

Тригуб Г. В.

кандидат психологічних наук, доцент кафедри іноземних мов Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки e-mail: galya.trigub@rambler.ru  
ORCID ID 0000-0002-4455-5978

## НЕЙРОЛІНГВІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОВЛЕННЄВИХ АФАЗІЙ

У статті розглядається проблема мозкових порушень процесу породження та розуміння мовлення. Дослідження базується на сучасних нейролінгвістичних підходах до вивчення двох головних видів мовленнєвих порушень — афазій Брока й Верніке. Автор узагальнює нейролінгвістичні дані вітчизняних і зарубіжних вчених щодо лінгвальних характеристик мовлення мовців з вищезазначеними афазіями. Результати дослідження механізму мови при афазії показали якісні та кількісні зрушення в мовленні від фонологічного до синтаксичного рівнів мови.

Ключові слова: нейролінгвістика, мовленнєві порушення, афазія Брока, афазія Верніке.

Постановка наукової проблеми та її значення. Питання патології мовлення, мовленнєвих порушень та мовлення в нормі нерозривно пов'язане з біологічними даними щодо організації мови в мозку людини, локалізації ділянок, які відповідають за породження та сприйняття мовлення. Згідно з даними нейронауки, в мозку існують мовні зони — Брока й Верніке, названі на честь їхніх першовідкривачів. У 1861 році на засіданні Паризького антропологічного товариства французький нейрохірург Поль Брока представив свого пацієнта з афазією внаслідок травми голови. Пацієнт не міг розмовляти, позаяк мав ушкодження передньої лобної долі лівої півкулі головного мозку (ГМ). Через нездатність людини вільно продукувати мовлення цей вид афазії здобув назву «небіжуча афазія». За десять років німецький психіатр Карл Верніке продемонстрував інший, протилежний вид мовленнєвого порушення, що одержав назву «біжуча афазія»: пацієнт міг побіжно говорити, але був нездатен розуміти звернене до нього мовлення з причини ураженої задньої ділянки скроневої долі лівої півкулі. Згодом Л. Ліхтхайм (1885) запропонував нейрологічну модель репрезентації мови та її обробки в мозку, узагальнивши дані по-передників [10, с. 34].

Виокремлені дві групи афазій, за О. Р. Лурією, можна звести до афазій, пов'язаних із парадигматичними основами мовлення, — фонетичним, морфологічним вибором (частин мови), й афазій, наслідком яких є ускладнення в синтагматичному розгортанні мовлення, власне розгортанні структури висловлювання. Перша група викликана ураженням кори середньо-задніх ділянок лівої півкулі, друга — ураженням передніх лівопівкульових ділянок [4]. Останні дані нейровізуалізації на матеріалі англійської мови, про які зазначає російська вчена-нейролінгвістка Т. В. Ахутіна [1, с. 95], за допомогою функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ), свідчать про динаміку й варіативність активації зон Брока (лівого нижньолобного відділу ЛНЛВ) та Верніке (лівого верхньоскроневого відділу — ЛВСВ) залежно від пред'явленого стимулу-дієслова. Як відомо, в англійській мові існують правильні й неправильні дієслова. Перші мають суфікс *-ed* у минулому часі, останні — особливі форми. Отож, при пред'явленні правильних форм дієслова досліджувані робили спробу зіставлення акустико-фонетичного сигналу зі словесною семантичною репрезентацією, що викликало активацію ЛВСВ. Однак форма з суфіксом (правильне дієслово), не впізнається ментальним лексиконом, що вимагає ввічкнення ЛНЛВ, де триває розкладення цієї словоформи на корінь і суфікс. Одержана інформація знову скеровується до ЛВСВ, і форма впізнається. Для неправильних діє слів активація ЛНЛВ (зони Брока) не була зафіксована, позаяк вони сприймалися цілісно, бо саме так вони зберігаються в ментальному лексиконі. Загалом, як покаже наше подальше дослідження, для аналізу різних словоформ мозком природною є спільна, симультанна «робота» обох відділів ЛП. Як зазначав Л. С. Виготський, те, що в думці міститься симультанно, в мовленні розгортається послідовно, що й визначає дискретний характер потоку вербальної інформації [3].

