

**РОЛЬ ЖЕСТИКУЛЯЦИИ  
В ПРЕОДОЛЕНИИ ТРУДНОСТЕЙ  
ЛЕКСИЧЕСКОГО ДОСТУПА  
У ПАЦИЕНТОВ С МОТОРНОЙ АФАЗИЕЙ\***

© 2018

**Виктория Владиславовна Кшныаскина<sup>®</sup>,  
Мария Викторовна Худякова,  
Ольга Викторовна Драгой**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Москва, 101000, Российская Федерация; <sup>®</sup> viktoriyakshn@gmail.com

Статья посвящена роли жестикуляции в преодолении трудностей лексического доступа у пациентов с моторной афазией. Исследование проведено на материале нарративного корпуса «Russian CliPS» («Рассказы о грушах»), видеозаписи из которого были размечены в лингвистическом аннотаторе «ELAN» и включали жестовую разметку. Результаты анализа свидетельствуют о том, что наиболее часто трудности лексического доступа у пациентов связаны с поиском существительных и глаголов, при этом жестикуляция (указательные и ритмические жесты, жестовые ударения) способствует успешному лексическому поиску.

**Ключевые слова:** афазия, афазия Брока, жестикуляция, лексический доступ, моторная афазия

**OVERCOMING LEXICAL DIFFICULTIES  
IN PATIENTS WITH MOTOR APHASIA:  
THE ROLE OF GESTURES**

**Viktoriya V. Kshnyaskina<sup>®</sup>, Mariya V. Khudyakova, Olga V. Dragoy**

National Research University Higher School of Economics,  
Moscow, 101000, Russian Federation; <sup>®</sup> viktoriyakshn@gmail.com

The present work is dedicated to the role of gestures in overcoming lexical access problems in patients with motor aphasia. The study is based on a corpus of narratives by brain-damaged individuals — “Russian CliPS” (“Clinical Pear Stories»), where all videos are annotated in the linguistic annotation tool “ELAN”, with gestural layout included in the analysis. The results suggest that difficulties with lexical access are often related to the search for nouns and verbs, while gestures (deictic and rhythmic gestures, beats) facilitate lexical access in patients.

**Keywords:** aphasia, Broca’s aphasia, gestures, lexical access, motor aphasia

---

\* Статья подготовлена в ходе проведения исследования (№16-05-0024) в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2017 г. и с использованием средств субсидии на государственную поддержку ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, выделенной НИУ ВШЭ.

## Введение

Жестикуляция представляет собой движения тела или его частей и является невербальной частью повседневной коммуникации. Этот невербальный канал может дополнять речевой, а также частично или полностью его заменять. Существует две основных гипотезы относительно роли жестов в речи. Одна из них [McNeill 1992; de Ruiter 2000] предполагает, что жесты способствуют коммуникации, предоставляя дополнительную информацию слушающему. Сторонники второй гипотезы [Melinger, Levelt 2004; Lozano, Tversky 2004] утверждают, что жест некоммуникативен, говорящий использует его лишь для упрощения поиска слова, а процесс жестикуляции происходит независимо от процесса речи.

Интенсивность дискуссии о коммуникативной функции жестов сильно варьирует в зависимости от типов жестов. Некоторые исследователи [McNeill 1992; de Ruiter 2000; Kita et al. 2009] сходятся во мнении, что «дейктические» жесты зачастую предназначены для общения. К дейктическим жестам относятся указательные жесты, полностью заменяющие речь или производимые вместе с такими указательными выражениями как *здесь* или *там*, а также эмблемы, которые появляются, когда вербальный дискурс прерывается внешними обстоятельствами (шумом, расстоянием между говорящими), например жест 'ОК'. Вторым типом жестов, которые несут в себе коммуникативную функцию, являются «прагматические жесты», которые представляют собой движения, тесно связанные с формулированием мысли, содержанием, интонацией и громкостью речи, регулируют последовательность описания, переход от одного события к другому; эти жесты также необходимы для передачи информации от говорящего к слушающему. К прагматическим жестам относится, например, поднятие ладони вверх на словах *и вдруг* в высказывании *и вдруг он увидел*.

Коммуникативная роль других типов жестов является дискуссионным вопросом. Наибольшее количество сомнений в данном вопросе вызывают «изобразительные» жесты ([Nadar, Butterworth 1997; Krauss et al. 2000; Kemmerer et al. 2007] и др.), которые связаны с семантическим аспектом сопутствующей речи, часто обозначая конкретные или абстрактные понятия, черты или виды деятельности. Использование данного типа жестов в речи говорящего не может однозначно объясняться его намерением донести информацию до собеседника. Примером может служить изображение процесса сбора фруктов с помощью поднятия ладони вверх, смыкания пальцев, как бы захватывающих объект (фрукт), и движением ладони к себе. «Жестовые ударения» представляют собой ритмичные движения пальцев или ладони, не несущие в себе смыслового значения, но делающие акцент на слове, которое кажется важным для говорящего. Например резкое движение ладони сверху вниз при произнесении местоимения *я* в высказывании *Я так сказал*. «Ритмические» жесты представляют собой многократные жестовые ударения [Николаева 2005] и обозначают темп или ритм высказывания, например выделение ритмичным поднятием ладони каждого слога или ударных слогов в высказывании.

