

ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

С.В. МУРАВЬЁВ^{1,2}, В.Г. ЧЕРКАСОВА^{1,4}, М.В. ВЕЦЛЕР³, П.Н. ЧАЙНИКОВ¹, М.А. КОВАЛЁВ¹, С.И. СЕЛЕЗНЁВА^{2,4}

¹ Кафедра медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья, Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

² Городская клиническая больница № 4, Пермь, Российская Федерация

³ ООО «Профессорская клиника», Пермь, Российская Федерация

⁴ Кафедра неврологии с курсом нейрореабилитологии, Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Цель: разработать и оценить эффективность метода интегральной графической геометрической логарифмической оценки когнитивных функций.

Материал и методы: разработанный метод заключается в оценке трёх показателей лепестковой диаграммы: риска развития и прогрессирования когнитивных нарушений, когнитивного дефицита и выраженности эмоционально-поведенческих нарушений. Метод апробирован на 30 испытуемых, перенёвших острое нарушение мозгового кровообращения в течение последнего полугодия. На основании клинической картины выделены три группы сравнения. В первой группе было 11 человек, перенёвших ишемический инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии (СМА); вторая группа состояла из 12 человек, перенёвших ишемический инсульт в бассейне правой СМА; в третьей группе было 7 человек, перенёвших геморрагический инсульт. Контрольная группа была представлена 23 практически здоровыми испытуемыми молодого возраста.

Результаты: показано, что меньший вклад в развитие когнитивных нарушений в раннем восстановительном периоде после геморрагического инсульта вносят перенесённые заболевания опорно-двигательного аппарата и травмы головы, патология щитовидной железы, отягощённый анамнез пациента по когнитивным расстройствам. Минимальный риск с позиции развития когнитивных нарушений у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в бассейне правой СМА представляет наличие в анамнезе заболеваний опорно-двигательного аппарата и патологических состояний, связанных с когнитивными расстройствами у родственников. Наименьший риск в развитии когнитивных нарушений в раннем восстановительном периоде у пациентов, перенёвших ишемический инсульт в бассейне левой СМА, явилось наличие у них заболеваний щитовидной железы. У указанных больных в раннем восстановительном периоде были характерны расстройства галлюцинаторного спектра, аномальная двигательная активность, расстройства сна и аппетита; для пациентов, перенёвших геморрагический инсульт и ишемический инсульт в бассейне правой СМА – депрессивные расстройства.

Заключение: разработанный метод является удобным и эффективным инструментом наглядной диагностики риска развития и прогрессирования когнитивных нарушений, оценки выраженности когнитивного дефицита и сопутствующих эмоционально-поведенческих расстройств.

Ключевые слова: когнитивные функции, инсульт, интегральная оценка.

Для цитирования: Муравьёв СВ, Черкасова ВГ, Вецлер МВ, Чайников ПН, Ковалёв МА, Селезнёва СИ. Опыт клинического применения метода интегральной графической геометрической логарифмической оценки когнитивных функций. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):368-75. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-368-375>

EXPERIENCE OF CLINICAL APPLICATION OF THE METHOD OF INTEGRATED GRAPHIC GEOMETRICAL LOGARITHMIC EVALUATION OF COGNITIVE FUNCTIONS

S.V. MURAVYOV^{1,2}, V.G. CHERKASOVA^{1,4}, M.V. WETZLER³, P.N. CHAYNIKOV¹, M.A. KOVALYOV¹, S.I. SELEZNYOVA^{2,4}

¹ Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russian Federation

² City Clinical Hospital № 4, Perm, Russian Federation

³ LLC «Professor's Clinic», Perm, Russian Federation

⁴ Department of Neurology with a Course of Neurorehabilitation, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russian Federation

Objective: Develop and evaluate the effectiveness of the method of integrated graphical geometric logarithmic evaluation of cognitive functions.

Methods: The developed method consists in evaluating three indicators of the radar chart: the risk of developing and progressing cognitive impairment, cognitive deficits and expressions emotionally behavioural disorders. The method is tested on 30 subjects of the acute cerebral circulation disturbance during the last six months. Based on the clinical picture, allocated three groups of comparison. In the first group, there were 11 people who had a left middle cerebral artery (MCA) ischemic stroke; the second group consisted of 12 people who had a right MCA ischemic stroke; in the third group, there were 7 people who had a hemorrhagic stroke. The control group was represented by 23 practically healthy young age subjects.

Results: It was shown that the less contribution to the development of cognitive impairment in the early recovery period after a hemorrhagic stroke is made by postponed diseases of the musculoskeletal system and head trauma, thyroid gland pathology, and burdened patient's history of cognitive disorders. The minimal risk from the position of cognitive impairment development in patients in the early recovery period of the right MCA ischemic stroke is the presence in the history of diseases of the musculoskeletal system and pathological conditions associated with cognitive disorders in relatives. The least risk of the developing cognitive impairment in the early recovery period in patients who have had the left MCA ischemic stroke associated with concomitant thyroid gland disease. For these patients hallucinatory spectrum disorders, abnormal physical activity, sleep and appetite disorders were characterized in the early recovery period. For patients who have had a hemorrhagic stroke and right CMA ischemic stroke, depressive disorders were characterized.

