

MICHAŁ MAZUR

<https://orcid.org/0000-0003-4969-2792>

**DEZINTEGRACJA BIOLOGICZNO-KOGNITYWNA
MOWY NA SKUTEK INCYDENTÓW
NEUROLOGICZNYCH PRZY UPRZEDNIO
WYKSZTAŁCONEJ KOMPETENCJI JĘZYKOWEJ.
OPRACOWANIE WSPARTE DOŚWIADCZENIAMI
KLINICZNYMI**

**BIOLOGICAL AND COGNITIVE DISINTEGRATION OF
SPEECH AS A RESULT OF NEUROLOGICAL INCIDENTS
WITH PREVIOUSLY DEVELOPED LANGUAGE
COMPETENCE. DESCRIPTION SUPPORTED BY CLINICAL
EXPERIENCE**

Summary: Speech therapy practice confirms the biological, social and cognitive determinants of the development of the basic components of speech: linguistic, communicative and cultural competence, which are realized as performance. Despite the indisputable dichotomy of mental competence and bodily performance, there is a unique relationship between them, as well as between the various types of this competence. It was recognized mainly on the basis of research on speech acquisition, but it takes on a special character during its limitation or disintegration.

Słowa kluczowe: kompetencja językowa, neurologopedia, afazja, dyszartria

Keywords: language competence, neurologopedics, aphasia, dysarthria

A. WPROWADZENIE DO ROZUMIENIA MOWY JAKO „ZACHOWANIA JĘZYKOWEGO”

Zaproponowanie definicji mowy przez Stanisława Grabiasa, w szerokim stopniu prezentującej jej złożoność i zależność od wielu poziomów funkcjonowania człowieka, znacząco wpłynęło na postrzeganie tożsamesego jej zagadnienia „zachowań językowych” – szczególnie przez logopedów. Potraktowanie jej jako „zespołu czynności, jakie przy udziale języka wykonuje człowiek poznając świat i przekazując jego interpretację innym uczestnikom życia społecznego”¹, ukazało termin w nowym świetle, przeciwstawiając wcześniejszym opracowaniom, zawężającym zakres jego tłumaczenia. Całościowe przedstawienie znaczenia pojęcia pozwoliło Grabiasowi na ukazanie wielu poziomów funkcjonowania mowy oraz złożoności uwarunkowań generujących indywidualny obraz funkcjonowania językowego człowieka.

Rozszerzenie definiowania mowy miało znaczący wpływ na rozwój polskiej logopedii, badań nad opisami zaburzeń komunikacji, ich podstawami w uwarunkowaniach biologicznych, społecznych i kognitywnych. Zatem przyczyniło się także do podniesienia poziomu świadczenia pomocy diagnostycznej i rehabilitacyjnej w zakresie uszkodzeń funkcji językowych oraz rozwoju logopedii w Polsce, mierzonego przyrostem opracowań naukowych i gruntownie wykształconych specjalistów. Utożsamienie przez wskazanego socjolingwistę mowy z komunikacją językową oraz postrzeganie jej zaburzeń jako specyficzne ujęcie tej komunikacji określone nieprawidłowościami sfery biologicznej, przy jednoczesnym zachowaniu szczególnej uwagi na względy perspektywy umysłowej i społecznej, pozwoliło mu na wyjście poza ramy ograniczającego (zdaniem autora) biologizmu w procesach deskrypcyjno-terapeutycznych².

Tak złożone pojmowanie zjawiska mowy przez Grabiasa pozwoliło mu na wyznaczenie trzech rodzajów kompetencji biorących udział w procesie

¹ S. Grabias, *Perspektywy opisu zaburzeń mowy*, [w:] *Zaburzenia mowy*, (red.) S. Grabias, Lublin 2011, s. 11-43.

² S. Grabias, *Teoria zaburzeń mowy. Perspektywy badań, typologie zaburzeń, procedury postępowania logopedycznego*, [w:] *Logopedia. Teoria zaburzeń mowy*, red. S. Grabias, M. Kurkowski, Lublin 2014.

komunikacji. Zdolność do bezproblemowego komunikowania się zależy od wykształcenia się kompetencji językowej, komunikacyjnej i poznawczej, przy czym ukształtowanie dwóch ostatnich nie jest możliwe bez rozwiniętej w określonym stopniu kompetencji językowej. Badacz zaproponował logopedyczną klasyfikację zaburzeń mowy, bezpośrednio nawiązującą do stopnia wykształcenia się kompetencji i sprawności językowych³. Kategoryzacja problemów logopedycznych, ze względu na wyżej wskazane, odnajduje szerokie zastosowanie w opisach teoretycznych oraz w postępowaniu klinicznym, dlatego przyjmuję ją na potrzeby niniejszego opracowania.

B. NEUROBIOLOGICZNE PODSTAWY KOMPETENCJI JĘZYKOWEJ

Podstawową umiejętnością, wyróżniającą gatunek ludzki spośród pozostałych i prezentującą go jako najbardziej zaawansowany ewolucyjnie i biologicznie, jest zdolność do wielopoziomowego posługiwania się językiem⁴, która wykształcała się w efekcie zmian postępujących na różnych etapach rozwoju filogenetycznego⁵. Przesłanki na ten temat skłoniły do opublikowania tezy biologicznego pochodzenia języka, odrzucającej przy tym możliwości społeczno-kulturowego wpływu na wykształcenie się tej funkcji poznawczej⁶. Poszukiwanie źródła języka w efektach procesów selekcji naturalnych zaowocowało uznaniem pojedynczych dźwięków początkowych, pozostających w bezpośredniej zależności od reakcji biologicznych, za prawzory fonemów. Integralny rozwój sekwencji ich głoskowej realizacji, dźwięków i aktów ruchowych przyczynił się zaś do rozwoju charakteryzowanych obecnie morfemów⁷.

³ Ibidem.

⁴ K. Kaszycka, *Pochodzenie i ewolucja języka*, „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych” 2009, nr 58 (3-4), s. 562.

⁵ C. A. Lockwood, C. G. Menter, J. Moggicecchi, A. W. Keyser, *Extended male growth in a fossil hominin species*, “Science” 2007, nr 318, s. 1443-1446.

⁶ S. Pinker, P. Bloom, *Natural language and natural selection*, “Behavioral and Brain Sciences” 1990, nr 13(4), s. 707-784.

⁷ E. J. Grzegolańczyk, P. Nowakowski, *Pamięć, świadomość i biologiczne podłoże pochodzenia języka*, „Investigationes Linguisticae” 1999, nr 7, s. 161-172.