Згідно з одержаними даними серії нейролінгвістичних експериментів, про які звітують М. Газзаніга та С. Гілард [8], мовні ділянки двох пів-куль не однаково чутливі до стимульного вербально-зорового матеріалу, що пред'являється в різні візуальні поля (відповідно праву чи ліву пів-кулю). Досліджуваному у його ліве візуальне поле (інформація, згідно з фізіологічним устроєм людини, з лівого ока потрапляє в праву півкулю, з правого — у ліву) на екрані представлялися по чергові слова, проте пацієнти не могли їх відтворити (повторити). Водночас вони могли лівою рукою знайти серед захованих за екраном декількох предметів саме той, що позначений стимульним словом. Коли ж досліджуваним представлялися слова-стимули в праве візуальне поле (зона зорового контролю лівої пів-кулі), вони без затримки повідомляли це слово. Ці експерименти свідчать, що права півкуля є предметною, містить лише мовленнєві зародки, проте залишається «німою» [7].

На особливу увагу в нейро- та психолінгвістиці заслуговують пов'язані з афазіями мовленнєві помилки. Їхнє вивчення й класифікація дає змогу лінгвісту ствердно відповісти на питання, чи передує фонетичним сегментам їх ментальна репрезентація. У праці [7] описано такі помилки та їхню типологію: персеверація, втручання, взаємна заміна. Персеверація характеризується заміною звуку попереднім, тобто тим що вже прозвучав, наприклад: не тороч мені про ту торочку замість: не тороч мені про ту сорочку. Втручання має місце, коли з'являється звук, який перед цим не звучав, наприклад: ясно як пень замість ясно як день. Взаємна заміна характеризується зміною місць двох мовленнєвих звуків у словах, наприклад: муля в кішені замість куля в мішені [5].

Мета статті — з'ясувати нейролінгвістичні характеристики мовлення осіб з дефіцитом функціонування мовних зон у мозку.

Загалом афазія Брока, або моторна афазія, характеризується запинаннями, прикладанням надмірних зусиль людиною до продукування вислову, який, в свою чергу, має чіткі риси аграматизму: слова у вислові містять хибну морфологічну структуру й здебільшого не мають синтаксичного зв'язку між собою. У бесіді пацієнти сприймають добре на слух вислови співрозмовника. Афазія ж Верніке, або сенсорна афазія, натомість, описується вільним, гарно організованим у граматичному й фонетичному плані мовленням, але беззмістовністю й відсутністю логічного зв'язку між висловлюваннями. Крім того, в осіб страждало слухове сприйняття інформації. Характерно, що біля згаданих зон у мозку розташовані моторна та слухова зони, відповідно. Але експерименти із глухими пацієнтами, які використовують мову жестів, довели незалежність функцій слухової зони від зони Верніке. Адже у глухих із ушкодженими ділянками Брока й Верніке фіксувалися порушення мови жестів [7, с. 57].

Мовці з ураженою зоною Брока розуміють мовлення, але з великими зусиллями можуть організувати слова у фрази. У мовців з ураженням зони Верніке збережене мовлення, але натомість страждає сприйняття чужого мовлення. Обидва мовленнєві центри демонструють чітку локалізацію мовленнєвих механізмів [7, с. 60]. Попри різну фізіологічну локалізацію в мозку, процеси сприйняття та породження мовлення взаємопов'язані. Характерно, що ділянка Брока (центр породження мовлення) розташована поряд із моторним центром, а зона Верніке — поряд із слуховим центром та центром зорових уявлень слів [2, с. 179–180].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. *Сенсорна афазія (афазія Верніке)*. Цей вид афазії пов'язаний з ураженням задньої третини скроневої звивини лівої півкулі, що супроводжується порушенням фонематичного слуху. Фонематичний слух — це здатність розрізняти звуковий склад слів, яка передує формуванню усного й письмового мовлення та читання, тобто це первинна форма мовленнєвої діяльності. Зазначена здатність до диференціації фонем конкретної мови має два рівні — рівень імітації та рівень кваліфікації звуків [4]. Перший пов'язаний із відтворенням (наслідуванням) звуків без аналізу. Натомість, останній рівень потребує не лише відтворення, а й віднесення конкретного звуку до конкретних букв. Порушення фонематичного слуху призводить до нездатності розрізняти швидко, багатоголосе мовлення (коли в комунікації бере участь кілька співрозмовників). При акустико-мнестичній

сенсорній афазії, що є наслідком ураження середніх відділів кори лівої скроневої області, фонематичний слух у хворого збережений, натомість виникає не-здатність запам'ятати навіть невеликий мовленнєвий відрізок у результаті порушення слухомовленнєвої пам'яті.