Conclusions: The developed method is a convenient and effective tool for visual diagnosis of the risk of development and progression of cognitive impairment, assessment of the severity of cognitive deficit and associated emotional-behavioural disorders.

Keywords: Cognitive functions, stroke, integral assessment.

For citation: Muravyov SV, Cherkasova VG, Wetzler MV, Chaynikov PN, Kovalyov MA, Seleznyova SI. Opyt klinicheskogo primeneniya metoda integral'noy graficheskoy geometricheskoy logarifmicheskoy otsenki kognitivnykh funktsiy [Experience of clinical application of the method of integrated graphic geometrical logarithmic evaluation of cognitive functions]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):368-75. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-368-375>

ВВЕДЕНИЕ

Когнитивные нарушения – один из наиболее широко распространённых синдромов в клинической практике невролога [1], психиатра [2], гериатра [3] и терапевта [4]. В большинстве случаев клинически выраженный когнитивный дефицит развивается на фоне хронической недостаточности мозгового кровообращения [5] и последствий перенесённых травм головного мозга [6]; кроме того, синдром когнитивных нарушений сопровождается рядом токсических [7] и эндокринных расстройств, связанных, прежде всего, с развитием микроангиопатического поражения [8] ткани головного мозга. Кроме этого, когнитивные расстройства являются безусловным симптомом ряда специфических нейродегенеративных процессов: болезни Альцгеймера [9] и деменции с тельцами Леви [10]. Коморбидность синдрома когнитивных нарушений [5-8] определяет возрастную категорию пациентов, в большей степени подверженных развитию когнитивных нарушений, в пределах пожилого и старческого возраста [5], однако среди пациентов молодого возраста когнитивные нарушения выявляются как при ряде заболеваний, менее очевидных с позиции поражения ткани и сосудистого русла головного мозга [11], так и на фоне полного благополучия [12].

Многообразие способов диагностики когнитивных расстройств сводится к двум основным направлениям. Первое направление – использование различных нейропсихологических шкал и опросников, среди которых наиболее хорошо в клинической практике зарекомендовали себя краткая шкала оценки психического статуса (КШОПС, MMSE – Mini Mental Scale Examination), МоСА-тест (Монреальская шкала оценки когнитивных функций, Montreal Cognitive Assessment), батарея лобной дисфункции (БЛД), тест рисования часов (ТРЧ) и ряд других [13]. Несмотря на продолжительное практическое использование перечисленных инструментов в диагностике когнитивных нарушений, все представленные тесты и шкалы имеют ряд общих ограничений и недостатков, связанных с недостаточной объективностью, сложностью количественной оценки и практического использования неподготовленным персоналом, низкой воспроизводимостью результатов при повторном их проведении. Вторая группа способов диагностики когнитивных расстройств представлена рядом методов инструментальной диагностики. Наиболее длительно в клинике когнитивных нарушений используются варианты методик оценки когнитивных вызванных потенциалов головного мозга [14]. Динамично развивающимся направлением этой же категории методов диагностики является использование программных продуктов для оценки отдельных психических функций – памяти, счёта, внимания и других [15]. Общим недостатком второй группы методов диагностики когнитивных нарушений допустимо считать высокую стоимость необходимого оборудования и методическую сложность использования перечисленных инструментов.

Указанные трудности использования обоих направлений диагностики когнитивных нарушений актуализируют необходимость разработки унифицированного и простого в практическом использовании инструмента оценки когнитивных расстройств.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать и оценить эффективность метода интегральной графической геометрической логарифмической оценки когнитивных функций.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами был разработан метод интегральной графической геометрической логарифмической оценки когнитивных функций. Сущность метода заключается в оценке трёх основных показателей: риска развития и прогрессирования когнитивных нарушений (РКН, факторный радиус), когнитивного дефицита (КД, когнитивный радиус) и выраженности эмоционально-поведенческих нарушений (ВЭПН, эмоционально-поведенческий радиус) (рис. 1).

Каждый из указанных показателей был представлен в виде лепестковой диаграммы, длина лучей которой соответствовала логарифмической балльной оценке ответов на вопросы или утверждения, характеризующие каждый из трёх показателей. Таким образом, в качестве лучей факторного радиуса оценивались факторы риска развития и прогрессирования когнитивных нарушений, ранжированные в баллах от 0 до 3:

- А – пол
- Б – возраст
- В – профессиональная занятость
- Г – уровень образования
- Д – обычное артериальное давление
- Е – наличие в анамнезе перенесённых инфарктов и инсультов

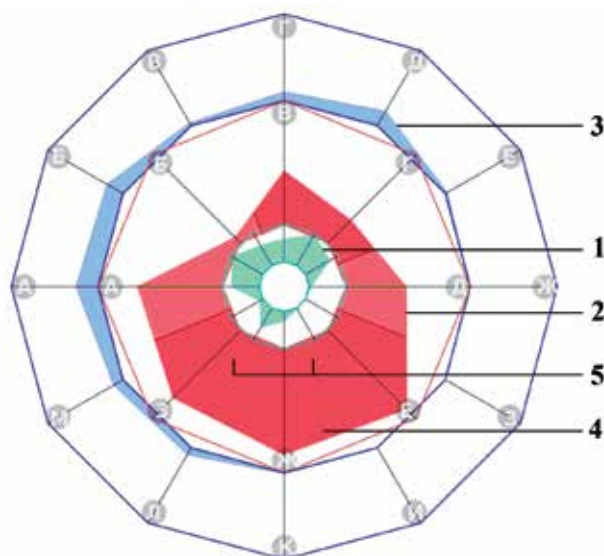


Рис. 1 Пример интегральной графической геометрической логарифмической оценки когнитивных функций: 1 – факторный радиус; 2 – когнитивный радиус; 3 – эмоционально-поведенческий радиус; 4 – сектор; 5 – доля.

