

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОЗАДАЧНОГО ТРЕНИНГА В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В КОГНИТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Трубникова О.А., Тарасова И.В., Кухарева И.Н., Куприянова Д.С., Соснина А.С.,

Темникова Т.Б., Ляпина И.Н., Барбараш О.Л.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово, Россия



Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-15-00379, <https://rscf.ru/project/23-15-00379/>

♦ Актуальность:

В настоящее время растет интерес к применению нефармакологических подходов к когнитивной реабилитации. Компьютеризированные программы когнитивных тренингов могут быть эффективными для когнитивного восстановления при ишемическом повреждении головного мозга, болезни Альцгеймера, черепно-мозговых травмах. Применение многозадачного подхода в когнитивных тренингах, сочетающего моторный компонент с различными когнитивными задачами, может оптимизировать когнитивные и физические функции и улучшить качество жизни таких пациентов.

♦ Цель:

Целью настоящей работы являлась оценка переносимости и удобства использования многозадачного когнитивного тренинга (КТ) в виртуальной реальности (VR) на разработанном оригинальном программно-аппаратном комплексе в группе практически здоровых испытуемых.

♦ Материалы и методы:

В рамках данного исследования разработан оригинальный специализированный программно-аппаратный комплекс многозадачного КТ с использованием виртуальной среды (Рис.1-2). По оригинальному протоколу тренировок VR-комплекс КТ впервые был апробирован на группе из 25 практически здоровых людей (15 женщин, средний возраст $28,1 \pm 10,6$ лет). Участники оценивались с помощью анкет в том числе System usability scale (SUS), сразу после эксперимента для выявления уровня интереса, приемлемости и удобства использования VR-комплекса КТ (Рис.3). Стандартное неврологическое обследование и психометрическое тестирование также проводилось до и после тренировки в виртуальной реальности.

Нейropsихологические методы:

Проводилось раздельное психометрическое тестирование с помощью программно-аппаратного комплекса «Stato PF» с оценкой исполнительных функций (сложная зрительно-моторная реакция, уровень функциональной подвижности головного мозга), внимания (корректурная проба Бурдона: количество переработанных сигналов на 1 и 4-й минуте) и кратковременной памяти (тесты запоминания 10 чисел, 10 слов и 10 бессмысленных слогов).

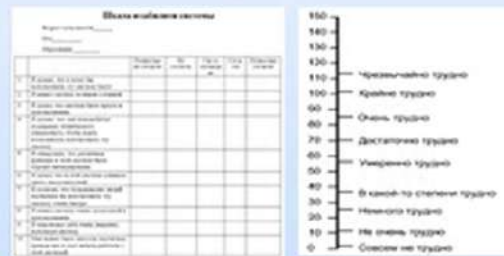
Рис.1



Рис.2



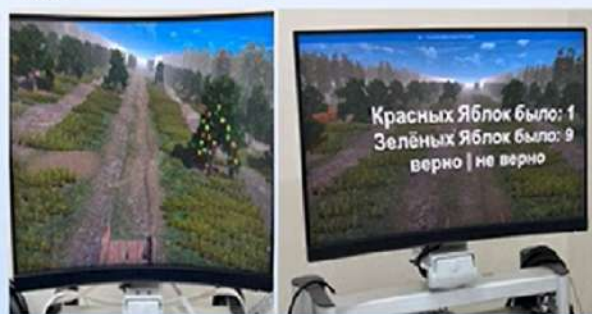
Рис.3



♦ Инструкция для проведения тренировок на VR-комплексе

Ваша задача, используя рулевое колесо, следовать вдоль дороги по фруктовому саду. При появлении на дереве слева или справа от дороги яблок, имеющих разный цвет (красный, желтый или зеленый), следует как можно быстрее сосчитать все яблоки зеленого и красного цвета, желтые пропустить. При появлении ответа с указанием количества зеленых и красных яблок следует как можно быстрее нажать правый лепесток руля («Верно»), если количество яблок указано правильно, иначе - нажимать левый лепесток руля («Неверно») (Рис.4).

Рис.4



♦ Результаты:

Участники продемонстрировали высокую степень принятия предполагаемого будущего использования VR, положительного отношения и удовольствия от тренинга в виртуальной реальности. Среднее значение шкалы SUS составило $72,6 \pm 11,9$ (максимум 100). Минимальные побочные эффекты указывают на удовлетворительную переносимость. В некоторых случаях (4 из 25) после использования VR-комплекса наблюдались незначительные эффекты вежливости. После использования VR-комплекса наблюдалось улучшение внимания и пространственных навыков.

♦ Выводы:

Полученные данные свидетельствуют о том, что VR-комплекс для многозадачного КТ является приемлемой, удобной и хорошо переносимой системой практически здоровыми людьми. Необходимы дальнейшие исследования для оценки эффективности VR-комплекса для многозадачного КТ как инструмента когнитивного восстановления у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.