

EWA MAŁGORZATA SZEPIETOWSKA, BEATA DANILUK

*Metapamięć: kliniczne badania eksperymentalne osób
z rozсіяną patologią mózgu*

Metamemory: clinical and experimental research of persons with nonfocal brain pathology

ZARYS PROBLEMATYKI

Przyczyną niesłabnącego zainteresowania badaczy procesami mnesticznymi są obserwacje i wyniki badań psychologicznych osób z dysfunkcjami OUN (o różnorodnej etiologii, dynamice, odmiennej lokalizacji zmian mózgowych, charakterze patologii), ujawniające spektrum deficytów: od subtelnych utrudniających uczenie się nowych umiejętności, przez zapominanie bieżących lub przeszłych wydarzeń, aż po rozpad wiedzy o sobie i świecie. W wyjaśnianiu mechanizmów tych zaburzeń zastosowanie znalazła znaczna różnorodność propozycji teoretycznych dotyczących organizacji pamięci. Rozwój wiedzy o funkcjonowaniu mózgu człowieka (techniki neuroobrazowania ujawniające aktywność OUN podczas wykonywania zadań poznawczych), doniesienia o różnego typu trudnościach mnesticznych osób z uszkodzeniami mózgu, a także powszechność błędów pamięciowych u osób zdrowych spowodowały konieczność poszukiwania nowych rozwiązań teoretycznych i zastosowania nowatorskich paradygmatów badawczych, czego przykładem było podjęcie badań nad uświadamianymi (które były przedmiotem analiz w ramach dotychczasowych ujęć) i nieuświadamianymi procesami pamięciowymi (Herzyk 2001, 2005).

Szczególne miejsce w rozważaniach o organizacji pamięci i mechanizmach jej zakłóceń zajmuje metapamięć. Pojęcie „metapamięć” zostało wprowadzone do koncepcji pamięci przez J. H. Flavella w latach 70. XX wieku na określenie wiedzy wyższego rzędu, czyli wiedzy człowieka o pamięci (*knowing about memory*). Metapamięć, podobnie jak inne aspekty wiedzy o własnych procesach poznawczych

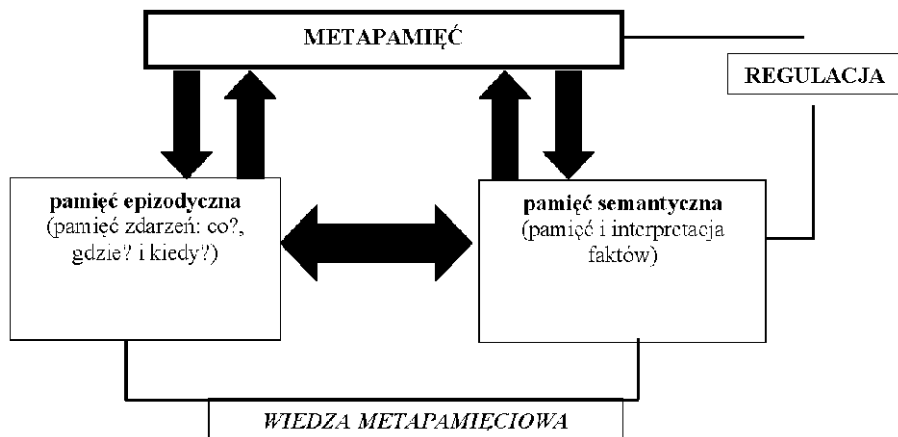
(np. metakomunikacja), jest pojmowana jako element metapoznania (*metacognition*), umożliwiający monitorowanie i kontrolę własnego życia psychicznego (Moses i Baird 1999). Metapamięć zawiera dane o swojej pamięci (stanowi zatem część samowiedzy): to, co podmiot wie o sobie jako uczącym się, jak ocenia swoją pamięć, jakie strategie stosuje, jaki materiał jest mu łatwiej lub trudniej zapamiętać – aspekty te stanowią przedmiot aktualnych badań nad metapamięcią.

Współczesne koncepcje akcentują zróżnicowanie funkcjonalne i strukturalne metapamięci, zgodnie przyjmując, że jest ona nadrzędna wobec systemu pamięci deklaratywnej i niedeklaratywnej. Funkcje metapamięci mają związek z jej organizacją; obejmuje ona dwa wzajemnie zależne elementy składowe, tj. wiedzę metapamięciową (*metamemory knowledge*) dotyczącą własnego funkcjonowania pamięciowego oraz regulację metapamięciową (*metamemory regulation*) (por. ryc. 1) (Moses i Baird 1999). Wiedza metapamięciowa, będąca pochodną pamięci deklaratywnej (epizodycznej i semantycznej), zawiera informacje możliwe do zwerbalizowania, uświadamiane, odnoszące się do możliwości i ograniczeń własnej pamięci (Czerniawska 1986; Hankała 2001; Jagodzińska 1986). Dane z zasobów pamięci epizodycznej i/lub semantycznej, stanowiące podstawowy poziom poznawczy (*cognitive level*), są przekazywane do metapoziomu (*metacognitive level*) w celu „poinformowania” o stanie niższego poziomu. W ten sposób realizowany jest jeden z elementów regulacji metapamięciowej, tj. monitorowanie. Niektóre modele pamięci za istotny aspekt metapamięci uznają pamięć operacyjną; jej rolą jest kierowanie uwagi wobec obiektów i zdarzeń oraz integracja przypominanych informacji (Hankała 2001; Maruszewski 2002; Moskovitch 1991, 1992, za: Springer i Deutsch 2004).

Metapoziom kontroluje aktywność niższego poziomu, inicjując jego poczynania, kończąc lub modyfikując jakiś rodzaj aktywności mnesticznej, dostarczając strategii (Moses i Baird 1999; Nelson i Narens 1990, 1994; Pinon, Allan i in. 2005). Zatem zjawiska mające na celu koordynowanie procesów mnesticznych (procesy regulacji metapamięciowej) to monitorowanie (mające charakter procesu wstępującego), pozwalające na wykrywanie błędów czy kontrolowanie źródła wiedzy podczas przypominania, oraz kontrolowanie (procesy typu zstępującego), umożliwiające korektę błędów, planowanie aktywności pamięciowej, wykrywanie niezgodności. W niektórych propozycjach badawczych sugeruje się wyróżnianie procesów regulacji metapamięciowej o charakterze prospektywnym i retrospektywnym (Schnyer, Verfaellie i in. 2004). Procesy monitorowania prospektywnego uruchamiane są przy planowaniu przyszłej aktualizacji („jak sądzisz, jak ci pójdzie?”); monitorowanie retrospektywne odnosi się natomiast do oceny efektywności pamięci już po aktualizacji („jak ci poszło?”). Procesy regulacyjne mogą modyfikować zawartość wiedzy metapoznawczej, ta zaś ukierunkowuje czynności regulacyjne.

Komplementarne do powyższego ujęcia jest traktowanie wiedzy metapamięciowej jako obejmującej nie tylko zasoby pamięci jawnej, lecz także nieuświadamianej (Brown, Branford i in. 1983). Przykładowo zaobserwowano, że często ludzie mają

poczucie (są świadomi) posiadania jakiejś informacji, ale, mimo starań, nie mogą jej w danej chwili przywołać.



Ryc. 1. Struktura i funkcje metapamięci
The structure and functions of metamemory

Wielu badaczy formułuje opinię, że zjawiska metapamięciowe zawierają dwa elementy: sądy metapoznawcze (*metacognitive judgments*), będące efektem świadomie kontrolowanych operacji kodowania i aktualizacji wiedzy semantycznej i/lub epizodycznej (*information-based*), oraz poczucie metapoznawcze (*metacognitive feelings*), będące przejawem operacji nieuświadomianych, automatycznych, wykorzystujących doświadczenie (*experience-based; affect-based*), pozwalających mieć poczucie posiadania wiedzy bez możliwości monitorowania jej źródła (Koriat 2000). Zjawiska leżące na pograniczu procesów świadomych i utajonych to „mam na końcu języka” (TOT), „poczucie znaności” (FOK) i inne, które omówimy w dalszej części tekstu. Ostatecznie więc metapamięć może być uznawana za efekt zintegrowanej wiedzy o sobie, uświadomianej i nieuświadomianej (Koriat 2000; Moses i Baird 1999).

Uzupełnieniem omówionych koncepcji są modele, które uznają, że procesy metapamięciowe angażowane są – zależnie od sytuacji – w różnych fazach procesów mnesticznych (Koriat i Goldsmith 1996; Nelson i Narens 1990, 1994). Rola metaprocenów może być inicjowanie procesu przeszukiwania zasobów pamięci czy procesu udzielania odpowiedzi.