Ж – наличие в анамнезе заболеваний опорно-двигательного аппарата

З – наличие в анамнезе заболеваний щитовидной железы

И – наличие в анамнезе травм головы

К – курение

Л – двигательный режим

М – отягощённость наследственного анамнеза по когнитивным расстройствам.

Длина лучей когнитивного радиуса соответствовала балльной оценке характеристик клинического течения и результатов нейропсихологической диагностики, ранжированных в баллах от 0 до 10:

А – наличие жалоб на нарушения когнитивных функций

Б – продолжительность наличия указанных выше жалоб

В-Е – результаты MMSE

Ж – результаты ТРЧ

З – результаты БЛД.

На лучах диаграммы эмоционально-поведенческого радиуса откладывались отрезки, равные количеству утверждений нейропсихиатрического опросника (Neuropsychiatric Inventory, NPI) [16], с которыми соглашались респонденты при проведении оценки когнитивных нарушений в отношении блоков:

А – бредовые идеи

Б – галлюцинации

В – возбуждение/агрессия

Г – депрессия

Д – тревога

Е – гипертимия (приподнятое настроение/эйфория)

Ж – апатия/индифферентность

З – расторможенность

И – раздражительность

К – аномальная двигательная активность

Л – сон и нарушение поведения в ночное время

М – нарушение аппетита и пищевого поведения.

Арифметический расчёт выходных данных метода проводился путём вычисления отношения площади полученной фигуры каждой из трёх лепестковых диаграмм к максимально возможной их площади в процентах. Кроме этого, для каждого из трёх показателей оценивались отношения площадей отдельных секторов (СА-М и СА-З соответственно) к максимально возможной их площади в процентах (далее «сектор, %»). В ка-

честве прицельной диагностики когнитивных нарушений в рамках когнитивного радиуса оценивались отношения фактических к максимально возможным (%) площадей отдельных долей (Д), образованных секторами, отражающими выраженность когнитивных нарушений с преимущественным страданием того или иного функционального блока головного мозга по А.Р. Лурия [17] (далее «доля, %»). Так в пределах когнитивного радиуса нами были выделены сектора «Е-З», преимущественно отражающие состояние I и III блоков (ДI-III), «Д» – II и III блока (ДII-III), «В-Г» – II блока (ДII) соответственно. Доли диаграммы, не принадлежащие ни одному из функциональных блоков, были обозначены как Д0. Площади исследованных геометрических фигур подсчитывались с использованием общепринятых тригонометрических функций. Для автоматизированного расчёта изучаемых величин нами была разработана программа для ЭВМ «КОД».

Предложенный нами метод был апробирован на выборке испытуемых в количестве 30 человек (средний возраст $65,50 \pm 9,09$), перенёвших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в течение последнего полугодия. На основании клинической картины ОНМК были выделены три группы сравнения. В первой группе испытуемых было 11 человек (3 женщины и 8 мужчин), перенёвших ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой средней мозговой артерии (СМА). Вторая группа была представлена 12 испытуемыми (7 женщин и 5 мужчин), перенёвших ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА. Третья группа пациентов состояла из 7 человек, перенёвших ОНМК по геморрагическому типу. В качестве группы контроля были обследованы 23 практически здоровых человека (15 женщин и 8 мужчин) молодого возраста (средний возраст $21,87 \pm 1,58$). Факт отсутствия актуального или обострения хронического заболевания у испытуемых группы контроля подтверждался на основании результатов физикального осмотра и изучения медицинской документации.

Обследование испытуемых проводилось после подписания ими или их законными представителями добровольного информированного согласия на медицинское вмешательство. Обследование испытуемых осуществлялось анонимно и не включало в себя сбор и хранение индивидуальных паспортных данных за исключением возраста. Примеры протоколов, полученных при исследовании когнитивных функций у испытуемых, представлены на рис. 2. Продолжительность обследования одного испытуемого не превышала 20 минут.

