

© ПРОКОПЕНКО С. В., МОЖЕЙКО Е. Ю., КОРЯГИНА Т. Д., АНАЙ-ОЛ Т. С.

УДК 616.831-005-06:616.89-008.44/.47

ПРОБЛЕМА ПОСТИНСУЛЬТНЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

С. В. Прокопенко, Е. Ю. Можейко, Т. Д. Корягина, Т. С. Анай-оол

ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Министерства здравоохранения РФ, ректор – д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра нервных болезней
с курсом медицинской реабилитации ПО, зав. – д. м. н., проф. С. В. Прокопенко.

Резюме. В настоящей статье представлен научный обзор, касающийся проблемы когнитивных нарушений, выявляемых у больных, перенесших инсульт. Рассмотрены структура постинсультных когнитивных расстройств, возможности диагностики, в том числе у нерусскоязычных народностей, актуальность профилактики и лечения, вопросы когнитивной реабилитации.

Ключевые слова: инсульт, постинсультные когнитивные нарушения, сосудистые когнитивные расстройства, когнитивная реабилитация.

THE PROBLEM OF POSTSTROKE COGNITIVE DISORDERS

S. V. Prokopenko, E. Yu. Mozhejko, T. D. Koryagina, T. S. Anay-ool

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V. F. Voyno-Yasenetsky

Abstract. This article presents scientific overview, related to the problem of cognitive impairments seen in patients with stroke. It was discussed the structure of post-stroke cognitive disorders, diagnostic capabilities, including in non-Russian nationalities, relevance of prevention and treatment, issues of cognitive rehabilitation.

Key words: stroke, poststroke cognitive disorders, vascular cognitive impairments, cognitive rehabilitation.

Как известно, когнитивные нарушения (КН) — это нарушения психических функций: памяти, внимания, мышления, ориентации, речи, гнозиса, праксиса, счета и др., которые обеспечивают способность человека к переработке информации и использованию ее для организации своих действий [7, 11].

В целом, прогрессирующие нарушения когнитивных функций (КФ) могут возникать в результате коркового нейродегенеративного процесса (болезнь Альцгеймера, Пика и др.), острой или хронической недостаточности мозгового кровообращения (сосудистые КН), в результате сочетания этих процессов или иных причин [50].

Большой процент среди всех когнитивных нарушений составляют сосудистые когнитивные нарушения (СКН), вызванные недостаточностью мозгового кровообращения. Распространенность постинсультных когнитивных нарушений (ПИКН) чрезвычайно высока. Только тяжелые КН в стадии деменции встречаются после инсульта в 7 – 40% [4, 5].

По данным Н. Lin et al., инсульт повышает риск развития деменции в 4-9 раз по сравнению с аналогичной возрастной группой лиц, не переносивших инсульт [38]. Еще более впечатляющие результаты получены в исследовании С.В. Вербицкой и В.А. Парфенова, установивших КН в стадии деменции у 30% больных в восстановительном периоде инсульта, а у 53% — КН

в додементной стадии [2]. Часто когнитивные расстройства до инсульта являются достаточно скрытыми и ярко проявляются после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения.

В целом, по нашему мнению, когнитивные нарушения сосудистой природы привлекают к себе особое внимание клиницистов по нескольким причинам:

1. Когнитивные нарушения сосудистой природы — лишь один из симптомов цереброваскулярной декомпенсации и могут подвергаться спонтанному обратному развитию в восстановительном периоде инсульта [46];
2. Коррекция факторов риска дисциркуляторной энцефалопатии или инсульта может уменьшать выраженность СКН [32];
3. Лечение СКН имеет большую перспективу, чем симптоматическое лечение КН нейродегенеративного происхождения.

Как оцениваются когнитивные функции?

В России используется метод развернутого нейропсихологического тестирования по А.Р. Лурия, наиболее адекватно оценивающий состояние КФ [11]. Особенности применения такого подхода являются потребность в обученных специалистах нейропсихологах и длительное время тестирования (иногда до 6 – 8 часов).

Кроме этого, для диагностики КН широко используются скрининговые шкалы, основные из них изложены ниже.

1. *Краткая шкала оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination) MMSE.* По данной шкале оцениваются ориентировка в месте и времени, счет, концентрация внимания, память, речь, чтение, письмо, конструктивный праксис. Шкала достаточно чувствительна и специфична в отношении диагностики болезни Альцгеймера, но значительно менее чувствительна в отношении КН преимущественно дизрегуляторного (лобного) типа. В результате тестирования по шкале MMSE можно выявить КН альцгеймеровского типа – амнестический синдром, агнозию, пространственные нарушения, акалькулию, речевые расстройства. Шкала, включает 5 степеней тяжести КН, от нормы до тяжелой деменции.

2. *Батарея тестов для оценки лобной дисфункции (Frontal assessment battery) FAB.* Методика содержит 6 нейропсихологических проб, с помощью которых исследуются лобные функции: способность к обобщению, беглость речи, кинетический праксис, хватательные рефлексы, программирование двигательных актов и произвольное внимание. Данная методика высокочувствительна при исследовании пациентов с когнитивными нарушениями преимущественно дизрегуляторного (лобного) типа. Оценка КН по шкале FAB позволяет констатировать нормальные регуляторные функции, мягкие когнитивные расстройства и деменцию лобного типа.