Przystosowanie biologiczne do nabywania umiejętności językowych przez człowieka jest szeroko opisywane w nurcie natywistycznym Gramatyki Uniwersalnej Noama Chomsky’ego, wyrastającej z przekonania, jakoby możliwości nabywania języka etnicznego przez dziecko były warunkowane mechanizmem wrodzonym, określanym przez generatywistów mianem „modułu językowego”. Uczenie się języka w formie mimowolnej jest zatem traktowane jako efekt prawidłowo wykształconego strukturalnie i funkcjonalnie mózgu, co w takiej interpretacji jest zbieżne ze współczesnymi badaniami neurolingwistycznymi. Chomsky posłużył się opisami logiczno–matematycznymi, za których pomocą przedstawił możliwość przekształceń zdań jądrowych w zdania charakterystyczne dla danego języka⁸. Zgodnie z teorią „procesor językowy” pozwala nam tworzyć zdania poprawne gramatycznie i niesprzeczne z punktu widzenia opisów logicznych⁹.

Próba myślowej identyfikacji uwarunkowań nabywania mowy poprowadziła Chomsky’ego do opracowania zagadnienia „kompetencji językowej”, które wprowadził do gramatyki generatywno–transformacyjnej. Przy pomocy opisu tego pojęcia generatywista wyraził przekonanie, jakoby pełnię umiejętności językowych człowieka stanowiła jego zdolność do wytwarzania nieskończonej liczby zdań gramatycznie poprawnych ze skończonego zbioru elementów, przy jednoczesnym rozróżnianiu wypowiedzi poprawnych i niepoprawnych. Ogół tych umiejętności w ramach zdobywania kompetencji językowej jest nabywany w sposób nieuświadomiony, co stanowi ostatni warunek interioryzacji jego teorii¹⁰. Kompetencja językowa jest w tym rozpoznaniu wiedzą człowieka, zyskaną w efekcie unormowanych właściwości centralnego układu nerwowego.

Podjęcie Chomsky’ego koresponduje z selekcją grup neuronowych – szczególnie na płaszczyźnie transformacji ewolucyjnych części mózgowia reprezentujących mowę. Zapropionowany przez Edelmiana model łączenia się grup neuronowych za główne przystosowanie człowieka do posługiwania się językiem ukazywał jego predyspozycję neurobiopsychologiczną, zgodnie z którą tkanka mózgowa człowieka jest przystosowana do tworzenia „sieci neuronowych”

⁸ N. Chomsky, *Zagadnienia teorii składni*, tłum. I. Jakubczak, Wrocław 1982.

⁹ S. Grabias, *Teoria zaburzeń*, op. cit.

¹⁰ N. Chomsky, op. cit.

– węzłów, które skupiają ze sobą komórki nerwowe. Ten proces ma, zdaniem Edelmana, charakter selektywny i zachodzi w CUN. Umożliwia to kreowanie indywidualnej sieci połączeń nerwowych, nierzadko nazywanych porównawczo „systemem operacyjnym”¹¹. Istnienie sieci neuronowych warunkuje funkcjonowanie językowe człowieka¹². Zawdzięcza się to rozwiniętym procesom pobudzającym i hamującym połączenia synaptyczne i aktywność neuronalną, a w efekcie przekąźnictwo informacyjne, co zostało dowiedzione empirycznie^{13,14}.

Determinacja neuropsychologiczna do właściwego przyswajania języka, a rozpoznając ją również w kontekście przytoczonej teorii Chomsky’ego, nabywania kompetencji językowej, stanowi ośrodek koncepcji neuronów lustrzanych. Joachim Bauer wykazał bezpośredni związek bioaktywności elektrycznej mózgu z wpływem językowych bodźców zewnętrznych. Mimo spostrzeżeń uwarunkowań społecznych komentuje badania, stale stawiając procesy neurologiczne jako głównie predysponujące człowieka do posługiwania się komunikatami mówionymi. Zaznacza, że niezbędne do tego są prawidłowo funkcjonujące neurony lustrzane¹⁵. W kontekście dowodu Bauera istnieje szczególna zależność między zjawiskami kompetencji językowej i komunikacyjnej, a zbiorem lustrzanych komórek neuronalnych, polegająca na wzajemnym potęgowaniu swoich funkcji.

Zbliżony pogląd dotyczący obligatoryjnego uczestnictwa społeczności posługującej się językiem w procesie nabywania kompetencji językowej, przy jednoczesnym stawianiu funkcji biologicznych jako głównie ją warunkujących, reprezentują zwolennicy teorii neuronów konwergencyjnych. Za podstawę całego mechanizmu funkcjonowania mowy uznają oni zdolność do wielokrotnego łączenia się aksonalnego między neuronami postsynaptycznymi. Komórki nerwowe stają się zdolne do reagowania na ponawiające się bodźce zmysłowe.

¹¹ A. Wróbel, *Neuron i sieci neuronowe*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2005, s. 45-72.

¹² G. M. Edelman, *Przenikliwe powietrze, jasny ogień. O materii umysłu*, Warszawa 1998, s. 120.

¹³ M. Michalik, *Nowa logopedia a biologiczne uwarunkowania rozwoju i zaburzeń mowy*, [w:] *Nowa Logopedia t. 2*, red. M. Michalik, Kraków 2011, s. 13-24.

¹⁴ M. Spitzer, *Jak uczy się mózg*, tłum. M. Guzowska-Dąbrowska, Warszawa 2007, s. 49.

¹⁵ J. Bauer, *Empatia. Co potrafią lustrzane neurony*, Warszawa 2008, s. 57-58, 62.

Uczenie się mowy jest możliwe, ponieważ proces tej nauki jest oparty na pobudzaniu impulsów z wielu narządów zmysłowych¹⁶. Zatem podstawę w nabywaniu języka stanowi dojrzałość biologiczna, głównie neurofunkcjonalna, do percepcji więcej niż jednego bodźca zmysłowego w tym samym czasie.

W badaniach logopedycznych determinanty biologiczne zaczęły stanowić ośrodek rozważań, co wyraża się w klasyfikacjach postępowania diagnostycznego. Współczesna logopedia w Polsce opiera się na twierdzeniu wcześniej wspomnianego Grabiasa, zgodnie z którym „sprawności decydujące o procesie nabywania kompetencji [...] ujawniają się jako procesy biologiczne i jako czynności umysłu”¹⁷. Temu postrzeganiu zawdzięczamy dokładność diagnostyczną i skuteczność terapeutyczną. Dodatkowym argumentem, potwierdzającym założenia biologicznych podstaw mowy, jest wypracowanie obecnie funkcjonującej w środowisku patologów mowy definicji logopedii, traktującej jako swój główny obszar zainteresowania „biologiczne podstawy języka”¹⁸.

Istnieje szczególnie związek aktywności komunikacyjnej człowieka z funkcjonowaniem jego układu nerwowego. Za zarządzanie mową odpowiadają układy czynnościowe, funkcjonujące na różnych poziomach organizacji mózgowej, a zmiany zachodzące w ramach funkcji językowych każdorazowo angażują pośrednio wszystkie struktury mózgowia¹⁹. Człowiek posługuje się mową, ponieważ ma wykształcony ośrodkowy układ nerwowy, narządy czynnościowe nadające i odbierające dźwięki mowy^{20,21}.