Настоящая работа опирается на классификацию, представленную МакНиллом [McNeill 1992] и наиболее удобную с точки зрения применения на практике. Она состоит из четырех основных категорий, которые имеют довольно четкие разграничения. Простота данной классификации позволяет разрабатывать путем некоторых модификаций новые классификации, а также использовать ее в лингвистических исследованиях, связанных с кинетическим аспектом человеческого поведения. Помимо классификации МакНилла, нами также используется классификация Николаевой [2005] — в целях наиболее полного описания жестовых категорий, встреченных в ходе исследования в рассказах пациентов.

Описанная классификация жестов с их функциями в речи предложена для здоровых рассказчиков. Отдельным интересным исследовательским вопросом является функционирование данных жестов у пациентов с нарушениями речевого канала. Влияют ли эти нарушения на работу жестового канала? Препятствуют ли жесты коммуникации пациентов или, наоборот, способствуют? Одним из наиболее распространенных нарушений речи является афазия, которая возникает при локальном поражении головного мозга: травме, инсульте или

в результате нейроинфекции. Афазия — это приобретенное коммуникативное расстройство, которое оказывает влияние на уже сформированную речь человека и может затрагивать разные компоненты речи и языковые уровни.

В зависимости от степени и локализации повреждения афазия имеет два основных типа: беглая и небеглая формы. Беглые формы афазии характеризуются общей сохранностью беглости речи, но преимущественными нарушениями ее понимания. При небеглых формах на первый план выступают трудности порождения речи. Частным случаем небеглой афазии является эфферентная моторная афазия (афазия Брокá), которая возникает вследствие повреждения нижней лобной извилины в левом полушарии, или зоны Брока, и затрагивает, главным образом, говорение и письмо. Основные характеристики моторной афазии — нарушение грамматического строя высказывания и трудность перехода от одного слова (или слога) к последующему. Как и при других типах афазии, при эфферентной моторной афазии страдает лексический доступ, являющийся многоступенчатым процессом [Levelt 1989; Levelt et. al. 1999]. Первая его стадия включает в себя концептуализацию понятия, подлежащего дальнейшему выражению в высказывании. На второй стадии осуществляется выбор леммы (единицы ментального лексикона, несущей и лексическую, и грамматическую информацию о слове), за которым следует фонологическое кодирование. Результат лексического доступа подлежит моторному программированию и собственно артикуляции. У пациента с моторной афазией появляются трудности с воспроизведением известного ему слова. Пациент знает слово (то есть знаком с его значением, способен понять слово), которое хочет произнести, однако не всегда способен актуализировать целевую лемму в процессе порождения и артикулировать слово.

Согласно результатам проведенных ранее исследований, жестикуляция в речи людей с моторной афазией способствует коммуникации, поиску нужных слов и формированию мыслей для языка [Skelly et al. 1974; Marongolo et al. 2010; Carlomagno et. al. 2013]. П. Маронголо [Marongolo et al. 2010] с группой исследователей провели эксперимент, в котором участвовало четверо пациентов с моторной афазией. Эксперимент был поделен на три блока: наблюдение за изображением действия и его название глаголом, наблюдение за изображением действия, его название глаголом и изображение с помощью рук, а также наблюдение за изображением действия, исполнение не относящегося к смыслу глагола действия и название действия. В результате эксперимента, длившегося в течение двух недель по несколько часов в день, речь пациентов улучшилась при условии наличия жестикуляции в эксперименте.

Однако наряду с выявленным положительным влиянием жестикуляции на коммуникацию пациентов с афазией, есть данные, доказывающие отсутствие подобного влияния. Так, некоторые исследования показали, что использование исключительно жестов без словесного компонента в речи больных имеет положительное влияние только на жестовую речь, но не на вербальные средства языка [Wang, Goodglass 1992; Marshall et al. 2012; Mol et. al. 2013]. В других работах были получены противоречивые результаты: так, исследование Крэнке [Kroenke et al. 2013] выявило позитивное влияние жестикуляции только на речь пациентов с негрубыми лексико-семантическими нарушениями; для пациентов с более значительными нарушениями на уровне лексики, семантики и фонологии жестикуляция оказалась непродуктивной.