3. *Тест рисования часов* предоставляет возможность дифференцировать нарушения регуляции произвольной деятельности (при поражении лобных долей) с пространственными нарушениями (поражение задних отделов коры). Преимущества методики: быстрота и простота выполнения, высокая чувствительность. Результат оценивается по способности правильно нарисовать круг, расположить в нем цифры, как на циферблате, расставить стрелки соответственно заданному времени. Неспособность правильно нарисовать циферблат, но возможность адекватно расположить стрелки часов более характерно для деменции лобного типа. При деменциях альцгеймеровского типа страдает не только функция рисования, становится невозможным также рисование стрелок даже на готовом циферблате. Данный тест незаменим в амбулаторной практике, так как в течение нескольких минут выполнения заданий можно подтвердить или исключить наличие выраженных КН.

4. *МОСА (Montreal Cognitive Assessment)* – интегративная шкала, позволяющая оценивать состояние как передних, так и задних отделов коры головного мозга. Представляет собой набор тестов, направленных на оценку состояния различных когнитивных сфер: внимание и концентрацию, исполнительные функции, память, речь, зрительно-конструктивные навыки, абстрактное

мышление, счет и ориентацию. Время для проведения теста составляет 10 – 20 минут в зависимости от степени снижения ВПФ. Это одна из немногих нейропсихологических шкал, позволяющих дифференцировать не только деменцию, но и умеренное когнитивное расстройство.

Для скринингового обследования в условиях поликлинической работы используется шкала МИНИ-КОГ [18]. Данная методика включает задание на память (запоминание и воспроизведение 3-х слов) и тест рисования часов. Преимуществами являются высокая информативность, быстрота и простота выполнения. Выполнение теста занимает не более 3 – 5 минут. Основным недостатком указанной методики является ее низкая чувствительность: будучи очень простой, она выявляет лишь достаточно выраженные расстройства когнитивных функций, такие как деменция. Интерпретация результатов теста также крайне проста: если пациент не может воспроизвести хотя бы одно из трех слов или допускает существенные ошибки при рисовании часов, с высокой степенью вероятности можно говорить о том, что он имеет нарушение когнитивных функций. Результаты теста оцениваются качественным образом: есть нарушения – нет нарушений. Методика не предусматривает балльной оценки, равно как и градации КН по степени выраженности.

Факторами риска для развития ПИКН являются возраст [37, 57], наличие повторного инсульта [22, 48], развитие инсульта в стратегически важных зонах мозга, тяжесть неврологической симптоматики, объем поражения головного мозга [25, 27, 29], низкий уровень образования [26, 49], наличие доинсультных когнитивных нарушений [45], наличие церебральной атрофии и изменений белого вещества при нейровизуализации [36, 48, 53].

Установленные варианты развития постинсультных когнитивных нарушений:

1. ПИКН, обусловленные одиночным инфарктом (или кровоизлиянием), поражающим «стратегическую зону». Такие варианты встречаются не более чем в 5% всех ПИКН [1, 6, 8, 15].

2. ПИКН вследствие мультиинфарктного поражения мозга. Поражение крупных церебральных артерий приводит к крупноочаговым инфарктам мозга, как правило, корковой, подкорковой локализации. У таких пациентов возможен единственный клинический эпизод инсульта, но при компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии выявляются «немые» и территориальные инфаркты [6, 8, 29].

3. ПИКН вследствие одиночного или множественных инфарктов, возникших на фоне лейкоэнцефалопатии. При неконтролируемой артериальной гипертензии

страдают конечные сосуды малого калибра, кровоснабжающие глубинные отделы белого вещества головного мозга и подкорковые базальные ядра, где, как правило, локализуются лакунарные инфаркты. Отсюда происходит название – «подкорковые СКН». Маркером хронической ишемии мозга являются изменения белого вещества (так называемый лейкоареоз), которые выявляются чаще в глубинных церебральных отделах [6, 9].

4. ПИКН, связанные с ухудшением ранее проявившейся или с клиническим дебютом БА [6, 8, 15].

Инсульт может способствовать клиническому проявлению скрыто протекавшей до этого болезни Альцгеймера или ухудшению уже развившихся симптомов [31, 54].

Первичная и вторичная профилактика инсульта может снизить заболеваемость СКН [57]. Прием пероральных антидиабетических препаратов у больных с сахарным диабетом 2 типа уменьшает риск развития КН [39]. Есть доказательства, что нелеченая артериальная гипертензия в средние годы жизни связана с деменцией в поздние годы жизни, и эта связь более выражена для сосудистых когнитивных нарушений, чем для болезни Альцгеймера [32, 34, 35].

В лечении когнитивных нарушений важным является назначение как патогенетической, так и симптоматической терапии [10]. В настоящее время в отечественной клинической практике для лечения недементных СКН используют нейропротективные препараты (нейрометаболического, нейротрофического, вазоактивного, избирательно нейромедиаторного действия), обладающие умеренным положительным симптоматическим эффектом, однако они не влияют или влияют слабо на риск развития деменции [14].