¹⁶ B. Odowska-Szlachcic, *Znaczenie procesów integracji sensorycznej w kształtowaniu i rozwoju mowy u dzieci z uszkodzeniami ośrodkowego układu nerwowego*, „Integracja Sensoryczna” 2007, nr 3, s. 10-21.

¹⁷ S. Grabias, M. Kurkowski, T. Woźniak, *Logopedyczny test przesiewowy*, Lublin 2002, s. 37-38.

¹⁸ S. Grabias, *Teoria zaburzeń*, op. cit. s. 31.

¹⁹ A. R. Borkowska, *Neuropsychologiczne mechanizmy powstawania zaburzeń rozwojowych*, [w:] *Neuropsychologia kliniczna dziecka*, red. A. R. Borkowska, Ł. Domańska, Warszawa 2006, s. 31.

²⁰ M. Michalik, op. cit.

²¹ T. Zyss, *Przezczaszkowa stymulacja magnetyczna w terapii depresji – zagadnienia placebo i zapewnienie warunków ślepej próby oraz inne problemy metodologiczne*, „Psychiatria Polska” 2011, nr 45(1), s. 117-134.

Stwierdzenie to jest efektem zderzenia ze sobą dwóch skrajnych podejść w identyfikowaniu obszarów mózgu, odpowiedzialnych za mowę: teorii wąsko- i antylokalizacyjnej, ostatecznie odrzuconych przez Alexandra R. Łurię na rzecz przyjęcia „teorii układu funkcjonalnego”²². Jego podejście jest wykorzystywane podczas opisów diagnostycznych do dziś²³. Na najbardziej ogólnym poziomie wiązania funkcji językowych z organizacją neuronalną rozpoznajemy za Łurią trzy zasadnicze pola korowe: projekcyjne, przekazujące ładunek informacyjny do CUN; drugorzędowe, doprowadzające do analizy i syntezy sygnałów zmysłowych oraz właściwe pola asocjacyjne, integrujące całość dostarczonych do mózgu informacji²⁴. Ostatnie z wymienionych są charakterystyczne tylko dla gatunku ludzkiego, jednocześnie pozostając w wielu opisach najważniejszymi dla procesów komunikowania się²⁵.

W nawiązaniu do prac głównie opartych o doświadczenia kliniczne, udało się, przy zachowaniu zgodności co do angażowania się całego mózgu w procesy językowe, wyszczególnić na podstawie odrębności anatomiczno-funkcjonalnej obszary specyficzne dla mowy.

Miejscem odpowiadającym głównie za nadawanie, a więc formułowanie komunikatów słownych, realizację mowy i znajdującym się w tylnej części zakrętu dolnego płata czołowego lewego, jest ośrodek ruchowy mowy Broki. Wykazano także pobudzenie tego obszaru (szczególnie części wieczkowej) przy angażowaniu innych funkcji poznawczych (ale takich, które wykorzystywane są również w procesach komunikacji). Mimo pełnionej głównie funkcji nadawczej mowy i przekaźniczej impulsów w obrębie kory ruchowej²⁶,

²² B. Piasecki, A. Nowogrodzka, *Krótką historią neuropsychologii*, „Nowiny Lekarskie” 2010, nr 79(5), s. 419-423.

²³ S. Filipczak, J. Panasiuk, *Dynamika ustępowania zaburzeń afatycznych a społeczne i poznawcze funkcjonowanie pacjenta – studium przypadku*, „Logopedia Silesiana” 2015, nr 4, s. 248-278.

²⁴ A. R. Łuria, *Problemy psychologii i neurolingwistyki*, Warszawa 1976, s. 27-31.

²⁵ B. L. J. Kaczmarek, *Mowa a mózg*, [w:] *Zaburzenia mowy*, red. S. Grabias, Lublin 2001, s. 44-54.

²⁶ J. Panasiuk, *Afazja a interakcja. Tekst – metatekst – kontekst*, Lublin 2013, s. 49.

podkreślono ich udział w procesach analizy i syntezy treści odbieranych²⁷, interpretacji gestów²⁸ oraz czynnościach motorycznych chwytania²⁹.

Półkula dominująca jest także miejscem lokalizującym ośrodek czuciowy mowy Wernickego, znajdujący się w tylnej części zakrętu środkowego górnego. Odpowiada głównie za analizowanie bodźców słuchowych, percepcję komunikatów przekazywanych w formie fonicznej i innej oraz za „gnozję słuchową symboli słownych”³⁰.

Mimo znaczącego udziału półkuli dominującej w procesach językowych wykazano wpływ przeciwległej części mózgu na procesy komunikacyjne³¹. Tego typu badania były także prowadzone przez zespół analizujący polskojęzyczne materiały, który pod kierownictwem Kaczmarka wykazał szczególną aktywność okolicy prefrontalnej prawej, odpowiadającej za organizację ładunku informacyjnego w kolejności³². Nie bez znaczenia pozostaje ugruntowana w literaturze logopedycznej wiedza na temat związku struktur prawopółkowych z rozpoznawaniem znaczeń niedosłownych, regulacją prozodii, produkcją komunikatów żartobliwych, nacechowanych złożonymi emocjami³³.

C. SPOŁECZNE DETERMINANTY KOMPETENCJI KOMUNIKACYJNEJ

Istnienie języka będącego częścią kultury, którą tworzy społeczeństwo i którym stale nasiąka, było wielokrotnie opisywane na gruncie badań

²⁷ T. Grewe, *The emergence of the unmarked: a new perspective on the language-specific function of Broca's area*, „Human Brain Mapping” 2005, nr 3(26), s. 178-190.

²⁸ L. Fadiga, L. Craighero, M. Destro, *Language in shadow*, „Social Neuroscience” 2006, nr 2(1), s. 80.

²⁹ L. Fadiga, L. Craighero, *Hand actions and speech representation in Broca's area*, „Cortex” 2006, nr 4(42), s. 487.

³⁰ J. Panasiuk, op. cit.

³¹ S. P. Springer, G. Deutsch, *Lewy mózg, prawy mózg. Z perspektywy neurobiologii poznawczej*, tłum. I. Szatkowska, Warszawa 2004, s. 256-279.

³² B. L. J. Kaczmarek, *Komunikacja niewerbalna czy niejęzykowa?*, [w:] *Opuscula Logopedica in honorem Leonis Kaczmarek*, Lublin 1993, s. 57-63.

³³ K. Gurański, *Prozodia mowy w niedokrwiennym udarze mózgu*, „Udar Mózgu. Problemy Interdyscyplinarne” 2008, nr 10(2), s. 96-103.

socjologicznych³⁴. W tego typu ujęciach, szczególnie w pracach odnoszących się do teorii Sapira, podkreśla się możliwość wyuczalności oraz konieczność międzypokoleniowego przekazywania obowiązujących zasad posługiwania się mową³⁵. Język jest traktowany jako narzędzie wytworzone celem zaspokojenia potrzeb funkcjonowania społecznego człowieka, do których zalicza się komunikację, tworzenie związków interpersonalnych, poznanie rzeczywistości przez kontakt ze światem zewnętrznym i integrację osiągnąć społeczno–kulturowych³⁶.

