

КОГНИТИВНАЯ НАУКА

В МОСКВЕ



НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2019

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

УДК 159.9
ББК 88.25
К57

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 19 июня 2019 г. Под ред. Е. В. Печенковой, М. В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППиП. 2019 г. – 656 стр.

ISBN 978-5-4465-2346-7

УДК 159.9
ББК 88.25

ISBN 978-5-4465-2346-7

©Авторы статей, 2019

ПОНИМАНИЕ РЕЧИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЯЗЫКОВЫХ УРОВНЯХ У ПАЦИЕНТОВ С ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ

А. Н. Юрченко* (1, 2), В. Г. Арутюнян (1), А. Л. Головтеев (2), О. В. Драгой (1, 3)
anurchenko@hse.ru

1 — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва; 2 — Неврологическая клиника «Центр эпилепсии», Москва;

3 — Федеральный центр cerebroваскулярной патологии и инсульта, Москва

Аннотация. Исследование посвящено пониманию речи у пациентов с левосторонней и правосторонней височной эпилепсией на трех языковых уровнях: отдельных слов, предложений и дискурса. Результаты не выявили различий между группами пациентов с височной эпилепсией и здоровыми носителями русского языка на уровне отдельных слов. При этом у пациентов с височной эпилепсией наблюдались значительные трудности с пониманием предложений и дискурса — по сравнению с контрольной группой испытуемых вне зависимости от латерализации эпилептогенного очага. Значимых различий между двумя группами пациентов не было обнаружено ни для одного из языковых уровней. Полученные результаты могут быть связаны с вовлеченностью обеих височных долей в процессы понимания связной речи, а также с нарушениями других когнитивных функций у пациентов с височной эпилепсией.

Ключевые слова: понимание речи, слова, предложения, дискурс, височная эпилепсия

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-312-00091.

Эпилепсия является распространенным неврологическим заболеванием, которое характеризуется избыточной нейрональной активностью, ведущей к повторяющимся приступам различных типов (Fritschy, 2008). В связи с тем, что очаг патологической активности у таких пациентов часто находится в непосредственной близости от зон, вовлеченных в речевую обработку (например, в левой или правой височной доле), возникает вопрос: влияет ли (и если да, то как именно) эпилепсия на понимание речи?

Результаты немногочисленных исследований, посвященных пониманию речи на уровне отдельных слов у пациентов с височной эпилепсией, являются довольно противоречивыми. Kho и коллеги (2008) не выявили различий между группами пациентов с височной эпилепсией и здоровыми испытуемыми. Однако в других работах было отмечено, что, в отличие от пациентов с правосторонней височной эпилепсией, у пациентов с левосторонней локализацией очага могут наблюдаться трудности в понимании существительных (Giovangoli et al., 2005) и глаголов (Yurchenko et al., 2017). Что касается понимания предложений, то результаты работы Kho и коллег (2008) не выявили ухудшений в понимании речи на этом языковом уровне (испытуемых просили сопоставить предложения различной синтаксической сложности с рисунками) у двух групп пациентов по сравнению с контрольной группой испытуемых. При этом трудности с пониманием вопро-

сов различной синтаксической структуры были описаны в работе Lomlomidjian и коллег (2017) для пациентов с височной эпилепсией вне зависимости от латерализации эпилептогенного очага. Wang и коллеги (2011) также наблюдали речевые нарушения у половины пациентов с эпилепсией при выполнении языковых инструкций, различающихся по длительности и синтаксической сложности. Ухудшение способности понимать речь у пациентов с височной эпилепсией было отмечено и на уровне дискурса. Пациенты с правосторонней локализацией очага с меньшим успехом интерпретировали социальную составляющую представленной в дискурсе ситуации и выявляли ошибки в социальном поведении героев по сравнению с пациентами с левосторонним очагом (Lomlomidjian et al., 2017). Результаты исследования McDonald и коллег (2008) также свидетельствуют о том, что у пациентов с височной эпилепсией может быть снижена способность интерпретировать метафорические значения (значения пословиц), а также оценивать правильность и уровень абстракции представленных интерпретаций.

Причины подобных противоречивых результатов могут быть связаны как с методологическими ограничениями работ, так и с разнородностью клинической выборки. Целью настоящего исследования было последовательно проанализировать понимание речи – на различных языковых уровнях, в группе пациентов с левосторонней и правосторонней височной эпилепсией.

Методика

В эксперименте приняли участие 22 пациента (14 женщин, средний возраст – 29 лет, $SD=9$) с левосторонней и 22 пациента (10 женщин, средний возраст – 30 лет, $SD=11.6$) с правосторонней височной эпилепсией, а также 22 здоровых носителя русского языка (12 женщин, средний возраст – 28 лет, $SD=9.4$). Две группы пациентов не различались по возрасту начала приступов, длительности заболевания, частоте приступов и числу принимаемых препаратов.