Имеется большая доказательная база в лечении грубых когнитивных нарушений так называемыми противодемментными препаратами нейротрансмиттерного (антихолинэстеразного) действия – донепезила, ривастигмина [24, 45], галантамина [23]. В научных обзорах указывается также доказанное положительное действие мемантина, как на сосудистые, так и на нейродегенеративные КН [2, 14, 42].

В настоящее время в мире активно развивается реабилитационное направление когнитивных нарушений. Когнитивная реабилитация, по определению D.I. Katz (2008), представляет собой «систематически применяемый комплекс лечебных воздействий, направленный на улучшение когнитивных функций и повышение возможности участия пациента в деятельности, ограниченной из-за расстройств в одной или более когнитивных сферах». В основе когнитивной реабилитации лежат достижения нейропсихологии, когнитивной и поведенческой психологии, профессиональной терапии, психотерапии [52, 55].

Большую перспективу в восстановлении когнитивных функций имеют специальные реабилитационные занятия с нейропсихологом или подготовленным персоналом. Основной задачей когнитивной реабилитации является восстановление и компенсация повседневных навыков больного, пострадавшего из-за КН и повышение возможности участия пациента в деятельности, ограниченной из-за расстройств в одной или более когнитивных сферах [3, 44]. Тренировки нарушенных КФ рекомендуется начинать после прекращения их спонтанного восстановления [3].

Наиболее распространенным способом тренировки познавательных функций являются занятия с нейропсихологом, где в ходе выполнения пациентом различных заданий с использованием специального стимульного материала (корректировка текста, заполнение таблиц с цифрами, совершение счетных операций различного уровня сложности) и многократного повторения материала улучшаются функции памяти, внимания, праксиса, гнозиса и др. Необходимо постепенно усложнять задания и увеличивать их объем, а также поощрять за достигнутые успехи [13, 28, 58].

S. L. Barker-Collo et al. (2009) анализировали результаты лечения больных, перенесших инсульт. У пациентов регистрировалось нарушение внимания. Результаты исследования показали, что внимание значительно улучшилось у тех больных, кто получал комплексное лечение – тренинг в сочетании со стандартной терапией инсульта, в отличие от больных, получающих только медикаментозное лечение [16].

S. Braun et al. (2008) предложили использовать мысленную тренировку в реабилитации после инсульта. Для восстановления (или правильного выполнения) какого-либо действия пациента просят сначала описать последовательность своих действий, мысленно их представить. В некоторых случаях больному показывают на картинках или видео; например как «пить из кружки». Во время выполнения действия, врач задает вопросы, направленные на закрепление действия в различных сферах [19].

Особенностью современной нейрореабилитации является широкое внедрение новых технологий. Так, например, для восстановления КФ после инсульта, черепно-мозговой травмы, у онкологических больных разработан ряд компьютерных программ. H. Westerberg et al. (2007) установили, что компьютерная программа, направленная на тренировку памяти улучшает не только память, но и другие КФ – внимание, мышление у пациентов, перенесших инсульт [56]. Программы когнитивной тренировки эффективно улучшают одну из тренируемых функций, а также переносят положительный эффект

на другие КФ [41]. Доказано, что обучение увеличивает объем памяти, стимулирует мозговую деятельность [47] и улучшает функции внимания, мышления и способность решать задачи [33].

Для улучшения КФ за рубежом используют компьютерные игры, такие как Cogmed, Cognifit, MindSparke, PositScience и Lumosity; обучающие онлайн программы – Lumosity, FitBrains, HappyNeuron, представленные набором заданий с возможностью выбрать уровень сложности, мгновенно получить ответ о правильности выполнения теста и перейти на следующий уровень [20, 21, 30, 40, 43, 51].

В России созданы и апробированы компьютерные тренировочные игры, направленные на восстановление основных когнитивных функций [12]. Использование таких компьютерных тренировочных программ оказалось эффективным у больных в остром, восстановительном периодах инсульта. Доказано преимущество использования компьютерных тренировочных программ в сравнении с развивающими компьютерными играми [17].

В то же время, в диагностике, оценке и, соответственно, в подходах к лечению, существует, с нашей точки зрения еще одна проблема. В оценке когнитивных функций граждан России используются русскоязычные варианты тестовых когнитивных шкал. Действительно, большинство граждан России хорошо знают русский язык. Однако, с нашей точки зрения, в условиях органического поражения мозга у лиц ряда национальностей (якуты, тувинцы и др.) восприятие на родном языке может доминировать, что, несомненно, должно быть учтено при установлении когнитивных нарушений у данной категории пациентов.

