 — не выполнена вообще.

ARAt имеет высокую надежность и достоверность, время проведения теста составляет от 8 до 10 мин.

Известно, что после инсульта может наблюдаться целый спектр аффективных расстройств: депрессия, мания, генерализованное тревожное расстройство катастрофические реакции, патологическое недержание аффекта (псевдобульбарный синдром) и др. Ухудшение психоэмоционального состояния является независимым предиктором плохого восстановления, существенно ограничивая реабилитационный процесс.

Измерение тревожности как свойства личности особенно важно, так как это свойство во многом обуславливает поведение субъекта. Определенный уровень тревожности - естественная и обязательная особенность активной деятельной личности. У каждого человека существует свой оптимальный или желательный уровень тревожности - это полезная тревожность. Оценка человеком своего состояния в этом отношении является для него существенным компонентом самоконтроля и самовоспитания.

Под *личностной тревожностью* понимается устойчивая индивидуальная характеристика, отражающая предрасположенность субъекта к тревоге и предполагающая наличие у него тенденции воспринимать достаточно широкий "веер" ситуаций как угрожающие, отвечая на каждую из них определенной реакцией. Как предрасположенность, личная тревожность активизируется при восприятии определенных стимулов, расцениваемых человеком как опасные для самооценки, самоуважения.

Ситуативная или реактивная тревожность как состояние характеризуется субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью. Это состояние возникает как эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию и может быть разным по интенсивности и динамичности во времени.

Личности, относимые к категории высоко тревожных, склонны воспринимать угрозу своей самооценке и жизнедеятельности в обширном диапазоне ситуаций и реагировать весьма выраженным состоянием тревожности. Если психологический тест выражает у испытуемого высокий показатель личностной тревожности, то это дает основание предполагать у него появление состояния тревожности в разнообразных ситуациях, особенно когда они касаются оценки его компетенции и престижа.

Большинство из известных методов измерения тревожности позволяет оценить только личностную, или состояние тревожности, либо более специфические реакции. Единственной методикой, позволяющей дифференцировано измерять тревожность и как личностное свойство, и как состояние является методика, предложенная Ч. Д. Спилбергером. На русском языке его шкала была адаптирована Ю. Л. Ханиным (Приложение № 3).

Показатели ситуативной тревожности позволяют увидеть положительную динамику в реакции на стрессовую ситуацию, снижение обеспокоенности,

напряженности и субъективного дискомфорта на фоне проводимого курса комплексной физической реабилитации.

II этап – реабилитационный.

На основе полученных данных предлагаются упражнения разной сложности.

Реабилитационный комплекс упражнений с перчаткой состоит из двух блоков. Независимо от уровня двигательного дефицита все упражнения выполняются последовательно, начиная с первого блока упражнений с их постепенным усложнением при каждом последующем занятии. Каждое упражнение имеет цель, достижение которой можно считать хорошим результатом.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 30 - 45 минут.

Перед каждой тренировкой важно оценить степень мышечного напряжения в пораженной руке и выбрать нужный уровень.

Уровень	Мышечное напряжение	Стандарт	Рекомендуемый уровень
Уровень 0	Периодический паралич	Отсутствие реакции на пассивно двигающиеся конечности	Уровень 1-3
Уровень 1	Низкое напряжение	Ослабленная реакция конечности на пассивное движение	Уровень 3-5
Уровень 2	Норма	Пассивно движущиеся конечности обладают реакцией сопротивления	Уровень 5-7
Уровень 3	Незначительное или умеренное увеличение	Затруднение пассивных движений и стойкая реакция сопротивления в конечностях	Уровень 7-9
Уровень 4	Жесткое	Скованность и неспособность двигаться при пассивном сгибании и разгибании	Рекомендуется сначала использовать массаж или горячий компресс, а затем использовать после того, как мышечное напряжение снизится до 3-го уровня.

Режим тренировок.

I. Пассивный режим- на пораженную руку пациента надета роботизированная перчатка. Используется при отсутствии движения в руке. Перед каждой тренировкой важно оценить степень мышечного напряжения в пораженной руке и выбрать нужный уровень.

Виды упражнений.

1. Моторные:

- поочередное сгибание пальцев,
- упражнение «кулак»;

2. Когнитивные:

- поочередное противопоставление пальцев,
- сгибание пальцев в случайном порядке.

3. Функциональные:

- захват предмета,
- захват предмета двумя пальцами,
- собирание предметов,
- произвольное упражнение по заданным инструктором параметрам.

II. Зеркальный режим - на здоровую руку пациента надета перчатка с сенсорами, на пораженную - роботизированная.

Виды упражнений.