METODY OCENY METAPAMIĘCI. ZAKRES BADANYCH ZJAWISK

Szeroki sposób definiowania metapamięci w kontekście jej interakcji z wiedzą świadomą i nieświadomą stworzył dogodne warunki do konstruowania różnych narzędzi diagnozy. Przedmiotem badań mogą być zatem przekonania badanych o zmiennych istotnych dla procesów mnesticznych (ich właściwościach jako osób uczących się, cechach zadania, strategiach zapamiętywania). Techniki diagnostyczne odwołują się do subiektywnej oceny swoich umiejętności w odniesieniu np. do możliwości zapamiętania faktów (Kurcz 1995), liczby powtórzeń niezbędnej do zapamiętania bodźców, gotowości do aktualizacji (Czerniawska 1986). W rozważaniach dotyczących metapamięci zwraca się również uwagę na zmienne modyfikujące stopień zaangażowania wiedzy i regulacji metapamięciowej: czynniki społeczne (Niedźwieńska 2004), poziom motywacji, rodzaj aktualizacji, strukturę materiału (bodźce powiązane/niepowiązane logicznie), strukturę zadania, manipulowanie nagrodami i karami (np. punktami za poprawne odpowiedzi, odejmowaniem punktów za odpowiedzi błędne). Równie istotne są zmienne rozwojowe (Jagodzińska 2003), zmienne indywidualne (wiek, wykształcenie) oraz poziom funkcji poznawczych zależny między innymi od stanu OUN.

W opiniach badaczy ocena metapamięci bazująca na introspekcji nie pozwala uzyskać obiektywnych wskaźników metapamięci i uniemożliwia prowadzenie badań korelacyjnych między danymi introspekcyjnymi a obiektywnymi. Przekonania osób badanych nie zawsze mogą być uznawane za wskaźniki sprawności metapamięci w warunkach naturalnych. Podstawą wątpliwości były również wyniki analiz korelacyjnych, które wykazały związek, aczkolwiek słaby, między metapamięcią, której wskaźnikiem była subiektywna ocena badanego, a rzeczywistymi osiągnięciami pamięciowymi. Wykazano także, że siła korelacji zależy od tego, jakie aspekty metapamięci były analizowane i jakimi cechami charakteryzowały się osoby badane. Korelacje były znaczące w odniesieniu do wiedzy o strategiach pamięciowych i zdolności do ich używania, natomiast znacznie słabsze lub niejednoznaczne, gdy analizowano relacje pomiędzy szeroko definiowaną metapamięcią a efektami przypominania (Moses i Baird 1999). Zaobserwowano także, że w warunkach naturalnych, pomimo niedojrzałości metaprocessów, różne informacje mogą być trwale zapamiętane (Jagodzińska 2003). Wszystkie te dane świadczą o tym, że analiza związku pomiędzy metapamięcią a pamięcią wymaga uwzględnienia różnorodnych czynników, począwszy od warunków zadania, a skończywszy na umiejętności stosowania wiedzy o swojej pamięci w warunkach życia codziennego.

W aktualnie prowadzonych badaniach klinicyści koncentrują się na różnorodnych zjawiskach traktowanych jako przejawy metaprocessów, takich jak poczucie znajomości (*feeling of knowing*; FOK), ocena uczenia się (*judgment of learning*; JOL), przewidywanie poziomu przypominania (*recall prediction*; RP), „mam na końcu języka” (*tip of the tongue phenomenon*; TOT) czy fluencja słowna (*verbal fluency*). Wymienione zjawiska mogą być przejawem uruchomienia procesów

metapamięci w różnych fazach realizacji mnesticznej, np. JOL i RP podczas uczenia się, natomiast FOK i TOT przy aktualizacji.

„Poczucie znajomości” (*feeling of knowing*; FOK) jest to sytuacja często przez nas doświadczana, gdy pojawia się przekonanie, że posiadamy wiedzę o czymś, zanim poszukiwaną informację możemy sobie przypomnieć. Pionierem badań laboratoryjnych nad FOK był Hart (1965, za: Kikyo, Ohki, Miyashita 2002). W warunkach badawczych osoba badana może być proszona o przewidzenie/określenie swoich zdolności do przypomnienia wcześniej zapamiętanych informacji o charakterze epizodycznym lub semantycznym czy też rozpoznania ich wśród innych (Maril, Simons i in. 2005). Zjawisko FOK jest odróżniane od „poczucia pamiętania” (*feeling of remembering*; FOR), któremu towarzyszy przekonanie o posiadaniu informacji oraz zdolność do jej aktualizacji. Próby wyjaśniania mechanizmów tych zjawisk wykazały, że FOR może być efektem uaktywnienia pamięci epizodycznej, wynikiem uruchomienia głębszych procesów przetwarzania informacji lub pamięci świadomej, FOK natomiast semantycznej, czy wręcz *implicite* lub płytszych, percepcyjnych poziomów przetwarzania.

Istnieje kilka hipotez wyjaśniających, dlaczego pomimo wiedzy o tym, że coś wiemy, danej informacji nie możemy natychmiast zaktualizować. Jedną z nich jest hipoteza dostępu (*trace – access*; *direct – access*), zgodnie z którą istnieje możliwość bezpośredniego monitorowania zasobów pamięci (siły śladu pamięciowego), dzięki czemu możliwe jest stwierdzenie „wiem” lub „nie wiem”. Zgodnie z hipotezą dostępności (*accessibility model*) nie mamy możliwości bezpośredniego monitorowania pamięci, ale możemy mieć dostęp do części informacji, np. kontekstu jej nabycia, co jednak nie zawsze prowadzi do przywołania bodźca właściwego (*target*). Możemy posiłkować się różnymi wskazówkami skojarzonymi z poszukiwaną informacją (hipoteza podobieństwa wskazówek, *familiarity of the cue*): FOK jest wówczas efektem bardzo szybkiej oceny sygnałów (wskazówek), które są potem wykorzystywane do poszukiwania słowa właściwego. Hipotezy odnoszące się do mechanizmów powstawania FOK nie są rozłączne: we wstępnych etapach przeszukiwania zasobów pamięci FOK pojawia się jako wynik korzystania z podobieństwa wskazówek, podczas gdy później poszukiwanie bodźca właściwego odbywa się w wyniku wykorzystania dostępności (Koriat 2000). Złożoność mechanizmu FOK powoduje, że ludzie mogą doświadczać „iluzji posiadania wiedzy” (*illusion of knowing*), to znaczy wykazują pewność co do możliwości posiadania w zasobach pamięci danej informacji, której często nie są w stanie aktualizować, gdyż jej tam nie ma (POK, *prediction-of-knowing*) (Eakin 2005). Podobne do wyżej wymienionego jest zjawisko „mam na końcu języka” (*tip of the tongue phenomenon*, TOT), gdy doświadczamy „zablokowania” poszukiwanego słowa, ale mamy poczucie, że słowo to znamy, możemy podać pierwszą jego literę, liczbę sylab, brzmienie, a niekiedy określić właściwości gramatyczne czy związki semantyczne ze słowem poszukiwanym. Podkreśla się, że TOT jest stanem oznaczającym czasowy brak dostępu do informacji, która znajduje się w pamięci długotrwałej, i że w dowolnej chwili na

pewno informacja ta zostanie zaktualizowana (Maril, Wagner, Schacter 2001; Shimamura i Squire 1986). Charakterystyka TOT wskazuje, że stan ten jest przejawem procesów świadomych, chociaż może być traktowany jako wyraz dysocjacji pomiędzy przekonaniem, że „się wie” i aktualną niezdolnością do przywołania danych; pozwala to sytuować TOT na pograniczu procesów świadomych i nieświadomych (Koriat 2000; Schwartz 1999). Możemy jednak monitorować natarczywie pojawiające się słowa, zanim wyłoni się docelowe, co jest przejawem operacji o charakterze jawnym (*ibid.*).

„Ocena uczenia się” (*judgments of learning*, JOL) jest uznawana za wskaźnik procesów decyzyjnych (zachodzących przy znaczącym udziale informacji wywodzących się z pamięci epizodycznej) dotyczących szacowania poziomu wyuczenia się i/lub poziomu zapominania jakiegoś materiału. JOL pojawia się w fazie nabywania i przechowywania informacji, czyli odzwierciedla aktywność metaprocessów w początkowych etapach realizacji mnesticznej. Badacze sądzą, że istnieje pozytywna korelacja pomiędzy zdolnością do przewidywania poziomu wyuczenia się a uzyskanymi efektami, co prawdopodobnie ma związek z aktywizacją zasobów pamięci epizodycznej i semantycznej. Inne badania wykazały korelację dodatnią pomiędzy rezultatami odtwarzania i dokładnością FOK, natomiast brak związku z JOL (Souhay, Isingrini i in. 2004).