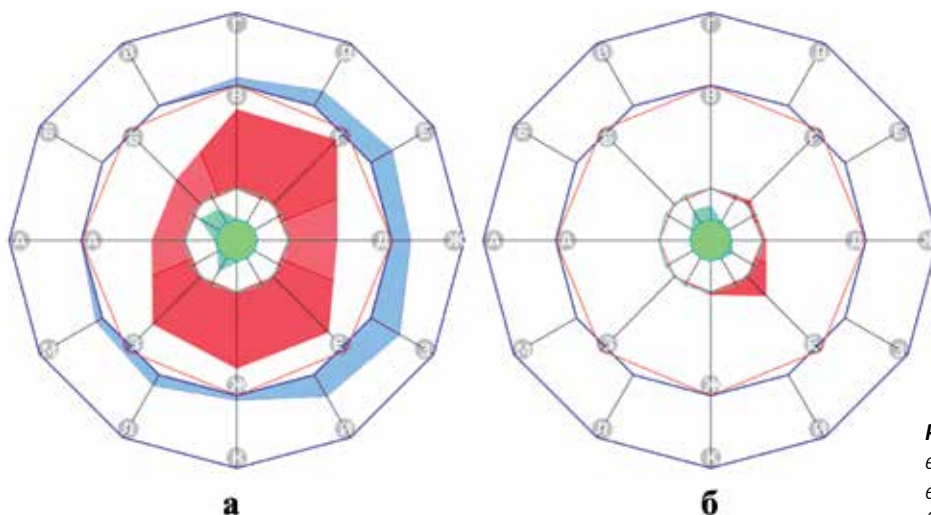


Рис. 2 Примеры протоколов исследования когнитивных функций у испытуемых: а – испытуемый первой группы; б – испытуемый контрольной группы.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программного пакета Statistica 10.0 для Windows. Основные данные были представлены в виде медианы (Me) и первого и третьего квартилей (Q1 и Q3) соответственно на основании неправильного распределения количественных характеристик оцениваемых признаков. Межгрупповые сравнения несвязанных выборок проводились при помощи критерия Манна-Уитни (U-критерий). Достоверным считали значение $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке межгрупповых различий результатов применения предложенного нами метода были обнаружены достоверные предсказуемые отличия большинства показателей (табл. 1), свидетельствующих о большей степени выраженности когнитивных нарушений, риска их прогрессирования и сопутствующих эмоционально-поведенческих расстройств в группах пациентов,

перенёсших различные формы ОНМК по сравнению с испытуемыми группы контроля.

Однако ряд исключений составили значения секторов факторного радиуса, которые не обнаружили достоверных отличий между результатами исследования испытуемых групп сравнения и контрольной группы. Так, значение сектора «А» (пол) достоверно не отличалось у пациентов, перенёсших ОНМК по геморрагическому типу, и практически здоровых лиц молодого возраста. Значение сектора «Ж» (наличие в анамнезе заболеваний опорно-двигательного аппарата) у пациентов, перенёсших ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА, достоверно не превышало аналогичное значение в контрольной группе. Величина сектора «З» (наличие в анамнезе заболеваний щитовидной железы) у пациентов, перенёсших ОНМК по геморрагическому типу и ишемическому типу в бассейне левой СМА соответственно, также достоверно не превышало аналогичную величину испытуемых группы контроля, тогда как значение сектора «И» (наличие в анамнезе травм головы) у пациентов, перенёсших

Таблица 1 Достоверные ($p < 0,05$) отличия результатов оценки когнитивных нарушений в группах сравнения

