

**Исследование контроля контрастного усиления у людей с синдромом визуального снега методом устойчивых зрительных вызванных магнитных полей**

***Рослякова Софья Михайловна***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Russia

*E-mail: roslyakovasofiya@gmail.com*

**Введение.** Синдром визуального снега (СВС) - неврологическое нарушение, выражающееся в постоянном присутствии подвижных асинхронных точек билатерально по всему полю зрения. СВС сочетается с другими нарушениями зрительного восприятия (палинопсия, фотопсия, энтопический феномен, фотофобия), неврологическими и психическими расстройствами. СВС может быть врожденным либо проявиться в течение жизни. Синдром достаточно распространен, встречается у  $\sim 2\%$  взрослых людей [2]. Причины возникновения СВС мало изучены, предполагается, что он связан с повышенной возбудимостью зрительной коры [1]. Поскольку данный синдром значительно снижает качество жизни пациентов, важно исследовать механизмы его возникновения.

**Цель работы:** исследование возбудимости зрительной коры у людей с СВС методом устойчивых зрительных вызванных полей магнитоэнцефалограммы (МЭГ). Данная работа представляет собой часть проекта, направленного на исследование маркеров баланса нервного возбуждения и торможения.

**Методика.** В исследовании приняли участие 20 человек с СВС ( $27.45 \pm 5.79$  лет) и 28 неврологически здоровых контрольных испытуемых ( $27.14 \pm 4.46$  лет). Диагностика синдрома проводилась квалифицированным неврологом. Все испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормального зрение. Возбудимость зрительной коры оценивалась методом анализа контрастного усиления (КУ). С помощью МЭГ мы регистрировали устойчивые зрительные вызванные потенциалы в ответ на инверсию чёрно-белых решеток пяти уровней контраста (5, 10, 20, 40 и 80%), частота инверсии 6.6 Гц. Обработка сигнала включала в себя фильтрацию, удаление артефактов, разделение записи на эпохи, спектральный анализ усредненных эпох и анализ мощности частотных гармоник сигнала градиометра с максимальным ответом. Зависимость величины ответа от уровня контраста описывалась стандартной моделью функции КУ. Для выбора параметров модели использовалась функция нелинейной минимизации библиотеки Python lmfit. Целевым параметром было насыщение КУ, отражающее возбудимость зрительной коры [3].

**Результаты.** Параметр насыщения КУ оказался сниженным у пациентов с СВС по сравнению с контрольными испытуемыми ( $T(48) = 2.15$ ;  $p = 0.037$ ;  $\eta^2 = 0.093$ ).

**Выводы.** Снижение насыщения КУ ответов зрительной коры у людей с СВС по сравнению с испытуемыми контрольной группы свидетельствует о повышенной возбудимости нейронов зрительной коры, что в свою очередь может вносить вклад в нарушения восприятия, наблюдаемые у людей с СВС. В последующей работе планируется оценка локализации эффекта и его связи с нарушениями зрительного восприятия.

**Источники и литература**

- 1) Ghannam, A.B., Pelak, V.S. Visual Snow: A Potential Cortical Hyperexcitability Syndrome // *Curr Treat Options Neurol.* 2017. 19, 9
- 2) Kondziella D, Olsen MH, Dreier JP. Prevalence of visual snow syndrome in the UK // *Eur J Neurol.* 2020. 27(5), 764-772

- 3) Won, D., Kim, W., Chaovalitwongse, W. A., & Tsai, J. J. Altered visual contrast gain control is sensitive for idiopathic generalized epilepsies // *Clinical Neurophysiology*. 2017. 128(2), 340–348