

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЧЕВЫХ НАРУШЕНИЙ У ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ: АКТУАЛЬНОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.Ю. Можейко

Красноярская государственная медицинская академия им. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов; Центр неврологии и нейрореабилитации Енисейской клинической больницы, гл. врач – Л.Ю. Хайдарова.

Резюме. Представлен обзор данных литературы, касающихся проблемы восстановления речи после инсульта. Афазии при очагах поражения, захватывающих корковые речевые зоны, характеризуются стойким речевым дефектом. Нейродинамические нарушения речи проявляются отсутствием непосредственного поражения речевых зон коры головного мозга, напоминают по клинике «корковые» афазии, благоприятны для восстановления. Использование метода компьютерного анализа временных параметров речи позволяет оценить нарушения речевой темпо-ритмической структуры и расширить возможности нейрореабилитации при указанной патологии.

Ключевые слова: афазия, нейродинамические нарушения речи, компьютерное преобразование временных параметров речи, нейрореабилитация.

Восстановление нарушений речи при афазиях у больных, перенесших инсульт, является чрезвычайно трудной задачей. Продолжительность восстановления речи при афазиях индивидуальна, зависит от множества факторов [4,5,6,24,27,28,36,52,53], но в большинстве случаев дефект речи носит стойкий характер, восстановление в среднем занимает от 2 до 6 лет и более [4,5,7,22,24,28,29]. Динамика восстановления речевых функций в ряде случаев

оказывается незначительной, несмотря на степень тяжести инсульта и сроки начала логопедических занятий. Иногда больному удается достигнуть лишь стадии частичного улучшения в результате длительных систематических занятий [6,22,23,24,26,28,29].

Афазии встречаются с частотой 25-30% случаев перенесенного инсульта [2,16,28]. Таким образом, опираясь на данные регистра инсульта о том, что в России ежегодно происходит 400000 новых случаев [16], можно предположить, что в нашей стране в год появляется более 100000 больных с нарушениями речи по типу афазии. По данным регистра инсульта НИИ неврологии РАМН, афазии наблюдаются в 35,9% случаев в конце острого периода инсульта, дизартрии – в 13,4% [16]. В большинстве случаев речевые расстройства вызывают тяжелое нарушение трудоспособности, подчас являясь единственным препятствием к возвращению больного к работе [6,29,30].

Значительный вклад в понимание механизмов, лежащих в основе речевой деятельности, сделан отечественными учеными Л.С. Выготским и А.Р. Лурия. Л.С. Выготский положил начало научному анализу системного строения различных психических процессов и разработке нейропсихологических путей компенсации нарушений психических функций при локальных поражениях мозга. [8]. А.Р. Лурия создал учение об афазии, в основу которого легло представление об афазии как о системном нарушении речи, возникающем вследствие выпадения какого-либо одного фактора организации речемышлительной деятельности. Им были установлены и описаны ряд факторов: кинетический, лежащий в основе переключаемости, кинестетический, обеспечивающий точность выполнения артикуляторного акта, акустический, или фонематический слух, квазипространственное восприятие и т.д. [13].

Рядом исследователей был выделен, но в то же время мало изучен общемозговой фактор, лежащий в основе динамики корковых процессов. В принципе нарушение именно этих процессов являются основой в развитии нейродинамических нарушений речи [10,11,14,17,22-27,31].

Патология описанных факторов легла в основу разработанной А. Р. Лурия классификации афазий [13]: эфферентная моторная афазия, динамическая, афферентная моторная, акустико-гностическая, акустико-мнестическая, семантическая и амнестическая.

Указанные речевые синдромы в определенной степени условны, поскольку на практике редко встречаются «чистые» случаи, строго укладывающиеся в стандартные клинические картины. Наиболее часто в остром периоде инсульта встречаются смешанные и комплексные речевые расстройства [5,7,22-24]. Форма афазии в большинстве случаев окончательно определяется через 1-2 месяца после перенесенного инсульта, регрессу подвергаются сенсорные нарушения [22-24]. В этот период, по данным Л. Г. Столяровой [24], среди больных с речевыми нарушениями по моторному типу в 9,7% случаев диагностируется динамическая афазия, в 51,4% – эфферентная моторная, в 16,5% случаев регистрируется афферентная моторная, в 22,4% – комплексная моторная афазия.

