

# КОРРЕКЦИЯ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПРОГРАММ

УДК 616.831 - 005. 1- 08:004.9

<sup>1,2</sup>**Корягина Т.Д.**: аспирант кафедры нервных болезней, традиционной медицины, с курсом ПО, врач-невролог Центра нейрореабилитации;

<sup>1</sup>**Прокопенко С.В.**: заведующий кафедрой нервных болезней, традиционной медицины, с курсом ПО, д.м.н., профессор;

<sup>1</sup>**Можейко Е.Ю.**: доцент кафедры нервных болезней, традиционной медицины, с курсом ПО, к.м.н.;

<sup>1,3</sup>**Черных Т.В.**: аспирант кафедры нервных болезней, традиционной медицины, с курсом ПО, врач-невролог.

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, г. Красноярск, Россия

<sup>2</sup>ФГБУЗ «Сибирский клинический центр Федерального медико-биологического агентства России», г. Красноярск, Россия

<sup>3</sup>МБУЗ «ГКБ № 6 им. Н.С. Карповича», г. Красноярск, Россия

## CORRECTION OF NEUROPSYCHOLOGICAL VIOLATIONS AT PATIENTS IN THE EARLY RECOVERY PERIOD OF AN ISCHEMIC STROKE BY MEANS OF COMPUTER TRAINING PROGRAMS

Korjagina TD; Prokopenko SV; Mozhejko EJu; Chernyh TV

### Введение

Более чем у половины пациентов после перенесенного инсульта, определяются когнитивные нарушения (КН) различной степени тяжести. По данным W. Tham и соавт., в первые 6 месяцев после инсульта даже с минимальным неврологическим дефицитом или после транзиторной ишемической атаки, деменция регистрируется у 4% больных, а недементные КН – у 40% [1]. O. Fernández-Conserción были выявлены аналогичные результаты – более чем у 51% больных регистрировались КН [2]. В России Л.В. Климов и В.А. Парфенов исследовали распространенность постинсультных КН у перенесших инсульт стационарных пациентов в остром периоде заболевания без тяжелых двигательных, сенсорных расстройств и афазии. В 68% случаев выявлялись КН, выходящие за рамки возрастной нормы [3]. КН без деменции у лиц, перенесших инсульт, являются фактором риска развития постинсультной деменции [4]. Повышенный риск возникновения деменции у больных, перенесших инсульт, сохраняется в течение нескольких лет после инсульта [5]. В популяционных исследованиях доля пациентов с деменцией среди общего числа лиц после перенесенного инсульта составляла 7 %, после 3-х лет – 10 %, после 25 лет – 48 % [6]. В клинических исследованиях доля пациентов с деменцией спустя год после инсульта варьирует от 9 до 17 %, после трех лет – от 24 до 28 %, спустя 5 лет – 32 % [7]. Таким образом, в 5-летней перспективе риск развития деменции у лиц, перенесших инсульт, оказывается примерно в 4–5 раз выше, чем в общей популяции [8]. Максимально ранняя когнитивная тренировка является эффективной терапевтической стратегией, предотвращающей когнитивное снижение [9]. В последние годы во всем мире активно изучается эффективность различных методов коррекции когнитивных нарушений.

Результаты этих исследований противоречивы. Недостаточное количество выборок, нестойкость достигнутого эффекта не дают достаточной доказательности положительного влияния когнитивной тренировки. Ряд исследований показали эффективность компьютерных программ в коррекции постинсультных когнитивных нарушений, которая подтверждена с помощью нейропсихологического исследования когнитивных функций до и после проведенного когнитивного тренинга [10]. Ежедневные занятия на компьютере достоверно повышают уровень памяти, внимания, снижают инертность и отвлекаемость пожилых пациентов после перенесенного инсульта [11].

Целью настоящего исследования являлась оценка эффективности новых методов коррекции нарушений когнитивных функций с использованием компьютерных специализированных программ.

### Материал и методы

Обследованы и пролечены 51 пациент в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта с умеренными когнитивными нарушениями (43) и легкой деменцией (8). 21 пациент контрольной группы (15 мужчин и 6 женщин 49–70 лет) и 30 пациентов основной группы (20 мужчин и 10 женщин 48–70 лет) проходили курс комплексного восстановительного лечения в условиях нейрореабилитационного центра СКЦ ФМБА России. Уровень когнитивного снижения определялся путем проведения нейропсихологического тестирования с помощью нейропсихологических шкал (MMSE, FAB, МОСА, таблица Шульце, тест рисования часов). Оценка состояния эмоционально-волевой сферы осуществлялась по шкале HADS. Повседневная активность определялась с использованием опросника оценки ежедневной жизнедеятельности IADL. Удовлетворенность результатами лечения врачом и паци-