В проводимых ранее экспериментах можно наблюдать некоторые недостатки. Большинство исследований основывается на осознанном выполнении участниками заданий на порождение отдельных существительных и глаголов или их обозначение с помощью жестов [Kita et. al. 2009; Marongolo et al. 2010]. Более того, в некоторых исследованиях типов жестов, способствующих лексическому доступу, пациенты с разными типами афазии объединены в одну группу [Marshall et al. 2012; Caute et. al. 2013; Cocks et. al. 2013], что не позволяет выявить отдельные типы жестов, способствующие речепорождению пациентов с разными речевыми нарушениями. Наше исследование призвано преодолеть эти недостатки. Рассказчики в настоящем эксперименте выполняли задание на порождение развернутого

нарратива, сопровождая его спонтанной жестикуляцией. Кроме того, в исследовании участвовала отдельно взятая группа пациентов с единственным типом афазии, что позволило определить группы жестов, способствующие лексическому доступу именно у пациентов с такими нарушениями речи.

## 1. Описание эксперимента

### 1.1. Рассказчики

Для исследования мы отобрали рассказы группы пациентов с эфферентной моторной афазией, которая включала пять носителей русского языка как родного (4 — с ведущей правой рукой, 1 — с ведущей левой рукой; возраст: от 40 до 56 лет (средний — 50); 2 — мужчины, 3 — женщины), трое из которых пострадали от внутримозгового кровоизлияния, двое — от инфаркта головного мозга. Все пациенты были протестированы в Центре патологии речи и нейрореабилитации (Москва), где они проходили плановый курс реабилитации. Тип и степень тяжести афазии были диагностированы штатным нейропсихологом центра. Суммарное время проанализированных записей составило 23 минуты 9 секунд. Более подробную демографическую и клиническую информацию о пациентах можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1

Демографическая и клиническая информация о пациентах

Пациент	Пол	Возраст	Образование	Длительность заболевания, мес.	Степень выраженности афазии	Длительность рассказа, мин:сек
1	ж	55	высшее	101	легкая	04:07
2	м	48	среднее	3	средняя	04:33
3	м	50	среднее специальное	60	легкая	04:53
4	ж	56	среднее специальное	11	легкая	07:23
5	ж	40	высшее	18	средняя	06:53

### 1.2. Материал и процедура

Исследование было основано на материале нарративного корпуса «Russian CliPS» («Рассказы о грушах») [Khudyakova et al. 2016], где собраны видеозаписи пациентов, пересказывающих содержание немого шеститиминутного видеоролика. Пациентов просили в свободной форме пересказать содержание фильма, конкретных инструкций по выполнению задания пациентам не давалось; более того, они не знали о цели проведения эксперимента и необходимости использования жестов в своем рассказе. В ходе рассказа пациенты могли задавать уточняющие вопросы о правилах пересказа, однако экспериментаторы не помогали рассказчикам в подборе слов и восстановлении событий нарратива.

Видеоролик, описываемый рассказчиками, был создан американским лингвистом У. Чейфом [Chafe 1980] для изучения структуры нарратива и его особенностей у представителей разных культур; в нем собраны события, понять которые может практически каждый человек. Сюжет видеоролика строится на основной линии: мужчина собирает с дерева груши; проезжающий мимо мальчик крадет корзину с грушами, ставит ее на багажник велосипеда; отъезжая, он встречает девочку, отвлекается на нее, корзина с грушами падает, а с головы мальчика слетает шляпа; идущие по дороге три мальчика возвращают шляпу в обмен на несколько груш, а проходя мимо сборщика груш, оказываются заподозренными в воровстве.

Также в видеоролике присутствует фон, который не влияет на основной сюжет: например, мимо грушевого дерева проходит мужчина с козой. Подобный стимульный материал мотивировал пациента порождать различные виды дискурса: относящиеся и к основной линии, и к фоновой информации.

## 2. Анализ данных

Разметка видеозаписей производилась в программе — лингвистическом аннотаторе «ELAN» [Wittenburg et al. 2006] — послойно. Речь пациента транскрибировалась в стандартной орфографии с разметкой абсолютных и заполненных пауз, что составляло первый слой разметки. К нему добавлялись слои, описывающие жесты, используемые пациентами: «описание жеста» и «тип жеста». Аннотации в слоях, описывающих жесты, создавались только в тех случаях, когда пациент жестикулировал, и таким образом, что они совпадали с соответствующим отрезком аудиодорожки и транскрипции.

Аннотация в слое «описание жеста» начиналась с обозначения задействованных рук: «П», «Л» или «ПЛ» (правая, левая или обе руки поочередно или вместе). Дальнейшее описание жеста включало в себя следующие элементы:

1. Конфигурация ладони;
2. Положение рук(и) относительно тела (если оно менялось):
  - на уровне головы;
  - на уровне груди;
  - на уровне живота;
  - за туловищем;
3. Поворот ладони (направление, в котором смотрит тыльная сторона ладони);
4. Траектория движения (движение, которое совершает ладонь на всем протяжении жеста);
5. Траектория движения ладони;
6. Действие или предмет, на который похож жест.

