

# Нейродинамические нарушения речи в постинсультном периоде: патогенез, клиника, диагностика

Прокопенко С.В.<sup>1,2</sup>, Можейко Е.Ю.<sup>1,2</sup>, Визель Т.Г.<sup>3</sup>, Никольская О.Н.<sup>2</sup>

## Neurodynamic speech impairment in poststroke patients: pathogenesis, clinics, diagnostics

*Prokopenko S.V., Mozheyko Ye.Yu., Vizel T.G., Nikolskaya O.N.*

<sup>1</sup> Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск

<sup>2</sup> Сибирский клинический центр ФМБА России, г. Красноярск

<sup>3</sup> Центр патологии речи и нейрореабилитации, г. Москва

© Прокопенко С.В., Можейко Е.Ю., Визель Т.Г., Никольская О.Н.

Представлены результаты исследования, посвященного диагностике нейродинамических нарушений речи на основании клинических и аналогово-цифровых данных обработки речи. Обследовано 186 больных в различные сроки после перенесенного инсульта. Выявлена возможность использования метода компьютерного преобразования временных параметров речи для объективной оценки выраженности моторного речевого дефекта и установления диагноза субкортикальной афазии.

**Ключевые слова:** нейродинамические нарушения речи, компьютерный анализ речи, постинсультный период.

The results of study, which devoted by diagnostics of neurodynamic speech disorders on the basis of clinical and computed speech transforming finding were shown. 186 patients in the poststroke period were examined. The possibility of using the method of computed transformation of time parameters of speech for objective registration of speech defeat and establishment of diagnosis of aphasia were revealed.

**Key words:** neurodynamic speech impairments, speech computed analysis, poststroke period.

УДК 616.831-005.1-06:616.22-008.5-02-07

### Введение

Особым видом речевой патологии, отличающимся высокой способностью к восстановлению, является синдром нейродинамических нарушений речи [2, 5, 6, 11]. Отдельные описания указанных речевых нарушений встречаются в литературе с 1980 г. [2, 5, 6, 15—19] и имеют различные названия: подкорковая или субкортикальная афазия (дисфазия), таламическая, стриокапсулярная дисфазия, нейродинамические речевые нарушения.

Речевые нарушения, возникающие при локализации патологического очага вне корковых центров речи и их ближайших связей, повторяют в некоторой степени картину того или иного вида афазии. Речевые синдромы (нейродинамические нарушения речи), имеющие сходство с афазиями, под различными названиями описаны при поражении таламуса [5, 7, 12, 17], полосатого тела

[7, 12, 18, 20], внутренней капсулы [7, 18, 20], белого вещества полушарий мозга [12, 17], полушарий и червя мозжечка [6, 19]. Данные образования, согласно теории А.Р. Лурия о функциональной организации мозга, входят в так называемый блок регуляции тонуса и бодрствования. Задачей этого блока является обеспечение максимального тонуса коры, необходимого для осуществления организованной целенаправленной деятельности.

Диагностика речевых нарушений в нашей стране осуществляется на основании классического афизиологического и нейропсихологического тестирования по методике А.Р. Лурия, что представляет собой длительный (2—4 ч) и достаточно трудоемкий процесс, требующий высокой квалификации специалиста-логопеда и нейропсихолога [3, 4, 8, 14—16]. Объективная регистрация речевого дефекта может быть произведена при помощи метода компьютерного преобразования

временных параметров речи [9, 10]. Данный метод позволяет оценить наличие и выраженность дефекта при моторных видах афазий [9], однако в случаях флуктуативного характера нарушений однократное обследование, вероятно, может не выявить характерных признаков нейродинамических афазий. Восстановление речевых нарушений представляет собой трудоемкий процесс, зачастую занимающий годы, при этом восстановление редко бывает полным [3, 4, 12—15]. Вместе с тем проявления нейродинамических нарушений речи без специальной коррекции также могут наблюдаться длительное время, далеко выходящее за рамки острого периода инсульта, несмотря на сохраняющиеся высокие потенциальные возможности для восстановления [16—19]

Таким образом, актуальным является проведение исследований, касающихся диагностики и восстановления одного из малоизученных и перспективных в лечении видов речевой патологии — нейродинамических нарушений речи.