Особым видом речевой патологии, отличающимся высокой способностью к восстановлению, является синдром нейродинамических нарушений речи [10,11,37,38]. Указанная патология речевой функции проявляется клинической картиной того или иного вида афазии при отсутствии непосредственного коркового очага поражения. Отдельные описания подобных речевых нарушений встречаются в литературе с 1980г [23] и имеют различные названия: подкорковая или субкортикальная афазия (дисфазия), таламическая, стриокапсулярная дисфазия, нейродинамические речевые нарушения [7,10,11,24,37,46,50]. К характерным признакам нейродинамических нарушений речи относится значительная флюктуация выраженности афатического дефекта, как в различные дни наблюдения, так и в пределах одного занятия, поскольку та или иная функция речи оказывается то нарушенной, то сохранной [10,11,31]. Нейродинамические нарушения речи постинсультного генеза, как правило, сочетаются и с нарушениями других высших мозговых функций (ВМФ), что свидетельствует о поражении «блока регуляции тонуса и бодрствования» (по А.

Р. Лурия), в отличие от более локального нарушения ВМФ при инфарктах в коре полушарий головного мозга [10,11]. В качестве характерной особенности данного вида патологии (в отличие от «классических» видов афазий) [17] выделяется сохранность первичных предпосылок речевой деятельности: фонематического слуха, удержания слухоречевых следов, возможности свободного артикулирования и т.д., за исключением общемозгового (нейродинамического) фактора, определяющего функциональную неустойчивость в реализации той или иной функции коры [23].

Речевые нарушения, возникающие при локализации патологического очага вне корковых центров речи и их ближайших связей, в некоторой степени повторяют картину того или иного вида афазии. Речевые синдромы (нейродинамические нарушения речи), имеющие сходство с афазиями, под различными названиями описаны при поражении таламуса, полосатого тела, внутренней капсулы, белого вещества полушарий мозга, полушарий и червя мозжечка [7,10,11,24,37,46,50-53,55]. 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. При поражении образований, составляющих энергетический блок, кроме речевых нарушений развиваются адинамия, апатия, флюктуация психических функций в результате изменения уровня активации тех или иных отделов коры головного мозга.

Четких сведений о частоте встречаемости нейродинамических нарушений речи у больных, перенесших инсульт, в настоящее время недостаточно. По данным Л. Г. Столяровой [23], афатические нарушения возникают в 20% случаев локализации очага поражения сосудистого генеза в глубоких отделах доминантного полушария головного мозга.

Диагностика речевых нарушений в нашей стране осуществляется на основании классического афазнологического и нейропсихологического тестирования [13], что представляет собой многочасовой (2-4 часа) достаточно

трудоемкий процесс, требующий высокой квалификации специалиста – логопеда и нейропсихолога [13,26,27]. В ходе обследования с помощью комплектов методического материала поэтапно оцениваются различные виды речевой деятельности, включая монологическую, диалогическую речь, возможности спонтанной речевой деятельности и повторения автоматизированной и дезавтоматизированной речи, названия предметов и действий, составление предложений и фраз, сохранность орального и мануального праксиса, письма, чтения, понимания простых и сложных конструкций, метафор и т.д. [13]. Сложность проведения данного обследования, а также возможность неоднозначности трактовки его результатов зависят от квалификации логопеда [26]. Это послужило причиной поиска упрощенных и унифицированных методов диагностики афазии.

Афазиологическое заключение может быть составлено на основе работы больного со специальными диагностическими шкалами [43,45]:

- батарея моторной речи (Motor Speech Battery) – применяется для объективной оценки экспрессивной речи, показывает наличие или отсутствие речевой апраксии или дизартрии;
- батарея общей ориентации (Orientation and General Information Bazzery) – оценка ориентации и получение общей информации о качестве присутствующих нарушений, дифференциации афазии от спутанности сознания или деменции;
- батарея общей оценки речевых возможностей (Measure of General Language Ability) обеспечивает общее представление об уровне нарушений по каждой речевой модальности и предполагает дальнейшее углубленное исследование с помощью модальностеспецифических методов.