Литература

1. Вахнина Н. В., Никитина Л. Ю., Парфенов В. А. Постинсультные когнитивные нарушения // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2008. – Прил. «Инсульт», Вып. 22. – С. 16-21.
2. Вербицкая С.В., Парфенов В. А. Клинический опыт применения мемантина при постинсультной деменции // Неврологический журнал. – 2008. – № 4. – С. 45-48.
3. Григорьева В. Н., Нестерова В. Н. Когнитивная реабилитация больных с очаговыми поражениями головного мозга // Практическая медицина. – 2012. – № 2. – С. 70-74.
4. Дамулин И. В. Сосудистые легкие когнитивные нарушения // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2005. – № 5. – С. 295-299.
5. Захаров В.В., Вахнина Н.В. Инсульт и когнитивные нарушения // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2011. – № 2. – С. 8-16.
6. Климов, Л. В., Парфенов В. А. Когнитивные нарушения в остром периоде ишемического инсульта // Неврологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 53-57.
7. Левин, О. С. Диагностика и лечение деменции в клинической практике. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 256 с.
8. Левин О. С., Дударова М. А., Усольцева Н. И. Диагностика и лечение постинсультных когнитивных нарушений // Consilium Medicum. – 2010. – № 2. – С. 5-12.
9. Левин О.С., Дамулин И.В. Диффузные изменения белого вещества (лейкоареоз) и проблема сосудистой деменции // Достижения в нейрогериатрии. – М.: ММА, 1995. – Ч. 2. – С. 189-231.
10. Левин О.С., Сагова М.М., Голубева Л.В. Факторы, влияющие на факторы жизни больных с дисциркуляторной энцефалопатией с умеренными когнитивным расстройством // Российский медицинский журнал. – 2006. – № 3. – С. 25-28.
11. Лурия А. Р. Высшие корковые функции человека. – СПб.: Питер, 2007. – 624 с.
12. Прокопенко С. В., Можейко Е. Ю., Корягина Т. Д. Возможности когнитивного тренинга с использованием специализированных компьютерных программ у постинсультных больных // Неврологический журнал. – 2014. – № 1. – Р. 20-24.
13. Храковская, М.Г. Оптимизация нейропсихологических реабилитационных стратегий на примере восстановления зрительного гнозиса // Материалы I Международного конгресса «Нейрореабилитация-2009», 2-3 июня 2009. – М., 2009. – С.48.
14. Яхно Н. Н, Преображенская И. С., Захаров В. В. и др. Эффективность акатинола мемантина у пациентов с недементными когнитивными расстройствами. Результаты многоцентрового клинического наблюдения // Неврологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 52-58.
15. Яхно Н. Н. Когнитивные расстройства в неврологической клинике // Неврологический журнал. – 2006. – Прил. № 1. – С. 4-12.
16. Barker-Collo S. L., Feigin V. L., Lawes C. M., Parag V., Senior H., Rodgers A. Reducing attention deficits after stroke using attention process training: a randomized controlled trial // Stroke. – 2009. – Vol. 40, № 10. – P. 3293-3298.
17. Bezdenezhnykh A., Prokopenko S., Mozheyko E. Computer cognitive training and entertaining games for cognitive rehabilitation of post stroke patients // ICVD 2015 Abstract CD 9th International Congress on Vascular Dementia.-Ljubljana, ICVD 2015 Abstract CD. – 2015.
18. Borson S., Scanlan, J., Brush, M., Vitallano, P., & Dokmak, A. (2000). The Mini-Cog: A cognitive 'vital signs'

measure for dementia screening in multi-lingual elderly // *International Journal of Geriatric Psychiatry*. – 2000. – Vol. 15, № 11. – P. 1021-1027.

19. Braun S., Kleynen M., Schols J., Schack T., Beurskens A., Wade D. Using mental practice in stroke rehabilitation: a framework // *Clin. Rehabil.* – 2008. – Vol. 22, № 7. – P. 579-591.

20. Cogmed Working Memory Training [Electronic resource]. – URL: <http://www.cogmed.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

21. CogniFit [Electronic resource]. – URL: <https://www.cognifit.com/ru>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

22. Corrada M. M., Brookmeyer R., Paganini-Hill A., Berlau D., Kawas CH. Dementia incidence continues to increase with age in the oldest old // *Ann. Neurol.* – 2010. – Vol. 67. – P. 114-121.

23. Craig D., Birks J. Galantamine for vascular cognitive impairment [Electronic resource] // *D. Cochrane Database Syst. Rev.* – 2006. – Vol. 25, № 1. – CD004746.

24. Craig D., Birks J. Rivastigmine for vascular cognitive impairment [Electronic resource] // *D. Cochrane Database Syst. Rev.* – 2005. – № 2. – CD004744.

25. Danovska M., Stamenov B., Alexandrova M., Peychinska D. Poststroke cognitive impairment – phenomenology and prognostic factors // *J. IMAB.* – 2012. – Vol. 18, № 3. – P. 290-297.

26. Davies P. The cholinergic deficit in Alzheimer's disease P. Davies // *Alzheimer's disease: 100 years and beyond* / eds. M. Jucker, K. Beyreuther, C. Haass. – Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag, 2006. – P. 123-125.

27. Feldman H. H., Jacova C., Robillard A., Garcia A., Chow T., Borrie M., Schipper H., Blair M., Kertesz A., Chertkow H. Diagnosis and treatment of dementia: 2. Diagnosis // *Can. Med. Assoc. J.* – 2008. – Vol. 178, № 7. – P. 825-836.

28. Ginarte-Arias Y. Cognitive rehabilitation. Theoretical and methodological aspects // *Rev. Neurol.* – 2002. – Vol. 35, № 9. – P. 870-876.