## Материал и методы

Обследовано 186 пациентов, которые были разделены на четыре группы. Первую (нормативную) группу составили 30 клинически здоровых лиц (14 мужчин, 16 женщин) в возрасте 19—55 лет, русскоязычных, без признаков соматической патологии и изменений неврологического статуса. Вторая группа состояла из 60 пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), в восстановительном постинсультном периоде с нарушениями речи по типу афазии. Третья группа — 96 пациентов, перенесших ОНМК, в восстановительном постинсультном периоде с нейродинамическими нарушениями речи. Четвертая группа состояла из 40 пациентов с речевыми нарушениями в остром периоде инсульта: с нарушениями речи по типу афазии (20 человек) и с нейродинамическими нарушениями речи (20 человек).

Все пациенты обследованы с применением клинико-неврологического обследования по унифицированной схеме, нейропсихологическое тестирование по методике А.Р. Лурия; компьютерного анализа временных параметров речи. Для подтверждения диагноза учитывались данные параклинического обследования и нейровизуализации (компьютерная томография, магнито-резонансная томография головного мозга, дуп-

лексное сканирование экстракраниальных сосудов, электроэнцефалография); кардиологического обследования (осмотр кардиолога, электрокардиография, эхокардиография).

Обработка результатов исследования производилась с использованием компьютерной программы Statistica 6.0 (StatSoft, США). Для определения достоверности различий количественных и качественных признаков использовались непараметрические методы анализа, критерии Колмогорова—Смирнова, Манна—Уитни — для несвязанных групп, критерий Вилкоксона — для зависимых групп (для оценки эффекта лечения); для сравнения трех и более зависимых групп использовался критерий Краскала—Уоллиса. Для сравнения частот бинарного признака в двух несвязанных группах использовался метод анализа таблиц  $2 \times 2$  с определением точного критерия Фишера, критерий  $\chi^2$  с поправкой Йетса, критерий Мак-Немара. Для оценки взаимосвязи между двумя признаками применялся непараметрический метод Кендалла. Применялись также методы многофакторного анализа данных, в частности, канонический анализ для оценки статистической значимости влияния переменных для разделения на группы по степеням тяжести речевых нарушений.

## Результаты и обсуждение

С целью оценки вариабельности показателей ежедневно в течение 3 дней методом компьютерного преобразования временных параметров речи проводилось обследование 30 здоровых индивидуумов (первая группа).

У всех 30 испытуемых были получены кривые распределения, имеющие сходную конфигурацию с единственным максимумом в диапазоне 0,1—0,3 с, плавным спадом (квазиэкспоненциальное распределение) продолжительностью 1,5—1,7 с, что подтверждает результаты ранее проведенных исследований (Прокopenko С.В., Руднев В.А., 2000) (рис. 1).

Компьютерный анализ записей речи в динамике показал отсутствие статистически значимых различий в средних значениях параметров компьютерного преобразования временной структуры речи в разные дни наблюдения, т.е. параметры временной структуры речи в норме, являются достаточно постоянными величинами.

С целью выявления особенностей речевой темпоритмовой структуры при сформировавшемся синдро-

ме корковой афазии в отдаленный период ОНМК (в восстановительном периоде и на стадии остаточных явлений) обследовано 40 пациентов (19 мужчин, 21

женщина) с помощью повторного исследования речи методом компьютерного преобразования.