Podejście Edwarda Sapira jednoznacznie wyklucza sposobność do genetycznego przekazywania i nabywania zdolności posługiwania się językiem. Tym samym zaznacza, że może on funkcjonować jedynie będąc częścią kultury – w procesach interakcji społecznych. Autor, porównując mówienie do chodzenia, stara się przeciwstawić funkcje motoryczne z psychicznymi i na tej podstawie udowodnić tezę niezdolności ludzi do komunikacji w przypadkach wyłączenia z grupy społecznej. Podkreślił ją jednoznacznie proponując definicję mowy, według której jest ona “działaniem ludzkim, które wykazuje nieograniczoną zmienność w różnych grupach społecznych, ponieważ stanowi czysto holistyczne dziedzictwo danej społeczności i jest wynikiem długotrwałego powszechnego użycia”³⁷.

Zbliżony (w swoim podstawowym założeniu) nurt rozumienia zjawiska języka prezentowali przedstawiciele kolejno genewskiego i praskiego strukturalizmu. Uzupełnili oni twierdzenie Sapira przekonaniem, zgodnie z którym język buduje całe grupy społeczne i rozdziela je między siebie³⁸. Opracowania modelowe Praskiej Szkoły Strukturalnej przyczyniły się do dalszego prowadzenia działań w zakresie rozszerzenia przestrzeni zachowań wspólnych

³⁴ T. Nowak, *W kręgu neurolingwistycznych modeli percepcji języka i mowy. Wybrane propozycje i wstępne interpretacje*, „Logopedia Silesiana” 2016, nr 5, s. 89-111.

³⁵ E. Sapir, *Status lingwistyki jako nauki*, [w:] *Kultura, język, osobowość*, red. E. Sapir, Warszawa 1978, s. 88.

³⁶ E. Benveniste, *Struktura języka i struktura społeczeństwa*, [w:] *Język i społeczeństwo*, red. G. Głowiński, Warszawa 1980, s. 27.

³⁷ E. Sapir, *Language: An introduction to the study of speech*, Nowy Jork 1921, s. 15-16.

³⁸ S. Grabias, *Język w zachowaniach społecznych. Podstawy socjolingwistyki i logopedii*, Lublin 2019, s. 17.

w obrębie mowy. Badania z początku XXI wieku uzupełniają podejście strukturalistów częściowo przyjętymi twierdzeniami z gramatyki generatywnej oraz wiedzą o różnicowaniu mowy nadawanej, sprzężonej z określonym kontekstem komunikacyjnym³⁹.

Opisując kompetencje Grabias zauważył szczególny związek między pojęciem kompetencji komunikacyjnej a społecznymi determinantami nabywania mowy przez człowieka i funkcjonowaniem języka w przestrzeni społecznej. Poznanie, którego doświadcza jednostka uczestnicząc w życiu grupy i przyjmując w jej obrębie jakąś rolę, wyposaża go w „wiedzę umożliwiającą budowanie sensownych wypowiedzi”⁴⁰. Wpływ społecznych determinantów nabywania i rozwoju mowy na stan funkcjonalno-poznawczy jednostki staje się szczególnie istotny w rozpoznawaniu przyczyn zaburzeń komunikacyjnych i poddawaniu ich terapii.

D. UMYŚLOWE DETERMINANTY KOMPETENCJI KOGNITYWNEJ

Dojrzałość kognitywna gatunku ludzkiego predysponuje go do wykonawstwa złożonych aktywności poznawczych, co wyraża się między innymi w integracji znaczeń złożonych. Zachowania językowe człowieka są efektem ukształtowania odpowiedniego poziomu rozumowego – głównie umiejętności przewarzania sekwencyjnego i kategoryzacji opartej o porządkowość. U umysłowych podstaw determinujących wykształcenie się mowy po raz pierwszy u homo sapiens, a tym samym w istotnym poziomie wyróżniających go spośród innych organizmów, leży znacząco zwiększony poziom umiejętności poznawczych wyrażający się rozszerzoną pamięcią słuchową oraz adaptacją systemu nerwowego do przejmowania nowych funkcji (zarówno na poziomie ich wstępowania, jak i neurorestaurologii)⁴¹.

Predysponowanie kognitywne jest zatem jedną z trzech głównych składowych, determinujących zgodne biologiczno-społecznie funkcjonowanie

³⁹ S. Grabias, *Teoria zaburzeń*, op. cit. s. 20-21.

⁴⁰ S. Grabias, *Język w zachowaniach społecznych*, Lublin 1997, s. 14.

⁴¹ K. Matuszewska, *Studium poznawcze ewolucji zdolności językowych u człowieka i innych naczelnych*, „PFK Teksty Pokonferencyjne” 2007, nr 1, s. 46-61.

językowe człowieka. Kompetencja umysłowa, musi się wykształcić, celem zaspokojenia podstawowych potrzeb komunikacyjnych. Jednocześnie zdaniem Grabiasa jest ona możliwa do pełnego uformowania jedynie przy uprzednio funkcjonującym, przynajmniej w podstawowym stopniu, umiejętnościom językowym i komunikacyjnym oraz przypisanym im sprawnościom społecznym, sytuacyjnym i pragmatycznym⁴². Mowna biegłość poznawcza, zwana także kulturową, to w dużej mierze wiedza na temat rzeczywistości, która została ujęta w system symboli nacechowanych semantycznie i na tej podstawie zinterpretowana przez umysł ludzki. Postrzeganie tego świata ściśle zależy od języka w jakim jest interpretowany, ponieważ sam w sobie zawiera on już cechy przekształconej odtwórczości zjawisk. Owo stwierdzenie koresponduje z przekonaniem Humboldta o tym, że język stanowi formę myślenia, a co za tym idzie kształtuje sposób odbieranej przez człowieka rzeczywistości lub, wnioskując bardziej zdecydowanie, kształtuje tę rzeczywistość. Zależność funkcji kompetencji umysłowej od struktur językowo-biologicznych i pojęć ugruntowanych w przekazach społecznych implikuje podległość percepcji i interpretacji poznawczej od tych struktur. Ideę tę przyjął na grunt badań stworzonego przez siebie konwencjonalizmu Ajdukiewicz, który poszerzył ją o tezę, zgodnie z którą przyjęte przez jednostkę sądy kształtujące jej rzeczywistość nie zależą w pełni od jej doświadczeń, a od „pojęciowej aparatury”⁴³.

Interpretacja umysłowa wewnętrznych i zewnętrznych zjawisk jest poprzedzona zmysłowymi bodźcami środowiskowymi odbieranymi przez ciało człowieka i przetwarzanymi w impulsy nerwowe. Te zaś są kierowane do pierwszorzędowych, a kolejno do drugo- i trzeciorzędowych pól w centralnym układzie nerwowym, gdzie dochodzi do ich interpretacji w oparciu o siatkę pojęć języka, którym posługuje się dany człowiek, a więc siatki pojęć i gramatyk, ujętej w schematy („struktury poznawcze”)⁴⁴. Od nich zależy sposób postrzegania odbieranych zjawisk.