ентом определялась по шкалам CGIS, PGIS. Пациенты основной группы дополнительно прошли курс коррекции когнитивных функций с использованием тренировочных компьютерных программ по 25–30 минут в день в течение 10–12 дней. Оригинальные компьютерные программы коррекции когнитивных нарушений были разработаны коллективом кафедры нервных болезней ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». Программы включают возможности тренировки внимания с использованием компьютеризированных таблиц Шульте, тренировки оптико-пространственного гнозиса с использованием компьютеризированной пробы «фигура-фон», коррекции зрительно-пространственной памяти с применением проб на запоминание положения картинки. Тренировочные программы оснащены возможностью регулирования степени нагрузки и выдачи положительного мотивирующего ответа при правильном выполнении задания.

Статистическая обработка материала проводилась с применением пакета прикладных программ Statistica v. 6,0. Для оценки статистической сопоставимости двух групп использовался критерий Манна-Уитни ( $p > 0,05$ ). Определялись медианы и границы интерквартильного отрезка для каждой из групп (25 и 75 квартилей). Определение статистической значимости различий до и после лечения проводилось с помощью непараметрического критерия Вилкоксона (различия между группами считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ ). Для сравнения эффективности лечения дополнительно была введена переменная  $r$ , которая рассчитывалась, как отношение разности значений показателей до и после лечения к показателю, имеющему большее значение. Далее, для определения различий, проводилось сравнение полученных переменных, как независимых рядов данных.

### Результаты и их обсуждение

В таблице 1 представлены результаты оценки состояния высших мозговых функций, эмоционально-волевой сферы, степени неврологических нарушений и повседневной активности в основной и контрольной группах больных до лечения.

Как следует из представленных данных, различия исходной степени нарушений когнитивных функций, эмоционально-волевой сферы, неврологического дефицита и нарушений повседневной жизнедеятельности отсутствуют ( $p > 0,1$ ).

В таблице 2 представлены результаты анализа эффективности проведенного лечения – курса двига-

тельной реабилитации в контрольной группе и нейро-реабилитации в сочетании с когнитивным тренингом в основной группе.

Как следует из представленных данных, в результате проведенных занятий с использованием компьютерных тренировочных программ в основной группе нейропсихологическое тестирование показало статистически высокозначительный регресс когнитивных нарушений по шкалам MMSE, FAB, MOCA, таблица Шульте, тест рисования часов ( $p < 0,05$ ). Статистически значимо уменьшились степень неврологического дефицита по шкале NIHSS, уровни показателей тревоги и депрессии по шкале HADS, качественно улучшилась повседневная активность согласно опросника IADL (таблица 2). Полученные данные аналогичны результатам единичных зарубежных исследований [9–12]. В контрольной группе также наблюдалось статистически значимое улучшение когнитивных функций по шкалам FAB, MOCA, снижение уровня тревоги по шкале HADS, уменьшение неврологических нарушений по шкале NIHSS. Статистически незначимые изменения выявлены по нейропсихологическим шкалам MMSE, тесту рисования часов, таблицам Шульте ( $p > 0,1$ ). Практически не изменилась повседневная активность больных в контрольной группе. Известны данные ряда зарубежных исследований, что двигательная активность приводит к улучшению когнитивных функций, повышению функциональной активности больных с КН [13]. В нашем исследовании снижение выраженности неврологического дефицита в обеих группах выглядит естественным, так как все больные прошли курс двигательной нейрореабилитации. Этим же можно объяснить и одинаковую степень снижения уровня тревоги в основной и контрольной группах. Показатели депрессии по шкале HADS в контрольной группе практически не изменились.

Сравнение результатов тестирования двух групп после проведения лечения в центре нейрореабилитации показало более значимое улучшение по нейропсихологическим шкалам MMSE, FAB, MOCA, таблица Шульте, тест рисования часов в основной группе. Значительно менее выражена тревога после курса лечения в основной группе ( $p < 0,05$ ). Показатели депрессии, степень регресса неврологических нарушений, уровень повседневной активности изменились сравнимо в обеих группах.