Оптико-мнестична сенсорна афазія викликана ураженням задньо-нижніх відділів лівої скроневої ділянки. В усному мовленні оптико-мнестична афазія через порушення в зоровій репрезентації образу слів полягає в нездатності називати предмети, що їх людина бачить, у спробах словесно описати цей предмет, наприклад, «те, чим їдять» (ложка або виделка) тощо.

Семантична афазія виявляється в досліджуваних з ураженням ділянки на межі скроневої, тім'яних та потиличних відділів мозку. Мовець із семантичною афазією не здатен розуміти сурядний синтаксичний зв'язок у висловлюваннях, коли необхідно уявити просторове розташування описуваних об'єктів, явищ або подій. Найбільше страждають при цьому при́йменники, які передають просторові відношення (*under, over, in, behind*), слова з суфіксами (*beautiful*), конструкції з родовим відмінком (*brother of father, daughter's mother*), часові (*before breakfast I watched TV*), просторові конструкції (*A boy bites a dog — A dog bites a boy*).

Потік мовлення особи з афазією Верніке характеризують фонемні чи семантичні парафазії, які нерідко супроводжуються агнозією (перцептивний дефіцит) фонологічної форми або значень ізольованих слів. Деякі вчені стверджують, що початкова стадія розпізнання слова поза контекстом супроводжується активацією в мозку всіх потенційно можливих ролей, які це слово може грати в різних мовних контекстах, і передує вибіркового ефекту породження контекстів, що в свою чергу накладає обмеження на можливі контексти задля єдиної вірної інтерпретації [12]. Якщо припустити ймовірність існування контекстуально-вільного рівня розпізнання/вилучення з пам'яті слова, лінгвіст має побудувати модель, що дає змогу передбачати еталони лексичних помилок під час породження чи сприйняття слів у афатиків. У теорії дистинктивних рис Ш. Блумштейн [6] запропоновано критерії ймовірності появи фонетичної помилки, наприклад, заміни звука, транспозицій, опущень, що нерідко мають місце при афазіях, проте відсутні в нормі. Фонологічні помилки в афатиків можуть якісно не відрізнятися від обмовок, що фіксуються в здорових мовців.

В останніх нейролінгвістичних моделях [10], побудованих на даних нейровізуалізації (фМРТ), зазначено, що форми та значення ізольованих слів зберігаються в ділянці Верніке й навколо неї. Тому ураження цієї ділянки призводить до того, що мовець із сенсорною афазією відчуває дефіцит розуміння під час виконання тесту на асоціативне судження [9]. Причиною цього є порушення в сприйнятті відношень семантичної подібності між парами слів.

При афазії Верніке мовці зберігають автоматичне лексичне перероблення за втрати стратегічного перероблення інформації. Натомість при афазії Брока (див. нижче) мовці демонструють протилежні риси під час перероблення інформації. Як засвідчила серія експериментів [11], досліджувані другої групи, на відміну від здорових мовців, здебільшого покладаються на евристичні стратегії перероблення. Вивчення тривало із залученням пар речень, де останнє слово було семантично конгруентним/неконгруентним зі змістом речення, наприклад: *'The little girl dropped her ice-cream on the floor/sky.'* Це становить основу гіпотези подвійної дисоціації, яка потребує подальших перевірок на основі даних нейровізуалізації [9].

*Афазія Брока.* Труднощі мовця з пошуком потрібного слова під час породження мовлення можуть свідчити про наявність анормії як виду афазії Брока або початкової стадії хвороби Альцгеймера. При анормії мовець може послуговуватися такими невербальними стратегіями: активна жестикуляція або зображення ідеї, наприклад, у малюнку. Попри ускладнення з самостійним продукуванням окремих слів, мовець із цим порушенням може повторювати слова без додаткових засобів.