⁴² S. Grabias, *Teoria zaburzeń*, op. cit., s. 52.

⁴³ K. Ajdukiewicz, *Naukowa perspektywa świata*, [w:] *Język i poznanie*, t. 1, Warszawa 1960, s. 175.

⁴⁴ Z. Chlewiński, *Umysł. Dynamiczna organizacja pojęć*, Warszawa 1999.

E. NEUROGENNE ZABURZENIA MOWY W KONTEKŚCIE STOPNIA WYKSZTAŁCENIA KOMPETENCJI KOMUNIKACYJNEJ

Trójskładnikowe zorganizowanie mowy zależnej od niezbadanych jeszcze proporcji kompetencji językowej, komunikacyjnej i poznawczej, wywiera konieczność wykształcenia się każdej z nich do właściwego funkcjonowania zachowań językowych jednostki. Obycie społeczne i zdolność do interpretacji kognitywnej zjawisk zewnętrznych na poziomie odpowiednich norm rozwojowych, opisywanych w psychologii, pedagogice i logopedii, zależy bezpośrednio od biologicznego rozwinięcia się aparatury odbierającej, przetwarzającej i wytwarzającej mowę. Odbiegające od standardów anatomiczno-fizjologicznych rozwinięcie się systemu percepcyjno-motorycznego na jakimkolwiek poziomie skutkuje zaburzeniami w rozwoju mowy, jej funkcjach i/lub samej substancji fonicznej, wytwarzanej ostatecznie przez ten system.

Szczególnie interesujące, z punktu widzenia pracy, jest funkcjonowanie osób, u których w pełni wykształcił się system językowy i na tej podstawie funkcjonowały sprawności komunikacyjne oraz umysłowe, a po tym wykształceniu kompetencja językowa w jakimś stopniu została utracona. Do takich przypadków dochodzi często, szczególnie w następstwie incydentów neurologicznych, zlokalizowanych zarówno na poziomie ośrodkowego, jak i obwodowego układu nerwowego⁴⁵. Specyficzny moment zaburzenia funkcji biologicznie predysponujących do posługiwania się mową wyróżnia osoby w zakresie sposobu ich funkcjonowania od tych, które nigdy nie wykształciły wcześniej opisywanych kompetencji lub od początku wykształcały je w sposób ograniczony lub specyficzny.

Wśród osób, u których opisuje się zaburzenia systemu językowego o podłożu biologicznym, przy jednoczesnym uprzednim wykształceniu się wszystkich trzech składających się na zjawisko mowy kompetencji, można wydzielić najogólniej dwie grupy zaburzeń. Zależą one bezpośrednio od miejsca uszkodzenia układu biologicznego i stopnia funkcjonowania językowo-realizacyjnego oraz częściowo zależą od logopedycznego podziału zaburzeń mowy.

⁴⁵ J. Panasiuk, op. cit.

F. FUNKCJONOWANIE UPRZEDNIO WYKSZTAŁCONYCH KOMPETENCJI W PRZEBIEGU ZABURZEŃ PERFORMANCJI. CHARAKTERYSTYKA WSPARTA DOŚWIADCZENIEM KLINICZNYM OSOBY Z DYZARTRIA

Pierwszą z grup stanowią zaburzenia realizacyjne przy uprzednio wykształconych kompetencjach i sprawnościach języka. Dobrze funkcjonujący anatomiczno-funkcjonalny układ mowy, pozwalający na realizowanie ról społecznych, a przez to nabywanie systemu językowego porządkującego rzeczywistość, pozwala na dojrzewanie poznawczo–umysłowe i rozwijanie wiedzy o zjawiskach. Jego uszkodzenie, w wyniku którego dochodzi do zaburzeń obwodowych narządów regulujących mowę w różnym stopniu (zależnym głównie od jednostki, ale także od istoty zaburzenia) wpływa na stan kompetencji wynikającej z udziału społecznego i umysłowego.

Szczególnie interesujące wydają się być zaburzenia neurologiczne skutkujące zniekształceniem substancji fonicznej. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim różne rodzaje dyzartrii i anartrii nabytej. Zniekształcenia wykonawcze ruchowego systemu mownego, powodowane zmianami strukturalno-funkcjonalnymi układu nerwowego w istotny sposób wpływają na zdolności realizacyjne mięśni, organów i układów wykorzystywanych m. in. w mówieniu, a szczególnie ich koordynacji (głównie oddechowo–fonacyjno–artykulacyjnej). Poza tym mogą pojawić się inne trudności wpływające na jakość życia, takie jak trudności w oddychaniu, połykaniu, ruchu.

Utrata uprzednio wykształconych na poziomie satysfakcjonującym umiejętności i kompetencji powoduje znaczne ryzyko regresu w zakresie funkcjonowania, zależnych od kompetencji językowej, pozostałych składowych ogólnego pojęcia mowy, czyli warunkowanej społecznie kompetencji komunikacyjnej oraz determinowanej poznawczo i kulturowo kompetencji umysłowej. Fakt ten potęguje skłonność do wystąpienia zaburzeń towarzyszących, przybierających nierzadko charakter depresji oraz celowe i nieintencjonalne wycofanie się z realizowania ról społecznych, warunkujących dostęp do poznania kulturowego.

Opisaną zależność oddaje przypadek 47-letniej kobiety z obciążeniami onkologicznymi i neurologicznymi, której badaniu i rehabilitacji podjął się autor pracy w ramach swoich działań praktycznych. W wieku 45 lat u pacjentki

dwukrotnie zostały opisane zmiany nowotworowe, objawiające się zmianami barwnikowymi uda prawego. W tym samym czasie wykonano u niej Videonystagmografię, która wykazała oczopląs azeotropowy po stronie lewej, nieprawidłowości w teście śledzenia oraz w teście optokinezy. Badanie Tomografią Komputerową (CT) nie wykazało jednak żadnych zmian ogniskowych w mózgu. W efekcie nawracających bólów głowy i oczopląsu ponowiono CT, w którym wykazano „widoczny obszar o podwyższonej IS w obrazach T2 zależnych i FLAIR mierzący 22 x 26mm wykazujący cechy restrykcji dyfuzji w obrazach DWI i wzmocnienie kontrastowe (hiperperfuzja) o charakterze ogniska zawałowego w fazie podostrej – w obrębie robaka”. Guz mózdzku zmieniał się z tendencją wzrostową – w ciągu czterech tygodni powiększył się o 2 mm.

Złożony charakter obciążeń onkologicznych, konieczność ciągłych badań oraz czasowej rezygnacji z wykonywania obowiązków zawodowych i innych aktywności w życiu prywatnym i zawodowym wpłynęły na rozpoczęcie się procesu postępującego zubożnienia, co udało się ustalić w jednym z wywiadów.

