

Rozumienie i odtwarzanie tekstów oraz rozumienie języka figuratywnego przez chorych z wczesnymi zespołami otępiennymi

1. Wprowadzenie

Choroba Alzheimera (*Alzheimer's disease* – AD) i otępienia naczyniopochodne to dwie najczęstsze przyczyny zaburzeń poznawczych u starszych dorosłych. AD jest nieuleczalnym zespołem otępiennym, w którym nasilają się zaburzenia pamięci i innych funkcji umysłowych, prowadząc w końcowej fazie do utraty niezależności funkcjonowania. Występuje u 5–10% populacji po 65 r.ż. [Sobów i in. 2004]. Głównym czynnikiem sprawczym AD jest odkładanie się w tkance mózgowej złogów białkowych, które najsilniej uszkadzają płaty skroniowe, ciemieniowe oraz hipokamp, a także powodują obumieranie neuronów w układach neuroprzebieżnikowych, najwcześniej – w cholinergicznym i glutaminianergicznym, istotnych dla prawidłowego przebiegu procesów uwagi, zapamiętywania i wydobywania informacji z pamięci [Nordberg 2004].

„Prawdopodobnie najczęstszą formą otępienia naczyniopochodnego” jest otępienie podkorowe (*Subcortical Ischemic Vascular Dementia* – SIVD) – [Szczudlik, Motyl 2004, s. 254], spowodowane chorobą małych tętnic mózgu i uszkodzeniem istoty białej płatów czołowych tego organu. Główną przyczyną SIVD jest nadciśnienie tętnicze, powodujące zaburzenia krążenia mózgowego, uszkodzenie bariery krew-mózg, powstawanie drobnych zmian niedokrwiennych (lakun) w istocie białej ośrodkowego układu nerwowego (OUN), jądrach podstawy i pniu mózgu, jak również obszarów niewielkiego obniżenia gęstości istoty białej (leukoarajozy) [Sąsiadek, Turek 2003]. Zmiany te stwierdza się nie tylko w SIVD, ale też w AD, jak i fizjologicznym procesie starzenia się mózgu, co powoduje trudności w diagnozie różnicowej SIVD i AD, a przynajmniej w ich wczesnej fazie. Leukoarajoza występuje prawdopodobnie u 95% populacji w 60–90 r.ż. [de Leeuw i in. 2001, za: Pugh, Lipsitz 2002], małe laski (do 3 mm średnicy) – u nawet 20% osób po 65 r.ż. [Moorhouse, Rockwood 2008], a SIVD u 36–67% osób cierpiących na chorobę małych naczyń OUN [Grau-Olivares i in. 2007]. Trudności diagnostycznych przysparza też podobny obraz kliniczny AD i SIVD [Reed i in. 2007; Traykov i in. 2005] oraz podobna dynamika przebiegu ich wczesnej fazy. SIVD charakteryzuje się bowiem, podobnie jak AD, początkowo stopniowym i powolnym narastaniem zaburzeń poznawczych, które się nasilają po przekroczeniu pewnego „progu” uszkodzenia istoty białej [Szczudlik, Motyl 2004].

W neuropsychologii poszukuje się ekologicznych metod diagnostycznych, wykorzystujących sytuacje i umiejętności człowieka stosowane w codziennym życiu. W tym nurcie rozwijane są badania nad rozumieniem i zapamiętywaniem mowy i tekstów oraz budowaniem wypowiedzi. Prace te mają na celu zidentyfikowanie zaburzeń językowych specyficznych dla omawianych chorób oraz deficytów innych funkcji poznawczych biorących udział w złożonych procesach przetwarzania języka, np. myślenia abstrakcyjnego i figuratywnego czy wnioskowania [Ehrlich i in. 1997]. W AD pojawia się anomia, tj. trudności z nazywaniem przedmiotów, pojęć itd. oraz będące jej skutkiem omówienia, parafazy semantyczne (zastępowanie danego słowa jego synonimem lub słowem z tej samej grupy znaczeniowej), powtarzanie stereotypowych zwrotów, błędy referencyjne (używanie zaimka bez wcześniejszego wprowadzenia opowiadającego mu rzeczownika), niedokończone zdania [Ripich, Carpenter, Ziol 2000]. Wypowiedzi chorych bywają chaotyczne i mało informatywne. W związku ze słabnięciem uwagi i pamięci operacyjnej pacjenci z AD zaczynają mieć trudności z rozumieniem dłuższych komunikatów. Jednak zaburzenia te najczęściej nie ujawniają się na wczesnym etapie choroby [Maxim, Bryan 2006].

