

# Wybiórczość zaburzeń leksykalno- semantycznych w afazji na przykładzie rozumienia pojedynczych słów

Krzysztof Jodzio\*

Instytut Psychologii, Uniwersytet Gdański, Gdańsk

Barbara Leszniewska-Jodzio\*

Instytut Psychologii, Uniwersytet Gdański, Gdańsk

## SELECTIVITY OF LEXICAL-SEMANTIC DISORDERS IN APHASIA. EVIDENCE FROM SINGLE-WORD COMPREHENSION

Several neuropsychological studies have shown that brain-damaged patients may demonstrate selective category-specific deficits of auditory comprehension. The present paper reports on the investigation of aphasic patients' preserved ability to perform a semantic task on spoken words despite severe impairment in auditory comprehension, as testified by failure in matching spoken words to pictured objects. Six narrowly defined semantic categories for which dissociations have been reported are colors, body parts, animals, food, objects (mostly tools), and means of transport. Great discrepancies among these categories were observed in aphasic patients, who had much more difficulty comprehending names of colors than they did comprehending other names. Animals were most often the easiest category to understand. The possibility of a simple explanation in terms of word frequency was eliminated. Evidence from the present study supports the position that the so called "global" aphasia is a very imprecise term and should be redefined. These results are discussed within the connectionist and modular perspectives on category-specific deficits in aphasia.

### WPROWADZENIE

Afazja to grupa zróżnicowanych klinicznie zaburzeń komunikacji językowej w formie ustnej, pisemnej lub obydwu, spowodowanych uszkodzeniem mózgu. Termin łączy wiele deficytów manifestujących się w pojedynczym bądź kilku aspektach użycia języka (Goodglass, 1993). Przykładem są zaburzenia percepcji mowy, opisywane za pomocą różnych kategorii językowych: fonologicznych, składniowych czy semantycznych. W lżejszych postaciach choroby objawy obejmują jedynie frazy i dłuższe wypowiedzi, w cięższych przypadkach także krót-

sze zdania, a nawet pojedyncze słowa (por. Kądziewska, 1983). Zaburzony przez afazję odbiór tych ostatnich wzbudza duże zainteresowanie nie tylko z powodu zmienności interindywidualnej, lecz również intrapsychicznej, zwanej też wewnątrzsobniczą. Dysproporcje zdolności rozróżniania poszczególnych pojęć stwierdza się nawet u tego samego pacjenta, który nie radzi sobie jedynie z pewnymi specyficznymi kategoriami, np. nazwami owoców i warzyw. Problemom słuchowym towarzyszą niekiedy zaburzenia czytania oraz nazywania.

W celu oceny słuchowego odbioru pojedynczo eksponowanych słów zazwyczaj prosi się osobę badaną o wskazanie wśród kilku obrazków tego, który przedstawia desygnat pojęcia zawartego w wypowiedzianym przez eksperymentatora słowie (*the word-picture matching task*). Wprawdzie o wystąpieniu pomyłek mogą wówczas zdecydować nie tylko problemy se-

\* Korespondencję dotyczącą artykułu można kierować na adres: Krzysztof Jodzio, Barbara Leszniewska-Jodzio, Instytut Psychologii, Uniwersytet Gdański, ul. Pomorska 68, 80-343 Gdańsk.  
e-mail:psykj@univ.gda.pl

mantyczne, lecz również fonetyczne (tj. niewłaściwe różnicowanie głosek współtworzących dźwiękową reprezentację słowa) (por. Rapp, Caramazza, 1998) i/lub wzrokowe (por. Chertkow i in., 1997), to wpływ znaczenia na wykonanie zadania i tak wydaje się niebagatelny. Jako jeden z pierwszych dowiódł tego Nielsen w 1946 roku (za: Warrington, Shallice, 1984), a po nim Goodglass i in. (1966), którzy w dość licznej i nieróżnicowanej diagnostycznie grupie 135 osób z afazją zaobserwowali zaskakująco częste i powtarzalne dysproporcje przetwarzania poszczególnych kategorii. W zestawieniu z przedmiotami, trudniejsze do interpretacji okazały się słowa oznaczające cyfry, litery oraz kolory. Co ciekawe, odwrotny wzorec dysocjacji wystąpił podczas nazywania na podstawie wzrokowego desygnatu<sup>1</sup>.

Kwestia wybiórczości zaburzeń semantycznych stała się przedmiotem bardziej systematycznych i szczegółowych analiz na przełomie lat 70. i 80. dwudziestego wieku, kiedy to Elizabeth Warrington ze współpracownikami (np. Warrington, Shallice, 1984; por. też Crutch, Warrington, 2003; Semenza, Bisiacchi, 1999) opublikowała wyniki klasycznych już dzisiaj badań nad mechanizmami przetwarzania pojedynczych słów przez pacjentów z opryszczkowym zapaleniem mózgu i zaskakującym profilem wyników uzyskanych w testach leksykalnych. Przykładowo, jeden z opisanych chorych nadspodziewanie często miewał problemy z nazywaniem i/lub wzrokowym rozpoznawaniem rzeczy ożywionych (*living things, biological categories*), np. zwierząt, owoców czy warzyw, wyraźnie lepiej za to radząc sobie z przywoływaniem określeń zaliczanych do kategorii obiektów nieożywionych (*inanimate things, man-made categories*), np. narzędzi, sprzętów domowych, pojazdów. Publikacje Warrington dały impuls do dalszych badań (por. Arguin, 2002; Farah, Grossman, 1997), którymi objęto już nie tylko chorych z uszkodzeniem mózgu pochodzenia infekcyjnego (Pietrini i in., 1988), lecz również zwyrodnieniowego (Coslett i in., 2002; Daniele i in., 1993; Montanes i in., 1995), urazowego (Goodglass, Wingfield, 1993) oraz naczyniowego (Chertkow i in., 1997; Deloche i in., 1981; Gold, Kertesz, 2000). Cennym uzupełnieniem nurtu klinicznego są współcześnie prowadzone eksperymenty z udziałem osób zdrowych, u których porównuje się siłę efektu torowania (primingu) wywołanego poszcze-

gólnymi znaczeniami (Gold i in., 2003). Podczas trwania eksperymentu torującego rejestruje się dynamikę aktywności mózgowej (Price, Friston, 2002).