We współcześnie prowadzonych badaniach proponowane są różne modyfikacje procedury odnoszącej się do JOL (bezpośrednio po wyuczeniu się jakiegoś materiału – JOL bezpośrednie): po krótszym czy dłuższym okresie odroczenia i/lub w odniesieniu do jakiegoś typu materiału (Koriat i Ma’aynan 2005). Osoba szacująca możliwości wyuczenia się materiału prawdopodobnie analizuje różne cechy bodźców, np. związki między itemami (wskazówki wewnętrzne; *intrinsic cues*), oraz pozycję słowa na liście (wskazówki zewnętrzne, *extrinsic cues*) (Dunlosky i Matvey 2001).

W badaniach eksperymentalnych wykorzystywano różnorodne procedury pozwalające uchwycić wszystkie wymienione przejawy procesów metapamięciowych. Proponowany jest schemat RJR (*recall – judgment – recognition*) składający się z trzech faz: (a) w pierwszej (faza przypominania) badany jest proszony o wymienianie słów będących odpowiedzią na pytania dotyczące wiedzy ogólnej; odnotowywane są zarówno prawidłowe odpowiedzi, czyli słowa docelowe, jak i odpowiedzi typu „nie wiem”, (b) w fazie drugiej pytania, na które badany nie odpowiedział, są ponownie prezentowane, a zadaniem badanego jest stwierdzenie, czy ma poczucie, że zna odpowiedź (FOK – poczucie znajomości) (faza szacowania), (c) w ostatniej fazie (rozpoznawania) badanemu prezentowane są wśród alternatywnych właściwe odpowiedzi i jego zadaniem jest rozpoznanie właściwej (Kikyo, Ohki, Miyashita 2002). W innych wariantach badania osobę badaną informowano, że jej zadaniem będzie uczenie się danego materiału, który później ma być przypominany. Proszono ją o oszacowanie możliwości odtwarzania (JOL). FOK i TOT badane były w fazie aktualizacji: uczestnik określał wówczas, czy po uzyskaniu pewnej wskazówki

będzie mógł odtworzyć bodźce nieprzypomniane wcześniej, oceniając swoje przekonania na skali (np. od 0% do 100%). Weryfikacja FOK odbywała się poprzez rozpoznawanie informacji prezentowanych wśród dystraktorów (semantycznych, fonologicznych, neutralnych).

METAPAMIĘĆ W UJĘCIU KLINICZNYM

Deficyty metapamięci są powszechnie rozpoznawane u osób z patologią mózgu (Kasznik i Zak 1996; Pannu i Kasznik 2005). Mechanizmy tych trudności są jednak różnicowane i mogą być efektem zakłóceń w zakresie:

A. Zapamiętywania informacji i bieżących wydarzeń, także danych dotyczących własnych kłopotów pamięciowych – trudności metapamięciowe związane są z nieprawidłowościami na poziomie pamięci epizodycznej i/lub semantycznej lub utrudnieniami w komunikacji pomiędzy metapamięcią a zasobami wymienionych systemów. W tym przypadku nieprawidłowa informacja epizodyczna i/lub semantyczna nie może zostać oceniona jako nieprawdziwa lub niepełna.

B. Monitorowania i kontroli metapamięciowej (Pinon, Allan i in. 2005; Schacter 1991). W przypadku zakłóceń regulacji metapamięciowej informacja może być prawidłowa, ale nie wzbudza adekwatnej aktywności mnesticznej; pojawiają się konfabulacje, błędne rozpoznania, niepamięć źródła wiedzy.

Biorąc pod uwagę te różnorodne mechanizmy zaburzeń metapamięci, można oczekiwać, że wśród chorych z dysfunkcjami OUN zdarzają się osoby z zaburzeniami metapamięci, którym nie towarzyszą deficyty pamięci uświadamianej, oraz pacjenci z zachowaną metapamięcią i głębokimi trudnościami mnesticznymi. Patologia mózgu prowadzi zatem do rozpadu różnych aspektów metapamięci, tj. wiedzy lub regulacji; taka forma dysocjacji może charakteryzować schorzenia mózgowie na pewnych etapach rozwoju dysfunkcji i zacierać się (uogólniać) wraz z narastaniem deterioracji poznawczej (Shimamura i Squire 1986; Szepietowska i Daniluk 2005).

Trudności metapamięciowe ujawniono u osób z różnych grup klinicznych: z patologią płatów czołowych (Baldo, Shimamura i in. 2001), u osób z chorobą Parkinsona (bez demencji) (Crosson 1992; Ivory, Knight i in. 1999; McGlynn i Kasznik 1991), chorobą Huntingtona (Schacter 1991), a także w przebiegu choroby Alzheimerera (AD) i choroby Picka (McGlynn i Kasznik 1991). We wstępnych fazach otępienia chorzy z AD mają wgląd w kłopoty pamięciowe i próbują je przezwyciężyć (Daniluk i Szepietowska 2005). Potrafią adekwatnie ocenić, które słowa są łatwiejsze czy trudniejsze do zapamiętania, oraz są w stanie przewidzieć, że słowa trudniejsze będą wymagały więcej prób uczenia się. Wyniki tych badań poddają w wątpliwość tezy o całkowitym rozpadzie umiejętności metapamięciowych w przebiegu choroby Alzheimerera. W konkluzjach badań klinicyści podkreślają, że różnice między chorymi z AD i grupami kontrolnymi pojawiają się wówczas, gdy porównywane są ogólne wskaźniki metapamięci z poziomem wykonania zadania, znacząco niższym

od przewidywanych szacunków (Moulin, Perfect, Jones 2000a, 2000b). Problemy metapamięciowe, zależne od lokalizacji i rozległości uszkodzeń OUN, a także od typu syndromu, wykazują choroby z amnezją (Butters i Miliotis 1985; Crosson 1992; Schacter 1991). Niepełny krytycyzm odnośnie do własnych zaburzeń mnesticznych, a także deficyty pamięci epizodycznej i semantycznej odnotowano w przebiegu nagłego zatrzymania krążenia (NZK) (Mroziak 1997), u pacjentów z uszkodzeniami okolic ciemieniowych i potylicznych (Schacter 1990, 1992, 2003) oraz u osób z padaczką skroniową (O'Shea, Saling, Bladin 1994). Przedmiotem zainteresowań klinicystów jest również wariantywność deficytów metapamięci w stronnych uszkodzeniach mózgu. Osoby z uszkodzeniem półkuli prawej nie uwzględniają informacji o niskich wynikach aktualizacji i wykazują tendencję do przeceniania swoich umiejętności mnesticznych, natomiast choroby po uszkodzeniach lewej półkuli możliwości przypominania materiału oceniają jako bardzo niskie – ma to związek z postawą katastroficzną (Kucharski 2000). Pacjenci z patologią prawego płata czołowego są mniej krytyczni w szacowaniu swoich zdolności przypominania niż pacjenci z uszkodzeniem tylnych okolic prawej półkuli, zaś szacunki chorych z dysfunkcjami przednich i tylnych okolic mózgu półkuli lewej były porównywalne pod względem adekwatności (Schnyer, Verfaellie i in. 2004).

Analizy metapamięci u chorych na stwardnienie rozsiane (SM) pozostają na marginesie tak bogatego piśmiennictwa. Uwaga badaczy koncentruje się na deficytach pamięci semantycznej i epizodycznej, będących stałym elementem objawów klinicznych. Inną ważną przyczyną intensywnych badań nad naturą deficytów poznawczych jest uznanie SM za wzorzec rozsianej patologii mózgu. Obraz dysfunkcji poznawczych może nie być swoisty jedynie dla tej choroby, a odzwierciedla cechy i mechanizmy trudności wszystkich schorzeń przebiegających z wielogniskową patologią OUN. Przedmiotem badań są także relacje pomiędzy stanem pamięci deklaratywnej i utajonej a postacią choroby, jej przebiegiem, czasem trwania, stopniem niepełnosprawności ruchowej, leczeniem farmakologicznym oraz poziomem innych procesów psychicznych. Sformułowano wniosek, że trudności poznawcze chorych na SM są wynikiem dyskoneksji kory asocjacyjnej płata skroniowego, ciemieniowego, potylicznego od płatów czołowych i struktur limbicznych.