Istnieje niewiele prac nad mową u chorych z SIVD, prawdopodobnie z powodu bardzo dużego zróżnicowania indywidualnego umiejscowienia i rodzaju uszkodzeń OUN w tej chorobie oraz towarzyszących im deficytów poznawczych [Emery i in. 2005], jak również dlatego, że jako odrębna jednostka chorobowa jest ona rozpatrywana dopiero od lat kilkunastu. W SIVD obserwuje się upośledzenie gotowości słowa, dyzartrię (brak płynności wypowiedzi), skrócenie i uproszczenie syntaktyczne zdań oraz mniejszą spontaniczność wypowiedzi, w porównaniu do chorych na AD oraz osób zdrowych [Maxim, Bryan 2006], jak również trudności w rozumieniu poleceń i czytanego tekstu [Emery i in. 2005].

Niewiele też istnieje badań porównawczych nad zaburzeniami językowymi we wczesnej AD i łagodnej SIVD. Vuorinen i współpracownicy [2000] stwierdzili u tych pacjentów podobny poziom upośledzenia rozumienia słuchanych tekstów i zubożenia treści wypowiedzi pod względem istotnych informacji, w porównaniu do osób zdrowych.

Celem niniejszego badania¹ było określenie różnic i podobieństw pomiędzy osobami z wczesną AD i osobami z łagodną SIVD pod względem rozumienia opowiadań (badanie wnioskowania i myślenia abstrakcyjnego), ich odtwarzania (badanie pamięci) oraz rozumienia metafor słownych (badanie języka figuratywnego), jak również ocena wartości tych metod jako uzupełniających neuropsychologiczną diagnozę różnicową wczesnej AD i SIVD.

¹ Badania były finansowane ze środków na Badania Własne BW 2005 1695/14 i BW 2006 1735/15 „Analiza dyskursu zdrowych osób w zaawansowanej starości oraz pacjentów z zespołami otępiennymi: chorobą Alzheimera oraz otępieniem naczyniopochodnym” oraz BW 2007 1770/21 „Neuropsychologiczny profil starości w świetle istniejących teorii starzenia się mózgu”.

2. Osoby badane

Przebadano 14 osób we wczesnej fazie AD oraz 14 osób z łagodną SIVD. Kryterium decydującym o zakwalifikowaniu pacjenta do badania było orzeczenie lekarza psychiatry oraz neuropsychologa z Poradni Zaburzeń Pamięci w Instytucie Psychiatrii i Neurologii w Warszawie. Diagnoza była stawiana na podstawie wywiadu lekarskiego, wyniku w teście przesiewowym do diagnozy otępienia Krótka Skala do Oceny Stanu Psychicznego [MMSE, Folstein i in. 1975], wyniku tomografii komputerowej i historii choroby. Pacjenci przejawiali stabilny stan emocjonalny (brak objawów depresji). Niniejsze badanie przeprowadzono indywidualnie w miejscu zamieszkania chorych.

Badane grupy były równoważne pod względem wieku oraz wykształcenia (liczby lat nauki). Różniły się natomiast średnim wynikiem w MMSE [Folstein i in. 1975], która w diagnostyce otępienia jest narzędziem przesiewowym. Grupa z wczesną AD otrzymała tu istotnie niższy wynik, co może świadczyć o tym, że osoby te zgłaszają się do specjalisty za późno lub że ustalenie diagnozy wczesnej AD jest możliwe w momencie, gdy ogólna deterioracja poznawcza jest już bardziej zaawansowana niż w SIVD. Dane demograficzne badanych grup przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Dane demograficzne badanych grup

	AD N = 14 M [SD]	SIVD N = 14 M [SD]	t-Studenta	Różnice między grupami
Wiek	75,1 [5,3]	78,7 [5,1]	-1,807	—
Lata nauki	13,6 [3,5]	14,3 [3,4]	-0,607	—
MMSE	23,5 [2,6]	26,3 [2]	-3,273*	AD < SIVD