Признак	Контрольная группа (n=23)			I группа (n=11)			II группа (n=12)			III группа (n=7)			P ₀₋₁	P ₀₋₂	P ₀₋₃	
	Q ₁	Me	Q ₃	Q ₁	Me	Q ₃	Q ₁	Me	Q ₃	Q ₁	Me	Q ₃				
Факторный радиус	РКН	6,35	8,33	11,90	25,79	32,14	43,25	26,59	29,96	36,91	23,81	24,20	37,70	0,001	0,001	0,001
	С _А	0,00	0,00	48,98	4,08	74,49	74,49	4,08	4,08	67,87	4,08	4,08	67,87	0,000	0,010	0,073
	С _Б	0,00	3,17	5,99	61,37	85,11	93,38	63,49	67,87	67,87	55,93	67,87	74,49	0,001	0,001	0,001
	С _В	3,17	19,52	44,44	55,93	55,93	61,37	50,19	55,93	56,54	29,93	55,93	65,61	0,000	0,000	0,002
	С _Д	3,17	3,17	3,17	6,35	26,87	78,50	5,71	29,55	78,50	7,26	26,87	67,87	0,000	0,005	0,004
	С _Е	0,00	0,00	1,90	39,00	39,00	48,67	35,37	43,84	48,67	4,08	39,00	48,67	0,001	0,001	0,001
	С _Ж	0,00	0,00	15,24	3,17	15,24	26,87	3,17	3,63	16,07	3,17	3,17	31,74	0,002	0,056	0,035
	С _З	0,00	0,00	1,90	0,00	1,90	7,26	0,00	3,17	21,05	0,00	3,17	3,17	0,141	0,040	0,220
	С _И	0,00	0,00	1,90	0,00	1,90	31,74	0,95	2,99	35,37	0,00	1,90	31,74	0,014	0,007	0,170
	С _К	0,00	0,00	3,17	3,17	22,58	29,16	3,63	5,71	22,58	3,17	6,35	22,58	0,001	0,001	0,004
	С _Л	0,00	1,90	15,24	19,52	23,81	48,98	24,34	31,74	39,00	19,52	31,74	39,00	0,001	0,001	0,001
	С _М	0,00	1,90	5,99	3,17	5,99	8,16	3,17	4,08	6,62	3,17	4,08	7,26	0,034	0,144	0,194
Когнитивный радиус	КД	2,50	5,00	8,50	18,12	28,62	50,24	21,43	30,49	47,43	18,99	22,62	24,43	0,001	0,001	0,001
	С _А	0,00	0,57	12,68	4,86	19,17	34,12	10,20	43,08	64,23	16,88	43,79	57,80	0,001	0,001	0,001
	С _Б	0,00	0,57	29,93	4,91	34,43	54,24	3,41	11,67	34,52	4,16	29,93	40,54	0,004	0,008	0,013
	С _В	0,00	2,77	4,68	4,56	31,67	43,15	4,42	10,20	39,77	6,48	12,12	17,94	0,001	0,001	0,001
	С _Г	0,00	1,04	4,68	22,91	30,20	47,49	17,16	34,73	49,30	19,89	28,67	40,54	0,001	0,001	0,001
	С _Д	1,04	2,08	2,91	9,43	20,90	23,63	6,89	24,36	45,33	3,57	16,88	21,27	0,001	0,001	0,001
	С _Е	0,57	16,42	20,83	21,27	36,24	68,28	20,88	55,30	77,29	19,68	24,75	36,49	0,001	0,001	0,062
	С _Ж	1,04	2,08	2,65	24,27	47,14	83,67	18,66	42,35	63,75	3,12	15,69	34,32	0,001	0,001	0,009
	С _З	0,00	1,04	3,86	12,58	20,20	41,17	18,38	36,10	64,62	12,00	26,38	29,00	0,001	0,001	0,000
	Д0	0,00	0,28	22,32	19,65	24,87	41,69	21,99	31,60	36,32	23,40	30,74	39,05	0,001	0,001	0,001
	ДII	0,00	2,21	5,09	12,79	28,51	44,18	12,21	27,29	37,69	13,19	21,21	29,24	0,001	0,001	0,001
	ДII-III	1,04	2,08	2,91	9,43	20,90	23,63	6,89	24,36	45,33	3,57	16,88	21,27	0,001	0,001	0,001
ДИ-III	2,98	7,63	9,62	18,65	36,47	62,74	25,59	43,12	64,61	13,12	21,34	28,89	0,001	0,001	0,002	
Эмоционально-поведенческий радиус	С _Б	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,16	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00	0,034	0,231	0,573
	С _В	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,63	0,00	0,61	8,31	0,00	0,00	1,21	0,034	0,016	0,259
	С _Г	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,31	0,00	1,18	9,66	0,00	0,00	10,31	0,090	0,016	0,259
	С _Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,13	0,00	0,00	19,34	0,00	0,00	4,03	0,034	0,046	0,259
	С _Е	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,60	0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	6,08	0,034	0,046	0,259
	С _К	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,03	0,00	0,00	3,34	0,00	0,00	5,32	0,034	0,110	0,091
	С _Л	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,41	0,00	0,00	5,11	0,00	0,00	15,41	0,034	0,110	0,091
С _М	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,44	0,00	0,00	8,64	0,00	0,00	3,30	0,034	0,110	0,091	

Примечание: здесь и далее – n – количество наблюдений.

ОНМК по геморрагическому типу, достоверно не отличалось от результатов практически здоровых лиц. Значение сектора «М» (отягощённость наследственного анамнеза по когнитивным расстройствам) у пациентов, перенёсших ОНМК по геморрагическому типу и по ишемическому типу в бассейне правой СМА, не превышало аналогичный показатель лиц контрольной группы.

При оценке когнитивного радиуса все показатели выраженности когнитивных нарушений у лиц групп сравнения логично достоверно превышали аналогичные значения лиц контрольной группы.

При анализе выраженности эмоционально-поведенческих расстройств большинство параметров у лиц, перенёсших ОНМК, превышало таковые у испытуемых контрольной группы. Однако лишь у пациентов, перенёсших ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой СМА, значение секторов «Б», «К-М» (галлюцинации, аномальная двигательная активность, сон и нарушение поведения в ночное время, нарушение аппетита и пищевого поведения) превышало те же величины секторов у испытуемых группы контроля, тогда как значение сектора «Г» (депрессия) было достоверно выше у лиц, перенёсших ОНМК по геморрагическому типу и по ишемическому типу в бассейне правой СМА.

Анализ половых различий полученных данных обнаружил достоверно большее значение показателей факторного радиуса – РКН и секторов «А», «К», «М» (пол, курение, отягощённость анамнеза по когнитивным нарушениям) – у мужчин, чем у женщин, перенёсших ОНМК по ишемическому типу (табл. 2, 3). Кроме этого, у мужчин, перенёсших ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой СМА, оказалось достоверно большим, чем у женщин, значение сектора «И» факторного радиуса (наличие в анамнезе травм головы). У женщин, перенёсших ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА, было обнаружено достоверно большее, чем у мужчин, значение сектора «А» и доли

«0», что свидетельствует о большем количестве жалоб на когнитивные нарушения со стороны этой группы пациентов, которые к тому же демонстрируют достоверно большее значение секторов «Д» и «Е» (тревога и гипертимия) эмоционально-поведенческого радиуса.