Przyczyn deficytów pamięci upatrywano w zakłóceniach procesów metapamięci, uznając, że niskie efekty przypominania są uwarunkowane nieprawidłowościami w doborze i stosowaniu strategii mnesticznych. Jedne z pierwszych badań dotyczących metapamięci w SM osadzone były w paradygmacie poziomów przetwarzania (Carroll, Gates, Roldan 1984). Za wskaźnik metapamięci uznano używanie strategii semantycznych. Rezultaty badań wykazały istnienie trudności w zakresie ich stosowania, co interpretowano jako przejaw zaburzeń metapamięci. W innych badaniach koncentrowano się na odmiennym aspekcie metapamięci, tj. wiedzy o swojej pamięci (Beatty i Monson 1991). Analizowano zawartość wiedzy o niej oraz możliwości jej wykorzystania (ściślej – adekwatność). Wyniki badania

potwierdziły występowanie deficytów metapamięci, ale nie we wszystkich aspektach tego zjawiska. Chorzy na SM mieli wyraźne trudności w przewidywaniu możliwości zapamiętania i aktualizacji nowych informacji, natomiast nie w odniesieniu do typowych zdarzeń życia codziennego. Wykazano również zróżnicowanie wewnątrzgrupowe związane z tym, że osoby z wyraźnymi deficytami pamięci, ujawniającymi się w wynikach technik wystandaryzowanych, miały większe trudności w adekwatnej ocenie swojej pamięci. W innych badaniach chorych na SM odwołano się do metapamięci definiowanej w kategoriach zjawisk świadomych i nieświadomych (Scarabelotti i Carroll 1999). Zakładano, że manipulując warunkami zadania (instrukcją), można określić, jaki aspekt metapamięci ulega rozpadowi. Zaobserwowano trudności w zakresie tych zadań pamięciowych, które wymagały intencjonalnego zapamiętania i dostosowania aktywności mnesticznej do zmieniających się wymagań. Nie wykazano zaś trudności w zakresie nieświadomych procesów mnesticznych.

W konkluzjach badań formułowany jest wniosek, że deficyty obejmują metapamięć i pamięć uświadamianą, ale sugestie te są nadal dyskutowane (Pannu i Kaszniak 2005). Ponieważ każdy rodzaj aktywności angażuje nie tylko procesy jawne, ale i ukryte, a udział każdego z nich podyktowany jest warunkami zadania, to problemy mnesticzne ujawnią się tym wyraźniej, im bardziej sytuacja będzie wymagała udziału procesów uświadamianych i kontrolno-decyzyjnych.

PROCEDURA I METODY

Sformułowaliśmy następujące cele podjętych badań: (a) określenie mechanizmów zaburzeń metapamięci u osób chorych na SM, (b) wskazanie zmiennych modyfikujących przebieg procesów metapamięciowych, (c) zaakcentowanie złożoności zjawisk metapamięciowych. Procedura wykorzystana w badaniach własnych została skonstruowana na bazie różnorodnych technik eksperymentalnych przeznaczonych do oceny metapamięci (zjawiska JOL) i pamięci jawnej. Badany był uprzedzany o wymaganiach dotyczących sposobu organizacji materiału i sposobu jego przypomnienia, a także informowany o uzyskanym wyniku (liczbie poprawnych przypomnień). Wykorzystano dwuetapowy eksperyment. Na pierwszym etapie uczestnika informowano, że zostanie mu przedstawiony materiał (lista słów, pary słów, zdania), które należy zapamiętać, gdyż potem będzie on aktualizowany (w formie swobodnej reprodukcji, rozpoznania). Następnie (jeszcze przed prezentacją bodźców) proszono osobę badaną, by oceniła, ile z takiego materiału będzie mogła odtworzyć? Uzyskane dane były traktowane jako ocena subiektywna (OS). Za każdą poprawną odpowiedź, której – jak sądzi badany – mógłby on udzielić, przyznawano 1 punkt.

Drugi etap polegał na prezentacji materiału, a zadaniem badanego było – zgodnie z instrukcją – jego zapamiętanie, a następnie odtworzenie. Za każdą poprawną odpowiedź przyznawano 1 punkt. Uzyskany wynik liczbowy określano jako ocena

obiektywna (OO). Badanego informowano o liczbie poprawnych odpowiedzi. W całej procedurze uzyskano 6 ocen subiektywnych (przypominanie list słów, par słów, zdań; rozpoznawanie słów z listy, par słów, zdań) oraz 6 ocen obiektywnych. Wskaźnikiem stanu metapamięci była różnica pomiędzy oceną obiektywną a subiektywną ($OO - OS = WMP$). Mogła ona przyjmować wartości dodatnie, ujemne lub wartość zero. Różnica o wartości dodatniej sugerowałaby, że badany podał więcej odpowiedzi poprawnych niż szacował, a pośrednio mogłaby wskazywać na tendencję do „niedoceniań” możliwości aktualizacji. Różnica o wartości ujemnej sugerowałaby, że badany wykonał zadanie poniżej swoich szacunków, a pośrednio mogłaby wskazywać na „przecenianie” swoich możliwości mnesticznych. Różnica przyjmująca wartość zero lub bliska zeru wskazywałaby na zbieżność pomiędzy szacunkami a uzyskanym rezultatem (Szepietowska 2006).

OSOBY BADANE

W badaniach uczestniczyły dwie grupy: kliniczna, obejmująca osoby chore na stwardnienie rozsiane (SM, $N=21$), oraz kontrolna, obejmująca osoby bez dysfunkcji OUN (K, $N=20$). Do badań włączono pacjentów z rozpoznaniem SM, rekrutujących się z oddziałów i klinik neurologii oraz oddziałów neurorehabilitacji z terenu Lublina, a także osoby nieleczone się z powodu dysfunkcji OUN, tworzące grupę kontrolną. Rozpoznanie lekarskie SM oparte było na wynikach neuroobrazowania (MRI, CT), potencjałów wywołanych, ocenie płynu mózgowo-rdzeniowego, ocenie neurologicznej, okulistycznej i innych. Grupa ta obejmowała osoby bez zaburzeń językowych, objawów psychiatrycznych, niedosłuchu, deficytów myślenia w stopniu utrudniającym zrozumienie poleceń w zadaniach eksperymentalnych. Badani wyrażali zgodę na udział w badaniach. Informacje na temat zmiennych, tj. postać, przebieg SM, ocena na skali EDSS, pochodziły z dokumentacji lekarskiej. Grupę kontrolną utworzyły osoby leczone się z powodu schorzeń przewlekłych, przebywające na terenie oddziałów i klinik neurologii (dyskopatia) i alergologii (nieżyty nosa i gardła). Podstawą zaliczenia pacjenta do grupy kontrolnej były wyniki badań medycznych wykluczające patologię mózgową, dobre samopoczucie i zgoda na udział w badaniach. Charakterystykę badanych zawiera tabela 1.

Przeciętny wiek badanych z porównywanych grup nie różnił się istotnie ($Z=0,12$; $df=39$, $p=0,89$). Zmienna „czas trwania choroby” różnicowała porównywane grupy ($Z=2,25$; $p=0,02$), natomiast w zakresie liczby lat edukacji nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic ($Z=0,59$; $p=0,55$). Blisko połowa osób z grupy klinicznej chorowała na SM przebiegające z rzutami i remisjami (47,6%), podobna frekwencja dotyczyła pacjentów z postępującą postacią schorzenia (wtórnie – 23,8%; pierwotnie – 19%). U 1/3 chorych w obrazie klinicznym dominowały objawy uszkodzenia rdzenia kręgowego, u blisko 1/3 objawy zajęcia mózdzku; 23,8% w badaniu neurologicznym ujawniło objawy mieszane, natomiast 14,3% – objawy mózgowo

Tab. 1. Charakterystyka osób badanych (SM i K)
The demographic variables for the MS and control groups

| Zmienne | Grupa kliniczna – SM (N=21) | Grupa kontrolna – K (N=20) |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Płeć: | | |
| kobiety | N=13 | N=10 |
| mężczyźni | N=8 | N=10 |
| Wiek: | 18–60 (M=38,05) | 19–55 (M=38) |
| Czas trwania choroby: | 1–30 lat (M=7,8) | 1–15 lat (M=4,05) |
| Liczba lat edukacji: | M= 13,5 | M=13,2 |

M – średnia

cechujące się nieznacznie nasilonymi trudnościami neurologicznymi i wyraźnymi problemami w sferze emocjonalnej i intelektualnej. Stopień niepełnosprawności ruchowej, wyrażony w skali EDSS J. Kurtzkego (1983), zawarł się w przedziale 1,5–8 punktów (średnia dla grupy 4,93), co oznacza, że w badaniach uczestniczyli zarówno chorzy z nieznacznymi objawami neurologicznymi, jak i osoby ze znacznymi ograniczeniami, poruszający się na wózku inwalidzkim, często jedynie z pomocą innych.

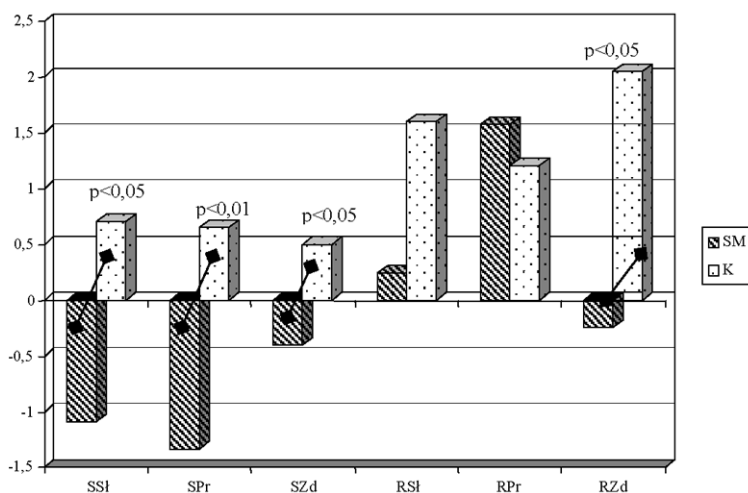
ANALIZA WYNIKÓW

METAPAMIĘĆ W GRUPIE SM I KONTROLNEJ

W tabeli 2 zamieszczono średnie wyników uzyskanych przez osoby z obydwu grup oraz istotność różnic między średnimi wyników w zadaniach eksperymentalnych.