Тестирование проводилось с помощью четырех субтестов Русского афазиологического теста (PAT, Ivanova et al., 2016): двух субтестов на понимание отдельных слов, субтеста на понимание предложений и дискурса. Материал субтестов на понимание отдельных слов включал 24 существительных (например, *ракета*) и 24 глагола (например, *таять*), которые предъявлялись испытуемым на слух вместе с четырьмя черно-белыми рисунками. Наряду с ключевыми рисунками объектов и действий для каждого слова использовались семантические (*ракетка – космонавт, таять – лепить*), фонологические (*ракета – ракетка, таять – лаять*) и не связанные с ключевым словом дистракторы (*ракета – мяч, таять – шинель*) (рис. 1). Испытуемых просили выбрать соответствующий слову объект или действие.

Во время субтеста на понимание предложений испытуемые отвечали на предъявленные на слух вопросы различной синтаксической сложности (например, *Где бабуля, которую кормит внучка?*), выбирая из двух рисунков соответствующий (рис. 2).

При тестировании понимания речи на уровне дискурса испытуемые слушали текст, после чего их просили ответить, соответствуют ли 16 парных предложений содержанию представленного дискурса. При этом половина

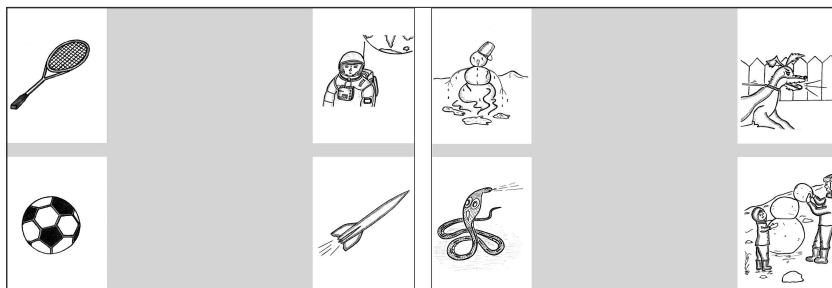


Рисунок 1. Примеры ключевого рисунка и дистракторов для существительного *ракета* и глагола *таять*

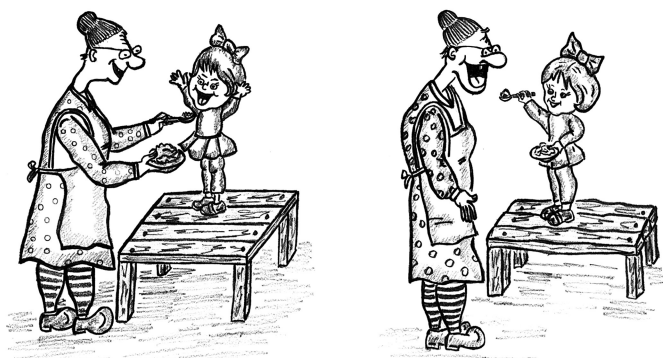


Рисунок 2. Примеры рисунков для субтеста на понимание предложений (*Где бабуля, которую кормит внучка?*)

предложений касалась основной линии рассказа (например, *Наташа и Дима пошли на берег озера; Наташа и Дима пошли в театр*), тогда как другая половина относилась к деталям повествования (*Дорога до озера заняла два часа; Дорога до озера заняла десять минут*).

Сопоставление трех групп испытуемых по числу правильных ответов было проведено с помощью непараметрических тестов Краскела–Уоллиса и Манна–Уитни с поправкой FDR (false discovery rate) на множественные сравнения.

Результаты

Анализ данных не выявил значимых различий между тремя группами испытуемых для субтестов на понимание существительных ($p = .082$) и глаголов ($p = .210$). Значимые различия между тремя группами участников были обнаружены для субтеста на понимание предложений ($p = .041$). Результаты субтеста на понимание дискурса также показали значимые различия между группами

пациентов и контрольной группой как по числу пар вопросов, для которых на оба вопроса был получен правильный ответ ($p = .002$), так и по общему числу правильных ответов ($p = .002$). Различия наблюдались для вопросов относительно основной линии повествования ($p = .002$) и его деталей ($p = .03$).

Попарное сравнение между группами выявило значимые различия в субтесте на понимание предложений между пациентами с левосторонней (94.7% vs. 98.2%, $p = .047$) и правосторонней (94.5% vs. 98.2%, $p = .023$) височной эпилепсией, с одной стороны, и здоровыми носителями языка, с другой. Аналогично пониманию предложений показатели для понимания дискурса были ниже у пациентов с локализацией очага в левой (пары вопросов: 75% vs. 94.9%, $p = .004$; общее число вопросов: 85.8% vs. 97.5%, $p = .004$) и правой (пары вопросов: 81.3% vs. 94.9%, $p = .005$; общее число вопросов: 88.9% vs. 97.5%, $p = .005$) височной доле по сравнению с контрольной группой. Кроме того, статистической значимости достигли различия между пациентами с височной эпилепсией и здоровыми носителями языка как для вопросов об основной линии повествования (левосторонняя: 86.9% vs. 100%, $p = .004$; правосторонняя: 91.5% vs. 100%, $p = .004$), так и для вопросов о его деталях (левосторонняя: 84.7% vs. 94.9%, $p = .025$; правосторонняя: 86.4% vs. 94.9%, $p = .019$). Различия между двумя группами пациентов не достигли уровня статистической значимости ни для одного из контрастов (все $p > 0.4$).