*p < 0,05

3. Metody

W badaniu zastosowano następujące metody:

- „Historyjka o napadzie” [Osiejuk 1994] – zadaniem badanych było odtworzenie jej treści możliwie najdokładniej zaraz po przeczytaniu przez eksperymentatora i podanie jej tematu (kradzież nocna, złodziej, napad na sklep itd.);
- Bajka „Dąb i trzcina” [Kiernicka 2002] – zadaniem badanych było odtworzenie jej treści możliwie najdokładniej zaraz po przeczytaniu przez eksperymentatora i podanie jej morału (morałem rozumianym jako „nauka, końcowy

- wniossek o charakterze pouczającym, wyjaśniający sens zdarzeń opisanych w utworze literackim” [Sobol 2002, s. 742], w tej bajce było zdanie – „Czasem słabi okazują się mocni, a mocni słabi”);
- Test Wnioskowania, podtest z Baterii Testów do Badania Funkcji Językowych i Komunikacyjnych Prawej Półkuli Mózgu (RHLB-PL) [Łojek 2007]– „test ten polega na udzieleniu odpowiedzi na pytania o informacje ukryte w krótkich opowiadaniach. Wymaga zrozumienia czytanych fragmentów oraz wyciągnięcia logicznych wniosków na podstawie informacji zawartych w tekście, skonfrontowanych z własną wiedzą” [Łojek 2007, s. 38];
 - Test Wyjaśnień Metafor Pisanych [RHLB-PL, Łojek 2007]– „test ten wymaga rozumienia powszechnie znanych metafor i służy do oceny zdolności myślenia abstrakcyjnego opartego na przetwarzaniu złożonego materiału językowego” [Łojek 2007, s. 41]. Zadaniem badanych było wytłumaczenie własnymi słowami znaczenia przerośni;
 - Test Metafor Pisanych [RHLB-PL, Łojek 2007] – zadaniem badanych było, po samodzielnym wyjaśnieniu danej metafory z poprzedniego testu, wybranie właściwego jej znaczenia z trzech podanych.

4. Wyniki

Odtworzenia historyjki i bajki były nagrywane na taśmę magnetofonową, a następnie przepisywane dosłownie. W ich analizie posłużono się pojęciem sądu w interpretacji Thorndyke’a [1977], gdzie sąd jest rozumiany jako zdanie proste zawierające czasownik oraz jeden lub więcej predykatów. Dokładność odtworzeń oceniano, zliczając sądy zawarte w historyjce i bajce, które badany przytoczył (historyjka składała się z 15 sądów, a bajka z 37). Poprawność tematów i morałów oceniano, porównując ich treść do podanych przez grupę 50 osób zdrowych, równoważną wiekiem oraz wykształceniem dla badanych grup i przebadaną do powstającej pracy doktorskiej. W Teście Wyjaśnień Metafor Pisanych poprawne interpretacje dotyczyły abstrakcyjnych i w pełni adekwatnych wyjaśnień. Wyjaśnienia badanych były oceniane zgodnie z podanymi w kluczu do tego testu [Łojek 2007], własną wiedzą eksperymentatora o znaczeniu tych przerośni i po uwzględnieniu interpretacji osób zdrowych. Za Papagno [2001] zmodyfikowano procedurę oceniania błędnych wytłumaczeń zalecaną w kluczu. Oddzielnie zliczano interpretacje abstrakcyjne wiążące się z interpretacją właściwą, ale niewyjaśniające w pełni znaczenia metafory (np. dla metafory „Podczas rozmowy z synem ojciec nie pozwolił sobie mydlić oczu” rozumianej jako „Ojciec dobrze znał syna i jego dobre i złe strony”) oraz interpretacje abstrakcyjne nie w pełni adekwatne do znaczenia metafory (np. dla metafory: „Żołnierz zamierzał się poskarżyć generałowi, ale w ostatniej chwili poczuł, że ma nogi jak z waty” rozumianej „Emocje żołnierza przeszkodziły w wyrażeniu swojego zdania”). Błędami typu konkretnego były natomiast interpretacje pozbawione abstrakcyjnego sensu metafory (np. dla: „Śmierć wujka przyjął z ciężkim sercem” – odpowiedzią było: „Zabolało go to serce aż...”).