У мужчин контрольной группы (табл. 4) достоверно большими, чем у женщин, оказались значения секторов «А», «Б» и «М» (пол, возраст, отягощённость наследственного анамнеза по когнитивным нарушениям соответственно), тогда как у женщин этой группы оказалась достоверно более высокой величина сектора «Г» (уровень образования). При изучении данных когнитивного радиуса в контрольной группе были выявлены достоверно большие значения секторов «А» и «Б» (наличие жалоб на нарушение когнитивных функций и продолжительность указанных жалоб) и доли «0» соответственно у женщин, чем у мужчин.

На основании полученных нами данных было показано, что меньший вклад в развитие когнитивных нарушений в раннем восстановительном периоде после перенесённого геморрагического инсульта вносят факторы перенесённых заболеваний опорно-двигательного аппарата и травм головы, наличия патологии щитовидной железы, отягощённого анамнеза пациента по когнитивным расстройствам. Также минимальный риск с позиции развития когнитивных нарушений у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в бассейне правой СМА привносят наличие в анамнезе заболеваний опорно-двигательного аппарата и патологических состояний, связанных с когнитивными расстройствами у родственников ближайшего кровного родства. Наименьшим риском в развитии когнитивных нарушений в раннем восстановительном периоде у пациентов, перенёсших ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой СМА, на основании полученных нами данных, обладает наличие у пациента заболеваний щитовидной железы.

Таблица 2 Достоверные ($p < 0,05$) отличия результатов оценки когнитивных нарушений в первой группе

Признак	Женщины (n=3)			Мужчины (n=8)			p
	Q ₁	Me	Q ₃	Q ₁	Me	Q ₃	
РКН	20,24	22,22	25,79	31,15	40,87	43,25	0,014
C _A	3,17	4,08	4,08	74,49	74,49	76,49	0,011
C _И	0,00	0,00	0,00	1,90	13,49	40,21	0,013
C _К	1,90	1,90	3,17	21,05	24,34	34,08	0,014
C _М	1,90	1,90	3,17	5,99	7,71	18,66	0,014

Таблица 3 Достоверные ($p < 0,05$) отличия результатов оценки когнитивных нарушений во второй группе

Признак		Женщины (n=7)			Мужчины (n=5)			p
		Q ₁	Me	Q ₃	Q ₁	Me	Q ₃	
Факторный радиус	РКН	15,08	27,38	30,55	36,51	37,30	37,70	0,012
	C _A	4,08	4,08	4,08	67,87	67,87	74,49	0,004
	C _К	3,17	4,08	5,08	22,58	22,58	26,87	0,004
	C _М	3,17	3,17	4,08	5,99	7,26	7,26	0,007
Когнитивный радиус	C _A	41,27	60,61	67,84	2,57	4,86	15,53	0,019
	Д0	32,03	35,77	38,96	2,46	21,25	22,73	0,004
Эмоционально-поведенческий радиус	C _Д	0,00	14,57	33,94	0,00	0,00	0,00	0,042
	C _Е	0,00	24,11	33,94	0,00	0,00	0,00	0,042

Таблица 4 Достоверные ($p < 0,05$) отличия результатов оценки когнитивных нарушений в контрольной группе

Признак	Женщины (n=15)			Мужчины (n=8)			P	
	Q ₁	Me	Q ₃	Q ₁	Me	Q ₃		
Факторный радиус	C _A	0,00	0,00	0,00	48,98	48,98	58,42	0,001
	C _Б	0,00	0,00	3,17	4,08	5,99	6,62	0,001
	C _Г	31,74	44,44	44,44	10,71	27,16	39,00	0,026
	C _М	0,00	0,00	1,90	4,08	5,99	27,33	0,003
Когнитивный радиус	C _A	0,00	1,04	13,63	0,00	0,00	0,28	0,017
	C _Б	0,00	0,57	32,37	0,00	0,00	0,28	0,049
	Д0	0,28	0,80	23,07	0,00	0,00	0,28	0,020

Разработанный нами метод обнаружил у пациентов, перенёвших инсульт, когнитивные нарушения, которые сопровождались развитием эмоционально-поведенческих расстройств. Так, для пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в бассейне левой СМА стали характерны расстройства галлюцинаторного спектра, аномальная двигательная активность, расстройства сна и аппетита; для пациентов, перенёвших геморрагическую инсульт и ишемический инсульт в бассейне правой СМА – депрессивные расстройства.

Кроме этого, разработанный нами метод позволил выявить наиболее значимые факторы риска развития и прогрессирования когнитивных нарушений у мужчин в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта, к которым относятся: мужской пол, курение и отягощённый по когнитивным расстройствам анамнез. В дополнение к этому, у мужчин в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в бассейне левой СМА к фактору риска развития и прогрессирования когнитивных расстройств был отнесён факт перенесённой травмы головы.