Jak wskazuje wykres 1, ujemne wskaźniki metapamięci (np. w odniesieniu do swobodnej aktualizacji listy słów jest to różnica między oceną obiektywną a subiektywną, czyli $SS\bar{1} = SOSO - SOSS$), świadczące o wysokich szacunkach i jednocześnie niskim wyniku przypomnień, pojawiły się w grupie SM, natomiast w grupie kontrolnej wszystkie wskaźniki są dodatnie. Sugeruje to, że w porównywanych grupach ujawniły się różne tendencje: w grupie klinicznej – tendencja do „przeceniania” możliwości aktualizacji, w grupie osób bez dysfunkcji OUN – do „niedoceniania”. Stwierdzono także, że badani z porównywanych grup różnili się w zakresie liczby poprawnych przypomnień w zadaniach wymagających swobodnej reprodukcji, nie różnili się natomiast w tym zakresie w zadaniach rozpoznania (za wyjątkiem rozpoznawania zdań). Nie odnotowano także różnicy w zakresie ocen subiektywnych, czyli przypisywanych sobie umiejętności aktualizacji (por. tabela 2).

W następnej kolejności analizie poddano jednoczesny wpływ zmiennych ważnych dla uzyskiwanych wyników. Wykorzystano trójczynnika analizę wariacji dla powtarzanych pomiarów dla każdej z grup (Ferguson i Takane 1999). Wyróżniono 3 czynniki: I czynnik – rodzaj odtwarzania (poziom 1: swobodna aktualizacja,



Wykres 1. Porównanie przeciętnych wartości wskaźników metamamięci w grupach SM i K (zaznaczono różnice istotne statystycznie)

The comparison of means of index of metamemory in MS and control groups

SSi, SPi, SZd – wskaźniki metamamięci dla swobodnego odtwarzania kolejno słów, par słów i zdań; RSi, RPr, RZd – wskaźniki metamamięci dla rozpoznawania kolejno słów, par słów i zdań.

Tab. 2. Porównanie średnich wyników w grupie SM i K (test t-Studenta)

The comparison of means of results in MS and control groups

| Zadanie | Średnie (grupa SM) | Średnie (grupa K) | t (df=39) | p |
|----------|--------------------|-------------------|-----------|-----------|
| SO – SS | 5,71 | 5,75 | -0,055 | 0,96 |
| SO – SO | 4,62 | 6,65 | -3,36 | 0,001*** |
| SO – PS | 4,28 | 4,60 | -0,66 | 0,51 |
| SO – PO | 2,95 | 5,25 | -3,99 | 0,0003*** |
| SO – ZS | 2,81 | 3,35 | -1,42 | 0,16 |
| SO – ZO | 2,43 | 3,85 | -4,40 | 0,0000*** |
| ROZ – SS | 7,09 | 6,60 | 0,77 | 0,44 |
| ROZ – SO | 7,33 | 8,15 | -1,58 | 0,12 |
| ROZ – PS | 5,95 | 6,65 | -1,11 | 0,27 |
| ROZ – PO | 7,52 | 7,85 | -0,48 | 0,63 |
| ROZ – ZS | 6,62 | 6,70 | -0,11 | 0,91 |
| ROZ – ZO | 6,38 | 8,75 | -4,14 | 0,0001*** |

*** różnica istotna dla $p < 0,001$.

SO – swobodne odtwarzanie; ROZ – rozpoznawanie; SS, PS, ZS – subiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań); SO, PO, ZO – obiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań).

Tab. 3. Wyniki 3-czynnikowej analizy wariancji dla grupy SM i K
Three-way ANOVA for MS and control groups

| Efekty | F (SM) | p (SM) | F (K) | p (K) |
|------------------------|--------|----------|-------|-----------|
| Główne | | | | |
| I – rodzaj odtwarzania | 143,24 | 0,000*** | 76,73 | 0,000*** |
| II – ocena | 0,50 | 0,49 | 9,62 | 0,006** |
| III – materiał | 19,78 | 0,000*** | 12,46 | 0,0001*** |
| Interakcje | | | | |
| Odtwarzanie × ocena | 8,84 | 0,007** | 5,54 | 0,030* |
| Odtwarzanie × materiał | 7,94 | 0,0012** | 22,27 | 0,000*** |
| Ocena × materiał | 0,56 | 0,57 | 1,24 | 0,30 |
| Wszystkie | 6,31 | 0,004** | 0,77 | 0,47 |

* – różnica istotna statystycznie dla $p < 0,05$; ** dla $p < 0,01$; *** dla $p < 0,001$.

poziom 2: rozpoznawanie); II czynnik – ocena (poziom 1: ocena subiektywna, poziom 2: ocena obiektywna); czynnik III – sposób organizacji materiału (poziom 1: lista słów, poziom 2: pary słów, poziom 3: zdania) (schemat $2 \times 2 \times 3$). Dane zawiera tabela 3.

Jak wykazują wyniki zawarte w tabeli 3, rezultaty osób bez dysfunkcji mózgu były modyfikowane oddziaływaniem każdego z wyróżnionych czynników, co potwierdzają porównania *post hoc* (T Tuckeya) dla rodzaju odtwarzania ($p=0,0001$), dla oceny ($p=0,006$), natomiast ze względu na sposób organizacji materiału zróżnicowanie rezultatów osób badanych dotyczyły słów i par, słów i zdań, nie dotyczyły natomiast par i zdań (odpowiednio: $p=0,008$; $p=0,0001$, $p=0,20$). Odnotowano także łączny wpływ rodzaju aktualizacji i oceny, a także łączny wpływ rodzaju odtwarzania i materiału. Wykazano ponadto, że wyniki badanych nie mogą być tłumaczone łącznym wpływem rodzaju odtwarzania, typu oceny i sposobu organizacji materiału. W grupie SM zróżnicowanie wyników było efektem odmiennych form aktualizacji (T Tuckeya, $p=0,0001$) oraz sposobu organizacji materiału (dla porównań słowa – pary słów $p=0,001$; słowa – zdania, $p=0,0001$; pary – zdania, $p=0,05$), a jednocześnie nie było modyfikowane oddziaływaniem zmiennej „ocena”. Odnotowano także efekt łącznego wpływu typu aktualizacji i oceny oraz typu aktualizacji i sposobu organizacji materiału. Dotychczasowe dane wskazują, że osoby bez dysfunkcji mózgu swoje umiejętności przypominania szacują na niskim poziomie, a tendencja do niedoceniań wzrasta wraz z wykonaniem każdego zadania. Dodatkowo wskaźniki metapamięci (niezależnie od rodzaju aktualizacji i sposobu organizacji materiału) świadczą o ostrożności w formułowaniu przypuszczeń odnośnie do poziomu przypomnień oraz o wyższej od szacowanej liczbie poprawnych przypomnień. Podobnie jak chorzy na SM, osoby bez dysfunkcji OUN sytuację rozpoznawania oceniają jako łatwiejszą niż swobodne przypominanie. Wzrastający przy tym rodzaju aktualizacji dodatni wskaźnik metapamięci (wyższy niż przy swobodnej aktualizacji) może być związany z przekonaniem, że rozpo-

znawanie jest bardziej zawodnym sposobem odtwarzania, a także ze zmianą typu przypominania. Istotną cechą procesów decyzyjnych, charakteryzujących osoby bez dysfunkcji OUN, jest odwoływanie się do różnego typu informacji związanych z warunkami zadania oraz uogólnienie tych informacji. Można przypuszczać, że metapamięć osób bez uszkodzeń OUN cechuje się stałością, jej zawartość stanowi wiedza o własnej pamięci, wyabstrahowana z różnorodnych doświadczeń i niezależna od kontekstu. Chorzy na SM szacują swoje możliwości przypominania na poziomie zbliżonym do szacunków osób bez dysfunkcji OUN, ale wartości ocen subiektywnych spadają w kolejnych zadaniach wraz z uzyskiwaną informacją o niskiej liczbie poprawnych odtworzeń. W sytuacji swobodnego przypominania wskaźniki metapamięci przyjmują wartości ujemne, co jest świadectwem wyższych od uzyskanego rezultatu szacunków. Podczas rozpoznawania wskaźniki metapamięci są dodatnie. Podobnie jak w grupie osób bez dysfunkcji OUN procesy decyzyjne chorych na SM cechują się dynamiką wynikającą z uwzględnienia różnych zmiennych związanych z zadaniem. Istotną cechą metapamięci chorych na SM jest zależność tego procesu od kontekstu zadaniowego. Każda zmiana warunków i wymagań wzbudza wiele procesów kontrolno-decyzyjnych, które wymagają analizowania wielu różnorodnych informacji oraz ich selekcji i które nie prowadzą do uzyskania wysokich wyników.