Dotychczas opisano kilka postaci izolowanych deficytów nazywania i/lub rozumienia, określanych mianem „kategorialnie specyficznych” (*category-specific deficits*). Różnią się one nie tylko pod względem treściowym, ale i formalnym, tzn. poziomem ogólności. Z poczynionych obserwacji wynika bowiem, iż uszkodzenie półkuli dominującej dla mowy (najczęściej lewej) może selektywnie naruszyć proces przetwarzania dowolnego pojęcia, wliczając w to czasowniki (lub rzeczowniki), obiekty ożywione (lub te uznawane tradycyjnie za „martwe”, typu przedmioty codziennego użytku, narzędzia itp.), nazwy własne (w tym imiona i nazwiska sławnych lub znajomych osób), żywność, warzywa i owoce, rośliny, zwierzęta, terminy geograficzne, kolory, części ciała i inne (Forde, Humphreys, 2002). Ponieważ w niektórych przypadkach objawy ograniczają się jedynie do sfery nazywania, pozostawiając rozumienie słuchowe w normie, część badaczy wyodrębnia w umyśle przynajmniej dwa specyficzne systemy semantyczne, z których jeden ma być bardziej związany z poszczególnymi kategoriami pojęciowymi (*category-specific meaning system*), zwanymi niekiedy elementami „treściowo-specyficznej wiedzy” (*domain-specific knowledge*), drugi zaś z modalnością, czyli właściwościami percepcyjnymi określonego desygnatu pojęcia (*modality-specific meaning system*). Za przykład może posłużyć tutaj koncepcja Allporta (1985, za: Farah, Grossman, 1997; Shallice, 1998, s. 303), którego zdaniem struktura pamięci semantycznej składa się z różnych reprezentacji sensoryczno-motorycznych, np. wiedzy pochodzącej z kanału wzrokowego, wiedzy opartej na wrażeniach dotykowych bądź wiedzy nabytej dzięki aktywności ruchowej. Podobny pogląd wyrazili cytowani już Warrington i Shallice (1984), badający zaburzenia semantyczne u pacjentów neurologicznych.

Tezę o bardzo wyspecjalizowanej, wręcz modułowej organizacji wiedzy semantycznej kwestionują z kolei zwolennicy jednorodnej, za to wewnętrznie silnie interakcyjnej architektury pamięci semantycznej. Jak przekonują, wrażenie wybiórczości objawów leksykalno-semantycznych w rzeczywistości okazuje się nieraz iluzoryczne, gdy uwzględnimy, czy też poddamy kontroli interakcję pewnych zmiennych ubocznych, np. stopnia złożoności percepcyjnej materiału obrazkowego użytego w badaniu z frekwencją językową podanego do rozpoznania słowa (częstością jego użycia w danym języku) (por. Gold i in., 2003; Montanes i in., 1995; Nicholas, Sinotte, 2003)<sup>2</sup>. Pomimo jednak wszystkich wątpliwości i rozbieżności, trwająca debata udowadnia niezbicie, że szczegółowa analiza fragmentarycznie zaburzonych procesów rozumienia słownego w afazji

<sup>1</sup> W literaturze neuropsychologicznej tego rodzaju przeciwstawne, niejako komplementarne względem siebie, zróżnicowanie dwóch konfiguracji funkcji psychicznych normalnych i zaburzonych, o których wnioskuje się na podstawie zachowań przebiegających w normie oraz w sposób patologiczny nazywa się „podwójną dysocjacją” (Kądzielawa, 2000, s. 653–654; por. też Arguin, 2002; Coltheart, 2001).

stanowi cenne źródło informacji nie tylko ze względów kliniczno-praktycznych, lecz również poznawczo-naukowych. Zreferowane powyżej badania afazjologiczne łatwo wkomponowują się w bardziej ogólną dyskusję prowadzoną współcześnie przez psychologów poznawczych nad wybiórczością przetwarzania informacji u człowieka, np. w sferze pamięci (por. Hankała, 2001). Znamienne, że właśnie rozwój modeli pamięci semantycznej w latach 70. dwudziestego wieku zachęcił afazjologów do poszerzenia procesu diagnostycznego o drobiazgową charakterystykę problemów komunikacyjnych rozpatrywanych z perspektywy językoznawstwa.

Warto jeszcze wspomnieć, że rozważaniom nad selektywnością i zaburzeniami odbioru mowy sprzyja rozwój technologii medycznej, w tym nowoczesnych metod obrazowania mózgowia w stanie normy oraz patologii wywołanej procesem chorobowym. Podjęcie badań eksperymentalnych z udziałem tak pacjentów, jak i osób zdrowych pozwoliło odkryć szereg nieznanych dotąd mózgowych uwarunkowań zdolności rozróżniania znaczeń (por. Price, Friston, 2002). Przykładowo, ekspozycja zdjęć zwierząt pobudzała korę w dolnej części płatów skroniowych, podczas gdy aktywacja wywołana prezentacją obiektów nieożywionych objęła część grzbietowo-boczną płatów czołowych (Gold i in., 2003). Na skroniową lokalizację procesów przetwarzania pojęć odnoszących się do obiektów ożywionych wskazują również badania kliniczne pacjentów z pozapalnym uszkodzeniem mózgu (Pietrini i in., 1988). Co ciekawe, odrębną specjalizację leksykalną płatów potwierdzono w badaniach zdolności nazywania i rozumienia słów gramatycznie różnych, tzn. czasowników, kojarzonych z funkcją płatów czołowych, oraz rzeczowników, przypisywanych bardziej funkcji płatów skroniowych niż czołowych (Daniele i in., 1993).

Ogólnym celem prezentowanych badań była ocena słuchowego rozumienia pojedynczych słów przez pacjentów z afazją. Dokładniej mówiąc, podjęto próbę określenia profilu inter- oraz intrapsychicznie (indywidualnie) zróżnicowanego przetwarzania wybranych kategorii pojęciowych po lewostronnym udarze mózgu zaburzającym rozumienie słowne. Przeanalizowano też związek występowania wspomnianych zaburzeń leksykalno-semantycznych (rozumienia pojedynczych słów) z hipotetycznymi zmiennymi o charakterze po-

średniczącym (modyfikującym symptomatologię): głębokością afazji, długością trwania choroby, płcią, wiekiem i wykształceniem pacjentów oraz wartością frekwencji językowej (częstości użycia w języku polskim) słów wykorzystanych do zbadania rozumienia słuchowego.