Особенностью когнитивных расстройств у женщин в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в бассейне правой СМА стали большее количество жалоб на снижение когнитивных функций и более выраженные поведенческие

расстройства диаметрально противоположной модальности (тревога и эйфория).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование показало, что разработанный нами метод интегральной графической геометрической логарифмической оценки когнитивных функций является удобным и эффективным инструментом наглядной диагностики риска развития и прогрессирования когнитивных нарушений, оценки выраженности когнитивного дефицита и сопутствующих эмоционально-поведенческих расстройств. Преимуществами разработанного нами метода в оценке когнитивных нарушений у разных категорий пациентов представляются его комплексность на основании использования и подсчёта результатов общепринятых шкал и логарифмическая шкала оценки полученных результатов, которая даёт возможность проводить более дифференцированный подход к диагностике тяжёлых когнитивных нарушений. Техническая простота проведения, объективная оценка выходных данных метода, возможность динамического контроля результатов обеспечивают перспективу интеграции метода в клиническую практику невролога, гериатра и врача общей практики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голеньков АВ, Малышкина ЮН, Сподина ЕА, Ундеров ДА. Ошибки в диагностике и лечении болезни Альцгеймера. *Вестник Чувашского университета*. 2013;3:397-401.
2. Гаврилова СИ, Кольхалов ИВ. Можно ли оптимизировать терапию болезни Альцгеймера? *Современная терапия в психиатрии и неврологии*. 2014;1:7-11.
3. Румянцова СА, Ступин АВ, Афанасьев ВВ, Силина ЕВ, Свищева СП, Кабаева ЕН, и др. Современные подходы к коррекции когнитивных расстройств у больных с сосудистой коморбидностью. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2013;9(2):158-62.
4. Парфёнов ВА, Старчина ЮА. Когнитивные расстройства и их лечение при артериальной гипертензии. *Нервные болезни*. 2015;1:16-22.
5. Хасанова ДР, Житкова ЮВ, Гаспарян АА. Значение атеросклеротического стенозирующего поражения брахиоцефальных артерий в формировании когнитивных нарушений. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2015;1:43-8.
6. Каримов РХ, Исмагилов ДО. Распространённость нейротравм и их последствий в Республике Татарстан. *Вестник современной клинической медицины*. 2013;5:108-14.

REFERENCES

1. Golenkov AV, Malyskina YuN, Spodina EA, Underov DA. Oshibki v diagnostike i lechenii bolezni Al'tsgeymera [Errors in the diagnosis and treatment of Alzheimer's disease]. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*. 2013;3:397-401.
2. Gavrilova SI, Kolykhalov IV. Mozhno li optimizirovat' terapiyu bolezni Al'tsgeymera [Is it possible to optimize the therapy of Alzheimer's disease]? *Sovremennaya terapiya v psikiatrii i neurologii*. 2014;1:7-11.
3. Rumyantseva SA, Stupin AV, Afanasyev VV, Silina EV, Svishcheva SP, Kabaeva EN, i dr. Sovremennye podkhody k korrektsii kognitivnykh rasstroystv u bol'nykh s sosudistoy komorbidnost'yu [Modern approaches to correction of cognitive disorders in patients with vascular comorbidity]. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*. 2013;9(2):158-62.
4. Parfyonov VA, Starchina YuA. Kognitivnye rasstroystva i ikh lechenie pri arterial'noy gipertonii [Cognitive disorders and their treatment in hypertension disease]. *Nervnye bolezni*. 2015;1:16-22.
5. Khasanova DR, Zhitkova YuV, Gasparyan AA. Znachenie ateroskleroticheskogo stenoziruyushchego porazheniya brakhiosefal'nykh arteriy v formirovani kognitivnykh narusheniy [The importance of atherosclerotic stenosing lesions of the brachiocephalic arteries in the formation of cognitive impairment]. *Neurologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2015;1:43-8.
6. Karimov RKh, Ismagilov DO. Rasprostranennost' neyrotravm i ikh posledstviy v Respublike Tatarstan [Prevalence of neurotrauma and their consequences in the Republic of Tatarstan]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2013;5:108-14.