W dalszej kolejności porównano oceny obiektywne i subiektywne dla każdej z badanych grup (test t-Studenta). Rezultaty badania istotności różnic zamieszczono w tabeli 4. Przeanalizowano również korelacje pomiędzy dwoma zmiennymi (współczynnik τ -Kendalla) (tab. 5).

Interesujący jest fakt, że zmienne określone jako oceny (tj. szacunki i uzyskane rezultaty) nie tylko nie modyfikują wyników chorych na SM, ale też są od siebie niezależne. Może to przemawiać za odrębnością obydwu czynników: wnioskowanie o swoich możliwościach mnesticznych jest prowadzone na podstawie danych innych niż efektywność własnej pamięci.

Dane zawarte w tabeli 4 i 5 wskazują, że osoby z SM w większości przypadków potrafią adekwatnie przewidywać poziom odtworzeń. Świadczy o tym brak istotnych różnic pomiędzy uzyskanym a szacowanym poziomem przypominania. Tę prawidłowość obserwowano w odniesieniu do swobodnej aktualizacji i rozpoznawania słów i zdań. W grupie K w większości przypadków oceny obiektywne i subiektywne różnią się istotnie, co sugeruje występującą wśród badanych tendencję do niedocenywania poziomu aktualizacji. W odróżnieniu od grupy pacjentów u osób bez dysfunkcji OUN uzyskane wyniki i szacowane rezultaty w większości przypadków korelują ze sobą, co może sugerować, że lepszym rezultatom odtwarzania towarzyszy większa wiedza na temat możliwości przypominania.

Tab. 4. Porównanie średnich wyników oceny obiektywnej i subiektywnej w grupie SM i K (t-Studenta dla danych zależnych)

The comparison of means of objective and subjective estimates in MS and control groups

| Pary zmiennych | SM | K |
|----------------|-------------------|-----------------------------|
| SOSO SOSS | 1,86 | 2,23 (p=0,04*) |
| SOPO SOPS | 3,16 (p=0,0049**) | 1,54 |
| SOZO SOZS | 1,50 | 1,94 (p=0,06 [§]) |
| ROZSO ROZSS | 0,36 | 4,00 (p=0,0007***) |
| ROZPO ROZPS | 2,46 (p=0,023*) | 1,79 |
| ROZZO ROZZS | 0,345 | 3,34 (p=0,003**) |

Tab. 5. Korelacje pomiędzy ocenami obiektywnymi i subiektywnymi w grupie SM i K (τ -Kendalla)The correlation between objective and subjective estimates in MS and control groups (τ -Kendalla)

| Pary zmiennych | SM | K |
|----------------|-------|------------------|
| SOSO – SOSS | 0,066 | 0,42 (p=0,009**) |
| SOPO – SOPS | 0,24 | 0,33 (p=0,04*) |
| SOZO – SOZS | 0,27 | 0,46 (p=0,003**) |
| ROZSO – ROZSS | -0,08 | 0,38 (p=0,017*) |
| ROZPO – ROZPS | -0,18 | 0,11 |
| ROZZO – ROZZS | 0,041 | 0,22 |

[§] różnica/korelacja na granicy istotności statystycznej; * istotna statystycznie na poziomie p<0,05; ** istotna statystycznie na poziomie p<0,01; *** istotna statystycznie na poziomie p<0,001.

SO – swobodne odtwarzanie; ROZ – rozpoznawanie; SS, PS, ZS – subiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań); SO, PO, ZO – obiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań).

ZMIENNE KLINICZNE A WYKONANIE ZADAŃ PAMIĘCIOWYCH. PORÓWNANIA WEWNĄTRZGRUPOWE

W następnej kolejności analizowano zróżnicowanie wyników eksperymentu ze względu na zmienne: postać, przebieg, czas trwania choroby i stopień niesprawności ruchowej. Ze względu na postać choroby wyróżniono cztery podgrupy: chorych z dominującymi objawami rdzeniowymi, mózdkowymi, mózgowymi i mieszanymi. Zbadano, czy postać SM różnicuje wyniki osób badanych (ANOVA rang Kruskala-Wallisa; por. tabela 6), jeśli tak, to pomiędzy jakimi podgrupami występują te różnice, oraz czy istnieją różnice w obrębie każdej z grup związane z różnymi formami aktualizacji, sposobem organizacji materiału i ocenami (test kolejności par T-Wilcoxon).

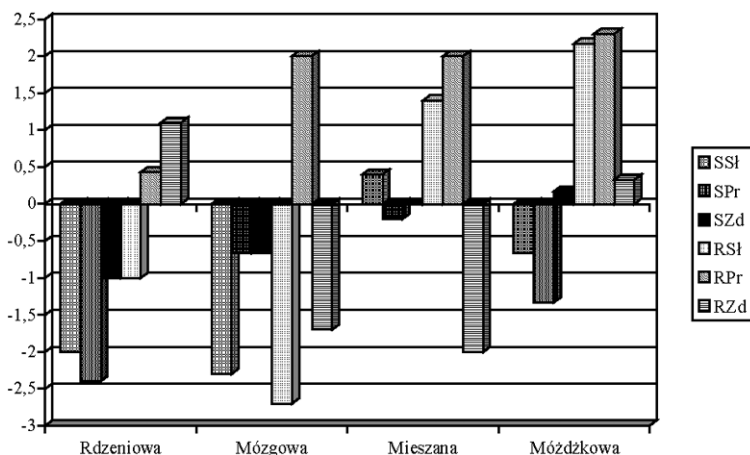
Pomimo że czynnik „postać” różnicował wyniki badanych jedynie w zadaniu swobodnego przypominania zdań, we wszystkich podgrupach ujawniły się cechy deficytów metapamięci, szczególnie wśród chorych z mózgową postacią SM oraz z postacią rdzeniową (por. wykres 2). Pacjenci z objawami rdzeniowymi aktualizowali przeciętnie mniej zdań niż chorzy z objawami mózdkowymi i mieszanymi (odpowiednio dla testu Manna-Whitneya wartość $Z = -2,17$, $p = 0,03$; $Z = -2,29$, $p = 0,02$). Profile wykonania zadań są na tyle zróżnicowane, że należy wnioskować o odmienności mechanizmów deficytów metapamięciowych.

Tab. 6. Postać SM: średnie oraz wyniki ANOVA rang Kruskala-Wallisa
 The type of symptoms in MS: means and results of ANOVA Kruskal-Wallis

| Zmienna | Postać rdzeniowa (N=7) | Postać mózgowia (N=3) | Postać mieszana (N=5) | Postać mózdkowa (N=6) | H (3;21) | P |
|---------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------|
| SOSS | 5,7 | 6,0 | 5,0 | 6,17 | 0,74 | 0,86 |
| SOSO | 3,7 | 3,7 | 5,4 | 5,5 | 4,98 | 0,17 |
| SOPS | 4,9 | 4,3 | 4,0 | 3,8 | 0,63 | 0,89 |
| SOPO | 2,4 | 3,7 | 3,8 | 2,5 | 3,5 | 0,32 |
| SOZS | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 2,67 | 0,27 | 0,96 |
| SOZO | 1,7 | 2,3 | 3,0 | 2,83 | 8,09 | 0,04* |
| ROZSS | 7,1 | 10,0 | 6,2 | 6,3 | 6,87 | 0,07 |
| ROZSO | 6,1 | 7,3 | 7,6 | 8,5 | 4,97 | 0,17 |
| ROZPS | 6,0 | 6,3 | 6,2 | 5,5 | 0,87 | 0,83 |
| ROZPO | 6,4 | 8,3 | 8,2 | 7,8 | 2,39 | 0,49 |
| ROZSS | 6,1 | 8,0 | 7,2 | 6,0 | 2,21 | 0,53 |
| ROZZO | 7,3 | 6,3 | 5,2 | 6,3 | 2,91 | 0,41 |

* różnica istotna statystycznie dla $p < 0,05$.

SO – swobodne odtwarzanie; ROZ – rozpoznawanie; SS, PS, ZS – subiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań); SO, PO, ZO – obiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań).