29. Hachinski V. C., Lassen M. A., Marshall J. Multi-infarct dementia. A case of mental deterioration in the elderly // *Lancet.* – 1974. – Vol. 2, № 7874. – P. 207-210.

30. Happy Neuron [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.happyneuron-corp.com/en>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

31. Kalaria R. N., Lewis H., Cookson N. J., Shearman M. The impact of cerebrovascular disease on Alzheimer's pathology in elderly // *Neurobiol. Aging.* – 2000. – Vol. 21, № 1. – P. 66-67.

32. Kennelly S. P., Lawlor B. A., Kenny R. A. Blood pressure and the risk for dementia: a double-edged sword // *Ageing Res. Rev.* – 2009. – Vol. 8, № 2. – P. 61-70.

33. Klingberg T., Fernell E., Olesen P. J., Johnson M., Gustafsson P., Dahlstrom K., Gillberg C.G., Forssberg H., Westerberg H. Computerized training of working memory in children with ADHD – a controlled, randomized, double-blind trial // *J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry.* – 2005. – Vol. 44, № 2. – P. 177-186.

34. Launer L. J., Masaki K., Petrovich H., Foley D., Havlik R. J. The association between midlife blood pressure levels and late-life cognitive function. The Honolulu – Asia Aging Study // *JAMA.* – 1995. – Vol. 274, № 23. – P. 1846-1851.

35. Launer L. J., Ross G. W., Petrovich H., Masaki K., Foley D., White L. R. Midlife blood pressure and dementia: the Honolulu-Asia aging study // *Neurobiol. Aging.* – 2000. – Vol. 21, № 1. – P. 49-55.

36. Leys D., Henon H., Mackowiak-Cordoliani M. A., Pasquier F. Poststroke dementia // *Lancet. Neurol.* – 2005. – Vol. 4, № 11. – P. 752-759.

37. Liman T. G., Heuschmann P. U., Endres M., Flöel A., Schwab S., Kolominsky-Rabas P. L. Changes in cognitive function over 3 years after first-ever stroke and predictors of cognitive impairment and long-term cognitive stability: the Erlangen Stroke Project // *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* – 2011. – Vol. 31, № 4. – P. 291-299.

38. Lin H.J., Wolf P.A., Beiser A.S., Kelly-Hayes M., Kase C. S., Au R., White R. Incidence of dementia after stroke: the Framingham study // *Neurology.* – 1997. – Vol. 48, № 3. Suppl. 2. – P. A283.

39. Logroscino G. J., Kang H., Grodstein F. Prospective study of type 2 diabetes and cognitive decline in women aged 70–81 years // *Br. Med. J.* – 2004. – Vol. 328, № 7439. – P. 548.

40. Lumosity [Electronic resource]. – URL: <http://www.lumosity.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

41. McNab F., Varrone A., Farde L., Jucaite A., Bystritsky P., Forssberg H., Klingberg T. Changes in cortical dopamine D1 receptor binding associated with cognitive training // *Science.* – 2009. – Vol. 323, № 5915. – P. 800-802.

42. McShane R., Areosa-Sastre A., Minakaran N. Memantine for dementia [Electronic resource] *Cochrane Database Syst. Rev.* 2006; 4. CD003154.

43. Mindspark [Electronic resource]. – URL: <http://www.mindspark.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

44. Miotto E. C., Serrao V. T., Guerra G. B., Souza de Lúcia G., Mara C., Scaff M. Cognitive rehabilitation of neuropsychological deficits and mild cognitive impairment // *Dementia neuropsychol.* – 2008. – Vol. 2, № 2. – P. 139-145.

45. Narasimhalu K., Effendy S., Sim C. H., Lee J. M., Chen I., Hia S. B., Xue H. L., Corrales M. P., Chang H. M.,

Wong M. C., Chen C. P., Tan E. K. A randomized controlled trial of rivastigmine in patients with cognitive impairment no dementia because of cerebrovascular disease // *Acta Neurol. Scand.* – 2010. – Vol. 121, № 4. – P. 217-224.

46. Narasimhalu K., Ang S., De Silva D. A., H.-m. The prognostic effects of poststroke cognitive impairment no dementia and domain – specific cognitive impairments in nondisabled ischemic stroke patients // *Stroke.* 2011. – Vol. 42, № 4. – P. 883-888.

47. Olesen P. J., Westerberg H., Klingberg T. Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory // *Nat. Neurosci.* – 2004. – Vol. 7, № 1. – P. 75-79.

48. Pendlebury S. T., Rothwell P. M. Prevalence, incidence, and factors associated with pre – stroke and post-stroke dementia: a systematic review and meta-analysis // *Lancet. Neurol.* – 2009. – ol. 8, № 11. – P.1006-1018.

49. Petersen R. S., Smith G. E., Waring S. C., Ivnik R. J., Tangalos E. G., Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome // *Arch. Neurol.* – 1999. – Vol. 56, № 3. – P. 303-308.

50. Petersen R. C. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity // *J. Intern. Med.* – 2004. – V. 256, № 3. – P. 183-194.