## METODA

### OSOBY BADANE

Badaniami objęto 26 pacjentów (11 kobiet i 15 mężczyzn) z afazycznymi zaburzeniami odbioru mowy po jednostronnym udarze naczyniowym mózgu przebywających w Klinice Neurologii Dorosłych AM w Gdańsku. Badano wyłącznie osoby praworęczne z ogniskowym uszkodzeniem lewej półkuli i afazją. Obecność i lateralizację zawału mózgu potwierdzono zawsze badaniem radiologicznym (TK, rzadziej MRI i/lub SPECT). Wykluczono chorych z rozlanymi zmianami zwyrodnieniowymi, objawami ogólnomózgowymi, otępieniem, zaburzeniami psychotycznymi, achromatopsją (por. Benson, 1989) oraz wcześniejszymi powikłaniami mózgowymi. Czas od wystąpienia afazji do chwili badania oszacowano na 111 dni ( $SD = 134$ ; min. 7 dni; maks. 461 dni). Średni wiek wynosił 60 lat ( $SD = 10$ ; min. 35; maks. 73), liczba lat nauki 10 ( $SD = 3$ ).

Pacjenci przejawiali masywne zaburzenia percepcji słuchowo-werbalnej, w tym afazję czuciową Wernickiego (7 osób), transkoryową afazję czuciową (4), afazję globalną (15), które sklasyfikowano według propozycji Goodglassa i Kaplan (1983), autorów Bostońskiego Testu do Diagnozy Afazji (BDAE – *Boston Diagnostic Aphasia Examination*). Zgodnie z podanymi przez nich kryteriami przesiewowej oceny mowy, 6 osób manifestowało zaburzenia stopnia umiarkowanego, natomiast 20 – głębokiego. Na 6-cio stopniowej skali Oceny Stopnia (Głębokości) Zaburzeń Mowy podanej w BDAE (por. Jodzio, 2003, s. 166), pacjentom przyznano co najwyżej 2 punkty (6 osobom) lub mniej (6 osobom – 1 pkt., 14 osobom – 0 pkt.).

Zrezygnowano z przebadania grupy kontrolnej, która, jeśli występuje, zazwyczaj składa się z osób po uszkodzeniu półkuli przeciwległej, tj. prawej. Intergrupowe porównanie słuchowego rozumienia pojedynczych słów nie ma wówczas dostatecznego uzasadnienia, ponieważ wyniki stają się łatwe do przewidzenia. Przypuszczalnie osoby kontrolne z prawostronnym uszkodzeniem mózgu, podobnie jak osoby zdrowe, pełniłyby w dosyć prostym zadaniu językowym (por. dalej) bardzo mało błędów (jeśli w ogóle), co łatwo wytłumaczyć sporadycznym u tych osób występowaniem afazji poważnie zaburzającej rozumienie pojedynczych

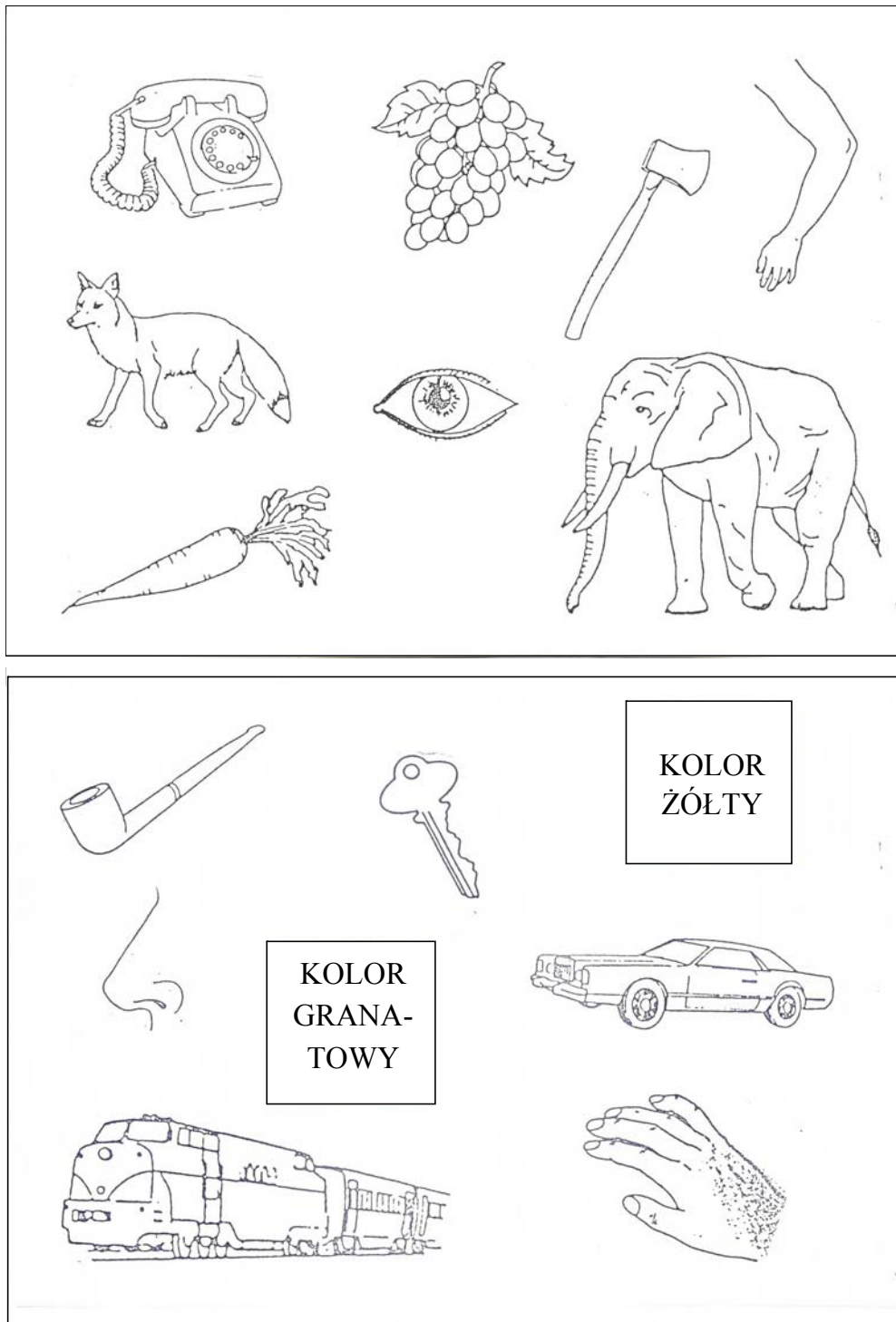
<sup>2</sup> W psychologii istnieje kilka konkurencyjnych propozycji terminologicznych pamięci semantycznej, które zakładają dosyć rozległy jej zakres (jako zapis wiedzy ogólnej), bądź też preferują węższą definicję (jedynie jako zapis znaczenia języka) (por. Najder, 1997). Zdaniem Kurcz (1995), składnik semantyczny wykracza poza wiedzę językową, rozciągając się na wiedzę ogólną człowieka o świecie.