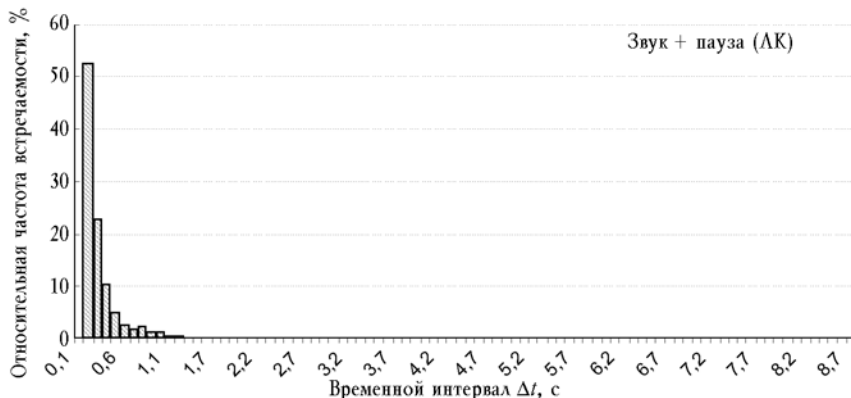
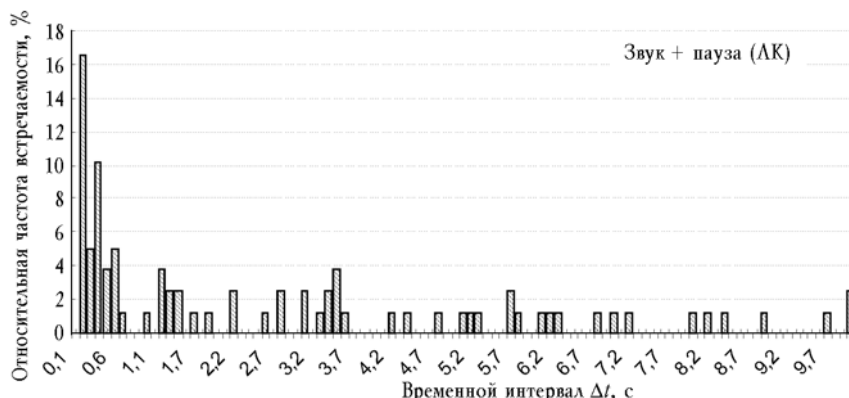
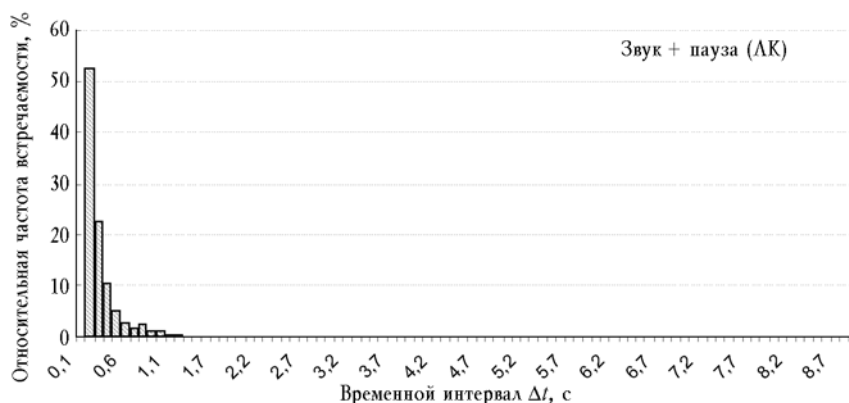


Рис. 1. Результат компьютерного преобразования временных параметров речи в норме



а



б

Рис. 2. Результат компьютерного преобразования речи больного К. с комплексной моторной афазией тяжелой степени (а) в сравнении с нормативным графиком (б)

Речевой дефект при моторной афазии в восстановительном периоде характеризовался нарушениями темпоритмовой структуры речи, сходными с временными