51. Posit Science [Electronic resource]. – Режим доступа: <http://www.positscience.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

52. Prigatano G. P. Frequency and clinical determinants Principles of neuropsychological rehabilitation // Oxford University Press. – 2002. – P. 25-42.

53. Rasquin S. M., Lodder J., Pondas R. W., Winkens I., Jolles J., Verhey F. R. Cognitive functioning after stroke: a one-year follow-up study // *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* – 2004. – Vol 18, № 2. – P. 134-144.

54. Snowdon D. A., Greiner L., Mortimer J., Riley K. P., Greiner P. Brain infarction and the clinical expression of Alzheimer's disease. The Nun Study // *JAMA.* – 1997. – Vol. 277, № 10. – P. 813-817.

55. Sohlberg M. M., Mateer C. A. Cognitive Rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. – New York: Guilford Press, 2001. – 246 p.

56. Westerberg H., Jacobaeus H., Hirvikoski T., Clevberger P., Ostensson M. L., Bartfai A., Klingberg T. Computerized working memory training after stroke – a pilot study // *Brain Inj.* – 2007. – Vol. 21, № 1. – P. 21-29.

57. Xu Q., Lin Y., Geng J. L., Li H. W., Chen Y., Li Y. S. The prevalence and risk factors for cognitive impairment following ischemic stroke // *Zhonghua Nei Ke Za Zhi.* – 2008. – Vol. 47, № 12. – P. 981-984.

58. Ylvisaker M., Jacobs H. E., Feeney T. Positive supports for people who experience behavioral and cognitive

disability after brain injury: a review // *J. Head Trauma Rehabil.* – 2003. – Vol. 18, № 1. – P. 7-32.

References

1. Vakhnina N.V., Nikitina L.Yu, Parfenov V.A. Poststroke cognitive impairments // *Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov.* – 2008. – App. «Stroke». – Vol. 22. – P. 16-21.

2. Verbitskaya S.V., Parfenov V.A. Clinical experience of memantine use at poststroke dementia // *Neurology Journal.* – 2008. – № 4. – P.45-48.

3. Grigorieva V.N., Nesterova V.N. Cognitive rehabilitation of patients with focal lesions of the brain // *Practical Medicine.* – 2012. – № 2. – P. 70-74.

4. Damulin I.V. Vascular mild cognitive impairments // *Psychiatry and psycho-pharmacotherapy.* – 2005. – № 5. – P. 295-299.

5. Zakharov V.V., Vakhnina N.V. Stroke and cognitive impairments // *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* – 2011. – № 2. – P. 8-16.

6. Klimov L.V., Parfenov V.A. Cognitive impairments in acute ischemic stroke // *Journal of Neurology.* – 2006. – № 1. – P. 53-57.

7. Levin O.S. Diagnosis and treatment of dementia in clinical practice. – M.: MEDpress-Inform, 2010. – 256 p.

8. Levin O.S., Dudarova M.A., Usol'tseva N.I. Diagnosis and treatment of poststroke cognitive impairments // *Consilium Medicum.* – 2010. – № 2. – P. 5-12.

9. Levin O.S., Damulin I.V. Diffuse changes of white matter (leykoareoz) and the problem of vascular dementia // *Advances in Neurogeriatrics.* – M.: MMA, 1995. – Part 2. – P. 189-231.

10. Levin O.S., Sagova M.M., Golubeva L.V. Factors influencing on factors of life of the patients with circulatory encephalopathy with mild cognitive impairment // *Russian Medical Journal.* – 2006. – № 3. – P. 25-28.

11. Luria A.R. Higher cortical functions of man. – SPb.: Peter, 2007. – 624 p.

12. Prokopenko S.V., Mozheyko E.Yu., Koryagina T.D. Features of cognitive training using specialized computer programs in post-stroke patients // *Journal of Neurology.* – 2014. – № 1. – P. 20-24.

13. Khrakovskaya M.G. Optimization of neuropsychological rehabilitation strategies on the example of the recovery of visual gnosis // *Materials of the I International Congress «Neurorehabilitation 2009», June 2-3, 2009.* – M., 2009. – P.48.

14. Yahno N.N., Preobrazhenskaya I.S., Zakharov V.V. et al. Efficacy of akatinol memantine in patients with non dementia cognitive impairments. Results of the multicenter clinical observation // *Journal of Neurology.* – 2010. – № 2. – P. 52-58.