Обсуждение и выводы

Результаты нашего исследования показывают, что понимание речи у пациентов с височной эпилепсией может быть сохранно на уровне отдельных слов и нарушено на уровне предложения и дискурса вне зависимости от латерализации эпилептогенного очага в мозге. При этом нарушения на дискурсивном уровне между пациентами с височной эпилепсией и контрольной группы были обнаружены не только для деталей повествования, но и для его основной линии. Важно отметить, что трудности в понимании речи были в равной степени выражены у пациентов с локализацией очага в левой и правой височной доле. Это означает, что речевые нарушения на уровне предложений и дискурса могут наблюдаться у пациентов с височной эпилепсией и в случае, когда главным образом затронуто недоминантное по речи полушарие (открытым, однако, остается вопрос о том, что происходит с латерализацией речи в результате длительной болезни). Кроме того, можно предположить, что трудности в понимании речи у пациентов с височной эпилепсией могут быть обусловлены ухудшением функции памяти. Однако детальные механизмы памяти, лежащие в основе данных нарушений, требуют отдельного изучения.

Литература

- Fritschy J. M.* Epilepsy, E/I balance and GABAA receptor plasticity // *Frontiers in Molecular Neuroscience*. 2008. Vol. 1. P. 1 – 5. doi:10.3389/neuro.02.005.2008
- Giovagnoli A. R., Franceschetti S., Reati F., Parente A., Maccagnano C., Villani F., Spreafico R.* Theory of mind in frontal and temporal lobe epilepsy: Cognitive and neural aspects // *Epilepsia*. 2011. Vol. 52. No. 11. P. 1995 – 2002. doi:10.1111/j.1528-1167.2011.03215.x

Ivanova M., Dragoy O., Akinina J., Soloukhina O., Iskra E., Khudyakova M., Akhutina T. AutoRAT at your fingertips: Introducing the new Russian Aphasia Test on a tablet // *Frontiers in Psychology*. Conference Abstract: 54th Annual Academy of Aphasia Meeting. 2016. doi:10.3389/conf.fpsyg.2016.68.00116

Kho K.H., Indefrey P., Hagoort P., Van Veelen C.W.M., van Rijen P.C., Ramsey N.F. Unimpaired sentence comprehension after anterior temporal cortex resection // *Neuropsychologia*. 2008. Vol. 46. No. 4. P. 1170–1178. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2007.10.014

Lomlomdjian C., Múnera C.P., Low D.M., Terpiluk V., Solís P., Abusamra V., Kochen S. The right hemisphere's contribution to discourse processing: A study in temporal lobe epilepsy // *Brain and Language*. 2017. Vol. 171. P. 31–41. doi:10.1016/j.bandl.2017.04.001

McDonald C.R., Delis D.C., Kramer J.H., Tecoma E.S., Iragui V.J. A componential analysis of proverb interpretation in patients with frontal lobe epilepsy and temporal lobe epilepsy: Relationships with disease-related factors // *The Clinical Neuropsychologist*. 2008. Vol. 22. No. 3. P. 480–496. doi:10.1080/13854040701363828

Wang W.H., Liou H.H., Chen C.C., Chiu M.J., Chen T.F., Cheng T.W., Hua M.S. Neuropsychological performance and seizure-related risk factors in patients with temporal lobe epilepsy: A retrospective cross-sectional study // *Epilepsy & Behavior*. 2011. Vol. 22. No. 4. P. 728–734. doi:10.1016/j.yebeh.2011.08.038

Yurchenko A., Golovtsev A., Kopachev D., Dragoy O. Comprehension and production of nouns and verbs in temporal lobe epilepsy // *Epilepsy & Behavior*. 2017. Vol. 75. P. 127–133. doi:10.1016/j.yebeh.2017.07.006

SPEECH COMPREHENSION AT DIFFERENT LANGUAGE LEVELS IN PATIENTS WITH TEMPORAL LOBE EPILEPSY

A. Yurchenko* (1, 2), V. Arutyunyan (1), A. Golovtsev (2), O. Dragoy (1, 3)
anyurchenko@hse.ru

1 – National Research University Higher School of Economics, Moscow;
2 – Neurological Clinic “Epilepsy Center”, Moscow; 3 – Federal Center for Cerebrovascular Pathology and Stroke, Moscow

Abstract. The goal of the present study was to investigate speech comprehension in patients with left or right temporal epilepsy at three language levels: single words, sentences and discourse. According to the results, no difference was found between patients with temporal lobe epilepsy and healthy Russian speakers in single word comprehension. However, patients with temporal lobe epilepsy showed significant difficulties in sentence and discourse comprehension as compared to the control group, irrespective of lateralization of the epileptogenic focus. The two groups of patients did not differ in speech comprehension at any language level. The observed results may be related to the involvement of both temporal lobes in language processing and to the decline in other cognitive abilities in patients with temporal lobe epilepsy.

Keywords: speech comprehension, words, sentences, discourse, temporal lobe epilepsy