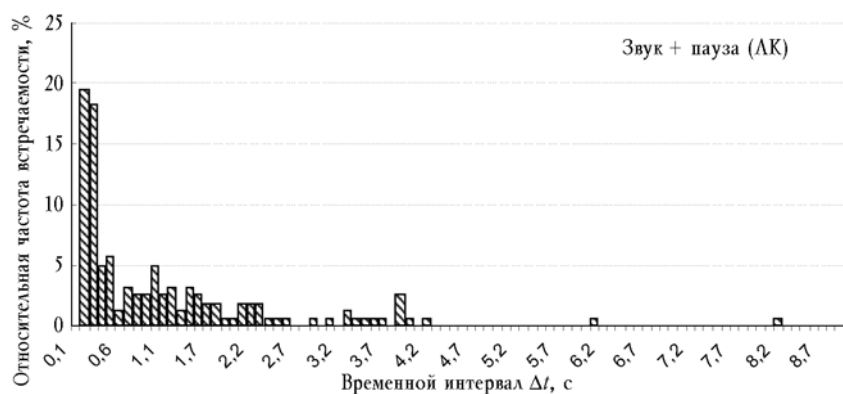
параметрами речи при аналогичном виде афазии в остром периоде инсульта. Так, отмечалась деформация индивидуальной компьютерной гистограммы (ИКГ) со

значительным увеличением протяженности графика по оси значений  $\Delta t$ , что объяснялось наличием в речи больного пауз, запинок, остановок. Наблюдалось появление дополнительных пиков на ИКГ, что было связано с наличием персевераций, уменьшалось процентное соотношение коротких интервалов 0,1—0,3 с (рис. 2).

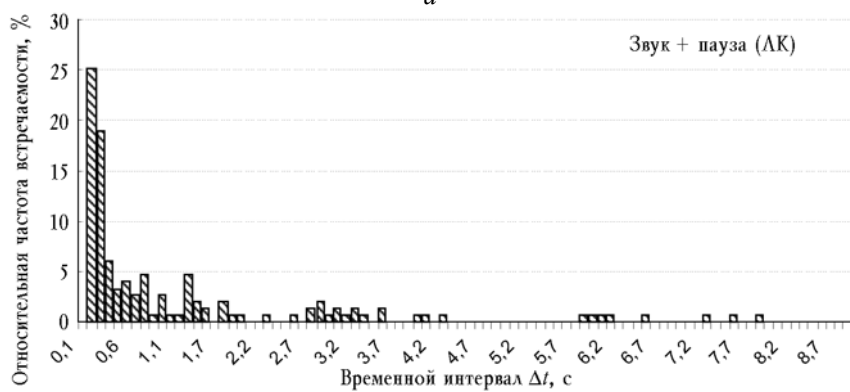
Для оценки вариабельности результатов компьютерного преобразования речи у больных с корковой афазией в поздних постинсультных периодах всем пациентам проводилось динамическое исследование (три раза на 1—5-й дни при поступлении и трехкратное обследование с записью речи при выписке

на 20—28-й дни восстановительного лечения). Показатели вариабельности параметров компьютерного преобразования временной структуры речи оказались низкими и достоверно не отличались от аналогичных значений в группе здоровых, что свидетельствует о стойкости речевого дефекта при корковых афазиях (рис. 3).

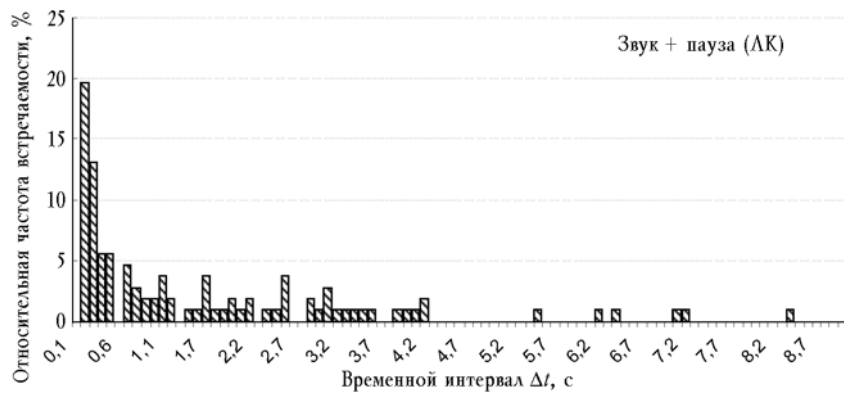
Как видно из представленного рис. 3, характер кривой распределения интервалов «звук + пауза» в речи больного с корковой формой афазии остается относительно постоянным, что отражает стойкость речевого дефекта у данной категории больных.