Ostatecznie pacjentka czterokrotnie przeszła operację resekcji guza tylnej jamy czaszki. Podczas jednej z nich odkryto resztki rdzeniaka G4 z progresją poza łożę operacyjną, co potwierdziło ostatecznie charakter rozrostowy zmian. W efekcie przeprowadzonego usunięcia fragmentów tkanki mózgowej, chorej przyznano status osoby niepełnosprawnej w stopniu znacznym. Rehabilitowana zdecydowała się także na korzystanie z opieki psychiatrycznej, co w dłuższej perspektywie miało duże znaczenie także dla jej funkcjonowania językowego.

W ocenie logopedycznej zdiagnozowano u niej dyzartrię ataktyczną o nasileniu moderate (wg podziału trzystopniowego). Badania audiometrii tonalnej wykazały lekkie uszkodzenie słuchu, które nie było diagnozowane wcześniej. Poza zaburzeniami charakterystycznymi dla dyzartrii mózdkowej (m. in. ataksja mowy, skandowanie, tzw. mowa wybuchowa, monotoność prozodyczna, chryпка, dyskoordynacja oddechowo-fonacyjno-artykulacyjna, zaburzenia różnicowania przepływu oddechowego i przełykowego) przypisano do opisu stanu kompetencji komunikacyjnej oraz kulturowej oraz do obserwacji dynamiki ich zmian w procesie terapii.

Przedtem pacjentka ukończyła studia psychologiczne na poziomie doktorskim i wykonywała zawód pracownika naukowo–dydaktycznego na jednej z lubelskich uczelni wyższych. W wywiadzie wykazała szerokie zaangażowanie w życie społeczne – szczególnie w obrębie rodziny oraz społeczności lokalnej. Z oceny córki wnioskuje się, że kompetencja językowa i komunikacyjna były na wysokim poziomie, a publikowane przez chorą prace naukowe świadczyły o ponadprzeciętnym poziomie zdolności kognitywnych.

Utracenie możliwości realizacyjnych znacząco wpłynęło na funkcjonowanie kompetencji komunikacyjnej i kulturowej pacjentki. Przyczyniły się do tego konieczność wycofania się z życia zawodowego i niezdolność do udzielania się w szerokim zakresie w spotkaniach towarzyskich lub konieczność zmiany ich charakteru. Ograniczenie dostępu do kontaktów społecznych, potęgowane wyjazdem córki na studia, spowodowało stopniowe ograniczanie sprawności społecznej i sytuacyjnej, a w konsekwencji ogólnie kompetencji komunikacyjnej. Kolejno następujące po sobie epizody depresyjne wpłynęły na zmiany nastroju i nastawienia, opisane przez pacjentkę jako „zobojętnienie”, co zaś poprowadziło ją do porzucenia wykonywanych dotychczas zaawansowanych czynności wnioskowana logicznego o charakterze naukowym.

Oslabienie motywacji skutkujące wycofaniem się z bodźcowania społeczno–kulturowego, powodowane zaburzeniami biologicznymi warunkującymi realizację substancji językowej, wtórnie osłabiło również samą tę substancję. Neurorehabilitacja mowy w przebiegu zaburzeń realizacyjnych wymaga dużego zaangażowania oraz regularnego, samodzielnego powtarzania ćwiczeń terapeutycznych, dobranych indywidualnie podczas sesji. „Zobojętnienie” powodowane ograniczeniami socjologicznymi wpływało początkowo na znaczące obniżenie zaangażowania w ćwiczenia, co przekładało się na powolny wzrost sprawności realizacyjnych.

Przełomowy był postęp wypracowany z psychiatrą, skutkujący częściowym powrotem do życia społecznego i w efekcie zwiększeniem zaangażowania terapeutycznego. W przypadku pacjentki zauważono wpływ aktywności społecznej i kulturowej (chora zaczęła także być na wydarzeniach artystycznych, naukowych) na poprawę kompetencji językowej. Poza progresem zmian w zakresie realizacji substancji foniczno–artykulacyjnej, umiejętności oddechowych, spostrzeżono także wzrost wartości leksykalno–semantycznej

komunikatów, większą złożoność składniową produkowanych zdań oraz skuteczniejsze realizowanie sprawności pragmatycznej.

Zaburzenia polegające na utracie pełnej zdolności realizacyjnej warunkowanej biologicznie prowadzą do wtórnego ograniczenia kompetencji komunikacyjnej realizowanej społecznie oraz umysłowej, realizowanej kulturowo.

G. CHARAKTERYSTYKA RELACJI W OBRĘBIE UTRACONYCH KOMPETENCJI I PERFORMANCJI WSPARTA DOŚWIADCZENIEM KLINICZNYM OSOBY Z AFAZJĄ

Drugą grupę stanowią osoby, u których na skutek incydentu biologicznego obejmującego swoim zakresem struktury odpowiedzialne za procesy mowne doszło do częściowego lub całkowitego zniesienia uprzednio wykształconych kompetencji. Wówczas wśród zadań rehabilitacyjnych wyróżnia się głównie prace stabilizujące postępujący rozpad, redukujące tempo patologicznych zmian postępujących lub odbudowę utraconych umiejętności językowych, społecznych i umysłowych. Obraz kliniczny zaburzeń różni się głównie ze względu na obszar, zakres, przyczynę i charakter uszkodzenia, ale wpływ na stan językowy chorego mają również przebyte indywidualne doświadczenia intelektualno–poznawcze, społeczne, zaangażowanie w odbywaną rehabilitację oraz choroby towarzyszące. Z tego względu nabyte ograniczenia kompetencyjne mogą przyjąć postać zaburzeń o charakterze różnych afazji, pragnozji, schizofazji lub niesprawności mowy w przebiegu demencji.

Rozpad wcześniej wykształconej na wszystkich poziomach kompetencji, który jest zawsze związany z ograniczeniami strukturalno–funkcjonalnymi ośrodkowego układu nerwowego, warunkuje postęp ograniczeń poznawczych. Rozróżnienie stopnia nasilenia i zakresu anomalii kompetencyjnej jest szczególnie widoczne w różnych wariantach afazji. Najbardziej ogólny podział na jej typ motoryczny i sensoryczny sugeruje także różnicowanie utraty głównej utraconej kompetencji mownej, przez co za pierwszorzędnę odchylenia w ich przebiegu uznaje się ogólnie kolejno wszystkie typy kompetencji i sprawności realizacyjne (ponieważ w przebiegu afazji Broki jest zachowane rozumienie). W przebiegu neurogennych zaburzeń mowy generowanych uszkodzeniami półkuli podległej, objawiających się cechami pragnozji, dochodzi do rozpadu głównie kompetencji semantycznej, komunikacyjnej, powodującej

trudności w interakcjach. Inny charakter zniesienia kompetencji przyjmują aberracje językowe w przebiegu zaburzeń psychicznych. W schizofazji, mimo często zachowanej umiejętności formułowania gramatycznego zdań (ale, co warto podkreślić, nie zawsze i nie na wszystkich stopniach nasilen schizofatycznych), dochodzi głównie do swoistej interpretacji poznawczej zjawisk rzeczywistości, czyli do zaburzeń na płaszczyźnie kompetencji kognitywnej wtórnie ingerującej również w zachowania komunikacyjne. Na skutek postępującego umierania komórek nerwowych i połączeń synaptycznych między nimi dochodzi do uszkodzeń sfery poznawczej, dialogowej, a w efekcie do dezintegracji gnostycznej, dotyczących zachowań społecznych i rozpadu poszczególnych sprawności komunikacyjnych. Stopień tych uszkodzeń zależy bezpośrednio od poziomu nasilenia zmian demencyjnych⁴⁶.