Например, описание одного из жестов выглядело следующим образом: «Л: ладонь приподнимается к животу тыльной стороной вверх, затем поворачивается тыльной стороной вниз; пальцы распрямляются, затем как бы хватают что-то».

Слой «тип жеста» заполнялся в соответствии с выбранной классификацией [McNeill 1992] и включал в себя изобразительный, метафорический, указательный жесты, прагматический жест, жестовое ударение и ритмический жест. Жесты-адапторы (self-adaptors), такие как почесывание, произвольное касание лица или других частей тела, были исключены из анализа, так как не имели семантической связи с языковым содержанием. Общее количество жестов у всех рассказчиков составило 527: 369 жестов сопровождали лексический доступ и были использованы в дальнейшем анализе, из них 120 приходилось на изобразительные жесты, 46 — указательные, 105 — прагматические, 71 — жестовые ударения и 27 — ритмические жесты.

После разметки видеозаписей были проанализированы случаи, в которых пациенты испытывали трудности лексического доступа. Наличие трудностей определялось появлением пустых и заполненных звуками пауз, а также замедлением темпа речи непосредственно перед искомым словом. Принималось во внимание, насколько удачно осуществился лексический доступ и сопровождался ли он жестикуляцией. Результат процесса лексического доступа, зависящий от степени того, насколько успешно произошло нахождение нужного слова, описывался следующим образом: **неудача**, если поиск слова не осуществился; **замена** (парафазия, если слово было заменено говорящим на неподходящее по смыслу слово в той же грамматической форме, например *на доме* вместо *на дереве*; фонетическое искажение, если одна или несколько фонем в слове артикулировались неверно; циркумлокуция, если говорящим была сделана попытка описать значение слова, однако само слово не было

порождено); **успех**, если поиск искомого слова осуществился успешно. Пример использования жестовой классификации и классификации успешности реализации лексического доступа представлен в таблице 2.

Таблица 2

**Пример сопоставления разметки успешности лексического доступа  
и сопровождающей его жестикуляции у пациента 1**

Временной отрезок, мин: сек	Предшествующая фраза	Реализация лексического доступа	Последующая фраза	Результат	Жест	Тип жеста
03:06—03:16	<i>взял *заполненная пауза* три три</i>	<i>*заполненная пауза* груши</i>	<i>и не= и от= и отдал ребятам по по по целому яблоку яблоку по по по целой груше</i>	успех	да	ПЖ
03:09—03:18	<i>груши</i>	<i>и не= и от= и отдал ребятам по по по целому яблоку яблоку по по по целой груше</i>	<i>прошел мимо</i>	успех	да	ПЖ
03:11—03:18	<i>и не= и от= и отдал ребятам по по по целому яблоку яблоку</i>	<i>по по по целой груше</i>	<i>прошел мимо</i>	успех	да	У
03:17—03:20	<i>прошел мимо</i>	<i>и пое= проиёл далее</i>	<i>потом</i>	успех	да	И
03:21—03:24	<i>на= хозяин который</i>	<i>*заполненная пауза*</i>	<i>был</i>	неудача	нет	—
03:27—03:47	<i>и видит / что у него его у него про= пропала</i>	<i>*заполненная пауза* в= ве= ве= не ведро а / скран= / она / у него пропала корзина / корзина</i>	<i>ну и думает куда же она / де- лась</i>	успех	да	У, ЖУ
03:47—03:59	<i>делась</i>	<i>вот таким образом и про= и / и п= / и / по- казали р= ре= / что / они ну и / как бы сами / ой</i>	<i>были вкусные</i>	парафазия	да	ПЖ, ЖУ, ПЖ

Условные обозначения: ЖУ — жестовое ударение, ПЖ — прагматический жест, И — изобразительный, У — указательный; полужирным шрифтом — цель затрудненного лексического доступа.

### 3. Результаты

У каждого пациента было посчитано соотношение трудностей лексического доступа для разных частей речи (см. таблицу 3).

Таблица 3

**Трудности лексического доступа для разных частей речи —  
доля от общего количества слов, с которыми возникали трудности**

Пациент	Существительное	Глагол	Наречие	Прилагательное / местоимение / числительное / предлог / частица	Другое
1	0,53	0,35	0,06	0,06	0,03
2	0,45	0,19	0,04	0,19	0,13
3	0,21	0,29	0,04	0,29	0,17
4	0,54	0,29	0,00	0,11	0,06
5	0,57	0,17	0,00	0,06	0,20

**Примечание.** В столбец «Другое» были отнесены случаи, в которых невозможно было определить, какую часть речи пациент хотел употребить в высказывании.