Otrzymane dane zostały poddane analizie statystycznej metodą t-Studenta. Istotne różnice między badanymi grupami chorych stwierdzono dla: liczby odtworzonych sądów zawartych w historyjce ($t = -3,123$; $p < 0,01$) i bajce ($t = -2,996$; $p < 0,01$), których chorzy z AD odpamiętywali mniej, niż osoby z SIVD, jak również dla interpretacji abstrakcyjnych niepełnych w Teście Wyjaśnień Metafor Pisanych ($t = 2,738$; $p < 0,05$), których chorzy ci podawali więcej niż chorzy z łagodną SIVD. W obu grupach większość osób podała prawidłowy temat historyjki (71,4% osób z AD i 75% osób z SIVD), natomiast chorzy z AD mieli większe trudności z podaniem prawidłowego morału bajki (35,7%, podczas gdy w grupie z SIVD było to 57%). Wyniki te podano w procentach, gdyż niewielka liczebność przebadanych osób uniemożliwiła tu porównania metodą χ^2 . Wyniki uzyskane dla wszystkich zastosowanych metod przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Wyniki badania

METODA	AD N = 14 M [SD]	SIVD N = 14 M [SD]	t-Studenta	Różnice między grupami
Historyjka [odtworzone sądy]	5 (2,6)	8,4 (3)	-3,123**	AD < SIVD
Bajka [odtworzone sądy]	7,6 (5)	12,6 (3,7)	-2,996**	AD < SIVD
Test Wnioskowania [RHLB-PL]	10,4 (2,7)	11,7 (2)	-1,429	—
Test Wyjaśnień Metafor Pisanych [RHLB-PL]				
poprawne	5,6 (2,5)	6,8 (2)	-1,396	—
abstrakcyjne niepełne	1,4 (1,6)	0,2 (0,4)	2,738*	AD > SIVD
abstrakcyjne nieadekwatne	3,9 (2,3)	2,6 (1,4)	1,751	—
konkretne	0,2 (0,4)	0,07 (0,2)	1,063	—
Test Metafor Pisanych [RHLB-PL]				
poprawne	7,7 (2,1)	8,6 (1,3)	-1,400	—
konkretne	1 (1,9)	0,4 (0,6)	1,176	—
bez związku	1,2 (1,2)	0,8 (0,9)	0,879	—

