УДК 616.831-008.6

**Приборный нейрофизиологический мониторинг саккад на фоне приема препарата цитиколина при хронической ишемии мозга.**

© **Тесленко Е.Л., Чигалейчик Л.А., Дамянович Е.В., Потрясова А. Н., Чацкая А.В., Полещук В.В., Базиян Б.Х., 2017**

©**ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2017**

**Тесленко Елена Леонидовна** – к.м.н., науч. сотр. лаб. нейрокибернетики ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: tes\_alena@mail.ru

**Чигалейчик Лариса Анатольевна** - к.м.н., ст. науч. сотр. лаб. нейрокибернетики ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: chigalei4ick.lar@yandex.ru

**Дамянович Елена Владиславовна** - к.м.н., ст. науч. сотр. лаб. нейрокибернетики ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: damjanov@iitp.ru

**Потрясова Анастасия Николаевна** – млад. науч. сотр. лаб. нейрокибернетики ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: potryasova.nastya@yandex.ru

**Чацкая Анна Викторовна** - к.м.н., ст. науч. сотр. лаб. нейрокибернетики ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: chatskaya.anna@rambler.ru

**Полещук Всеволод Владимирович** - к.м.н., ст. науч. сотр. отд. нейродегенеративных заболеваний нервной системы ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: pol82@yandex.ru

**Базиян Борис Хоренович** – д.б.н., зав. лаб. нейрокибернетики ФГБНУ НЦН, (Москва).

E-mail: baz123@yandex.ru

Приведены результаты исследования горизонтальных саккад у пациентов с хронической ишемией мозга (ХИМ) до и после 3-х месячного постоянного приема препарата цитиколин в дозе 1000 мг в сутки. Было выявлено статистически значимое уменьшение латентных периодов и длительности саккад, также у пациентов улучшались когнитивные функции, пациенты лучше выполняли требуемые команды после приема препарата.

**Ключевые слова:** хроническая ишемия мозга, цитиколин, движения глаз, саккады, аппаратно-программный комплекс.

The results of study of horizontal saccades in patients with chronic brain ischemia (ChBI) before and after treatment of Citicolinе were presented. There was a statistically significant decrease in the latent periods and duration of eye movements, the patients also improved cognitive functions, patients performed better the required commands after taking citicoline.

**Keywords:** chronic brain ischemia, citicoline, eye movements, saccades, hardware-software complex.

При хронической ишемии мозга по данным МРТ исследования выявляются множественные сосудистые очаги в различных структурах мозга, в результате чего отмечаются нарушения целостности структурно-функциональных связей систем головного мозга, приводящие к нарушению программирования и осуществление движений глаз [1].

Нами проведено исследование саккад в горизонтальной плоскости в ответ на зрительные стимулы при использовании запатентованного    аппаратурно-программного комплекса [2]

Полученные результаты проведенных тестов сравнивались у пациентов до и после лечения цитиколином. Обследовано 13 пациентов от 56 до 69 лет в стадии субкомпенсации.

Пациент фиксировал взор на переключающейся по горизонтали от центра к периферии на 400 мишени. Движения глаз регистрировали с помощью ЭОГ. Тест выполнялся в одну, затем в другую сторону. Проводился временной анализ латентных периодов (ЛП) и длительностей (Д) саккад. Статистическая обработка результатов проводилась в программах MS EXCEL 2016 и Statistica 10.0. Количественные данные представлены в виде Me [LQ; HQ]. Сравнение двух зависимых групп по количественному признаку проводилось с использованием непараметрического критерия Вилкоксона. Статистически значимыми считались значения при р <0,05.

До лечения у пациентов с ХИМ выявлялось статистически достоверное увеличение параметров саккад по сравнению с нормой (p <0,05): среднее значение ЛП саккад - 234,0 [222,0;245,0] мс, среднее значение Д саккад - 128,0 [121,0;131,0] мс. Отмечалась вариабельность этих параметров до назначения лечения, была характерна плохая фиксация взора на мишени во время саккады, девиация глазных яблок во время и после выполнения саккад, нестабильность удержания взора на мишени в постсаккадический период. Пациенты не всегда хорошо выполняли поставленные перед ними команды, что было описано нами в предыдущей статье у пациентов как с дисциркуляторной энцефалопатией, так и с болезнью Паркинсона [3].