Tabela 1  
 Charakterystyka materiału testowego – słowa użyte do zbadania rozumienia wybranych kategorii semantycznych. Liczba frekwencyjna (Fr) słowa wraz z wartością średnią (M) i odchyleniem standardowym (sd) dla kolejnej kategorii (niektórych wartości nie podano w słowniku)

Lp	Przedmioty	Fr	Części ciała	Fr	Zwierzęta	Fr	Żywność	Fr	Kolory	Fr	Środki lokomocji	Fr
1	telefon	56	oko	295	słoń	5	winogrona	–	zielony	39	autobus	51
2	siekiera	12	ręka	344	lis	11	marchew	6	fioletowy	–	samolot	183
3	patelnia	–	ciuk (ulożenie 1)	–	ślimak	–	ciuk	–	czarny	93	wózek	–
4	nożyczki	–	noga	126	krowa	50	papryka	–	pomarańczowy	–	sanki	–
5	miotek	8	stopa	46	królik	–	kanapka	6	żółty	19	pociąg	53
6	któdka	4	ucho	54	lew	12	ananas	–	granatowy	7	samochód	143
7	fajka	–	dłoń	56	kogut	4	chleb	36	czerwonny	52	rower	12
8	klucz	33	nos	54	zółw	4	jabłko	11	szary	29	ciężarówka	6
9	żelazko	–	usta	70	mysz	8	cebula	6	różowy	8	żaglówka	–
10	ołówek	9	palec wskazujący	66	kaczka	10	grzyb	10	biały	87	motocykl	10
11	widelec	–	ciuk (ulożenie 2)	–	pies	62	banan	–	brązowy	12	helikopter	11
12	szczotka	5	włosy	39	ryba	60	gruszka	6	niebieski	24	wózek	17
M		18.14		115.00		22.60		11.57		37		54.00
a				b		a		a		a		a
sd				110.98		24.32		10.98		31.25		64.99

\* różnice pomiędzy średnimi oznaczonymi literą „a” nie są istotne statystycznie





Rycina 1. Przykładowy materiał testowy użyty do zbadania słuchowego rozumienia wybranych kategorii semantycznych (u góry: plansza nr 1; u dołu: plansza nr 5)

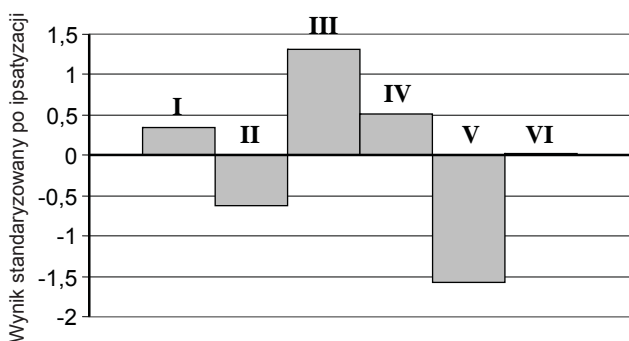
słów. Wprawdzie zwiększenie stopnia trudności zadania zniwelowałoby „efekt sufitu” w grupie kontrolnej, jednak sprzyjałoby wystąpieniu równie niepożądanego „efektu podłogi” w grupie z afazją, zafalszowując tym samym wyniki.

Badania, po uprzednim wyjaśnieniu celu i uzyskaniu zgody chorego, wykonywano indywidualnie w gabinecie psychologa.

## POMIAR ZMIENNYCH

U pacjentów zbadano zdolność różnicowania pojedynczych wyrazów należących do sześciu kategorii znaczeniowych: przedmiotów, części ciała, zwierząt, żywności, kolorów i środków lokomocji (po 12 wyrazów w każdej). Na wstępie, poszczególnym wyrazom przypisano odpowiednią wartość, odczytaną w Słowniku frekwencyjnym polszczyzny współczesnej (Kurcz i in., 1990). W Tabeli 1 zamieszczono liczby frekwencyjne (Fr) ze słownika wraz z wartością średnią i odchyleniem standardowym obliczonymi dla kolejnej kategorii (listy wyrazów). Jednoczynnikowa analiza wariancji ANOVA wykazała istotne różnice pomiędzy średnimi określającymi częstość występowania w polszczyźnie słów współtworzących wybrane kategorie semantyczne [ $F(5,47)=3.96$ ,  $p<.01$ ]. Metodą porównań *post hoc* Duncana stwierdzono, że tylko frekwencja nazw części ciała znacząco przewyższa pozostałe kategorie, które przy tym nie różnią się między sobą wartościami średnich.

Układając procedurę testową i standardy oceny wykonania wzorowano się na konstrukcji BDAE (Goodglass, Kaplan, 1983; por. też Jodzio, 2003, s. 159–160).



**Rycina 2. Wyniki badania rozumienia wybranych kategorii semantycznych u pacjentki B.W. (68 lat, wykształcenie podstawowe) z afazją globalną po rozległym udarze lewej półkuli mózgu, obejmującym płat skroniowy, płat ciemieniowy oraz struktury podkorowe. Cyfry rzymskie oznaczają kategorie: przedmioty (I), części ciała (II), zwierzęta (III), żywność (IV), kolory (V), środki lokomocji (VI)**

Pacjent miał za zadanie wskazać na danej planszy rysunkowy desygnat usłyszonej przed chwilą nazwy. Posłużono się dziewięcioma planszami formatu A4, z których każda zawiera osiem różnych obrazków (po 2 desygnaty wybrane z 4 dowolnych kategorii). Zatem na każdą planszę przewidziano osiem poleceń. Materiał testowy pochodzi z zestawu pomocy opublikowanego specjalnie do celów badań eksperymentalnych przez Snodgrass i Vanderwart (1980). Rycina 1 pokazuje przykładowe plansze. Badający wypowiadał słowa w porządku losowym, zmieniając kategorie nazw. Przy ocenie uwzględniano każdorazowo poprawność i czas reakcji. Jeżeli po upływie pięciu sekund pacjent nie znalazł na planszy właściwego obrazka, badający powtarzał jednokrotnie jego nazwę. Innej pomocy nie udzielano. Za każdą prawidłową reakcją (wskazanie właściwego obrazka) w ciągu pięciu sekund przyznawano 2 punkty. Po przekroczeniu limitu czasu, reakcję prawidłową oceniano na 1 punkt, przy łącznym wyniku wynoszącym maksymalnie 144 punkty (tzn. 24 punkty za każdą kategorię zawierającą 12 wyrazów).