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

5. Dyskusja wyników

Odtworzenia obu tekstów chorych z AD zawierały istotnie mniej sądów w porównaniu do otrzymanych od osób z SIVD. Wynik ten potwierdza wartość odtwarzania tekstów jako narzędzia do badania zaburzeń zapamiętywania nowych informacji [Reed i in. 2007; Traykov i in. 2005] i diagnozy różnicowej wczesnej fazy tych chorób. W obu grupach, AD i SIVD, były osoby, które miały trudności z podaniem morału bajki i tytułu historyjki. Mimo to jedyną istotną różnicę uzyskano pod względem morału. Pacjenci z AD otrzymali tu niższe wyniki. Błędne morały polegały na podaniu nieprawidłowej interpretacji abstrakcyjnej, np. „Żeby nie życzyć nikomu, co samemu, co nie można sobie poradzić” lub na braku odniesienia wniosku wynikającego z bajki do życia codziennego (interpretacje konkretne), np. „Najlepsza to była trzcina. No trzcina bez przerwy się przeginała, albo nie natomiast dąb, jeśli się wywalił, to już po nim”. Wynik ten może świadczyć o większym upośledzeniu złożonych procesów wnioskowania, myślenia abstrakcyjnego i odniesienia się do własnej wiedzy o świecie [Williams-Hubbard 2006] we wczesnej AD. Podsumowanie treści bajki oraz wywnioskowanie jej abstrakcyjnego przesłania utrudniać mogła też duża objętość treściowa tego tekstu. Model deficytu pojemności pamięci operacyjnej zakłada, że rozsiane lub ogniskowe uszkodzenie mózgu upośledza złożone procesy poznawcze biorące udział w rozumieniu dyskursu, np. wnioskowanie o informacjach w nim zawartych pośrednio. Wykazano dodatni związek pojemności pamięci operacyjnej z rozumieniem treści dyskursu [Daneman, Carpenter 1980, za: Welland i in. 2002]. Ponieważ w niniejszym badaniu chorzy z wczesną AD mieli istotnie większe, niż chorzy z łagodną SIVD, trudności z dokładnym odtworzeniem obu tekstów (zarówno krótszej historyjki, jak i dłuższej bajki), a w Teście Wnioskowania nie stwierdzono istotnych różnic poziomu wykonania między badanymi grupami, można przypuszczać, że decydującym czynnikiem utrudniającym chorym z AD syntezę informacji z tekstów były bardziej u nich nasilone zaburzenia pamięci epizodycznej, prowadzące do utraty pewnej części informacji z wysłuchanych opowiadań. Zrozumienie i zapamiętanie treści tekstów prawdopodobnie utrudniały opisane przez badaczy wczesnej AD zaburzenia rozumienia znaczenia słów oraz zaimków odnoszących się do rzeczowników [Maxim, Bryan 2006; Welland i in. 2002], trudności ze znalezieniem właściwych słów (np. pacjentka, próbując przypomnieć sobie, że jedną z postaci bajki była trzcina, mówiła: „A ten mały, no to jakiś liściasty, ja wiem, tyle ich jest. Co to może być, nie wiem. A to liściaste, to co to było, to małe? Właśnie, to może być takie, jak to o!” i pokazała wierzbę za oknem) oraz z przypomnieniem sobie skryptu, tj. „reprezentacji pojęciowej stereotypowej sytuacji” [Schank, Abelson 1977, za: Osiejuk 1994]. W przypadku odpamiętywania opisanej w historyjce sytuacji włamania do sklepu, odwołanie się do takiego schematu umożliwia uzupełnienie na jego podstawie brakujących informacji, np. że włamywacz w sklepie zazwyczaj kradnie pieniądze. Natomiast Test Wnioskowania być może przedstawiał dla chorych z AD zbyt niski poziom trudności i należałoby wprowadzić w tych tekstach modyfikacje utrudniające jego zrozumienie, np. zaimki odnoszące się do występujących rzeczowników.

W dostępnej literaturze nie znaleziono prac, w których do pomiaru umiejętności językowych, pamięci i wnioskowania u chorych z wczesnym otępieniem zastosowano bajki z morałem. Wyniki niniejszego badania pokazały, że może to być wartościowa metoda uzupełniająca te standardowe w diagnozie różnicowej wczesnej AD i łagodnej SIVD. Zagadnieniem wymagającym badań pozostaje natomiast ustalenie optymalnej dla tych pacjentów długości tekstów, tak by zaburzenia kodowania informacji w pamięci epizodycznej nie uniemożliwiały chorym zapamiętania np. zakończenia opowiadania.

Wynik w Teście Wyjaśnień Metafor Pisanych dotyczący liczby błędnych interpretacji własnych, określonych na potrzeby tego badania jako abstrakcyjne niepełne, jest zgodny z otrzymanymi przez Papagno [2001] i wskazuje na użyteczność tego typu rozróżnienia w procedurze oceniania błędnych interpretacji własnych. Pacjenci z AD podawali takie interpretacje istotnie częściej, podobnie jak w badaniu Papagno [2001], gdzie interpretacje niepełne były (wraz z interpretacjami błędnymi typu abstrakcyjnego) przeważającym rodzajem błędów popełnianych przez chorych z wczesną AD (58%). Interpretacje konkretne stanowiły zaledwie 25% błędnych. Wyniki niniejszego badania oraz i pracy Papagno [2001] mogą wskazywać więc na istnienie we wczesnej AD specyficznego rodzaju zaburzeń posługiwania się językiem figuratywnym, widoczne w postaci nieprecyzyjnych wyjaśnień metafor. Badanie języka figuratywnego może być więc przydatne w diagnozie różnicowej wczesnej AD i SIVD.