Для более детальной оценки характера нарушений речевых функций в зарубежной практике афазиологов применяются тесты: Minnesota Test for Differential Diagnosis of Aphasia (MTDDA), Porch Index of Communicative Ability (PICA& Boston). Преимущество указанных методик заключается в количественной оценке выраженности речевых синдромов с возможностью

статистической обработки и объективной оценки эффективности лечения. Однако несмотря на широкое распространение на Западе, указанные батареи тестов трудно применимы для отечественных исследований в связи с разницей в классификационных подходах между русской и американской школами афазий.

Объективная регистрация речевого дефекта может быть установлена при использовании метода компьютерного преобразования временных параметров речи [18-22]. Суть метода заключается в компьютерном аналого-цифровом преобразовании речи – 3-х минутного монолога (или чтения) с выделением времени звукопроизношения и пауз. Полученная запись речи, представленная в графическом виде, анализируется с использованием специально созданной программы. Результат преобразования речи в виде гистограммы: по оси X – продолжительность временного интервала в секундах, по оси Y – относительная частота встречаемости в речи больного в процентах временного интервала «звук+пауза». Нормальная гистограмма временных параметров речи характеризуется кривой с единственным максимумом в диапазоне 0,1-0,3 секунд, плавным спадом (квазиэкспоненциальное распределение), продолжительностью 1,5-1,7 секунд. Данный метод позволяет объективно оценить наличие и выраженность дефекта при моторных видах афазий и заикании [21,22]. Однако в случаях флюктуативного характера нарушений однократное обследование может не выявить характерных признаков нейродинамических афазий.

Восстановление речевых нарушений при афазиях осуществляется с использованием методов логопедической коррекции. Ведущими российскими логопедами [4,7,13,24-28] выделены следующие принципы поэтапной речевой реабилитации:

1. тщательная квалификация дефекта;
2. использование сохранных анализаторных систем (афферентаций в качестве опоры при обучении);

3. создание новых функциональных систем, не принимавших ранее прямого участия в отправлении пострадавшей функции;
4. опора на более упроченные, высокоавтоматизированные уровни организации речи;
5. учет взаимодействия различных психических функций и опора на сохранные функции, взаимодействующие с нарушенной;
6. принцип контроля – использует ряд средств: магнитофон, зеркало, указания педагога на успешность выполнения задания.

В реабилитации речи традиционно используются приемы, использующие фактор временной организации речевой деятельности [1,4,12,15,19,30]. Во многих логопедических методиках реабилитации афазий используется включение ритмико-мелодических элементов в структуру речи больного. Применяется также чтение стихотворений, пение песен, пропевание прозаического текста [1,15,30].

Исследования, проведенные на кафедре неврологии КрасГМА, доказали эффективность преодоления афазий с использованием метода темпо-ритмовой коррекции. Назначение больным во время занятий с логопедом по классическим методикам дополнительного, организующего темпо-ритмовую структуру речи, воздействия экзогенно предъявляемого стимула в индивидуально подобранном ритме и режиме (с учетом результатов компьютерного анализа временных параметров речи больного) продемонстрировало высокую эффективность при различных типах афазий и заикании [18-22].

Доказана эффективность биологической обратной связи в коррекции афазий и заикания, а также для коррекции звукопроизношения, нарушений ритмико-мелодической структуры речи с использованием в качестве регистрирующего устройства электромагнитной артикулографии, палатинографии [41,48].

На настоящий момент нет единого мнения об эффективности лекарственной терапии речевых нарушений. В ряде научных исследований установлен положительный эффект пирацетама [3,33,34,42], антихолинестеразных

препаратов [27,35,40,49]; производных амфетамина [54], противопаркинсонических средств: бромкриптина [32,33,49], допенегила [35,40], антидепрессантов [47], вазопрессина [2,44]. Нами проведено исследование, показавшее эффективность применения препарата кортексин при нейродинамических нарушениях речи у больных с цереброваскулярной патологией. В результате лечения кортексином в основной группе больных отмечалась положительная динамика речевых нарушений, проявляющаяся в увеличении темпа и плавности речи, уменьшении количества персевераций и парафазий, уменьшения утомляемости в ходе занятия, также снижении флуктуаций в состоянии речевых функций. Полученные данные подтверждались результатами компьютерного преобразования временных параметров речи [14]. Наряду с полученными в различных исследованиях положительными эффектами того или иного вида терапии, опубликованы и противоположные данные рандомизированного исследования, свидетельствующие об отсутствии эффекта от лекарственной терапии афазий [6].