Звуковий бік слова недоступний для тих, хто страждає на фонологічну анормію. При цьому синдромі пацієнт не може вимовити потрібне слово, а намагається описати позначуваний ним об'єкт. Наприклад, слово «пилка» при афазії Брока може мати такий вигляд: «дерево, різати». Водночас дефіцит стадії артикуляції за збережених семантичної й фонологічної стадій виявляється в нездатності вимовити слово, але здатності його зобразити графічно. Другим

різновидом аномії є частіший ужиток іменників, але на-томість мовлення набуває рис аграматизму. Зокрема, це здебільшого сто-сується неправильного синтаксису речення-висловлювання, низької кіль-кості дієслів, через що зникає динаміка або подійність у висловах. У осіб із афазією можуть виникати труднощі з відтворенням власних імен через відсутність асоціацій. Краще продукуються слова з предметним значен-ням, наприклад, «apple», «computer», аніж абстрактна лексика.

До афазій Брока, які складають групу порушень еферентних ланок мов-леннєвої системи, належать динамічна афазія та моторна еферентна афа-зія. Динамічна афазія викликана ураженням середньолобної премоторної ділянки лівої півкулі, суміжної із зоною Брока, і характеризується від-сутністю «мовленнєвої ініціативи». Її основою є порушення послідовної темпоральної організації висловлювання, що виявляється в порушеннях при породженні елементарних сполук, а також у нерозгорнутості відпо-відей на питання в діалозі. Мовцям із динамічною афазією, на противагу таким, що мають оптико-мнестичну афазію, важче продукувати дієслова, а не іменники. Відтак простежується дефіцит смислового боку внутрішнього та зовнішнього висловлювання. Лексична варіативність мовленнєвої про-дукції мовців із динамічною афазією низька, тексти насичені здебільшого іменниками в називному відмінку.

Крім того, афазію Брока характеризують мовленнєві персеверації. По-при здатність вимовляти окремі звуки, мовець не здатен вимовити жодно-го слова, окрім вигуків. Існують ускладнення зі злиттям звуків у слова та речення, тобто простежується дефіцит «кінетичної мелодії» мовленнєвого акту, що виявляється в нездатності перемикатися з одного складу (слова) на інший. Ті само прояви фіксуються і на письмі. Отож, навіть при лег-ких формах цієї афазії людині складно впоратися з вимовою непростих у моторному плані словосполучень, наприклад, скоромовок [5].

Отож, при афазії Брока порушується не синтагматична структура ціло-го речення, а плавне породження компонентів окремого слова, послідов-ності артикуляцій. Процес повернення від афазії до норми характеризує проходження через стадію так званого телеграфного стилю: особа навіть після того, як вже навчилася вимовляти окремі слова, ще впродовж дов-гого часу відчуває ускладнення в їхньому сполученні у фрази й речення. Насамкінець зазначимо, що в мовця, який страждає на цей вид афазії, як правило збережений просодичний бік висловлювання, його синтагматична будова.

Висновки й перспективи подальших досліджень. Природа лексико-се-мантичних порушень при афазіях свідчить про недостатню обґрунтованість популярних дотепер модулярних моделей організації мови в мозку, що постулюють локальну послідовну обробку інформації. Натомість, моделі конекціонізму, де визнається паралельно розподілена обробка інформації, демонструють пояснювальну силу таких мовленнєвих зрушень через функ-цію та зональну специфіку порушень [9]. Водночас і моделі конекціонізму не здатні цілковито прояснити мовленнєві афазії лише на основі кореляції рис під час семантичної репрезентації. Тому вони потребують досліджень із застосуванням гемодинамічних методів нейровізуалізації ділянок голов-ного мозку афатичних мовців.

Сьогодні в нейролінгвістичних дослідженнях простежуємо таку тенден-цію, що переважна їхня більшість досить серйозну увагу приділяє когні-тивній обробці мовців-афатиків із залученням окремих слів, — аспектам їхньої активації або вилучення з пам'яті. Водночас недостатньо уваги при-ділено питанню інтегрування слова в ширший лінгвальний контекст, що є стрижневим моментом при побудові нейролінгвістичних семантичних моделей перероблення речення. Тому цей аспект дослідження видається перспективним і вагомим для пошуку відповідей на питання когнітивної обробки інформації в парадигмах нейролінгвістики, і психолінгвістики й мовознавства загалом.

## Список використаних джерел і літератури

1. Ахутина Т. В. Модель порождения речи Леонтьева — Рябовой: 1967–2005 / Т. В. Ахутина // Психология, лингвистика и междисциплинарные связи : Сб. науч. работ к 70-летию А. А. Леонтьева / под ред. Т. В. Ахутиной, Д. А. Леонтьева. — М. : Смысл, 2008. — С. 79–104.