а

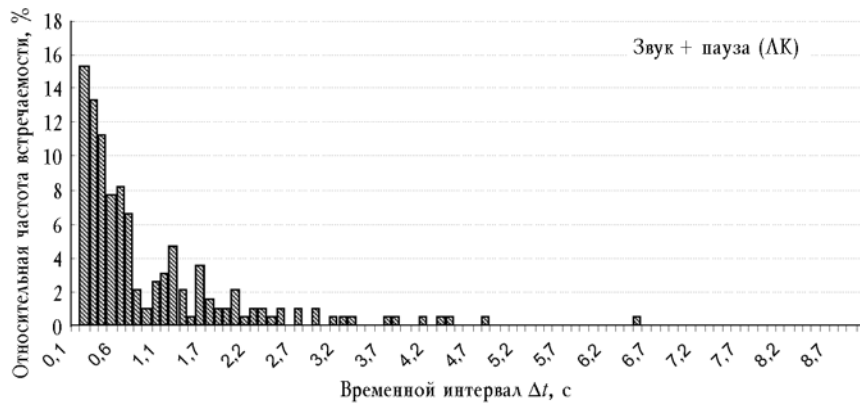


б

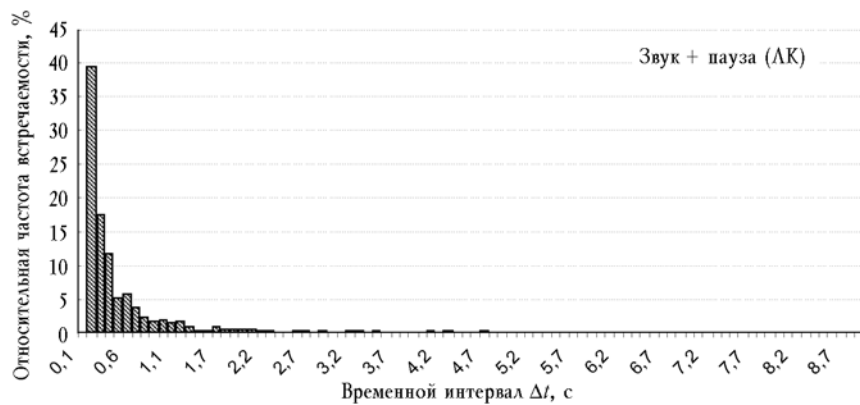


б

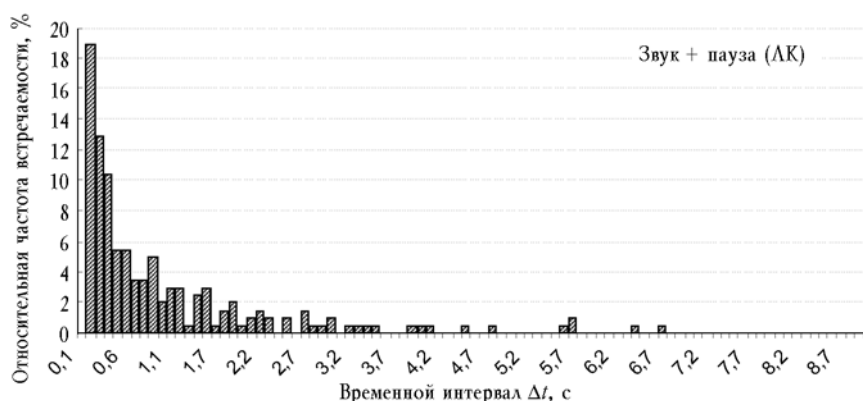
Рис. 3. Результаты преобразования темпо-ритмовых параметров речи больного Ш. с комплексной моторной афазией тяжелой степени в первый (а), второй (б) и третий (в) день с момента поступления в стационар



а



в



6

Рис. 4. Результаты компьютерного преобразования речи больного Е. с нейродинамическими речевыми нарушениями по типу комплексной моторной афазии в первый (а), второй (б) и третий (в) день с момента поступления в стационар

С целью установления характерных признаков нейродинамических нарушений речи с использованием компьютерного анализа временных параметров речи проводилось повторное исследование пациентов с нейродинамическими нарушениями речи постинсультного генеза. Возраст пациентов составлял 24—70 лет, мужчин — 36, женщин — 29.