Wykres 2. Postać SM: średnie wartości wskaźników metapamięci w podgrupach
 The type of symptoms in MS: the means of index of metamemory in subgroups

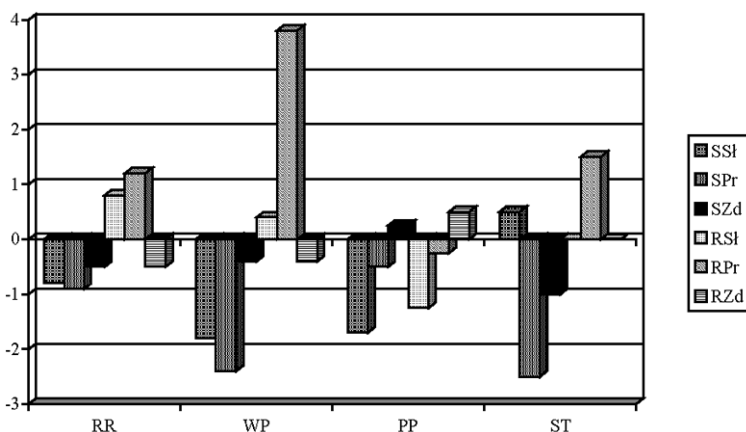
SSi, SPr, SZd – wskaźniki metapamięci dla swobodnego odtwarzania kolejno: słów, par słów i zdań; RSi, RPr, RZd – wskaźniki metapamięci dla rozpoznawania kolejno: słów, par słów i zdań.

W analizach uwzględniono także wpływ formy przebiegu choroby na procesy mnesticzne. Porównano średnie wyników otrzymanych przez chorych z różnym przebiegiem SM: rzutami/remisjami (RR), pierwotnie postępującym (PP), wtórnie postępującym (WP) i stacjonarnym (ST), celem stwierdzenia zróżnicowania rezultatów. Dane z analizy wariancji zawiera tabela 7.

Tab. 7. Przebieg SM: średnie oraz wyniki ANOVA rang Kruskala-Wallisa
The course of MS: means and results of ANOVA Kruskal-Wallis

| Zmienna | RR N=10 | WP N=5 | PP N=4 | ST N=2 | H (3;21) | P |
|---------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|------|
| SOSS | 6,1 | 6,2 | 5,2 | 3,5 | 2,46 | 0,48 |
| SOSO | 5,3 | 4,4 | 3,5 | 4,0 | 3,57 | 0,31 |
| SOPS | 3,8 | 5,2 | 4,0 | 5,0 | 2,29 | 0,51 |
| SOPO | 2,9 | 2,8 | 3,5 | 2,5 | 0,52 | 0,91 |
| SOZS | 3,1 | 2,4 | 2,2 | 3,5 | 2,80 | 0,42 |
| SOZO | 2,6 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 1,2 | 0,75 |
| ROZSS | 6,6 | 7,2 | 8,5 | 6,5 | 2,03 | 0,56 |
| ROZSO | 7,4 | 7,6 | 7,2 | 6,5 | 0,96 | 0,80 |
| ROZPS | 6,1 | 4,4 | 7,7 | 5,5 | 5,41 | 0,14 |
| ROZPO | 7,3 | 8,2 | 7,5 | 7,0 | 1,73 | 0,63 |
| ROZZS | 6,4 | 6,0 | 7,5 | 7,5 | 1,07 | 0,78 |
| ROZZO | 5,9 | 5,6 | 8,0 | 7,5 | 4,06 | 0,25 |

SO – swobodne odtwarzanie; ROZ – rozpoznawanie; SS, PS, ZS – subiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań); SO, PO, ZO – obiektywna ocena aktualizacji (kolejno: listy słów, par słów, zdań).



Wykres 3. Przebieg SM: średnie wartości wskaźników metapamięci w podgrupach
The course of MS: the means of index of metamemory in subgroups

SSł, SPr, SZd – wskaźniki metapamięci dla swobodnego odtwarzania kolejno: słów, par słów i zdań; RSł, RPr, RZd – wskaźniki metapamięci dla rozpoznawania kolejno: słów, par słów i zdań; przebieg SM: RR – rzuty i remisje, WP – wtórnie postępujący, PP – pierwotnie postępujący, ST – stacjonarny.

Wykazano, że przebieg schorzenia nie różnicuje wyników uzyskanych przez osoby chore na SM, jednak we wszystkich podgrupach ujawniły się deficyty metapamięci. Chorzy z przebiegiem WP, RR i PP w zadaniach wymagających swobodnej aktualizacji uzyskują ujemne wskaźniki metapamięci (świadczące o nazbyt wysokim szacowaniu możliwości i otrzymywaniu niskich rezultatów) (por. wykres 3). Mechanizm deficytów jest prawdopodobnie odmienny. W grupie RR oceny subiektywne i obiektywne nie różnią się w sposób istotny (wartości Z dla testu

T-Wilcoxona nie są istotne statystycznie), natomiast w grupie WP wysokim szacunkom towarzyszy niski poziom wykonania niektórych zadań (wartość Z dla testu Wilcoxona dla zadania aktualizacji par słów wynosi 2,07, $p=0,04$). Osoby z RR trafniej przewidują poziom odtworzeń w zależności od sposobu organizacji materiału, natomiast w grupie WP szacunkom odnoszącym się do aktualizacji różnie zorganizowanego materiału nie odpowiadają rzeczywiste wyniki. Pacjenci z grupy PP uzyskali wyniki świadczące o tym, że sposób organizacji materiału, rodzaj aktualizacji i ocena nie różnicują wyników (we wszystkich przypadkach wartość Z dla testu T-Wilcoxona nie jest istotna statystycznie).

W analizach korelacyjnych uwzględniono także wynik uzyskany przez chorych na SM w skali niewydolności ruchowej EDSS J. Kurtzkiego oraz czas trwania choroby. Nie wykazano zależności pomiędzy poziomem wykonania zadań a stopniem niepełnosprawności ruchowej. Stwierdzono ujemny umiarkowany związek czasu trwania choroby i liczby poprawnych odtworzeń par słów: u osób chorujących dłużej zaznacza się tendencja do zmniejszania liczby poprawnych przypomnień ($R_s = -0,509$, $p=0,018$).

WNIOSKI

Porównania osób chorych na SM i osób bez patologii OUN potwierdzają opisywane w wielu badaniach deficyty funkcji pamięciowych (Pannu i Kaszniak 2005). Przejawiają się one głównie w sytuacji swobodnego odtwarzania, mają charakter niespecyficzny i dotyczą materiału o różnej organizacji. Czynniki kliniczne związane ze schorzeniem (postać, przebieg i czas trwania SM) nie modyfikują wykonania zadań pamięciowych. Można jednak zaobserwować słabszą efektywność przypominania u osób z przebiegiem pierwotnie postępującym czy mózgową postacią SM.

Kwestią dyskusyjną pozostaje obecność deficytów metapamięci w omawianej grupie klinicznej. Trudnościom w zakresie pamięci deklaratywnej towarzyszy jedynie nieznaczna tendencja do przeceniania możliwości aktualizacji materiału. Cechy te odróżniają grupę chorych na SM od innych osób, u których występują wyraźne deficyty procesów metapamięciowych – pierwotne lub wtórne do problemów mnesticznych (Kaszniak i Zak 1999; Pannu i Kaszniak 2005). Ten odmienny niż u chorych z amnezją czy demencją wzorzec trudności wynika z faktu, że patologia płątów czołowych i skroniowych, struktur istotnych dla metapamięci, nie jest stałą cechą uszkodzeń OUN w przebiegu stwardnienia rozsianego. Drobne, rozsiane ogniska demielinizacji w obrębie wszystkich struktur mózgowia i mechanizm dyskoneksji nie muszą w tak znaczący sposób rzutować na sprawność procesów metapamięciowych.

Badania własne zachęcają do dyskusji nad metodologią badań zjawisk metapamięciowych. O uzyskanych przez osoby badane rezultatach decyduje specyfika

procedury badawczej, a zwłaszcza to, jaki aspekt procesów pamięci jest angażowany w wykonywanym zadaniu (pamięć epizodyczna *versus* semantyczna). Różnorodność metod badawczych tłumaczy niespójność danych w odniesieniu do grupy SM. Część analiz wskazuje bowiem na obecność deficytów w zakresie wiedzy o własnych trudnościach i możliwościach pamięciowych (Carroll, Gates, Roldan 1984), inne zaś kwestionują występowanie zaburzeń metapamięciowych (Pannu i Kaszniak 2005). Możliwa heterogeniczność obrazu deficytów mnesticznych w SM powinna być uwzględniana w praktyce terapeutycznej.