BIBLIOGRAFIA

- Ehrlich J.S., Obler L.K., Clark L. 1997, *Ideational contributions to narrative in adults with dementia of the Alzheimer's type*, „Journal of Communication Disorders”, 30, s. 79–99.
- Emery V.O., Gillie E.X., Smith J. 2005, *Noninfarct vascular dementia and Alzheimer dementia spectrum*, „Journal of Neurological Sciences”, 229–230, s. 27–36.
- Folstein M., Folstein S., McHugh P. 1975, „*Mini-Mental State*” a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, „Journal of Psychiatric Research”, 12, s. 189–198.
- Grau-Olivares M., Arboix A., Bartrés-Faz D., Junqué C. 2007, *Neuropsychological abnormalities associated with lacunar infarction*, „Journal of the Neurological Sciences”, 257, s. 160–165.
- Kiernicka J. 2002, *Analiza dyskursu w infekcji HIV i AIDS*. Nieopublikowana praca magisterska.
- Łojek E. 2007, *Bateria Testów do Badania Funkcji Językowych i Komunikacyjnych Prawej Półkuli Mózgu*, Pracownia Testów Psychologicznych, Warszawa.
- Maxim J., Bryan K. 2006, *Language, communication and cognition in the dementias* [w:] *Communication disability in the dementias*, red. K. Bryan, J. Maxim, Whurr Publishers, London, s. 73–124.
- Moorhouse P., Rockwood K. 2008, *Vascular cognitive impairment: current concepts and clinical developments*, „Lancet Neurology”, 7, s. 246–255.
- Nordberg A. 2004, *PET imaging of amyloid in Alzheimer's disease*, „The Lancet Neurology”, 3, s. 519–527.
- Osiejuk E. 1994, *Problematyka dyskursu w neuropsychologii poznawczej*, Oficyna Wydawnicza Wydziału Psychologii UW, Warszawa.
- Papagno C. 2001, *Comprehension of metaphors and idioms in patients with Alzheimer's disease. A longitudinal study*, „Brain”, 124, s. 1450–1460.

- Pugh K.G., Lipsitz L.A. 2002, *The microvascular frontal-subcortical syndrome of aging*, „Neurobiology of Aging”, 23, s. 421–431.
- Reed B.R., Mungas D.M., Kramer J.H., Ellis W., Vinters H.V., Zarow C., Jagust W.J., Chui H.C. 2007, *Profiles of neuropsychological impairment in autopsy-defined Alzheimer's disease and cerebrovascular disease*, „Brain”, 130, s. 731–739.
- Ripich D.N., Carpenter B., Ziol E. 2000, *Conversational cohesion in men and women with Alzheimer's Disease: A longitudinal study*, „International Journal of Language and Communication Disorders” 35 (1), s. 49–65.
- Sąsiadek M., Turek T. 2003, *Diagnostyka obrazowa w otępieniu* [w:] *Choroby otępienne. Teoria i praktyka*, red. J. Leszek, Continuo, Wrocław, s. 389–402.
- Sobol E. 2002, *Słownik wyrazów obcych* PWN, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Sobów T., Nagata K., Sikorska B., Magierski R., Bartosiewicz-Wąsik J., Jaskólski M., Liberski P.P. 2004, *Choroba Alzheimera* [w:] *Otępienie*, red. A. Szczudlik, P.P. Liberski, M. Barcikowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 177–210.
- Szczudlik A., Motyl R. 2004, *Otępienie naczyniopochodne* [w:] *Otępienie*, red. A. Szczudlik, P.P. Liberski, M. Barcikowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 245–262.
- Thorndyke P.W. 1977, *Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse*, „Cognitive Psychology”, 9, s. 77–110.
- Traykov L., Baudic S., Raoux N., Latour F., Rieu D., Smaghe A., Rigaud A.-S. 2005, *Patterns of memory impairment and perseverative behavior discriminate early Alzheimer's from subcortical vascular dementia*, „Journal of the Neurological Sciences”, 229–230, s. 75–79.
- Vuorinen E., Laine M., Rinne J. 2000, *Common pattern of language impairment in vascular dementia and in Alzheimer's Disease's*, „Alzheimer Disease and Associated Disorders”, 14, s. 81–86.
- Welland R.J., Lubinski R., Higginbotham D.J. 2002, *Discourse comprehension test performance of elders with dementia of the Alzheimer type*, „Journal of Speech, Language and Hearing Disorders”, 45, s. 1175–1187.
- Williams-Hubbard L.J. 2006, *Cognitive flexibility in macrostructure processing by older adults*, „Brain and Language”, 99, s. 187–188.