В наблюдаемой группе пациентов преобладали нейродинамические речевые нарушения по типу моторной афазии — 46 (70,7%) больных.

Клинически нейродинамические нарушения речи проявлялись картиной той или иной афазии, но имели кардинальное отличие от корковых афазий. В отличие от корковой моторной афазии нарушения носили непостоянный характер. Удовлетворительное выполнение заданий в течение одной части занятия чередовалось со множеством ошибок по мере утомления и невозможностью выполнения задания.

При проведении компьютерного преобразования временных параметров речи у больных с нейродинамическими нарушениями речи по типу эфферентной моторной афазии получены индивидуальные компьютерные гистограммы, типичные для корковых моторных афазий (по параметрам максимальной продолжительности графика в секундах, повышению частоты встречаемости интервалов более 5 с, снижению относительной частоты коротких интервалов «звук + пауза» длительностью 0,2; 0,3; 1 с). ИКГ представляет собой полифазную кривую с хаотично разбросанными пиками, увеличенную по протяженности по временной оси  $\Delta t$ .

Одним из характерных признаков речевого дефекта у всех больных с нейродинамическими нарушениями являлись флуктуации речевых функций. Так, в течение нескольких дней наблюдения на протяжении одних суток, иногда — одного занятия наблюдалась выраженная изменчивость степени тяжести и качественных характеристик дефекта речевых функций.

Анализ компьютерного преобразования последовательных записей речи у больных с нейродинамическими нарушениями позволил объективно зарегистрировать значительные отличия временной структуры в разные дни исследования, а иногда и в разные часы в пределах суток. Данные результаты объективно подтверждают свойственный указанному виду патологии речи флуктуативный характер выраженности дефекта (рис. 4).

Как видно из рис. 4, временная структура речи одного и того же больного, в 1-й, 2-й и 3-й день исследования претерпевает значительные изменения, то приближаясь по виду к нормативному графику (который имеет псевдоэкспоненциальный характер (рис. 4, б), то вновь деформируясь за счет возникновения в речи относительно длинных интервалов «звук + пауза» — более 6,7 с и появления на графике новых нестандартных пиков. Подобные динамические изменения результатов компьютерного преобразования речи являются отражением клинически определяемых флуктуаций речевого дефекта.

## Выводы

1. Предлагаемый способ объективизации речевых нарушений имеет наибольшее значение для регистра-

ции речевого дефекта при моторной афазии, нейродинамических нарушениях речи и малоинформативен при сенсорной (акустико-гностической) афазии, так как в последнем случае темпоритмовая структура речи остается сохранной, а дефект, представленный смысловой составляющей речи, остается «за кадром». Критерием диагностики нейродинамических нарушений речи у больных, перенесших инсульт, выступает наличие неустойчивости в реализации речевых функций, проявляющееся флуктуациями речевого синдрома. Повторное трехкратное компьютерное преобразование временных параметров речи позволяет объективно зарегистрировать вариабельность речевого дефекта, что служит дифференциально-диагностическим критерием данного вида нарушений.

2. Результаты компьютерного преобразования временных параметров речи при нейродинамических нарушениях и корковых афазиях не имеют достоверных различий при однократном исследовании. Статистически значимые различия проявляются при регистрации флуктуаций дефекта при повторных исследованиях

*Исследование проведено при поддержке Красноярского краевого фонда науки и научно-технической деятельности.*