Niezależnie od łącznego wyniku i sześciu wyników częściowych za kategorie, skonstruowano wskaźnik (dla ułatwienia nazywany dalej skrótowo WSK) indywidualnej zmienności, czy też dysocjacji rozumienia poszczególnych kategorii leksykalno-semantycznych. Jak bowiem wyjaśniono we wprowadzeniu, poprawność ich słuchowej identyfikacji u danego chorego nie jest stała; przeciwnie, waha się w zależności od specyfiki znaczeniowej bodźca. Zatem WSK określa wielkość intrapsychicznej dysharmonii zdolności pojęciowych niezbędnych do prawidłowej percepcji mowy. W sensie psychometrycznym, WSK informuje o dysproporcji wyników uzyskanych przez osobę badaną (nie zaś całą grupę) w sześciu kategoriach znaczeniowych. Na podstawie tychże wyników u każdego pacjenta obliczono wielkość średniej i odchylenia standardowego. Wartości te posłużyły następnie do ipsatywacji wyników surowych, tj. transformacji w jednostki standaryzowane Z. Ponieważ ich suma równa się zawsze zeru, dalszą analizę wykonano na wartościach bezwzględnych. WSK odpowiada więc zsumowanej wartości wyników bezwzględnych po ipsatywacji. Im wyższy WSK, tym wyraźniejsza dysharmonia (dysocjacja, wybiórczość) rozumienia różnych kategorii znaczeniowych.

Przykładowo, pacjentka B.W. (por. Ryc. 2) z afazją globalną po rozległym udarze lewej półkuli mózgu używała za rozpoznawanie kategorii następujące wyniki częściowe: przedmioty – 15 [.35], części ciała – 9 [-.62], zwierzęta – 21 [1.31], żywność – 16 [.51], kolory – 3 [-1.58], środki lokomocji – 13 [.02]. W nawiasie podano wartości po ipsatywacji wykonanej na podstawie średniej i odchylenia wyników pacjentki ( $M=12.83$ ;  $sd=6.21$ ). WSK, jako bezwzględna wielkość sumarycz-

Tabela 2

Wyniki badania dwojga pacjentów z najłżejszymi (pacjentka J.K.) i najcięższymi (pacjent W.M.) zaburzeniami słuchowego rozróżniania wybranych kategorii leksykalno-semantycznych

Pacjent (-ka)	Kategoria							
	Wyniki	Przedmioty	Części ciała	Zwierzęta	Żywność	Kolory	Środki lokomocji	Wskaźniki
J.K.	surowe	22	21	23	23	16	21	$\Sigma=126$
	standaryzowane	.38	.00	.77	.77	-1.92	.00	WSK=3.84
W.M.	surowe	1	4	1	4	2	4	$\Sigma=16$
	standaryzowane	-1.10	.88	-.10	.88	-.44	.88	WSK=5.28

WSK – wskaźnik dysharmonii (wybiórczości) rozumienia różnych kategorii semantycznych; wyższa wartość wskaźnika oznacza mniej harmonijne rozumienie

na (.35 + .62 + 1.31 + .51 + 1.58 + .02), wynosi w tym przypadku 4.39. Przykłady zamieszczono również w Tabeli 2.

Inny wskaźnik (dla ułatwienia nazywany dalej skrótowo FRE) brał pod uwagę frekwencję językową tylko prawidłowo zrozumianych słów, tzn. reakcje ocenione na 2 pkt. U każdego badanego obliczono średnią wartość FRE.

## WYNIKI

Analiza wykonania zadania leksykalnego nie ujawniła u żadnego z pacjentów „efektu sufitu” lub „efektu podłogi”. Minimalny wynik łączny (surowy) za rozumienie słów w grupie wyniósł 16, maksymalny zaś 126, przy możliwym przedziale 0–144. Rezultat ten świadczy o prawidłowo skonstruowanej procedurze badawczej oraz jej zadowalających walorach psychometrycznych, tj. trafnie dobranym stopniu trudności zadań. Surowe i przeliczone wartości wyników skrajnych (najniższych i najwyższych) dwojga pacjentów wybranych z całej grupy przedstawiono w Tabeli 2.

W Tabeli 3 zamieszczono wyniki surowe uzyskane przez całą grupę pacjentów za rozróżnianie ka-

tegorei leksykalnych. W celu porównania wartości średnich posłużono się eksperymentem jednoczynnikowym z pomiarami powtarzanymi (Ferguson, Takane, 1999, s. 369–371; por. też Jodzio, 2003, s. 219). Test Lambda Wilksa wskazał na istotne różnice wewnątrzgrupowe pomiędzy kategoriami [ $F(5,21)=13.15, p<.001$ ].

Najwięcej problemów przysparzało pacjentom zrozumienie nazw kolorów, następnie zaś części ciała. Najłatwiejszą kategorię znaczeniową stanowiły zwierzęta, których identyfikacja była porównywalna z przedmiotami i środkami lokomocji.

Rachunek korelacji  $r$ -Pearsona posłużył do oceny związku częstości występowania wybiórczych zaburzeń leksykalno-semantycznych ze zmiennymi hipotetycznie określającymi ich charakter (tj. wybiórczą naturę): głębokością afazji, długością trwania choroby, wiekiem i wykształceniem pacjentów oraz frekwencją użycia w języku polskim słów eksponowanych pacjentom (FRE). Istotna korelacja wystąpiła jedynie pomiędzy wartością WSK a wynikiem łącznym za rozumienie ( $r=-.49, p<.01$ ). Pozostałe korelacje nie osiągnęły poziomu znamienności statystycznej ( $.18 < p < .77$ ). Ujemna wartość świadczy o większej dysharmonii (dysojacji, wybiórczości) rozumienia znaczeń słownych

Tabela 3

Wyniki (średnie i odchylenia standardowe) badania zdolności słuchowego rozróżniania wybranych kategorii leksykalno-semantycznych przez całą grupę pacjentów z afazją

	Kolory	Części ciała	Żywność	Przedmioty	Środki lokomocji	Zwierzęta
<i>M</i>	6.69	10.31	14.42	15.04	15.04	15.77
	a*	b	c	cd	cd	d
<i>sd</i>	6.56	6.47	6.46	6.92	6.95	7.77

\* różnice pomiędzy średnimi oznaczonymi tą samą literą nie są istotne statystycznie

u chorych z głębszymi aniżeli lżejszymi objawami afazji. Prawdopodobnie tę sugeruje w dodatku zestawienie wskaźników zamieszczonych w ostatniej kolumnie Tabeli 2. Również płeć nie różnicowała istotnie badanych pod względem wielkości WSK ( $t=-.90$ ,  $df=24$ ,  $p=.38$ ).