15. Yahno N.N. Cognitive disorders in the neurological clinic // *Journal of Neurology*. – 2006. – App. № 1. – P. 4-12.
16. Barker-Collo S. L., Feigin V. L., Lawes C. M., Parag V., Senior H., Rodgers A. Reducing attention deficits after stroke using attention process training: a randomized controlled trial // *Stroke*. – 2009. – Vol. 40, № 10. – P. 3293-3298.
17. Bezdenzhnykh A., Prokopenko S., Mozheyko E. Computer cognitive training and entertaining games for cognitive rehabilitation of post stroke patients // ICVD 2015 Abstract CD 9th International Congress on Vascular Dementia.-Ljubljana, ICVD 2015 Abstract CD. – 2015.
18. Borson S., Scanlan, J., Brush, M., Vitallano, P., & Dokmak, A. (2000). The Mini-Cog: A cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly // *International Journal of Geriatric Psychiatry*. – 2000. – Vol. 15, № 11. – P. 1021-1027.
19. Braun S., Kleyenen M., Schols J., Schack T., Beurskens A., Wade D. Using mental practice in stroke rehabilitation: a framework // *Clin. Rehabil.* – 2008. – Vol. 22, № 7. – P. 579-591.
20. Cogmed Working Memory Training [Electronic resource]. – URL: <http://www.cogmed.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).
21. CogniFit [Electronic resource]. – URL: <https://www.cognifit.com/ru>. – (Дата обращения: 22.03.2016).
22. Corrada M. M., Brookmeyer R., Paganini-Hill A., Berlau D., Kawas CH. Dementia incidence continues to increase with age in the oldest old // *Ann. Neurol.* – 2010. – Vol. 67. – P. 114-121.
23. Craig D., Birks J. Galantamine for vascular cognitive impairment [Electronic resource] // *D. Cochrane Database Syst. Rev.* – 2006. – Vol. 25, № 1. – CD004746.
24. Craig D., Birks J. Rivastigmine for vascular cognitive impairment [Electronic resource] // *D. Cochrane Database Syst. Rev.* – 2005. – №2. – CD004744.
25. Danovska M., Stamenov B., Alexandrova M., Peychinska D. Poststroke cognitive impairment – phenomenology and prognostic factors // *J. IMAB*. – 2012. – Vol. 18, № 3. – P. 290-297.
26. Davies P. The cholinergic deficit in Alzheimer's disease P. Davies // *Alzheimer's disease: 100 years and beyond* / eds. M. Jucker, K. Beyreuther, C. Haass. – Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag, 2006. – P. 123-125.
27. Feldman H. H., Jacova C., Robillard A., Garcia A., Chow T., Borrie M., Schipper H., Blair M., Kertesz A., Chertkow H. Diagnosis and treatment of dementia: 2. Diagnosis // *Can. Med. Assoc. J.* – 2008. – Vol. 178, № 7. – P. 825-836.
28. Ginarte-Arias Y. Cognitive rehabilitation. Theoretical and methodological aspects // *Rev. Neurol.* – 2002. – Vol. 35, № 9. – P. 870-876.
29. Hachinski V. C., Lassen M. A., Marshall J. Multi-infarct dementia. A case of mental deterioration in the elderly // *Lancet*. – 1974. – Vol. 2, № 7874. – P. 207-210.
30. Happy Neuron [Electronic resource]. – URL: <http://www.happyneuron-corp.com/en>. – (Дата обращения: 22.03.2016).
31. Kalaria R. N., Lewis H., Cookson N. J., Shearman M. The impact of cerebrovascular disease on Alzheimer's pathology in elderly // *Neurobiol. Aging*. – 2000. – Vol. 21, № 1. – P. 66-67.
32. Kennelly S. P., Lawlor B. A., Kenny R. A. Blood pressure and the risk for dementia: adoubleed ged sword // *Ageing Res. Rev.* – 2009. – Vol. 8, № 2. – P. 61-70.
33. Klingberg T., Fernell E., Olesen P. J., Johnson M., Gustafsson P., Dahlstrom K., Gillberg C.G., Forssberg H., Westerberg H. Computerized training of working memory in children with ADHD – a controlled, randomized, double-blind trial // *J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry*. – 2005. – Vol. 44, № 2. – P. 177-186.
34. Launer L. J., Masaki K., Petrovich H., Foley D., Havlik R. J. The association between midlife blood pressure levels and late – life cognitive function. The Honolulu – Asia Aging Study // *JAMA*. – 1995. – Vol. 274, № 23. – P. 1846-1851.
35. Launer L. J., Ross G. W., Petrovik H., Masaki K., Foley D., White L. R. Midlife blood pressure and dementia: the Honolulu-Asia aging study // *Neurobiol. Aging*. – 2000. – Vol. 21, № 1. – P. 49-55.
36. Leys D., Henon H., Mackowiak-Cordoliani M. A., Pasquier F. Poststroke dementia // *Lancet. Neurol.* – 2005. – Vol. 4, № 11. – P. 752-759.
37. Liman T. G., Heuschmann P. U., Endres M., Flöel A., Schwab S., Kolominsky-Rabas P. L. Changes in cognitive function over 3 years after first – ever stroke and predictors of cognitive impairment and long-term cognitive stability: the Erlangen Stroke Project // *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* – 2011. – Vol. 31, № 4. – P. 291-299.
38. Lin H.J., Wolf P.A., Beiser A.S., Kelly-Hayes M., Kase C. S., Au R., White R. Incidence of dementia after stroke: the Framingham study // *Neurology*. – 1997. – Vol. 48, № 3. Suppl. 2. – P. A283.
39. Logroscino G. J., Kang H., Grodstein F. Prospective study of type 2 diabetes and cognitive decline in women aged 70 – 81 years // *Br. Med. J.* – 2004. – Vol. 328, № 7439. – P. 548.
40. Lumosity [Electronic resource]. – URL: <http://www.lumosity.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).