Наиболее часто затруднения с лексическим доступом были связаны с порождением существительных, например в предложении (1) осуществлялся поиск существительного «груши», который закончился успехом:

(1) [*собирал / подбирал \*заполненная пауза\* груши*].

Другим результатом лексического доступа являлась неудача. Примером неудачной реализации лексического доступа может служить поиск глагола *уронил* в предложении (2):

(2) [*потом \*заполненная пауза\* мальчик \*заполненная пауза\* шляпа \*заполненная пауза\* майчик / шляпу*].

Такой результат лексического доступа, как замена, включал в себя три возможных исхода: фонетическое искажение (3), парафазию (4), циркумлокуцию (5). В предложении (3) говорящий исказил произношение глагола *подходят*, в предложении (4) говорящий употребил неверный глагол, вместо правильного *едет*, в предложении (5) содержится верное описание звука колокольчика через звукоподражание:

(3) [*две корзинке полные / эвот \*заполненная пауза\* парни къ парку- пар-ко-дят*];

(4) [*мужик и работает и работает / навстре- а навстречу ему девочка бежи / бег на велосипеде*];

(5) [*с козой / чи-чик она все еще / чик-чик чтоб слышно было / коло-колокольчик*].

Реже всего производился поиск наречий, прилагательных, местоимений и числительных. В данный подсчет не входит большинство случаев, в которых поиск окончился неудачей, так как не всегда можно было определить, поиск какой части речи пытался совершить пациент. Не учитывался и ряд случаев, в которых поиск закончился циркумлокуцией, поскольку зачастую в них описывалась целая ситуация и нельзя было сказать, какая часть речи являлась целью поиска (такие случаи были отнесены в колонку «Другое» таблицы 3).

Далее был произведен анализ успешности лексического доступа в зависимости от того, когда в речи пациентов отсутствовали или присутствовали жесты (см. таблицу 4; за общее количество в случае отсутствия жестикуляции взято количество всех случаев лексического доступа всех пациентов, в которых они не использовали жесты, в то время как за общее количество в случае наличия жестикуляции взято количество всех случаев лексического доступа всех пациентов, в которых они использовали жесты).

Таблица 4

**Успех лексического доступа  
в зависимости от наличия или отсутствия жестикуляции**

<b>Наличие жестикуляции</b>	<b>Успех</b>	<b>Замена</b>	<b>Неудача</b>
Отсутствует	2	3	2
Присутствует	218	66	85

Для оценки степени успешности лексического доступа при наличии и отсутствии жестикуляции применялся критерий согласия Пирсона (тест хи-квадрат), который показал отсутствие значимой разницы ( $\chi^2 = 3,518$ ,  $p$ -value = 0,1722). Таким образом, количество успешных исходов лексического доступа статистически значимо не доминирует в случае использования жестов. Однако численные значения, представленные в таблице 4, демонстрируют, что при наличии жестикуляции успешный целевой лексический доступ в разы доминирует над заменами и неудачами в подборе слова (218 vs. 66 и 85 соответственно). Предполагая, что этот эффект, однако, не достиг статистической значимости из-за гетерогенности своей манифестации для разных видов жестов и у разных испытуемых, мы проанализировали связь каждого вида жестов с успешностью лексического доступа у каждого отдельного пациента (см. таблицу 5). Количество метафорических жестов оказалось недостаточным для включения в анализ, поэтому он был проведен только для оставшихся пяти типов жестов.

Таблица 5

**Зависимость реализации лексического доступа от типа жеста**

<b>Паци- ент</b>	<b>ПЖ</b>			<b>У</b>			<b>И</b>			<b>ЖУ</b>			<b>РЖ</b>		
	<b>у</b>	<b>н</b>	<b>з</b>												
1	0,27	0,00	0,03	0,28	0,00	0,01	0,12	0,00	0,01	0,09	0,00	0,04	0,12	0,00	0,00
2	0,10	0,31	0,05	0,01	0,02	0,03	0,14	0,03	0,04	0,07	0,06	0,03	0,07	0,03	0,02
3	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,03	0,11	0,58	0,05	0,08	0,00	0,00	0,00
4	0,07	0,02	0,05	0,12	0,01	0,02	0,32	0,04	0,13	0,12	0,01	0,02	0,01	0,00	0,02
5	0,14	0,11	0,04	0,00	0,00	0,00	0,30	0,21	0,16	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00
<b>Среднее</b>	<b>0,12</b>	<b>0,09</b>	<b>0,03</b>	<b>0,09</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,19</b>	<b>0,06</b>	<b>0,09</b>	<b>0,18</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>

**Примечание.** За единицу взято общее количество всех типов жестов у одного пациента. Условные обозначения: ПЖ — прагматический жест, ЖУ — жестовое ударение, И — изобразительный жест, У — указательный жест, РЖ — ритмический жест; у — успех, н — неудача, з — замена.