## DYSKUSJA WYNIKÓW

W niniejszych badaniach pacjentów z afazją podarową stwierdzono wysoce zindywidualizowane dysproporcje zaburzeń w rozumieniu słów, a tym samym zależność tych zaburzeń od kategorii semantycznej. Identyfikacja kategorii słownych była bowiem bardzo zróżnicowana, przy czym uwagę zwraca zaskakująca regularność występowania, czy też powtarzania się w grupie pewnych objawów, które najczęściej obejmowały nazwy kolorów, najrzadziej zaś nazwy zwierząt. Podobny porządek trudności w rozumieniu stwierdzili cytowani już Goodglass i in. (1966) oraz Szumska (1973, za: Kądziaława, 1983, s. 104–105), badająca pacjentów z afazją po leczeniu neurochirurgicznym. Chorzy najłatwiej wskazywali cyfry i przedmioty, gorzej części ciała, a najgorzej kolory i litery.

Na podstawie poczynionych obserwacji można wnioskować, iż procesy leksykalno-semantyczne zaangażowane w percepcję słuchową wykazują nierównomierną podatność na zaburzenia wywołane chorobą mózgu. Reprezentatywnym przykładem jest profil wyników pacjentki B.W. (por. Rycina 2), której nazwy kolorów sprawiły zdecydowanie więcej trudności od nazw zwierząt. Z jednej więc strony, uzyskane w niniejszej pracy wyniki zdają się potwierdzać tezę o modułowym charakterze przetwarzania informacji słuchowych. Warto dodać, iż równie specyficznej, tj. wybiórczej utracie ulega niekiedy umiejętność rozpoznawania bodźców niewerbalnych, np. dźwięków otoczenia. Badanie neuroobrazowe na ogół wykazuje wówczas uszkodzenie półkuli prawej (por. Polster, Rose, 1998). Deficyt określonej zdolności (np. rozumienia nazw części ciała) stanowiłby konsekwencję zniszczenia, czyli utraty odpowiedniego modułu utożsamianego z rodzajem wysoce wyspecjalizowanego procesora poznawczego. Z drugiej jednak strony warto pamiętać, że wybiórczość objawów może świadczyć nie tyle o utracie, co o zablokowaniu pewnych procesów, np. dostępu leksykalnego. Zdaniem takich badaczy, jak Warrington, Shallice, McCarthy czy Caplan (za: Jodzio, 2003, s. 106–107), chorzy, którzy utracili wiedzę pojęciową, łatwiej identyfikują nadrzędne niż podrzędne kategorie. Objawy u tych pacjentów przez to są nieraz lżejsze, za to liczniejsze, czyli bardziej uogólnione. Zdaniem Marthy Farah i Murray'a Grossmana (1997) oraz Timothy'ego Rogersa i Davida Plauta (2002), obraz ten odpowiada

zaburzeniami pamięci faktograficznej wywołanymi obustronnym zanikiem płatów skroniowych. Głos polemiczny w tym względzie zabrali Coslett i in. (2002), którzy przedstawili opis pacjentki z demencją semantyczną i fragmentarycznymi deficytami przetwarzania niektórych kategorii. Ocena rozumienia i przywoływanie słów wypadła wyraźnie lepiej w przypadku nazw części ciała aniżeli zwierząt. Co ciekawe, w niniejszych badaniach pacjentów z afazją zaobserwowaliśmy odwrotną dysocjację (por. Tabela 3), która swoją postać prawdopodobnie zawdzięcza odmiennej etiologii i charakterowi uszkodzenia mózgu. Wszyscy nasi chorzy przebyli naczyniowy i rozległy udar, który kontrastuje ze zwyrodnieniowymi i ogniskowymi zanikami mózgu wywołującymi demencję semantyczną.

Interesującą symptomatykę afazji globalnej i afazji Wernickego ustalili Goodglass i Wingfield (1993), których pacjenci, proszeni o wskazywanie na rysunku części ciała oraz miejsc na mapie, częściej mylili te pierwsze. Nieodparcie nasuwa się pytanie o patomechanizm dość drastycznie uszczuplonej przez afazję zdolności dekodowania pojęć odnoszących się do części ciała. Przypuszczalnie wywołują one w umyśle skojarzenia głównie motoryczno-dotykowe, pochodzące z zakrętów kory przylegającej do bruzdy środkowej. Zakręty te zajmują w mózgu mało miejsca; pewnie dlatego ich kontakt z okolicą słuchową odbywa się poprzez nieliczne włókna. Brak alternatywnych połączeń sprawia, że przerwanie jedyne połączenia wywołuje tak głębokie zaburzenia konceptualizacji części ciała.

Zaproponowany tok rozumowania, notabene nawiązujący do klasycznych założeń anatomiczno-koneksjonistycznych (Kądziaława, 1985; por. też Rogers, Plaut, 2002), jeszcze pełniej wyjaśnia istotę dramatycznych (bo najcięższych) problemów pacjentów ze słuchowym przetwarzaniem pojęcia kolorów. Jako podnieta w zasadzie czysto wzrokowa, kolor aktywizuje przede wszystkim płat potyliczny, do niego w pierwszej kolejności po usłyszeniu nazwy dociera pobudzenie z okolicy skroniowej, dokładnie zaś z obszaru Wernickego, obejmującego tylną część górnego zakrętu skroniowego po stronie lewej. Po rozerwaniu odpowiedniego włókna asocjacyjnego (tzw. pęczka – por. Narkiewicz, Moryś, 2001, s. 204), łączącego wspomniane płaty, prawdopodobieństwo pojawienia się ciężkich zaburzeń jest bardzo duże. Należy przy tym podkreślić, iż trudności pacjentów z wyborem koloru na polecenie słowne nie zostały wywołane przez bardziej podstawowe zaburzenia wzrokowe, tzn. achromatopsję. Do badań kwalifikowano wyłącznie osoby prawidłowo odróżniające kolory, tzn. potrafiące dostrzec kolory identyczne pośród innych.