2. Белянин В. П. Психолінгвістика / В. П. Белянин. — М. : Флінта, 2008. — 232 с.
3. Выготский Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. — М. : Лабиринт, 2001. — 368 с.
4. Лурия А. Р. Язык и сознание / А. Р. Лурия ; под ред. Е. Д. Хомской. — 2-е изд. — М. : Изд-во МГУ, 1998. — 336 с.
5. Мілінчук В. І. Специфіка емпіричного вивчення мовлення пацієнтів після інсульту з моторною афазією / В. І. Мілінчук // Психологічні перспективи. — 2011. — Вип. 17. — С. 207–218.
6. Blumstein S. *A phonological Investigation of Aphasic Speech*. — The Hague : Mouton, 1973.
7. Cairns H. *Psycholinguistics: An Introduction* / Helen Cairns. — Austin : Pro-ed, 1999. — 226 p.
8. Gazzaniga M. Language and speech capacity of the right hemisphere / M. Gazzaniga, S. Hill-yard // *Neuropsychologia*. — 1971. — <sup>1</sup> 90. — P. 273–280.
9. Ingram J. *Neurolinguistics: An Introduction to Spoken Language Processing and its Disorders* / J. Ingram. — Cambridge : Cambridge University Press, 2007. — 420 p.
10. Pulvermiller F. *The Neuroscience of Language. On Brain Circuits of Words and Serial Order* / F. Pulvermiller. — Cambridge : Cambridge University Press, 2002. — 315 p.
11. Swaab T. Spoken sentence comprehension in aphasia: Event-related potential evidence for a lexical integration deficit / T. Swaab, C. Brown and P. Hagoort // *Journal of Cognitive Neuroscience*. — 1997. — No 9(1). — P. 39–66.
12. Swinney D. A. Lexical access during sentence comprehension: (Re)consideration of context effects / D. A. Swinney // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. — 1979. — No 18. — P. 645–659.

## References

1. Akhytina T. V. Model porozhdeniya rechy Leonteva– Ryabovoy: 1967–2005 / T. V. Akhytina // *Psichologiya, lingvistika i mezhdisciplinarnyye svyazi: Sb.nauch. rabot k 70-letiyu A. A. Leontyeva/ Pod red. T. V. Akhytinoy, D. A. Leontyeva*. — М. : Smysl, 2008. — S. 79– 104.
2. Belyanin V. P. *Psikholingvistika* / V. P. Belyanin. — М. : Flinta, 2008. — 232 s.
3. Vygotsky L. S. *Myshleniye i rech* / L. S. Vygotsky. — М.: Smysl; Labirint, 2001. — 368 s.
4. Luria A. P. *Yasyk i soznaniye* / A. P. Luria; pod red. E. D. Chomskoi. — 2-e izd. — М. : Izd-vo MHU, 1998. — 336 s.
5. Milinchuk V. I. *Specifika empyrchnogo vyvchennya movlennya pacientiv pislya insultu z mot-ornoyu afaziyeyu* / V. I. Milinchuk // *Psychologichni perspektyvy*. — 2011. — Vyp. 17. — S. 207–218.
6. Blumstein, S. *A phonological Investigation of Aphasic Speech*. The Hague: Mouton, 1973.
7. Cairns H. *Psycholinguistics: An Introduction* / Helen Cairns. — Austin: Pro-ed, 1999. — 226 p.
8. Gazzaniga, M. Language and speech capacity of the right hemisphere / M. Gazzaniga, S. Hill-yard // *Neuropsychologia*. — 1971. — <sup>1</sup> 90. — P. 273–280.
9. Ingram J. *Neurolinguistics: An Introduction to Spoken Language Processing and its Disorders* / J. Ingram. — Cambridge : Cambridge University Press, 2007. — 420 p.
10. Pulvermiller F. *The Neuroscience of Language. On Brain Circuits of Words and Serial Order* / F. Pulvermiller. — Cambridge: Cambridge University Press, 2002. — 315 p.
11. Swaab T. Spoken sentence comprehension in aphasia: Event-related potential evidence for a lexical integration deficit / T. Swaab, C. Brown and P. Hagoort // *Journal of Cognitive Neuroscience*. — 1997. — No 9(1). — P. 39–66.
12. Swinney D. A. Lexical access during sentence comprehension: (Re)consideration of context effects / D. A. Swinney // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. — 1979. — No 18. — P. 645–659.