1. Моторные:

- сжимание в кулак двумя руками

2. Функциональные:

- Схватывание, двусторонний захват (работа с реальными предметами),
- Схватывание, односторонний захват (работа с реальными предметами),
- Схватывание и перенос на расстояние (работа с реальными предметами).

По мере увеличения сложности в работу включаются предметы различной формы и размера.

После каждого занятия просматривается отчет о выполнении заданий, при этом пациент может получать визуальную обратную связь и видеть свои успехи (Приложение №4).

Вывод

Повторное тестирование двигательной функции верхних конечностей выявило, что подвижность суставов улучшилась. Улучшив свою бытовую активность и самообслуживание, повысив качество жизни и адаптацию к социуму, в категорию «легкая зависимость» перешли 3 пациента. Оценка уровня двигательного дефицита по шкале ARAt показала улучшение у 3 (25%) пациентов. Снижение личностной тревожности характеризуется повышением активности и мотивации пациентов к деятельности и ответственности в решении проблем собственного здоровья. Показатели ситуативной тревожности позволяют увидеть положительную динамику в реакции на стрессовую ситуацию, снижение обеспокоенности, напряженности и субъективного дискомфорта на фоне проводимого курса комплексной физической реабилитации.

Включение упражнений на «РобоПерчатке» в комплексную программу физической реабилитации повышает эффективность процесса восстановления, способствуя улучшению суставной подвижности, уменьшению спастичности, повышению мышечной силы кисти, снижению уровня личностной и ситуативной тревожности, нормализации психоэмоционального статуса и увеличению функциональной мобильности в повседневной и бытовой активности

Фамилия, имя, отчество _____

Действие	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Прием пищи 10 - не нуждаюсь в помощи, способен самостоятельно пользоваться всеми необходимыми столовыми приборами; 5 - частично нуждаюсь в помощи, например, при разрезании пищи; 0 - полностью зависю от окружающих (необходимо кормление с посторонней помощью)					
Личная гигиена 5 - не нуждаюсь в помощи (умывание, чистка зубов, бритье) 0 - нуждаюсь в помощи					
Одевание 10 - не нуждаюсь в посторонней помощи; 5 - частично нуждаюсь в помощи, например, при одевании обуви, застегивании пуговиц; 0 - полностью нуждаюсь в посторонней помощи					
Прием ванны 5 - принимаю ванну без посторонней помощи; 0 - нуждаюсь в посторонней помощи					
Контроль мочеиспускания 10-контроль над мочеиспусканием; 5-случайные инциденты не держания мочи; 0-недержание мочи или катетеризация.					
Контроль дефекации 10 - контроль над дефекацией; 5 - случайные инциденты 0 - недержание кала (или необходимость постановки клизм)					
Посещение туалета 10 - не нуждаюсь в помощи; 5 - частично нуждаюсь в помощи (удержание равновесия, использование туалетной бумаги, снятие и надевание брюк и т.д.); 0 – нуждаюсь в использовании судна, утки					
Вставание с постели (передвижение с кровати на стул и обратно) 15 - не нуждаюсь в помощи; 10 - нуждаюсь в наблюдении или минимальной поддержке; 5 - могу сесть в постели, но чтобы встать, нужна физическая поддержка 1 или 2-х людей; 0 - не способен встать с постели даже с посторонней помощью, не удерживает баланс в положении сидя.					
Передвижение (на ровной поверхности) 15 - могу без посторонней помощи передвигаться на расстояние более 50 метров; 10 - могу передвигаться с посторонней помощью (вербальной или физической) на расстояние более 50 метров; 5 - могу передвигаться с помощью инвалидной коляски на расстояние более 50 метров; 0 - не способен к передвижению или передвигается на расстояние менее 50 метров.					
Поднятие по лестнице 10 - не нуждаюсь в помощи; 5 – нуждаюсь в наблюдении или поддержке; 0 - не способен подниматься по лестнице даже с поддержкой.					
ИТОГ					