Исследований, касающихся разработки специальных методик восстановления нейродинамических нарушений, на настоящий момент недостаточно [10,11,14,23]. Т.А. Кучумова [16] сообщает об основных принципах работы при подкорковой афазии – это замедленный темп наращивания сложности логопедических заданий; быстрая смена видов работы; использование модификаций методик восстановления различных форм афазии; специальный отбор лексического материала при построении и использовании учебных заданий и их последовательности; максимальная опора на письменную речь.

Т.Г. Визель, учитывая выраженные при нейродинамических нарушениях речи колебания уровня внимания, речевой активности, быструю утомляемость больного, предлагает осуществлять восстановление при нейродинамических афазиях в соответствии с принципами коррекции указанных симптомов [28].

По мнению большинства исследователей, возможности восстановительной терапии при афазиях остаются ограниченными [33,36,40,42]. Прогноз для восстановления при большинстве «корковых» афазий остается неблагоприятным. Если восстановление речевых функций все же имеет место, то оно, как правило, является неполным [22-24].

Таким образом, актуальным является проведение исследований, касающихся диагностики и восстановления одного из малоизученных и перспективных в лечении видов речевой патологии – нейродинамических нарушений речи. Целесообразно широкое использование в диагностике и лечении указанной патологии методов компьютерного преобразования и индивидуальной темпоритмовой коррекции речевых функций.

RECOVERY OF SPEECH DISORDERS IN POSTSTROKE PATIENTS: THE URGENCY, PROBLEMS AND PROSPECTS

E.YU. Mozhejko

Krasnoyarsk state medical academy named in honour of V.F. Vojno-Yasenetskij

The review of data of the literature concerning the problem of speech recovery after insult is available. In aphasias associating with the cortical speech zones lesions are characterized by permanent speech defect. Neurodynamic impairments of speech are shown by absence of direct disturbance of speech zones, remind on clinic of “cortical” aphasias, and are favorable for recovering. The use of the computer analysis of time parameters of speech allows to estimate infringements of speech tempo-rhythmic structures and to expand neurorehabilitation opportunities in this type of speech pathology.

Литература

1. Андропова Л.З., Арутюнян М.А., Александровская А.С. О влиянии пения на заикание // Дефектология. – 1987. – №4. – С. 22-26.
2. Белокоскова С.Г., Дорофеева С.А., Клементьев Б.И. и др. Клиническая оценка применения вазопрессина в лечении афазий // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1998. – №7. – С. 25-28.

3. Бурд Г.С., Гехт А.Б., Боголепова А.Н., и др. Ноотропил в лечении нарушений высших психических функций у больных с ишемическим инсультом // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1997. – №10. – С. 29-34.
4. Бурлакова М.К. Коррекционно-педагогическая работа при афазиях. – М.: Просвещение, 1991. – 192 с.
5. Варакин Ю.Я., Лубенская М.Р. Клиника и динамика сенсорной афазии у больных с сосудистыми поражениями головного мозга // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1999. – №11. – С. 51-54.
6. Варлоу Ч.П., Денис М.С., Ван Гейн Ж. Инсульт / Практ. рук-во для ведения больных: Пер. с англ. – М.: Атмосфера, 2001. – 629 с.
7. Визель Т.Г. Нейролингвистический анализ атипичных форм афазии (системный интегративный подход): автореф. дисс... докт. мед. наук. – М., 2002. – 54 с.
8. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. – М.: Медицина, 1960. – С. 3-13.
9. Ибадуллаев З.Р. Эффективность применения инстенона в коррекции расстройств высших мозговых функций у больных в остром и раннем восстановительном периодах ишемического инсульта // Невролог. журн. – 2003. – №1. – С. 37-39.
10. Калашникова Л.А., Кадыков А.С., Кашина Е.М. и др. Нарушение высших мозговых функций при инфарктах мозжечка // Невролог. журнал. – 2000. – №1. – С. 15-21.
11. Коновалова Е.В., Кучумова Т.А., Кашина Е.М. и др. Патогенез подкорковой афазии и методы реабилитации: сб. тез. науч.-практ. конф. «Современные аспекты нейрореабилитации». – Москва, 2007. – С. 33-34.
12. Лохов М.И. Особенности электрической активности полушарий головного мозга при нарушениях и коррекции ритмики речи // Физиол. человека. – 1996. – Т. 22, №6. – С. 35-42.

13. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. – М.: Академ. проспект, 2000. – 456 с.
14. Можейко Е.Ю., Афанасьева Е.В., Абрамов В.Г. и др. Возможности применения пептидных регуляторов в коррекции интегративных функций мозга: сб. ст. «Нейропротект. терапия цереброваск.заболеваний». – С-Пб, 2007. – 400 с.
15. Оганесян Е.В. Дифференцированные занятия логопедической ритмикой с заикающимися подростками и взрослыми // Дефектология. – 1983. – №1. – С. 7-10.
16. Очерки ангионеврологии / Под ред. З.А. Суслиной. – М.: «Атмосфера», 2005. – 368 с.
17. Пинская Л.Б. Нейропсихологические проявления вторичной стволовой дисфункции у больных с инсультами полушарной локализации // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1983. – №9. – С. 1322-1326.
18. Похабов Д.В. Восстановление речевых функций у больных с моторной афазией методом референтной биоадаптации: автореф. дисс...канд. мед. наук. – Новосибирск, 1994. – 26 с.
19. Прокопенко С.В. Восстановление речевых и двигательных функций при поражении головного мозга на основе принципа референтной биоадаптации: автореф. дисс... докт. мед. наук. – Иваново, 2000. – 28 с.
20. Руднев В.А., Прокопенко С.В. Новые принципы реабилитации двигательных и речевых функций человека. – Красноярск: Гротеск, 1999. – Т. 90, №7. – С. 50-53.
21. 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.
22. Столярова Л.Г., Варакин Ю.Я., Вавилов С.Б. Особенности речевого синдрома и его динамики у больных, перенесших инсульт (клин.-томограф. исследование) // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1981. – №8. – С. 1141-1146.

23. Столярова Л.Г., Варакин Ю.Я., Некрасова Е.М. Нарушения речи при локализации сосудистого очага в глубоких структурах доминантного полушария головного мозга // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1985. – №9. – С. 1296-1300.
24. Столярова Л.Г., Шохор-Троцкая М.К. Особенности динамики речи у больных с различными вариантами моторной афазии при инсульте // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1981. – №1. – С. 10-15.
25. Хомская М.Д. Нейропсихология: 4-е издание. – СПб.: Питер, 2005. – 496 с.
26. Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение: уч. пособ. – М.: МПСИ, 2001. – 256 с.
27. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных: уч. пособ. – М.: МПСИ, 2004. – 424 с.
28. Шкловский В.М., Визель Т.Г. Восстановление речевой функции у больных с разными формами афазии. – М.: Ассоц. дефектологов, 2000. – 96 с.
29. Шкловский В.М., Шипкова К.М., Лукашевич И.П. Прогностические критерии восстановления речи у больных с последствиями ишемического инсульта // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 1982. – №11. – С. 13-16.
30. Шохор-Троцкая М.К. Логопедическая работа при афазии на раннем этапе восстановления. – М.: Просвещение, 1972. – С. 20-52.
31. Шохор-Троцкая М.К. Речь и афазия. – М.: Ассоц. дефектологов, 2001. – 345 с.
32. Ashtary F., Janghorbani M., Chitsaz A. et al. A randomized, double-blind trial of bromocriptine efficacy in nonfluent aphasia after stroke // Neurology. – 2006. – Vol. 66. – P. 914 - 916.
33. Bakheit A.M. Drug treatment of poststroke aphasia // Expert Rev Neurother. – 2004. – Vol. 4, №2. – P. 211-218.