Для того чтобы оценить степень отличия успеха, неудачи и замены в средних значениях разных категорий жестов, был проведен статистический анализ данных с помощью теста Фишера. Результат теста показал, что единственной группой жестов, в которой количество успехов значимо превышало количество неудач и замен, является группа указательных жестов ( $p = 0,009824$ ). В остальных жестовых категориях преобладание успеха было незначимым ( $p > 0,05$ ). Однако из таблицы 5 видно, что на групповом уровне в категории жестовых ударений и ритмических жестов количество случаев успешной реализации лексического доступа все же является относительно высоким по сравнению с количеством неудач и замен. В оставшихся двух категориях — прагматических жестов и изобразительных жестов — количество случаев успешной реализации было невысоким относительно количества случаев неудачи и/или замены.

Что касается индивидуальных данных пациентов, то наиболее успешно лексический доступ реализовывался у пациента 1, в речи которого присутствовало большое количество различных типов жестов. У других двух пациентов — пациента 3 и 4, также с легкой степенью афазии — доминировали жестовые ударения и изобразительные жесты соответственно,

которые в целом способствовали успешности лексического доступа. У пациентов с более тяжелой степенью афазии (пациенты 2 и 5) наблюдались другие индивидуальные профили. В жестикуляции пациента 2 доминировали прагматические жесты, использование которых, однако, сопровождалось в большинстве случаев неудачей лексического доступа. Аналогичный неблагоприятный эффект доминирующих изобразительных жестов наблюдался у пациента 5.

#### 4. Обсуждение результатов

В результате данного исследования были выделены основные части речи, вызывающие трудности лексического доступа: существительные и глаголы. Реже всего производился поиск наречий, прилагательных, местоимений и числительных. Такой результат обуславливается тем, что существительные и глаголы являются наиболее частотными частями речи в русском языке [Молдован 2007]. В некоторых случаях невозможно было определить, какую часть речи пациент хотел употребить в высказывании.

Трудности с лексическим доступом возникали у всех пациентов без исключения, однако пациенты не всегда использовали жесты для решения этих трудностей. Нами выделены основные закономерности лексического доступа у пациентов, когда они использовали или не использовали жесты: в целом процент случаев успешного доступа превышает замены и неудачи при использовании жестов в процессе поиска, однако статистической значимости на групповом уровне для всей совокупности видов жестов не достигает. Таким образом, строго говоря, наши результаты не подтверждают выводы Рогальски [Rogalsky et al. 2013] о том, что производство жестов вообще оказывает положительное влияние на речепорождение пациентов с афазией Брока (аналог эфферентной моторной афазии наших испытуемых), и согласуются с данными исследований [Wang, Goodglass 1992; Marshall et al. 2012; Mol et al. 2013], где наличие жестов в речи пациентов не было найдено способствующим лексическому доступу.

Однако при более детальном рассмотрении видов жестов мы выяснили, что определенный тип жестов — указательный — наиболее часто (и статистически значимо) ассоциируется с успешным преодолением трудностей лексического доступа у пациентов с эфферентной моторной афазией. Таким образом, полученные результаты говорят о том, что использование указательных жестов (но не жестов других типов) в речи пациентов с эфферентной моторной афазией способствует лексическому доступу. Мы связываем это с природой данного вида афазии. Основным нарушением при эфферентной моторной афазии является нарушение двигательного праксиса по эфферентному типу, **кинестической организации речевого акта** [Лурия 2007], т. е. производство жестикуляции, сопровождающей устную речь. У пациентов с эфферентной моторной афазией вызывает сложность переход с одного действия на другое, выполнение **серийных двигательных актов**. Пиковая фаза (основная фаза реализации жеста) указательных жестов наиболее короткая, в отличие от пиковых фаз остальных жестовых категорий, употребленных в анализе. Эта фаза в указательных жестах не содержит в себе длительного действия или смены нескольких действий. Во время исполнения этой фазы жеста рука субъекта не меняет своего положения в пространстве. Таким образом, мы связываем благотворное влияние указательных жестов на реализацию лексического доступа с отсутствием длинной пиковой фазы и, как следствие, отсутствием серийных двигательных актов в реализации указательных жестов. Указательные жесты основаны на готовых жестовых шаблонах [de Ruyter 2000], таких как указание на объект пальцем и др. Этот класс жестов минимально задействует сложное двигательное программирование и не перегружено двигательной информацией. Кроме того, вследствие экономии на уровне динамического праксиса во время реализации указательных жестов у пациентов появляется ресурс для успешной реализации поиска слова. Этим может объясняться то, что указательные жесты наилучшим образом встраиваются в речь и, помимо всего прочего, не переключают на себя внимание пациента с эфферентной моторной афазией.

