**Государственное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Самарский государственный университет Росздрава»**

**Кафедра восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии ИПО**



**А.В. Яшков, Ж.В. Багрова, О.В. Андрофагина**

**Методика проведения занятий на аппарате HandTutor**

**при низком мышечном тонусе в предплечье и кисти.**

**Самара 2012**

**Показания**

* + Восстановление после ишемического или геморрагического инсульта.
	+ Восстановление после перенесенной черепно-мозговой травмы.
	+ Восстановление функции верхней конечности при спинальной травме.
	+ Реабилитация руки после травм и операций на сухожилиях мышц предплечья и кисти после снятия иммобилизации.
	+ Повреждение плечевого сплетения.
	+ Посттравматические нейропатии локтевого и лучевого нерва.

**Упражнения, используемые для разработки движений в кисти и пальцах, которые рекомендуется инициировать в играх.**

Тренировка сгибателей и разгибателей запястья в сочетании с противопоставлением 1 пальца.

Сжимание и разжимание кисти в кулак.

Разгибание и сгибание каждого пальца в отдельности.

**Результаты тестирования.**

Пассивный диапазон может быть не изменен, если причиной пареза является только патология нервной системы

Пассивный объем движений может быть снижен, если имеет место последствия травмы или оперативное вмешательство, при которых анатомические структуры изменены.

Активный диапазон движения снижен по отношению к пассивному.

На графике сгибания-разгибания пальцев кривая имеет слабо выраженные вершины.

Скорость движения пальцев снижена.

**Внесение изменений в настройки основного упражнения на основании результатов тестирования.**

Ручная настройка основного упражнения для увеличения мышечной силы.

Настройка чувствительности: значение чувствительности увеличивать в процессе тренировки.

Настройка точности движения: (уменьшение ширины кривой дорожки дает тренировку более высокого уровня точности движения). При слабых разгибателях увеличивается в цикле время разгибания, на экране уплощается восходящая часть кривой, при этом в тренировке увеличивается объем разгибания.

Настройка задержки времени разгибания увеличивается для тренировки силы мышц (увеличивается фаза изометрического напряжения мышц).

При увеличении времени сгибания (при слабых сгибателях ) на экране уплощается нисходящая часть кривой, при этом в тренировке увеличивается объем сгибания

Настройка задержки времени сгибания увеличивается для тренировки силы мышц (увеличивается фаза изометрического напряжения мышц).

Увеличение диапазона: для тренировки дистальных фаланг дорожка перемещается по экрану вверх, для тренировки проксимальных фаланг – вниз. Для тренировки полного сжатия кисти в кулак применяется полный диапазон.

**Игры. Рекомендации по настройке.**

**«Гонки»**

* Повторяют основное упражнение. Отличие в том, что дорога расположена вертикально.
* При выраженном парезе нужно выбрать широкое полотно дороги с небольшими виражами.
* Нагрузка увеличивается при выборе уровня игры, повышении скорости движения, уменьшения количества остановок для отдыха.
* Для улучшения когнитивных функций (реакции и внимания) можно добавить в гонки вторую машину.

 **«Снежки»**

* В процессе тренировки рекомендуется уменьшать размер снеговика, время прицеливания (идет индикация времени на экране).
* Выстрел можно осуществлять в автоматическом режиме и пробелом (ручной режим)
* время от прицеливания до выстрела в настройках: увеличение времени заставляет удерживать мышцы в фазе изометрического напряжения, что увеличивает силу мышц.

**«Воздушный бой»**

* При слабых разгибателях выбирается режим разгибания при выстреле.
* При слабых сгибателях – режим сгибания при выстреле.
* При выраженных нарушениях чувствительность уменьшается
* В процессе тренировки уровень игры повышается.
* Выстрел можно выполнять автоматически и пробелом.

**«Шары»**

* Рекомендуется не только для тренировки частей кисти, но и для восстановления когнитивных функций.
* В процессе игры нужно прицеливаться в шары, имеющие такой же цвет, как у шара стрелы.
* Настройки подобны игре «снежки».
* Для увеличения нагрузки в настройках уменьшается размер стрелы, размер шара, время, затрачиваемое на прицеливание.
* Мотивирует результат игры, надо сбить все шары.

**«Пазлы»**

* Рекомендуются для тренировки точности захвата предмета
* Выбирается форма, размер предмета, что улучшает когнитивные функции.
* В процессе игры для фиксации предмета необходимо сжать кисть в кулак, для перемещения – разжать пальцы.

**Оценка результатов заключительного тестирования**

Положительный результат тренировки выражается:

* в увеличении активного диапазона движения
* в увеличении амплитуды кривой движения запястья и пальцев.
* в уменьшении числа вершин на графике количества циклов в единицу времени свидетельствует об улучшении координации в связи с увеличением силы мышц.