34. Berthier M.L. Poststroke aphasia : epidemiology, pathophysiology and treatment // *Drugs Aging*. – 2005. – Vol. 22, №2. – P. 163-245.
35. Berthier M.L., Green C., Higuera C. et al. A randomized, placebo-controlled study of donepezil in poststroke aphasia // *Neurology*. – 2006. – Vol. 67. – P. 1687 - 1689.
36. Bhogal S.K., Teasell R., Speechley M. et al. Intensity of Aphasia Therapy, Impact on Recovery. Aphasia Therapy Works! // *Stroke*. – 2003. – Vol. 34. – P. 987.
37. Charron M.C., Pluchon M.N., Besson N. et al. Communication disorders after decline in sub-cortical aphasia: the role of fronto-sub-cortical disconnection? // *Rev. Neurol.* – 2004. – Vol. 160, №6-7. – P. 666-737.
38. De Boissezon X., Démonet J.F., Puel M. et al. Subcortical aphasia. A longitudinal PET study // *Stroke*. – 2005. – Vol. 36. – P. 1467- 1473.
39. Fabbro F., Moretti R., Bava A. Language impairments in patients with cerebellar lesions // *Journal of Neurolinguistics*. – 2000. – Vol. 13, №2-3. – P. 173-188.
40. Gonzalez Rothi L.J., Nadeau S.E., Ennis M.R. Aphasia treatment: a key issue for research into the twenty-first century // *Brain. Lang.* – 2000. – Vol. 71, №1. – P. 78-81.
41. Goozee J.V., Lapointe L.L., Murdoch B.E. Effects of speaking rate on EMA-derived lingual kinematics: a preliminary investigation. // *Clin. Linguist. Phon.* – 2003. – Vol. 17, №4-5. – P. 375-456.
42. Greener J., Enderby P., Whurr R. Pharmacological treatment for aphasia following stroke // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2001. – №4, CD000424.
43. Hilari K., Byng S., Lamping D.L. et al. Stroke and Aphasia Quality of Life Scale-39 (SAQOL-39): Evaluation of Acceptability, Reliability, and Validity // *Stroke*. – 2003. – Vol. 34. – P. 1944.
44. Hillis A.E., Ulatowski J.A., Barker P.B. et al. A pilot randomized trial of induced blood pressure elevation: effects on function and focal perfusion in

acute and subacute stroke // *Cerebrovasc. Dis.* – 2003. – Vol. 16, №3. – P. 236-282.

45. Howard D. Assessment of aphasia // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* – 2004. – Vol. 75. – P. 514.

46. Kuljic-Obradovic D.C. Subcortical aphasia: three different language disorder syndromes? // *Eur. J. Neurol.* – 2003. – Vol. 10, №4. – P. 445-453.

47. Laska A.C., Von Arbin M., Kahan T., et al. Long -Term Antidepressant Treatment with Moclobemide for Aphasia in Acute Stroke Patients: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Study // *Cerebrovascular Diseases.* – 2005. – Vol. 19. – P. 125-132.

48. McAuliffe M.J., Ward E.C., Murdoch B.E. Variation in articulatory timing of three English consonants: an electropalatographic investigation // *Clin-Linguist-Phon.* – 2003. – Vol.17, №1. – P. 43-62.

49. Raymer A.M. Treatment of adynamia in aphasia // *Front Biosci.* – 2003. – Vol. 8. – P. 845-896.

50. Robin D.A., Schienberg S. Subcortical lesions and aphasia // *J. Speech Hear Disord.* – 1990. – Vol. 55, №4. – P. 799-802.

51. Robles S., Gatignol G.P., Capelle L. et al. The role of dominant striatum in language: a study using intraoperative electrical stimulations // *J. of Neurology Neurosurgery and Psychiatry.* – 2005. – Vol.76. – P. 940-946.

52. Saggese J.A., Toboada E.O., Duhart J.E., et al. Aphasia of deep localization // *Neurologia.* – 1989. – Vol. 4, №7. – P. 233-240.

53. Vallar G., Perani D., Cappa S.F. et al. Recovery from aphasia and neglect after subcortical stroke: neuropsychological and cerebral perfusion study // *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry.* – 1988. – Vol. 51. – P. 1269-1276.

54. Walker-Batson D., Curtis S., Natarajan R.A. et al. Double-Blind, Placebo-Controlled Study of the Use of Amphetamine in the Treatment of Aphasia // *Stroke.* – 2001. – Vol. 32. – P. 2093-2013.

55. Weiller C., Willmes K., Reiche W. et al. The case of aphasia or neglect after striatocapsular infarction // Brain. – 1993. – Vol. 116, №6. – P. 1509-1534.