BIBLIOGRAFIA

- Baldo J., Shimamura A., Delis D., Kramer J., Kaplan E. (2001). Verbal and design fluency in patients with frontal lobe lesions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 586–596.
- Beatty W. W., Monson N. (1991). Metamemory in MS. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 2, 309–327.
- Brown A. (1991). A review of the tip of the tongue experience. *Psychological Bulletin*, 109, 2, 204–223.
- Brown S. R. (2000). TOT phenomena: an introductory phenomenological analysis. *Consciousness and Cognition*, 9, 4, 516–537.
- Butters N., Miliotis P. (1985). Amnesic disorders. W: K. Heilman, E. Valenstein (eds.). *Clinical Neuropsychology* (s. 403–451). Oxford : Oxford University Press.
- Carroll M., Gates R., Roldan M. (1984). Memory impairment in MS. *Neuropsychologia*, 22, 3, 297–302.
- Czerniawska E. (1986). Metapamięć. Przegląd zagadnień teoretycznych i badań. W: L. Wołoszynowa (red.). *Materiały do nauczania psychologii* (s. 282–309). Warszawa: PWN.
- Crosson B. (1992). *Subcortical Functions in Language and Memory*. London, New York: The Guilford Press.
- Daniluk B., Szepietowska E. M. (2005). Ograniczenia i możliwości komunikacji językowej w demencji. W: Z. Tarkowski (red.). *Neurologopedia* (s. 61–79). Lublin: Wyd. Fundacji Orator.
- Dunlosky J., Matvey G. (2001). Empirical analysis of the intrinsic – extrinsic distinction of judgments of learning (JOL): effects of relatedness and serial position on JOLs. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory, and Cognition*, 27, 5, 1180–1191.
- Eakin D. (2005). Illusions of knowing: metamemory and memory under conditions of retroactive interference. *Journal of Memory and Language*, 52, 4, 526–534.
- Ferguson G., Takane Y. (1999). *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*. Warszawa: PWN.
- Hankała A. (2001). *Wybiórczość ludzkiej pamięci*. Warszawa: Wyd. UW.
- Herzyk A. (2001). Nieświadomość percepcyjna, poznawcza i emocjonalna z perspektywy neuropsychologii klinicznej. W: R. K. Ohme, M. Jarymowicz, J. Reykowski (red.). *Automatyzmy w procesach przetwarzania informacji* (s. 43–57). Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Psychologii PAN, SWPS.
- Herzyk A. (2005). *Wprowadzenie do neuropsychologii klinicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Ivory S., Knight R., Longmore B., Caradoc-Davies T. (1999). Verbal memory in non-demented patients with idiopathic Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 37, 817–828.
- Jagodzińska M. (2003). *Rozwój pamięci w dzieciństwie*. Gdańsk: GWP.
- Kaszniak A.W., Zak M. G. (1996). On the neuropsychology of metamemory: contributions from the study of amnesia and dementia. *Learning and Individual Differences*, 8, 4, 355–381.
- Kikyo H., Ohki K., Miyashita Y. (2002). Neural correlates for FOK. An fMRI parametric analysis. *Neuron*, 36, 1, 177–186.

- Koriat A. (2000). The feeling of knowing: some metatheoretical implications for consciousness and control. *Consciousness and Cognition*, 9, 149–171.
- Koriat A., Goldsmith M. (1996). Monitoring and control processes in the strategic regulation in memory accuracy. *Psychological Review*, 103, 3, 490–517.
- Koriat A., Ma'ayan H. (2005). The effects of encoding fluency and retrieval fluency on judgments of learning. *Journal of Memory and Language*, 52, 4, 478–492.
- Kucharski A. (2000). *Wybrane aspekty metapamięci u osób ze stronnymi uszkodzeniami mózgu*. Nieopublikowana praca magisterska. Wydział Pedagogiki i Psychologii UMCS, Instytut Psychologii, Lublin.
- Kurcz I. (1995). Pamięć. Uczenie się. Język. W: T. Tomaszewski (red.). *Psychologia ogólna* (s. 7–97), t. 3. Warszawa: PWN.
- Maril A., Simons J., Weaver J., Schacter D. (2005). Graded recall success: an event-related fMRI comparison of the TOT and FOK. *NeuroImage*, 24, 1130–1138.
- Maril A., Wagner A., Schacter D. (2001). On the tip of the tongue. *Neuron*, 31, 4, 653–660.
- Maruszewski T. (2002). *Psychologia poznania*. Gdańsk: GWP.
- Mc Glynn S., Kaszniak A. (1991). Unawareness of deficits in dementia and schizophrenia. W: G. Prigatano, D. Schacter (eds.). *Awareness of Deficit after Brain Injury* (s. 84–110). New York: Oxford University Press.
- Moses L., Baird J. (1999). Metacognition. W: A. Wilson (ed.). *MIT Encyclopedia of Cognitive Science* (s. 533–535).
- Moulin C. J. A., Perfect T., Jones R. (2000a). The effects of repetition on allocation of study time and judgments of learning in AD. *Neuropsychologia*, 38, 6, 748–756.
- Moulin C. J. A., Perfect T., Jones R. (2000b). Evidence for intact memory monitoring in AD: metamemory sensitivity at encoding. *Neuropsychologia*, 38, 9, 1242–1250.
- Nelson T. O., Narens L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and some new findings. W: G.H. Bower (ed.). *The Psychology of Learning and Motivation* (s. 125–173). New York: Academic Press.
- Nelson T. O., Narens L. (1994). Why investigate metacognition? W: J. Metcalfe, A. P. Shimamura (eds.). *Metacognition: Knowing about Knowing* (s. 1–25). Cambridge: MIT Press.
- Niedźwieńska A. (2004). *Poznawcze mechanizmy zniekształceń w pamięci zdarzeń*. Kraków: UJ.
- O'Shea M., Saling M., Bladin P. (1994). Can metamemory be localized? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 4, 640–646.
- Pannu J. K., Kaszniak A. W. (2005). Metamemory experiments in neurological populations: a review. *Neuropsychology Review*, 15, 3, 105–130.
- Pinon K., Allain P., Kefi M., Dubas F., Le Gall D. (2005). Monitoring processes and metamemory experience in patients with dysexecutive syndrome. *Brain and Cognition*, 57, 2, 185–188.
- Scarabelotti M., Carroll M. (1999). Memory dissociation and metamemory in MS. *Neuropsychologia*, 37, 1335–1350.
- Schacter D. L. (1990). Toward cognitive neuropsychology of awareness: implicit knowledge and anosognosia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12, 155–178.
- Schacter D. L. (1991). Unawareness of deficit and unawareness of knowledge in patients with memory disorders. W: G. Prigatano, D. L. Schacter (eds.). *Awareness of Deficit after Brain Injury. Clinical and Theoretical Issues* (s. 127–151). Oxford: Oxford University Press.
- Schacter D. L. (1992). Consciousness and awareness in memory and amnesia: critical issues. W: A. D. Milner, M. D. Rugg (eds.). *The Neuropsychology of Consciousness* (s. 179–200). London: Academic Press.
- Schacter D. L. (2003). *Siedem grzechów pamięci*. Warszawa: PIW.
- Schnyer D., Verfaellie M., Alexander M., La Fleche G., Nield L., Kaszniak A. (2004). A role of right medial prefrontal cortex in accurate FOK judgments: evidence from patients with lesions to frontal cortex. *Neuropsychologia*, 42, 7, 957–966.
- Schwartz B. (1999). Sparkling at the end of the tongue: the etiology of TOT. *Psychonomic Bulletin and Review*, 6 (3), 379–393.

- Shimamura A., Squire L. (1986). Memory and metamemory: a study of the feeling of knowing phenomenon in amnesic patients. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12, 3, 452–460.
- Sochay C., Isingrini M., Clarys D., Taconnat L., Eustache F. (2004). Executive functioning and JOL versus FOK in older adults. *Experimental Aging Research*, 30, 1, 47–62.
- Springer S., Deutsch G. (2004). *Lewy mózg, prawy mózg z perspektywy neurobiologii poznawczej*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Szepietowska E. M., Daniluk B. (2005). *Zaburzenia metapamięci w rozsianych uszkodzeniach mózgu*. Referat wygłoszony na XXXII Zjeździe Naukowym PTP, Kraków, 22–25.09. 2005.
- Szepietowska E.M. (2006). *Procesy pamięciowe u osób chorych na stwardnienie rozsiane. Analiza neuropsychologiczna*. Lublin: UMCS.

SUMMARY

A considerable variety of the symptoms of the memory disorders in persons with the dysfunctions of CNS and the limitation of the neuropsychological therapy were the cause of the search of new theoretical explanations and the paradigms of investigative mnestic processes. The analysis of organization and function metamemory makes possible the qualification of the mechanisms of the disturbances of the memory in persons from various clinical groups. It was showed that mnestic problems were the result of the break-up of metamemory knowledge and/or the metamemory regulation processes. The authors present the procedure and the results of examinations metamemory in patients with multiple sclerosis. They call attention to variables modifying results obtained in the studies (individual and clinical factors). The procedure which invokes to JOL phenomenon, which activates explicit and implicit aspects of metamemory was applied in the research.