7. Сиволап ЮП. Злоупотребление алкоголем и фармакотерапия алкоголизма. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2014;3:4-9.
8. Валиева ДА. Психоземotionalные особенности пациентов с сахарным диабетом. *Вестник современной клинической медицины*. 2014;7:69-77.
9. Горина ЯВ, Салмина АБ, Кувачева НВ, Комлева ЮК, Федюкович ЛВ, Успенская ЮА, и др. Нейровоспаление и инсулинрезистентность при болезни Альцгеймера. *Сибирское медицинское обозрение*. 2014;4:11-9.
10. Кондаков АК, Знаменский ИА, Мосин ДЮ, Гречко АВ. Возможности ядерной медицины в диагностике деменций. *Вестник РГМУ*. 2016;4:43-7.
11. Вецлер МВ, Черкасова ВГ, Муравьев СВ, Кулеш АМ, Чайников ПН, Соломатина НВ, и др. Особенности и взаимосвязь когнитивных функций и вегетативной регуляции у практически здоровых лиц молодого возраста. *Врач-аспирант*. 2018;2(87):11-8.
12. Филатова ЕГ, Наприенко МВ. Терапия нарушений памяти и внимания у молодых пациентов. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2013;3:18-23.
13. Кадыков АС, Манвелов ЛС. *Тесты и шкалы в неврологии: руководство для врачей*. Москва, РФ: МЕДпресс-информ; 2015. 224 с.
14. Гнездицкий ВВ, Корепина ОС. *Атлас по вызванным потенциалам*. Иваново, РФ: ООО «ПресСто»; 2011. 528 с.
15. Vianin P, Urben S, Magistretti P, Marquet P, Fornari E, Jaugey L. Increased activation in Broca's area after cognitive remediation in schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 2014;221(3):204-9.
16. Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*. 1994;44(12):2308-14.
17. Лурья АР. *Основы нейропсихологии*. Москва, РФ: Академия; 2013. 384 с.
7. Sivolap YuP. Zloupotreblenie alkogolem i farmakoterapiya alkogolizma [Alcohol abuse and pharmacotherapy of alcoholism]. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2014;3:4-9.
8. Valieva DA. Psikhoemotsional'nye osobennosti patsientov s sakharnym diabetom [Psycho-emotional features of patients with diabetes]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny*. 2014;7: 69-77.
9. Gorina YaV, Salmina AB, Kuvacheva NV, Komleva YuK, Fedyukovich LV, Uspenskaya YuA, i dr. Neyrovospalenie i insulinrezistentnost' pri bolezni Al'tsgeymera [Neuroinflammation and insulin resistance in Alzheimer's disease]. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2014;4:11-9.
10. Kondakov AK, Znamenskiy IA, Mosin DYU, Grechko AV. Vozmozhnosti yadernoy meditsiny v diagnostike dementsiy [The possibilities of nuclear medicine in the diagnosis of dementia]. *Vestnik RGMU*. 2016;4:43-7.
11. Vetsler MV, Cherkasova VG, Muravyov SV, Kulesh AM, Chaynikov PN, Solomatina NV, i dr. Osobennosti i vzaimosvyaz' kognitivnykh funktsiy i vegetativnoy regulyatsii u prakticheski zdorovykh lits molodogo vozrasta [Features and relationship of cognitive functions and autonomic regulation in healthy young people]. *Vrach-aspirant*. 2018;2(87):11-8.
12. Filatova EG, Naprienko MV. Terapiya narusheniy pamyati i vnimaniya u molodykh patsientov [Therapy of memory and attention disorders in young patients]. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2013;3:18-23.
13. Kadykov AS, Manvelov LS. *Testy i shkaly v neurologii: rukovodstvo dlya vrachey* [Tests and scales in neurology: a guide for doctors]. Moscow, RF: MEDpress-inform; 2015. 224 p.
14. Gnezditskiy VV, Korepina OS. *Atlas po vyzvannym potentsialam* [Atlas of evoked potentials]. Ivanovo, RF: ООО «PresSto»; 2011. 528 p.
15. Vianin P, Urben S, Magistretti P, Marquet P, Fornari E, Jaugey L. Increased activation in Broca's area after cognitive remediation in schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 2014;221(3):204-9.
16. Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*. 1994;44(12):2308-14.
17. Luriya AR. *Osnovy neyropsihologii* [Basics of neuropsychology]. Moscow, RF: Akademiya; 2013. 384 p.

❗ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Муравьев Сергей Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, врач функциональной диагностики ГКБ № 4

Черкасова Вера Георгиевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья; профессор кафедры неврологии с курсом нейрореабилитологии ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера

Вецлер Михаил Вильгельмович, невролог, мануальный терапевт ООО «Профессорская клиника», соискатель кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера

Чайников Павел Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера

Ковалев Максим Антонович, соискатель кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера

Селезнёва Светлана Игоревна, невролог ГКБ № 4, соискатель кафедры неврологии с курсом нейрореабилитологии ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

❗ AUTHOR INFORMATION

Muravyov Sergey Vladimirovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner; Functional Diagnostic Physician, City Clinical Hospital № 4

Cherkasova Vera Georgievna, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health; Professor of the Department of Neurology with a Course of Neurorehabilitation, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner

Wetzler Mikhail Vilgelmovich, Neurologist, Manual Therapist of LLC «Professor's Clinic», Competitor of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner

Chaynikov Pavel Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner

Kovalyov Maksim Antonovich, Competitor of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner

Selezn'yova Svetlana Igorevna, Neurologist at the City Clinical Hospital № 4; Competitor of the Department of Neurology with a Course of Neurorehabilitation, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner

Конфликт интересов: отсутствует.

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Муравьев Сергей Владимирович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, врач функциональной диагностики ГКБ № 4

614070, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Крупской, 39, к. 211
Тел.: +7 (952) 3390289
E-mail: sergey89.m@mail.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Muravyov Sergey Vladimirovich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner; Functional Diagnostic Physician, City Clinical Hospital № 4

614070, Russian Federation, Perm, Krupskaya str., 39, r. 211
Tel.: +7 (952) 3390289
E-mail: sergey89.m@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: МСВ, ЧВГ, ЧПН
Сбор материала: МСВ, ВМВ, КМА
Статистическая обработка данных: МСВ, ВМВ, КМА
Анализ полученных данных: МСВ, ЧВГ, ВМВ, ЧПН, КМА, ССИ
Подготовка текста: МСВ, ВМВ, КМА, ССИ
Редактирование: МСВ, ЧВГ, ЧПН
Общая ответственность: МСВ

Submitted 11.08.2018
Accepted 04.12.2018

Поступила 11.08.2018
Принята в печать 04.12.2018