Dane przemawiające za semantycznym, nie zaś czysto wzrokowo-percepcyjnym tłem problemów z dopasowywaniem usłyszanego słowa do obrazka uzyskali również Chertkow i in. (1997). Chorzy z afazją, wybierając desygnat nazwy, częściej mylili obrazki podobne znaczeniowo od tych podobnych graficznie, przy czym siła owej dystrykcji językowej była wprost proporcjonalna do głębokości zaburzeń rozumienia.

Na kwestię przyczyn występowania wyjątkowo głębokiego deficytu rozumienia nazw kolorów w afazji można jeszcze spojrzeć z perspektywy rozwojowej, której popularność stale wzrasta w dyskusji o „kategorialnie specyficznych” deficytach mózgowych (por. Santos, Caramazza, 2002). Uszkodzenie mózgu w wieku dorosłym przypuszczalnie zaburza w pierwszej kolejności odbiór pojęć ontogenetycznie najmłodszych, czyli przyswojonych później. Podobną prawidłowość ma przebieg zapominania, któremu częściej ulegają wspomnienia wydarzeń bliskich niż odległych w czasie (Jodzio, 2003). Kolor wydaje się pojęciem trudnym, bo stosunkowo późno przyswajającym przez dzieci. Dopiero w okresie średniego dzieciństwa wzrasta zdolność rozróżniania barw, choć nawet wówczas dzieci poprawnie stosują je tylko w odniesieniu do barw podstawowych. W okresie tym dokonują się ważne zmiany w budowie i czynnościach układu nerwowego, m.in. wzrasta liczba synaps oraz postępuje mielinizacja włókien nerwowych, których rolę już uprzednio podkreślono. Dla porównania, inne nazwy, np. pokarmów, części ciała, zwierząt czy pojazdów są stopniowo przyswajane już od wczesnego dzieciństwa, aż do 6. r.ż. (Kielar-Turska, 2000). Znamienne, że identyfikacja tychże pojęć, w porównaniu z kolorami, sprawiła pacjentom z afazją mniej trudności.

Analogiczny do powyższego, tj. odwołujący się do prawidłowości rozwojowych, sposób interpretacji afazji przyjęła Bolewska (1983, s. 51–52) w badaniach zaburzeń nazywania. Pojęcia konkretne kształtują się u dziecka łatwiej i wcześniej niż abstrakcyjne. Dlatego osoba dorosła z afazją ujawnia mniejsze zaburzenia użycia słów nabytych we wczesnym niż późnym okresie ontogenezy, co tłumaczy trudności w posługiwaniu się pojęciami ogólnymi.

Przeprowadzone badania kwestionują stanowisko sprowadzające fenomen występowania „kategorialnie specyficznych” objawów afazji do artefaktu wywołanego po prostu niską frekwencją użycia słów z najgorzej rozpoznawanej kategorii (Gold i in., 2003; Montanes i in., 1995). Pacjenci bowiem nad wyraz słabo radzili sobie z nazwami części ciała, które w języku polskim stanowią kategorię bardziej popularną od innych badanych kategorii (por. Tabela 1). Wpływ częstości wykorzystywania kategorii na zdolność jej różnicowania wydaje się mało istotny tym bardziej, iż korelacja

wskaźników dysharmonii (wybiórczości) rozumienia słów (WSK) z ich liczbą frekwencyjną ze słownika (FRE) nie była statystycznie istotna. Nie potwierdziło się zatem przewidywanie, iż chorym z afazją łatwiej zrozumieć wyrazy często występujące w polszczyźnie od tych rzadziej spotykanych.

Wielkość dysharmonii zaburzeń leksykalno-semantycznych była za to wprost proporcjonalna do ogólnego stopnia nasilenia zaburzeń rozumienia. Cięższej postaci afazji odpowiadała większa dysocjacja rozumienia poszczególnych kategorii. To rezultat bardzo interesujący i cenny pod względem aplikacyjnym, gdyż przelamuje utarty mocno pogląd klinicystów o uogólnionym i w dodatku niepomyślnie rokującym obrazie afazji globalnej. Na pytanie, czy tzw. afazja globalna rzeczywiście zaburza sprawność językową w „globalny” sposób, należałoby udzielić odpowiedzi zdecydowanie przeczącej, a następnie zrezygnować z tego niezbyt trafnego i krzywdzącego pacjentów terminu diagnostycznego. Podobną opinię wyrazili dawniej Deloche i in. (1981). Ponadto warto zastanowić się nad możliwością wykorzystania powyższych obserwacji w terapii podnoszącej zdolność różnicowania pojęć. Słowa lepiej dekodowane mogłyby dopomóc odbudować u chorego zdolność automatycznego kojarzenia kategorii trudniejszych prezentowanych z nimi w parze, którą współtworzyłaby nazwa koloru (trudniejsza) i zwierzęcia (łatwiejsza), np. czarny kot, rudy lis itp. Wzrost praktyczny zgromadzonych danych zawsze stanowi cenne uzupełnienie refleksji naukowej afazjologów nad przebiegiem procesów językowych objętych patologią organiczną (por. Jodzio, 2005). Rehabilitacja neuropsychologiczna osób z zaburzeniami językowymi należy do zadań trudnych i długofalowych, których realizacja zależy nie tylko od czynników klinicznych i społecznych, lecz również kompetencji oraz pomysłowości terapeuty.

## LITERATURA

- Arguin, M. (2002). Visual processing and the dissociation between biological and man-made categories. W: E.M.E. Forde, G.W. Humphreys (red.), *Category specificity in brain and mind* (s. 85–113). Hove (UK): Psychology Press.
- Benson, D.F. (1989). Disorders of visual gnosis. W: J.W. Brown (red.), *Neuropsychology of visual perception* (s. 59–78). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Bolewska, A. (1983). *Funkcjonowanie pojęć u afatyków z zaburzeniami nazywania*. Warszawa: Wydawnictwa UW.
- Chertkow, H., Bub, D., Deaudo, C., Whitehead, V. (1997). On the status of object concepts in aphasia. *Brain and Language*, 58, 203–232.
- Coltheart, M. (2001). Assumptions and methods in cognitive neuropsychology. W: B. Rapp (red.), *The handbook of cognitive neuropsychology. What deficits reveal about the human mind* (s. 3–21). Philadelphia: Psychology Press.