**Таблица 1.** Анализ сопоставимости основной и контрольной групп до лечения.

	основная группа		контрольная группа		p-level (критерий Манна-Уитни)
	Median	Percentile [25;75]	Median	Percentile [25;75]	
возраст	60,0	[57,0;67,0]	61,5	[58,0;66,0]	0,833255
MMSE 1	26,0	[24,0;28,0]	27,0	[25,0;27,0]	0,405102
ТРЧ 1	8,0	[7,0;9,0]	8,0	[8,0;9,0]	0,752160
FAB 1	14,5	[14,0;16,0]	14,0	[14,0;15,0]	0,490822
МОСА 1	21,0	[19,0;23,0]	23,0	[19,0;23,0]	0,496864
Шульте 1	81,0	[72,0;101,0]	82,0	[66,0;97,0]	0,612027
HADS T1	4,0	[2,0;6,0]	4,0	[3,0;6,0]	0,766731
HADS Д1	3,0	[2,0;6,0]	4,0	[2,0;6,0]	0,961838
NIHSS 1	5,5	[4,0;7,0]	6,5	[4,0;11,0]	0,366907
IADL 1	19,5	[15,0;21,0]	16,0	[13,0;20,0]	0,288140

**Таблица 2.** Эффективность курса лечения в основной и контрольной группах.

	основная группа p-level (критерий Вилкоксона)	контрольная группа p-level (критерий Вилкоксона)
MMSE 1 & MMSE 2	0,000001	0,060894
ТРЧ 1 & ТРЧ 2	0,000008	0,575063
FAB 1 & FAB 2	0,000001	0,011008
МОСА 1 & МОСА 2	0,000001	0,003600
Шульте 1 & Шульте 2	0,000002	0,258636
HADS T1 & HADS T2	0,000030	0,046400
HADS Д1 & HADS Д2	0,005960	0,232980
NIHSS 1 & NIHSS 2	0,000008	0,000293
IADL 1 & IADL 2	0,002569	0,059337
IADL 1	19,5	[15,0;21,0]

### Заключение

Таким образом, первые результаты исследования эффективности компьютерных тренировочных программ в коррекции когнитивных нарушений в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта оказались положительными. В отличие от общедоступных развивающих компьютерных игр, оригинальные тренировочные программы преследуют целевую тренировку таких когнитивных функций как внимание, оптико-пространственный гнозис, зрительно-пространственная память. Значимая эффективность, хорошая переноси-

**Таблица 3.** Эффективность курса лечения в основной и контрольной группах.

	p-level, критерий Манна-Уитни
MMSE	0,001673
ТРЧ	0,000087
FAB	0,003906
МОСА	0,000012
Шульте1	0,000000
HADS T	0,047760
HADS Д	0,744343
NIHSS	0,335868
IADL	0,974337
IADL 1	19,5

мость, возможность самостоятельного использования дает основания предполагать перспективность применения тренировочных компьютерных программ в реабилитационном процессе. Данный метод нейропсихологической коррекции постинсультных когнитивных расстройств требует дальнейшей апробации с целью набора статистически достоверного числа наблюдений для дальнейшей рекомендации к применению в практической медицине в условиях острой и хронической цереброваскулярной патологии, а также при других заболеваниях центральной нервной системы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Tham W., Auchus A.P., Thong M. et al. Progression of cognitive impairment after stroke: one year results from a longitudinal study of Singaporean stroke patients // J Neurol Sci 2002; 203-4: 49-52.
2. O. Fernández-Concepción. Cognitive deterioration following cerebral infarction: frequency and determining factors // Revista de Neurologia. - 2008. - 46. - № 6. - P. 326-330.
3. Климов Л.В., Парфенов В.А. Когнитивные нарушения в остром периоде ишемического инсульта // Неврол. журн. - 2006. - 11, прилож. № 1. - С. 53-56.
4. K. Narasimhalu. Severity of CIND and MCI predict incidence of dementia in an ischemic stroke cohort // Neurology - Volume 73, Issue 22 (December 2009).
5. Захаров В.В. Когнитивные нарушения при сосудистых поражениях головного мозга: клиника, диагностика, лечение // Фарматека. - 2009. - № 7. - С. 32-37.
6. Вахнина Н.В., Никитина Л.Ю., Парфенов В.А. Постинсультные когнитивные нарушения // Журн. неврол. и психиат (приложение Инсульт). - 2008. - 22. - С. 16-21.
7. Leys D., Pasquier F. Post-stroke dementia // VASCOG, San Antonio, 2007; 21.
8. Левин О.С. Когнитивные нарушения в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта // Рос. мед. журн. - 2009. - № 4. - С. 20-25.
9. Mowszowski L. Early intervention for cognitive decline: can cognitive training be used as a selective prevention technique? // Int Psychogeriatr - 01-JUN-2010.
10. Martin Rydmark, Ann Björkdahl, Katharina Stibrant Sunnerhagen, Jürgen Broeren. Assessment and Training in a 3-Dimensional Virtual Environment With Haptics: A Report on 5 Cases of Motor Rehabilitation in the Chronic Stage After Stroke // Neurorehabil Neural Repair March/April 2007 vol. 21 no. 2 180-189.
11. Slegers K. Effects of computer training and internet usage on cognitive abilities in older adults: a randomized controlled study // Aging Clin Exp Res -01-FEB-2009.
12. Prokopenko S.V., Mozheyko E.Y. Koryagina T.D. Petrova M.M., Kaskaeva D.S. Chernykh T.V. Arakchaa E.M. // Neurorehabilitation of poststroke cognitive impairments with the use of computed programs Rehab Week Zurich, Proceedings CD.
13. Liu-Ambrose T. Promotion of the mind through exercise (PROMoTE): a proof-of-concept randomized controlled trial of aerobic exercise training in older adults with vascular cognitive impairment // BMC Neurol - 01-JAN-2010; 10: 14.