Статистически непродуктивным на групповом уровне было использование пациентами остальных категорий жестов. По сравнению с указательными жестами, жестовые ударения, ритмические, изобразительные жесты и прагматические жесты в большей степени задействуют сложное двигательное программирование. Во время реализации пиковой фазы этих жестов субъект осуществляет одно или несколько ритмичных движений. Возможным объяснением служит то, что вследствие акцентирования внимания на динамической реализации жеста в жестовом канале, речевой канал пациентов с афазией не функционирует в полной мере, возникает конкуренция речевого и жестового каналов. В соответствии с результатами Конга [Kong et al. 2015], жесты, не несущие смыслового значения (жестовые ударения и ритмические жесты), при эфферентной моторной афазии могут способствовать лишь продвижению речевого потока. Прагматические жесты призваны выполнять ту же функцию в речи, способствуя в большей степени регуляции речевого потока, чем поиску слов. Употребление этих групп жестов, скорее всего, выполнялось неосознанно и играло роль связи между высказываниями, служило для формирования и направления мысли говорящего, но не способствовало лексическому доступу.

Согласно Конгу [Ibid.], изобразительные жесты, несущие в себе смысловое значение, способствуют коммуникации с собеседником и восприятию им информации, но, как правило, не имеют положительного влияния на лексический доступ пациентов. Это соответствует полученному нами результату о том, что на групповом уровне использование изобразительных жестов наименее продуктивно. Такой результат может быть связан с тем, что эти жесты способствовали формированию у пациентов представлений о реально существующих объектах или пространственных концептах, нагруженных изобразительной информацией. Это могло вызвать трудности у пациентов с эфферентной моторной афазией с нарушениями плавной реализации двигательной программы, для которых передача кинетической информации с большим объемом двигательной составляющей проблематична. Таким образом, статистически значимым является результат, говорящий о положительном влиянии только указательных жестов, в то время как средние значения успешной реализации лексического доступа в других группах жестов оказались статистически незначимыми.

Полученные на групповом уровне результаты дополняются интересными индивидуальными особенностями пациентов. Лексическому доступу пациентов с легкой степенью афазии (пациенты 1, 3 и 4) способствовали жестовые ударения. В противовес статистическим данным на групповом уровне благотворное влияние на реализацию лексического доступа оказывали изобразительные жесты в речи пациентов 1, 2 и 4. Благотворное влияние изобразительных жестов в речи некоторых пациентов может объясняться тем, что их кинетический канал был поврежден не так сильно, как у пациента с более тяжелой степенью афазии (пациент 5). Наличие изобразительных жестов в речи последнего приводило скорее к неудаче лексического доступа. Подобная картина описывает и использование прагматических жестов: их использование пациентом с более тяжелой степенью афазии (пациент 2) также не способствовало лексическому доступу.

Таким образом, несмотря на общую тенденцию благотворного влияния указательных жестов на лексический доступ, степень влияния разных типов жестов на его реализацию варьирует от пациента к пациенту и связана с особенностями их клинического профиля — в частности, со степенью тяжести нарушения кинетического моторного канала.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Лурия 2007 — Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 2007. [Luria A. R. *Osnovy neiropsikhologii* [Fundamentals of neuropsychology]. Moscow: Moscow State Univ. Publ., 2007.]
- Молдован 2007 — Молдован А. М. Национальный корпус русского языка // Вестник Российской академии наук. 2007. Т. 77. № 6. С. 498—504. [Moldovan A. M. Russian National Corpus. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*. 2007. Vol. 77. No. 6. Pp. 498—504.]