- Coslett, H.B., Saffran, E.M., Schwoebel, J. (2002). Knowledge of the human body. A distinct semantic domain. *Neurology*, 59, 357–363.
- Crutch, S.J., Warrington, E.K. (2003). The selective impairment of fruit and vegetable knowledge: a multiple processing channels account of fine-grain category specificity. *Cognitive Neuropsychology*, 20, 355–372.
- Daniele, A., Silveri, M.C., Giustolisi, L., Gainotti, C. (1993). Category-specific deficits for grammatical classes of words: evidence for possible anatomical correlates. *Italian Journal of Neurological Sciences*, 14, 87–94.
- Deloche, G., Andreewsky, E., Desi, M. (1981). Lexical meaning: a case report, some striking phenomena, theoretical implications. *Cortex*, 17, 147–152.
- Farah, M.J., Grossman, M. (1997). Semantic memory impairments. W: T.E. Feinberg, M.J. Farah (red.), *Behavioral neurology and neuropsychology* (s. 473–477). New York: McGraw-Hill.
- Ferguson, G.A., Takane, Y. (1999). *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Forde, E.M.E., Humphreys, G.W. (red.). (2002). *Category specificity in brain and mind*. Hove (UK): Psychology Press.
- Gold, B.T., Kertesz, A. (2000). Preserved visual lexico-semantic in global aphasia: a right-hemisphere contribution? *Brain and Language*, 75, 359–375.
- Gold, D., Beauregard, M., Lecours, A.R., Chertkow, H. (2003). Semantic category differences in cross-form priming. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 9, 796–805.
- Goodglass, H. (1993). *Understanding aphasia*. San Diego: Academic Press.
- Goodglass, H., Klein, B., Carey, P., Jones, K. (1966). Specific semantic word categories in aphasia. *Cortex*, 2, 74–89.
- Goodglass, H., Kaplan, E. (1983). *Boston Diagnostic Aphasia Examination*. Philadelphia: LEA and Febiger.
- Goodglass, H., Wingfield, A. (1993). Selective preservation of a lexical category in aphasia: dissociations in comprehension of body parts and geographical place names following focal brain lesion. *Memory*, 1, 313–328.
- Hankała, A. (2001). *Wybiórczość ludzkiej pamięci*. Warszawa: Wydawnictwa UW.
- Jodzio, K. (2003). *Pamięć, mowa a mózg. Podejście afazjologiczne*. Gdańsk: Wydawnictwo UG.
- Jodzio, K. (2005). Formy pomocy neuropsychologicznej osobom z problemami językowymi: współczesność i perspektywy. W: M. Płopa (red.), *Człowiek u progu trzeciego tysiąclecia: wyzwania i zagrożenia* (s. 549–560). Elbląg: Elbląska Uczelnia Humanistyczno-Ekonomiczna.
- Kądziaława, D. (1983). *Czynność rozumienia mowy. Analiza neuropsychologiczna*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN.
- Kądziaława, D. (1985). Związek czynności psychicznych z mózgiem w interpretacji Normana Geschwinda. W: D. Kądziaława (red.), *Wybrane zagadnienia neuropsychologii klinicznej* (s. 23–34). Warszawa: Wydawnictwa UW.
- Kądziaława, D. (2000). Neuropsychologia kliniczna: charakterystyka dyscypliny. W: J. Strelau (red.), *Psychologia. Podręcznik akademicki* (Tom 3, s. 649–662). Gdańsk: GWP.
- Kielar-Turska, M., Białecka-Pikul, M. (2000). Wczesne i średnie dzieciństwo. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.), *Psychologia rozwoju człowieka. Charakterystyka okresów życia człowieka* (Tom 2, s. 47–129). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kurcz, I. (1995). *Pamięć. Uczenie się. Język* (seria wyd. „Psychologia Ogólna”, pod red. T. Tomaszewskiego). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kurcz, I., Lewicki, A., Sambor, J., Szafran, K., Woronczak, J. (red.). (1990). *Słownik frekwencyjny polszczyzny współczesnej*. Kraków: Instytut Języka Polskiego PAN.
- Montanes, P., Goldblum, M.C., Boller, F. (1995). The naming impairment of living and nonliving items in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1, 39–48.
- Najder, K. (1997). Wprowadzenie do teorii pamięci. W: M. Materska, T. Tyszka (red.), *Psychologia i poznanie* (s. 129–163). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Narkiewicz, O., Moryś, J. (2001). *Neuroanatomia czynnościowa i kliniczna*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Nicholas, M., Sinotte, M.P. (2003). *Category-specific effects interact with stimulus variables in non-fluent aphasia*. Poster presented at the Thirty-First Annual International Neuropsychological Society Conference, February 5–7, Honolulu, Hawaii.
- Pietrini, V., Nertempi, P., Vaglia, A., Revello, M.G., Pinna, V., Ferro-Milone, F. (1988). Recovery from herpes simplex encephalitis: selective impairment of specific semantic categories with neuroradiological correlation. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 51, 1284–1293.
- Polster, M.R., Rose, S.B. (1998). Disorders of auditory processing: evidence for modularity in audition. *Cortex*, 34, 47–65.
- Price, C.J., Friston, K.J. (2002). Functional imaging studies of category specificity. W: E.M.E. Forde, G.W. Humphreys (red.), *Category specificity in brain and mind* (s. 427–447). Hove (UK): Psychology Press.
- Rapp, B.C., Caramazza, A. (1998). Lexical deficits. W: M.T. Sarno (red.), *Acquired aphasia* (s. 187–227). San Diego: Academic Press.
- Rogers, T.T., Plaut, D.C. (2002). Connectionist perspectives on category-specific deficits. W: E.M.E. Forde, G.W. Humphreys (red.), *Category specificity in brain and mind* (s. 251–289). Hove (UK): Psychology Press.
- Santos, L.R., Caramazza, A. (2002). The domain-specific hypothesis: a developmental and comparative perspective on category-specific deficits. W: E.M.E. Forde, G.W. Humphreys (red.), *Category specificity in brain and mind* (s. 1–23). Hove (UK): Psychology Press.
- Semenza, C., Bisiacchi, P.S. (1999). Warrington and Shallice's (1984) category-specific aphasic J.B.R. W: C. Code, C-W. Wallesch, Y. Joannette, A.R. Lecours (red.), *Classic cases in neuropsychology* (s. 217–231). Hove (UK): Psychology Press.
- Shallice, T. (1998). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Snodgrass, J.G., Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 174–215.
- Warrington, E.K., Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829–854.