
Постерная секция: Нервно-мышечная физиология: от эксперимента к клинике

ИЗМЕНЕНИЕ ВОЗБУДИМОСТИ СПИНАЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ ПРИ ПРОСМОТРЕ ВИДЕОРЕЯДА В ШЛЕМЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ У ЧЕЛОВЕКА

Балтин М. Э.^{1,2,*}, Желтухина А. Ф.¹, Шульман А. А.¹, Шафигуллина И. Э.¹, Балтина Т. В.¹

¹*Казанский федеральный университет, г. Казань*

²*Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Казань*

*e-mail: baban.bog@mail.ru

Развитие искусственного интеллекта привело к созданию новых возможностей для исследований в области медицины и реабилитации. В частности, системы виртуальной реальности (VR) всё чаще используются для реабилитации пациентов с двигательными нарушениями. Однако, несмотря на растущий интерес к применению VR в клинической практике, эффективность данного метода в когнитивной и двигательной реабилитации не до конца изучена, а механизмы его воздействия на нервную систему остаются неизвестными. Целью работы было сравнение изменений амплитуды Н-ответа камбаловидной мышцы при просмотре видеоряда в шлеме виртуальной реальности и при выполнении приема Эндрасика у человека.

В исследовании приняли участие 16 здоровых людей в возрасте от 20 до 30 лет. Исследование проводилось строго после подписания участниками добровольного информированного согласия об участии в эксперименте в соответствии с Хельсинской декларацией, разработанной Всемирной Медицинской Ассоциацией. Протокол исследования одобрен Локальным Этическим Комитетом ФГАОУ ВО КФУ (протокол № 34 от 27.01.2022). Рефлекторную возбудимость оценивали методом моносинаптического тестирования (Н-рефлекса). Регистрировали Н- и М-ответы камбаловидной мышцы на стимуляцию большеберцового нерва при просмотре видеоряда VR, а также с применением приема Эндрасика. При первых обследованиях с применением виртуальной реальности испытуемым был предложен опросник «Симуляторные расстройства», и испытуемые с симптомами были исключены из исследования.

При анализе изменения амплитуды Н-рефлекса камбаловидной мышцы при выполнении приема Эндрасика было выявлено, что только у 70% участников выполнение теста вызвало облегчение в центрах спинного мозга и приводило к увеличению амплитуды ответа камбаловидной мышцы. У этих участников также отмечали увеличение амплитуды Н-ответа при просмотре видеоряда в шлеме VR. У 30% участников амплитуда Н-ответа не изменялась при выполнении приема Эндрасика, у них отмечали снижение амплитуды Н-ответа камбаловидной мышцы при просмотре VR.

Предполагается, что наиболее вероятный механизм облегчения рефлексов при использовании приема Эндрасика опосредован уменьшением порогов α -мотонейронов и изменением их фоновой активности. Таким образом можно предположить, что просмотр видеоряда в шлеме виртуальной реальности оказывает подобный эффект, усиливая внутриспинальную активность нейронов. Выраженность эффекта, по-видимому, определяется фоновой активностью тормозных спинальных систем.

Работа выполнена в рамках программы «Стратегическое академическое лидерство Казанского федерального университета» (ПРИОРИТЕТ-2030).