После проведенного 3-х месячного применения цитиколина, у пациентов отмечено достоверное (р <0,05) уменьшение ЛП и Д саккад (рис.1, А., Б.), улучшились фиксация взора на мишени, понимание команд при выполнении тестов, регистрировалось меньшее количество ошибок во время тестирования.



**\***

**\***

А. Б.

 Рис. 1 Латентные периоды и длительность саккад у пациентов с ХИМ (А – сранительная характеристика ЛП саккад до и после лечения цитиколином; Б – сравнительная характеристика

Д саккад до и после лечения).

В результате проведенного исследования удалось объективизировать эффективность препарата цитиколин и выявить его положительный ноотропный эффект на электрофизиологические показатели горизонтальных саккад у пациентов с ХИМ.

**Литература**

1. Raichle, Marcus The Pathophysiology of Brain Ischemia (PDF). Neurological Progress. Retrieved. 2008 -11-pp.12-24.

2. Базиян Б.Х., Дмитриев И.Э. Программно-аппаратурный комплекс для изучения координации движений глаз, головы и руки человека//Журн. высш. нервн. деят. 1996. т.46. №2. С.396-399.

3. Тесленко Е.Л., Чигалейчик Л.А., Дамянович Е.В., Базиян Б.Х. Идентификация координированных движений при болезни Паркинсона и дисциркуляторной энцефалопатии// Журнал Нейрокомпьютеры: разработка, применение, ЗАО «Издательство «Радиотехника» (М.), 2016, № 6, С.-34-36.

**Neurophysiological monitoring of saccades in patients with chronic brain ischemia**  **when applied Citicoline.**

Teslenko E.L., Chigaleychik L.A., Damyanovich E.V., Baziyan B. Kh., Potryasova A. N., Chatskaya A.V., 2017

Radioteknica, 2017

**E.L. Teslenko** – Ph.D. (Med.) – Research Scientist, Research center of neurology (Moscow)

E-mail: tes\_alena@mail.ru

**L.A. Chigaleychik** - Ph.D. (Med.) –Senior Research Scientist, Research center of neurology (Moscow)

E-mail: chigalei4ick.lar@yandex.ru

 **E.V. Damyanovich** - Ph.D. (Med.) –Senior Research Scientist, Research center of neurology (Moscow)

E-mail: damjanov@iitp.ru

**A. N. Potryasova -** Junior researcher, Research center of neurology (Moscow)

E-mail: potryasova.nastya@yandex.ru

**A.V. Chatskaya** – Ph.D. (Med.) – Research Scientist, Research Center of Neurology, Moscow

E-mail: chatskaya.anna@rambler.ru

**V.V. Poleshuk** - Ph.D. (Med.) – Research Scientist, Research Center of Neurology, Moscow

E-mail: pol82@yandex.ru

**B. Kh. Baziyan** – Sc.D. (Biol.) - Head of the Laboratory Neurocybernetics of Research center of neurology (Moscow) E-mail: baz123@yandex.ru

Horizontal saccades evoked by visual stimuli were recorded using a patented hardware and software system to investigate the motor activity [2] in 13 patients (age 56-69 years) with chronic brain ischemia (ChBI) in subcompensation stage [3]. Eye movements were recorded using EOG. Saccades recorded before and after the treatment with Citicolin (for 3 months at a dose of 1000 mg per day) were compared. Patients with ChBI showed increase in latent periods and duration of saccades, their variability, disturbance of gaze stabilization and deviation of the eyeballs during and after the saccades. There was statistically significant (p <0.05) decrease in the latent periods and duration of saccades recorded after the treatment with Citicolin in patients. In the study we were able to conduct an objective assessment of the effectiveness of the drug citicoline and to identify its positive nootropic effect on electrophysiological parameters of horizontal saccades in patients with ChBI.