- Николаева 2005 — Николаева Ю. В. Иллюстративные жесты в устном дискурсе (типы, функции, коммуникативное поведение) // Московский лингвистический журнал. 2005. Т. 8. №. 2. С. 89—117. [Nikolaeva Yu. V. Illustrative gestures in spoken discourse (types, functions, communicative behavior). *Moskovskii lingvisticheskii zhurnal*. 2005. Vol. 8. No. 2. Pp. 89—117.]
- Carlomagno et al. 2013 — Carlomagno S., Zulian N., Razzano C., de Mercurio I., Marin A. Coverbal gestures in the recovery from severe fluent aphasia: A pilot study. *Journal of Communication Disorders*. 2013. Vol. 46. No. 1. Pp. 84—99.
- Caute et al. 2013 — Caute A., Pring T., Cocks N., Cruice M., Best W., Marshall J. Enhancing communication through gesture and naming therapy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2013. Vol. 56. No. 1. Pp. 337—351.
- Chafe 1980 — Chafe W. L. *The pear stories: Cognitive, cultural, and linguistic aspects of narrative production*. Norwood: Ablex, 1980.
- Cocks et al. 2013 — Cocks N., Dipper L., Pritchard M., Morgan G. The impact of impaired semantic knowledge on spontaneous iconic gesture production. *Aphasiology*. 2013. Vol. 27. No. 9. Pp. 1050—1069.
- Hadar, Butterworth 1997 — Hadar U., Butterworth B. Iconic gestures, imagery, and word retrieval in speech. *Semiotica*. 1997. Vol. 115. No. 1—2. Pp. 147—172.
- Kemmerer et al. 2007 — Kemmerer D., Chandrasekaran B., Tranel D. A case of impaired verbalization but preserved gesticulation of motion events. *Cognitive Neuropsychology*. 2007. Vol. 24. No. 1. Pp. 70—114.
- Khudyakova et al. 2016 — Khudyakova M., Bergelson M., Akinina Y., Iskra E., Toldova S., Dragoy O. Russian CliPS: A corpus of narratives by brain-damaged individuals. *Proceedings of LREC 2016 Workshop. Resources and Processing of Linguistic and Extra-Linguistic Data from People with Various Forms of Cognitive / Psychiatric Impairments (RaPID-2016)*. Linköping: Linköping Univ. Electronic Press. 2016. No. 128. Pp. 28—32.
- Kita et al. 2009 — Kita S., So W. C., Goldin-Meadow S. Using the hands to identify who does what to whom: Gesture and speech go hand-in-hand. *Cognitive Science*. 2009. Vol. 33. Pp. 115—125.
- Kong et al. 2015 — Kong A. P. H., Law S. P., Wat W. K. C., Lai C. Co-verbal gestures among speakers with aphasia: Influence of aphasia severity, linguistic and semantic skills, and hemiplegia on gesture employment in oral discourse. *Journal of Communication Disorders*. 2015. Vol. 56. Pp. 88—102.
- Krauss et al. 2000 — Krauss R. M., Chen Y., Gottesmann R. F. 13 Lexical gestures and lexical access: A process model. *Language and Gesture*. 2000. Vol. 2. Pp. 261—283.
- Kroenke et al. 2013 — Kroenke K. M., Kraft I., Regenbrecht F., Obrig H. Lexical learning in mild aphasia: Gesture benefit depends on patholinguistic profile and lesion pattern. *Cortex*. 2013. Vol. 49. No. 10. Pp. 2637—2649.
- Levelt 1989 — Levelt W. J. M. *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge (MA): MIT Press, 1989.
- Levelt et al. 1999 — Levelt W. J. M., Roelofs A., Meyer A. S. A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*. 1999. Vol. 22. Pp. 1—75.
- Lozano, Tversky 2004 — Lozano S. C., Tversky B. Communicative gestures benefit communicators. *Proceedings of Cognitive Science*. 2004. Pp. 1—6.
- Marangolo et al. 2010 — Marangolo P., Bonifazi S., Tomaiuolo F., Craighero L., Coccia M., Altoè G., Cantagallo A. Improving language without words: First evidence from aphasia. *Neuropsychologia*. 2010. Vol. 48. No. 13. Pp. 3824—3833.
- Marshall et al. 2012 — Marshall J., Best W., Cocks N., Cruice M., Pring T., Bulcock G., Caute A. Gesture and naming therapy for people with severe aphasia: A group study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2012. Vol. 55. No. 3. Pp. 726—738.
- McNeil 1992 — McNeil D. *Hand and mind*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1992.
- Melinger, Levelt 2004 — Melinger A., Levelt W. J. M. Gesture and the communicative intention of the speaker. *Gesture*. 2004. Vol. 4. No. 2. Pp. 119—141.
- Mol et al. 2013 — Mol L., Krahmer E., van de Sandt-Koenderman M. Gesturing by speakers with aphasia: How does it compare? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2013. Vol. 56. No. 4. Pp. 1224—1236.
- Rogalsky et al. 2013 — Rogalsky C., Raphael K., Tomkovicz V., O'Grady L., Damasio H., Bellugi U., Hickok G. Neural basis of action understanding: Evidence from sign language aphasia. *Aphasiology*. 2013. Vol. 27. No. 9. Pp. 1147—1158.
- de Ruyter 2000 — de Ruyter J. P. The production of gesture and speech. *Language and Gesture*. Vol. 2. Pp. 284—311.

- 
- Skelly et al. 1974 — Skelly M., Schinsky L., Smith R. W., Fust R. S. American Indian sign (Amerind) as a facilitator of verbalization for the oral verbal apraxic. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1974. Vol. 39. No. 4. Pp. 445—456.
- Wang, Goodglass 1992 — Wang L., Goodglass H. Pantomime, praxis, and aphasia. *Brain and Language*. 1992. Vol. 42. No. 4. Pp. 402—418.
- Wittenburg et al. 2006 — Wittenburg P., Brugman H., Russel A., Klassmann A., Sloetjes H. Elan: A professional framework for multimodality research. *Proceedings of LREC 2006*. Pp. 1556—1559.

Получено / received 05.05.2017

Принято / accepted 27.06.2017