Mimo klarownego określenia związku poszczególnych zaburzeń mowy i ich typów, wynikających z uszkodzeń dezorganizujących układy kompetencyjne mowy z głównymi rodzajami określającymi dane sfery kompetencyjne ulegające zaburzeniom, w każdym z tych zaburzeń w sposób wtórny dochodzi do postępujących zmian prowokujących rozpad wszystkich rodzajów kompetencji. Wyjątek stanowią przypadki, w których skutecznie wdraża się (nierzadko wielospecjalistyczne) postępowanie rehabilitacyjne, które podnosi prawdopodobieństwo odbudowy kompetencji i sprawności lub zahamowania postępu zmian.

Problem ten ilustruje przykład 63-letniego mężczyzny, którego na skutek udaru niedokrwiennego w tylnej części płata skroniowego lewego (stanowiącego półkulę dominującą dla pacjenta) autor poddał diagnozie i terapii neurologopedycznej. Na podstawie testów i prób diagnostycznych, stwierdzono u niego afazję akustyczno-gnostyczną, objawiającą się przede wszystkim głębokimi zaburzeniami słuchu fonematycznego, w efekcie zniesieniem umiejętności mowy fonicznej i pisanej. W deskrypcji zachowań językowych wymieniono „logoreę” przejawiającą się wielomównością, specyficzne neologizmy uniemożliwiające zrozumienie otoczeniu komunikatów nadawanych. Początkowy brak świadomości swoich problemów językowych – związanych

⁴⁶ S. Grabias, *Zaburzenia mowy*, op. cit.

głównie z realizacją funkcji nadawczych – powodował u chorego duże zdenerwowanie i buntowanie się w sytuacjach interpersonalnych.

Nabyte zaburzenie realizacji formalnych podsystemów języka, objawiające się deformacjami głównie w percepcji i nadawaniu fonemowym, ale również na płaszczyźnie morfologicznej i syntaktycznej, trwale uszkodziło mechanizmy przetwarzania, budowania i realizowania treści zgodnie z zasadami organizacji języka. Ostatecznie skutkowały one ograniczonym dostępem do kompetencji i sprawności językowej, co jest spójne z twierdzeniem zależności jej funkcji od determinantów biologicznych (w tym przypadku dokładniej neurobiologicznych). Upośledzenie kompetencji językowej było zatem głównym rozpoznaniem u mężczyzny tuż po rozpoczęciu procesu diagnostycznego.

Wtórnie mężczyzna przejawiał trudności się na płaszczyźnie zachowań społecznych (rozwijających kompetencję komunikacyjną) oraz umysłowych (rozwijających kompetencję kognitywną). Różnice w relacjach interpersonalnych, regulowanych językowo, objawiające się specyficznymi objawami, a wynikające z ograniczeń w dostępie do kompetencji językowej, podlegały ocenom społecznym utożsamiającym symptomy z błędami i przejęzyczeniami lub z zachowaniem nieszanującym zasad życia międzyludzkiego. Poprawność prozodyczna wypowiedzi, zachowanie ruchowe, zgodne z przyjętymi konwenansami i brak trudności z precyzją artykulacyjną oraz koordynacją oddechowo–fonacyjno–artykulacyjną, co z punktu widzenia logopedii jest klasyczne dla zaburzeń afatycznych i świadczące o zaburzeniu jedynie kompetencji, a nienaruszeniu sfery performancji (zgodnie z dychotomicznym podziałem zachowań językowych, wprowadzonym przez N. Chomsky’ego), było sygnałem w społeczeństwie do konieczności traktowania pacjenta w sposób równy innym uczestnikom życia socjalnego. Trudności w realizowaniu reguł społecznych, sytuacyjnych i pragmatycznych, mimo iż są charakterystyczne dla zaburzeń kompetencji komunikacyjnej, w tym przypadku były efektem ograniczeń kompetencji językowej. Na skutek zaburzeń korowych, ograniczających wiedzę na temat systemu językowego, nierzadko dochodziło do niewłaściwej interpretacji zamysłu międzyludzkiego aktu komunikacyjnego.

Rozpad kompetencji, czyli umysłowych zdolności do posługiwania się mową, każdorazowo jest opisywany na podstawie jej wykonania, czyli sposobu, w jaki ta wiedza realizuje się w wypowiedziach warunkowanych

społecznie, biologicznie i psychologicznie. Ta dwudzielnosc w rozumieniu i rozpoznawaniu zjawiska mowy z jednej strony umożliwia poszukiwanie przyczyny i poziomu zaburzeń mowy, a z drugiej wskazuje na pewnego rodzaju relacje realizujących się na poziomie umysłowym kompetencji i odzwierciedlających się na poziomie biologiczno-fizycznym działań językowych, rozumianych jako „performancja”⁴⁷.

WNIOSKI

Zależności między kompetencyjnymi składowymi systemu językowego, czyli właściwościami umysłu człowieka do przyswajania reguł mowy oraz posługiwania się nią w sytuacjach społecznych i kulturowych, były charakteryzowane szczególnie na gruncie badań bio- i socjolingwistycznych. Szczególne zastosowanie odnalazły w praktyce logopedycznej ukierunkowanej na deskrypcję i rehabilitację zachowań językowych człowieka na różnych poziomach funkcjonowania tychże kompetencji.

Zależność kompetencji komunikacyjnej i kognitywnej od kompetencji językowej jest podstawą warunkującą istnienie umysłowych właściwości regulujących językowe wykładniki społeczno-kulturowego funkcjonowania jednostki. Opisywana była m. in. podczas klasyfikowania zaburzeń mowy na potrzeby logopedii ogólnej przez Stanisława Grabiasa. Praktyka logopedyczna pokazuje, że inaczej należy postrzegać te zależności w przypadku utraconej, a uprzednio w pełni wykształconej kompetencji językowej, przy zachowanych wzorcach interakcji społecznych i rozpoznawania kognitywnego zjawisk rzeczywistości. Wówczas na podstawie szczególnego związku umysłu z mózgiem, czyli niedookreślonego bytu z fizycznym organem, neurogenne zaburzenia językowe o charakterze nabytym uwydatniają te relacje i prowokują do wyjątkowego traktowania ich w procesach diagnostyczno-terapeutycznych.