### РЕЗЮМЕ

Широкая распространенность когнитивных нарушений после инсульта определяет необходимость их целенаправленного лечения. В настоящем исследовании изучалась эффективность использования авторского метода коррекции когнитивных нарушений с использованием компьютерных тренировочных программ. 51 пациент, проходившие курс нейрореабилитации, рандомизированы в основную и контрольную группы. Пациенты основной группы дополнительно занимались когнитивным тренингом на компьютере. Оценка когнитивных нарушений до и после лечения осуществлялась с помощью нейропсихологического тестирования. После курса лечения установлено статистически значимое улучшение когнитивных функций по всем шкалам в основной группе и по двум шкалам в контрольной группе. Уровень улучшения когнитивных функций в основной группе был достоверно выше.

**Ключевые слова:** постинсультные нейропсихологические нарушения, реабилитация когнитивных нарушений, компьютерные тренировочные программы.

#### ABSTRACT

Stroke is often associated with cognitive decline. This problem needs treatment. We have researched the perspective method of correction of cognitive impairments with the use of computer training programs. 51 participants, who took the neurorehabilitation, were randomized to either the treatment or the control group. The patients of the treatment group had additional computer training. Initial level of cognitive impairments and results of restoration were estimated with the use of neuropsychological testing. Statistically significant training effects were found on the treatment group in all neuropsychological scales and on the control group in 2 scales. Cognitive functions improved more significantly in the treatment group.

**Keywords:** poststroke neuropsychological impairments, rehabilitation of cognitive impairments, computer training programs.

#### Контакты:

Карягина Татьяна Дмитриевна. E-mail: t6868@mail.ru.

## ОЦЕНКА РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ ДИСТОНИЕЙ

УДК 615.837.3, 616.37-002, 612.15

**Нагорнев С.Н.:** главный научный сотрудник, д.м.н., профессор;

**Старосветская О.А.:** научный сотрудник;

**Фролков В.К.:** руководитель отдела, д.б.н., профессор;

**Кульчицкая Д.Б.:** ведущий научный сотрудник, д.м.н.;

**Рыгина К.В.:** научный сотрудник, к.м.н.;

**Пузырева Г.А.:** старший научный сотрудник, к.б.н.;

*ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» МЗ РФ, г. Москва, Россия*

## ASSESSMENT OF RESERVE OPPORTUNITIES OF PATIENTS WITH NEUROCIRCULATORY DYSTONIA

Nagornev SN; Starosvetskaja OA; Frolkov VK; Kul'chickaja DB; Rygina KV; Puzyreva G.A.

#### Введение

В настоящее время среди заболеваний сердечно-сосудистой системы функциональные расстройства, в частности, нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу (НЦД ГТ), встречаются довольно часто, составляя в общей структуре заболеваемости до 50 %. Анализ клинической картины и течение НЦД ГТ позволяет утверждать, что основные ее симптомы обусловлены нарушением нейрогормональной регуляции различных систем организма, что реализуется нарушением адаптации к меняющимся условиям внешней и внутренней среды. В этом отношении НЦД может быть отнесена к «дисрегуляторным висцеропатиям» как частичному проявлению так называемых болезней адаптации [2, 8].

Функциональный характер расстройств при НЦД ГТ, его патогенетическая связь с неэффективной регуляцией физиологических систем и обменных процессов, вызывает снижение резервных возмож-

ностей организма. Наиболее адекватным методическим подходом к оценке функциональных резервов человека выступают функциональные нагрузочные пробы, представляющие собой своеобразные исследовательские зонды, вызывающие заметные изменения в функционировании физиологических систем и протекании обменных процессов, которые на фоне существующих нарушений в системе регуляции приобретают выраженный характер и могут свидетельствовать о снижении стресс-устойчивости организма. Вместе с тем, информативность нагрузочных проб позволяет обоснованно подойти к выбору корригирующих технологий, механизм действия которых сопряжен с повышением регуляторных возможностей организма по поддержанию жизнедеятельности и адаптивных свойств его саморегулируемых систем [4, 11].

В этой связи целью настоящего исследования явилась оценка резервных возможностей больных