#### Литература

1. Буклина С.Б., Яковлев С.Б., Бухарин Е.Ю. и др. Когнитивные нарушения у больных с артериовенозными мальформациями, каверномами и гематомами мозжечка // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2009. № 6. С. 15—23.
2. Визель Т.Г. Как вернуть речь. М.: ЭКСМО-Пресс, В. Секачев, 2001. 224 с.
3. Визель Т.Г. Нейролингвистический анализ атипичных форм афазии (системный интегративный подход): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2002. 34 с.
4. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии: учеб. для студентов вузов. М.: Астрель, 2005. 384 с.
5. Калашиникова Л.А., Гулевская Т.С., Кашина Е.М. Нарушение высших психических функций при локализации инфарктов в зрительном бугре и в области таламофронтальных путей // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1998. № 6. С. 8—13.
6. Калашиникова Л.А., Зуева Ю.В., Пугачева О.В. и др. Ког-

- нитивные нарушения при инфарктах мозжечка // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2004. № 11. С. 20—26.
7. Коновалова Е.Н., Кугоев А.И., Борисенко В. В. и др. Изменение мозгового кровотока по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии у больных с глубинными сосудистыми очагами // Невролог. журн. 2000. № 4. С. 13—19.
8. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. М.: Академический проспект, 2000. 456 с.
9. Руднев В.А., Прокопенко С.В., Никольская О.Н. и др. Анализ временных параметров речи в норме и при патологии центральной нервной системы // Дефектология. 2002. № 6. С. 3—5.
10. Руднев В.А., Прокопенко С.В. Новые принципы реабилитации двигательных и речевых функций человека. Красноярск: Гротеск. 1999. 230 с.
11. Столярова Л.Г., Варакин Ю.Я., Вавилов С.Б. Особенности речевого синдрома и его динамики у больных, перенесших инсульт (клинико-томографическое исследование // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1981. № 8. С. 1141—1146.
12. Столярова Л.Г., Варакин Ю.Я., Некрасова Е.М. Нарушения речи при локализации сосудистого очага в глубоких структурах доминантного полушария головного мозга // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1985. № 9. С. 1296—1300.
13. Столярова Л.Г., Шохор-Троцкая М.К. Особенности динамики речи у больных с различными вариантами моторной афазии при инсульте // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1981. № 1. С. 10—15.
14. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. Речь и интеллектуальная деятельность: учебное пособие. М.: МПСИ, 2004. 424 с.
15. Шкловский В.М., Визель Т.Г. Восстановление речевой функции у больных с разными формами афазии. М.: Ассоциация дефектологов, 2000. 96 с.
16. Шохор-Троцкая М.К. Речь и афазия. М.: МПСИ, 2001. 345 с.
17. Charron M., Pluchon C., Besson M.N. et al. Communication disorders after decline in sub-cortical aphasia: the role of fronto-sub-cortical disconnection? // Rev. Neurol. (Paris). 2004. V. 160, № 6—7. P. 666—737.
18. Choi J.Y., Lee K.H., Na D.L. et al. Subcortical aphasia following isolated striatocapsular infarction: Quantitative analysis of brain perfusion SPECT using SPM and SPAM // J. Nucl. Med. 2006. V. 47, № 1. P. 292.
19. Fabbro F., Moretti R., Bava A. Language impairments in patients with cerebellar lesions // J. of Neurolinguistics. 2000. V. 13, № 2—3. P. 173—188.
20. Gurd J.M., Bamford J.M. Striato-capsular aphasia: contrasting cases // J. of Neurolinguistics. 1997. V. 10, № 4. P. 325—346.

Поступила в редакцию 21.01.2011 г.

Утверждена к печати 04.04.2011 г.

**Сведения об авторах**

*С.В. Прокопенко* — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой нервных болезней, традиционной медицины с курсом ПО КГМУ (г. Красноярск).

*Е.Ю. Можейко* — канд. мед. наук, ассистент кафедры нервных болезней, традиционной медицины с курсом ПО КГМУ (г. Красноярск).

*Т.Г. Визель* — д-р п. наук, профессор, Центр патологии речи и нейрореабилитации (г. Москва).

*О.Н. Никольская* — логопед, зав. кабинетом речевой реабилитации Сибирского клинического центра ФМБА России (г. Красноярск).

**Для корреспонденции**

*Можейко Елена Юрьевна*, тел. 7-905-976-5328; e-mail: el\_mozhejko@mail.ru