Dychotomiczny podział zachowań językowych Noama Chomsky’ego na „kompetencję” realizującą się na poziomie umysłu i „performancję” realizującą się na poziomie ciała odnajduje równie szerokie zastosowanie w różnicowaniu rodzajów zniekształceń sygnałów językowych. Każdorazowo badanie diagnostyczne odbywa się jednak na płaszczyźnie realizacji mowy w sposób

⁴⁷ N. Chomsky, op. cit.

foniczny, gestowo–mimiczny, wzrokowy lub pisemny, a więc za pośrednictwem ciała. Wynika to z założenia, że jest ono m. in. odzwierciedleniem stanów umysłowych, w tym przypadku kompetencji językowej, komunikacyjnej i kulturowej. Podkreśla to złożoność pełni zachowań językowych człowieka i zależność cielesnego wymiaru mowy od uprzednio funkcjonującego wymiaru umysłowego.

BIBLIOGRAFIA:

- Ajdukiewicz K., *Naukowa perspektywa świata*, [w:] *Język i poznanie*, t. 1., Warszawa 1960.
- Bauer J., *Empatia. Co potrafią lustrzane neurony*, Warszawa 2008.
- Benveniste E., *Struktura języka i struktura społeczeństwa*, [w:] *Język i społeczeństwo*, red. G. Głowiński, Warszawa 1980.
- Borkowska A. R., *Neuropsychologiczne mechanizmy powstawania zaburzeń rozwojowych*, [w:] *Neuropsychologia kliniczna dziecka*, red. A. R. Borkowska, Ł. Domańska, Warszawa 2006.
- Chlewiński Z., *Umysł. Dynamiczna organizacja pojęć*, Warszawa 1999.
- Chomsky N., *Zagadnienia teorii składni*, tłum. I. Jakubczak, Wrocław 1982.
- Edelman G. E., *Przenikliwe powietrze, jasny ogień. O materii umysłu*, Warszawa 1998.
- Fadiga L., Craighero L., Destro M., *Language in shadow*, "Social Neuroscience" 2006, nr 2 (1).
- Fadiga L., Craighero L., *Hand actions and speech representation in Broca's area*, "Cortex" 2006, nr 4 (42).
- Filipczak S., Panasiuk J., *Dynamika ustępowania zaburzeń afatycznych a społeczne i poznawcze funkcjonowanie pacjenta – studium przypadku*, „Logopedia Silesiana” 2015, nr 4.
- Grabias S., *Język w zachowaniach społecznych*, Lublin 1997.
- Grabias S., *Język w zachowaniach społecznych. Podstawy socjolingwistyki i logopedii*, Lublin 2019.
- Grabias S., Kurkowski M., Woźniak T., *Logopedyczny test przesiewowy*, Lublin 2002.
- Grabias S., *Perspektywy opisu zaburzeń mowy*, [w:] *Zaburzenia mowy*, red. S. Grabias, Lublin 2011.
- Grabias S., *Teoria zaburzeń mowy. Perspektywy badań, typologie zaburzeń, procedury postępowania logopedycznego*, [w:] *Logopedia. Teoria zaburzeń mowy*, red. S. Grabias, M. Kurkowski, Lublin 2014.
- Grewe T., *The emergence of the unmarked: a new perspective on the language-specific function of Broca's area*, "Human Brain Mapping" 2005, nr 3 (26).
- Grzegolańczyk E. J., Nowakowski P., *Pamięć, świadomość i biologiczne podłoże pochodzenia języka*, „Investigationes Linguisticae” 1999, nr 7.
- Gurański K., *Prozodia mowy w niedokrwiennym udarze mózgu*, „Udar Mózgu. Problemy Interdyscyplinarne” 2008, nr 10 (2).

- Kaczmarek B. L. J., *Komunikacja niewerbalna czy niejęzykowa?*, [w:] *Opuscula Logopedica in honorem Leonis Kaczmarek*, Lublin 1993.
- Kaczmarek B. L. J., *Mowa a mózg*, [w:] *Zaburzenia mowy*, red. S. Grabias, Lublin 2001.
- Kaszycka K., *Pochodzenie i ewolucja języka*, „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych” 2009, nr 58 (3-4).
- Lockwood C. A., Menter C. G., Moggicecchi J., Keyser A. W., *Extended male growth in a fossil hominin species*, “Science” 2007, nr 318.
- Łuria A. R., *Problemy psychologii i neurolingwistyki*, Warszawa 1976.
- Matuszewska K., *Studium poznawcze ewolucji zdolności językowych u człowieka i innych naczelnych*, „PFK Teksty pokonferencyjne” 2007, nr 1.
- Michalik M., *Nowa logopedia a biologiczne uwarunkowania rozwoju i zaburzeń mowy*, [w:] *Nowa Logopedia*, t. 2, red. M. Michalik, Kraków 2011.
- Nowak T., *W kręgu neurolingwistycznych modeli percepcji języka i mowy. Wybrane propozycje i wstępne interpretacje*, „Logopedia Silesiana” 2016, nr 5.
- Odowska-Szlachcic B., *Znaczenie procesów integracji sensorycznej w kształtowaniu i rozwoju mowy u dzieci z uszkodzeniami ośrodkowego układu nerwowego*, „Integracja Sensoryczna” 2007, nr 3.
- Panasiuk J., *Afazja a interakcja. Tekst – metatekst – kontekst*, Lublin 2013.
- Piasecki B., Nowogrodzka A., *Krótką historia neuropsychologii*, „Nowiny Lekarskie” 2010, nr 79 (5).
- Pinker S., Bloom P., *Natural language and natural selection*, “Behavioral and Brain Sciences” 1990, nr 13 (4).
- Sapir E., *Language: An introduction to the study of speech*, Nowy Jork 1921.
- Sapir E., *Status lingwistyki jako nauki*, [w:] *Kultura, język, osobowość*, red. E. Sapir, Warszawa 1978.
- Spitzer M., *Jak uczy się mózg*, tłum. M. Guzowzka-Dąbrowska, Warszawa 2007.
- Springer S. P., Deutsch G., *Lewy mózg, prawy mózg. Z perspektywy neurobiologii poznawczej*, tłum. I. Szatkowska, Warszawa 2004.
- Wróbel A., *Neuron i sieci neuronowe*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2005.
- Zyss T., *Przeznaczskowa stymulacja magnetyczna w terapii depresji – zagadnienia placebo i zapewnienie warunków ślepej próby oraz inne problemy metodologiczne*, „Psychiatria Polska” 2011, nr 45 (1).

NOTA O AUTORZE:

Michał Mazur, mgr – logopeda, audiolog, absolwent specjalności neurologopedycznej, współprowadzonej przez Uniwersytet Gdański i Gdański Uniwersytet Medyczny. Prowadzi badania z zakresu neurolingwistyki, fizjologii i patologii mowy oraz komunikacji, które zazwyczaj są oparte na doświadczeniach klinicznych. Obecnie jest zaangażowany w projekty, ukierunkowane na wytwarzanie oprogramowań terapeutycznych z zakresu m. in. logopedii, przetwarzania słuchowego, zaburzeń neurorozwojowych.

Kontakt: mazur.logopeda@gmail.com