41. McNab F., Varrone A., Farde L., Jucaite A., Bystritsky P., Forsberg H., Klingberg T. Changes in cortical dopamine D1 receptor binding associated with cognitive training // *Science*. – 2009. – Vol. 323, № 5915. – P. 800-802.
42. McShane R., Areosa-Sastre A., Minakaran N. Memantine for dementia [Electronic resource] *Cochrane Database Syst. Rev.* 2006; 4. CD003154.
43. Mindspark [Electronic resource]. – URL: <http://www.mindspark.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).
44. Miotto E. C., Serrao V. T., Guerra G. B., Souza de Lúcia G., Mara C., Scaff M. Cognitive rehabilitation of neuropsychological deficits and mild cognitive impairment // *Dementia neuropsychol.* – 2008. – Vol. 2, № 2. – P. 139-145.
45. Narasimhalu K., Effendy S., Sim C. H., Lee J. M., Chen I., Hia S. B., Xue H. L., Corrales M. P., Chang H. M., Wong M. C., Chen C. P., Tan E. K. A randomized controlled trial of rivastigmine in patients with cognitive impairment no dementia because of cerebrovascular disease // *Acta Neurol. Scand.* – 2010. – Vol. 121, № 4. – P. 217-224.
46. Narasimhalu K., Ang S., De Silva D. A., H.-m. The prognostic effects of poststroke cognitive impairment no dementia and domain – specific cognitive impairments in nondisabled ischemic stroke patients // *Stroke*. 2011. – Vol. 42, №4. – P. 883-888.
47. Olesen P. J., Westerberg H., Klingberg T. Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory // *Nat. Neurosci.* – 2004. – Vol. 7, № 1. – P. 75-79.
48. Pendlebury S. T., Rothwell P. M. Prevalence, incidence, and factors associated with pre – stroke and post-stroke dementia: a systematic review and meta-analysis // *Lancet. Neurol.* – 2009. – ol. 8, № 11. – P.1006-1018.
49. Petersen R. S., Smith G. E., Waring S. C., Ivnik R. J., Tangalos E. G., Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome // *Arch. Neurol.* – 1999. – Vol. 56, № 3. – P. 303-308.
50. Petersen R. C. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity // *J. Intern. Med.* – 2004. – V. 256, № 3. – P. 183-194.
51. Posit Science [Electronic resource]. – URL: <http://www.positscience.com/>. – (Дата обращения: 22.03.2016).
52. Prigatano G. P. Frequency and clinical determinants Principles of neuropsychological rehabilitation // Oxford University Press. – 2002. – P. 25-42.
53. Rasquin S. M., Lodder J., Ponda R. W., Winkens I., Jolles J., Verhey F. R. Cognitive functioning after stroke: a one-year follow-up study // *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* – 2004. – Vol 18, № 2. – P. 134-144.
54. Snowden D. A., Greiner L., Mortimer J., Riley K. P., Greiner P. Brain infarction and the clinical expression of Alzheimer's disease. The Nun Study // *JAMA*. – 1997. – Vol. 277, № 10. – P. 813-817.
55. Sohlberg M. M., Mateer C. A. Cognitive Rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. – New York: Guilford Press, 2001. – 246 p.
56. Westerberg H., Jacobaeus H., Hirvikoski T., Clevberger P., Ostensson M. L., Bartfai A., Klingberg T. Computerized working memory training after stroke – a pilot study // *Brain Inj.* – 2007. – Vol. 21, № 1. – P. 21-29.
57. Xu Q., Lin Y., Geng J. L., Li H. W., Chen Y., Li Y. S. The prevalence and risk factors for cognitive impairment following ischemic stroke // *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*. – 2008. – Vol. 47, № 12. – P. 981-984.
58. Ylvisaker M., Jacobs H. E., Feeney T. Positive supports for people who experience behavioral and cognitive disability after brain injury: a review // *J. Head Trauma Rehabil.* – 2003. – Vol. 18, № 1. – P. 7-32.

Сведения об авторах

Прокопенко Семен Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2743174; e-mail: s.v.proc.58@mail.ru.

Можейко Елена Юрьевна – доктор медицинских наук, доцент кафедры нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2743174; e-mail: el_mozhejko@mail.ru.

Корягина Татьяна Дмитриевна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2743174; e-mail: t6868@mail.ru.

Анай-оол Татьяна Сарыг-ооловна – аспирант кафедры нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(39422) 33467; e-mail: anaiseren@mail.ru.

Authors

Prokopenko Semyon Vladimirovich – Dr. Med. Sc., Professor, Head of the Department of Neurological Diseases, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; phone: 8 (391) 2743174; e-mail: s.v.proc.58@mail.ru.

Mozheyko Elena Yurievna – Dr. Med. Sc., Associate Professor at the Department of Neurological Diseases, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; phone 8 (391) 2743174; e-mail: el_mozhejko@mail.ru.

Koryagina Tatyana Dmitrievna – Cand. Med. Sc., Assistant at the Department of Neurological Diseases, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; phone 8 (391) 2743174; e-mail: t6868@mail.ru.

Anay-ool Tatyana Saryg-oolovna – Postgraduate Student at the Department of Neurological Diseases, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; phone 8 (39422) 33467; e-mail: anaiseren@mail.ru.