Фамилия, имя, отчество _____

	Действие	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
I	Шаровой захват					
1	взять и удерживать в руке деревянный кубик с длиной грани 10см.					
2	взять и удерживать в руке деревянный кубик с длиной грани 2,5см					
3	взять и удерживать в руке деревянный кубик с длиной грани 5см					
4	взять и удерживать в руке деревянный кубик с длиной грани 7,5см					
5	взять и удерживать в руке деревянный шар диаметром					
6	взять и удерживать в руке камень размерами 10*2,5*1					
Максимум - 18 баллов, минимум - 0 баллов.						
II	Цилиндрический захват					
1	перелить воду из стакана в стакан.					
2	взять и удерживать в руке трубку диаметром 2,5 см					
3	взять и удерживать трубку диаметром 1см и длиной					
4	взять и удерживать шайбу диаметром 3,5см, надетую					
Максимум - 12 баллов, минимум - 0 баллов.						
III	Щипковый захват					
1	Взять и удерживать первым (большим) и четвертым (безымянным) пальцами шарик диаметром 6 мм.					
2	Взять и удерживать первым (большим) и вторым (указательным) пальцами шарик диаметром 1,5 см.					
3	Взять и удерживать первым (большим) и третьим (средним) пальцами шарик диаметром 6 мм.					
4	Взять и удерживать первым (большим) и вторым (указательным) пальцами шарик диаметром 6 мм.					
5	Взять и удерживать первым (большим) и третьим (средним) пальцами шарик диаметром 1,5см.					
6	Взять и удерживать первым (большим) и четвертым (безымянным) пальцами шарик диаметром 1,5 см.					
Максимум - 18 баллов, минимум - 0 баллов						
IV	Крупные движения руки (в основном, проксимальный отдел руки)					
1	положить ладонь руки на затышок					
2	положить ладонь руки на макушку головы					
3	поднести ладонь ко рту / W					
Максимум - 9 баллов, минимум - 0 баллов						

Ф.И.О. _____

Дата _____

Шкала реактивной тревожности (РТ)

Инструкция: Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните цифру в соответствующей графе справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете в данный момент. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных и неправильных ответов нет.

№	Суждение	Нет, это не так	Пожалуй, так	Верно	Совершенно верно
1	Я спокоен	1	2	3	4
2	Мне ничто не угрожает	1	2	3	4
3	Я нахожусь в напряжении	1	2	3	4
4	Я испытываю сожаление	1	2	3	4
5	Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
6	Я расстроен	1	2	3	4
7	Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
8	Я чувствую себя отдохнувшим	1	2	3	4
9	Я не доволен собой	1	2	3	4
10	Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3	4
11	Я уверен в себе	1	2	3	4
12	Я нервничаю	1	2	3	4
13	Я не нахожу себе места	1	2	3	4
14	Я взвинчен	1	2	3	4
15	Я не чувствую скованности, напряженности	1	2	3	4
16	Я доволен	1	2	3	4
17	Я озабочен	1	2	3	4
18	Я слишком возбужден, и мне не по себе	1	2	3	4
19	Мне радостно	1	2	3	4
20	Мне приятно	1	2	3	4

Карта № _____

1. ФИО _____

2. Дата рождения _____

3. Диагноз _____

4. Жалобы больного: _____

5. Основные клинические данные: _____

6. Функциональные пробы

Дата	До нагрузки			После нагрузки			
	пульс	АД	дыхание	пульс	АД	дыхание	реституция

7. Измерение объема движений по суставам

Сустав	Вид движения	Объем с лева	Объем с права	Норма				
Плечевой	Отведение			180				
	Сгибание			180				
	Разгибание			До 45				
Локтевой	Сгибание					150-160		
	Разгибание					5-10		
	Пронация					90		
	Супинация							90
Лучезапястный	Сгибание							80-90
	Разгибание							80

Список используемой литературы

1. Васильев В.Е. Лечебная физическая культура-М: ФиС,1970.
2. Евсеев С.П. Инновационные технологии адаптивной физической культуры, в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения – СПб: Галеяпринт. 2013.
3. Булич Л.М. Физическое воспитание в специальных медицинских группах-М.: Просвещение, 1986.
4. Демиденко, Т. Д. Основы реабилитации неврологических больных / Т. Д. Демиденко, Н. Г. Ермакова. - СПб.: Фолиант, 2004.
5. Чуян, Е. Н. Двигательная реабилитация пациентов с нарушениями моторики верхних конечностей: анализ современного состояния исследований (обзор литературы): Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского / Е. Н. Чуян, Е. А. Бирюкова, Н. Д. Бабанов // Биология. Химия. - 2019.
6. Метод биологической обратной связи в клинической практике / Н. Л. Кунельская, Н. В. Резакова, А. А. Гудкова, А. Б. Гехт // Журнал неврологии и психиатрии им. Корсакова С.С. - 2014.
7. Можейко, Е. Ю. Обзор исследований использования БОС-терапии при реабилитации и восстановительном лечении пациентов неврологического профиля / Е. Ю. Можейко, О. В. Петряева // Доктор.Ру. - 2021.
8. Макарова, М. Р. Проблемы восстановления мелкой моторики у взрослых / М. Р. Макарова // Неврологический вестник. - 2014