

Poczucie znajomości i zjawisko mam na końcu języka u chorych na schizofrenię

Feeling-of-knowing and tip-of-the-tongue phenomena in patients with schizophrenia

Ewa Małgorzata Szepietowska¹, Anna Oroń²

¹ Zakład Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii, Instytut Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

² Kolejowy Szpital Uzdrawiskowy SP ZOZ w Nałęczowie, Pracownia Neuropsychologii, Zakład Neurofizjologii, Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, PAN w Warszawie

Neuropsychiatria i Neuropsychologia 2008; 3, 2: 60-70

Adres do korespondencji:

dr hab. Ewa Małgorzata Szepietowska
Zakład Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii,
Instytut Psychologii UMCS w Lublinie,
Pl. Litewski 5, 20-080 Lublin
tel./faks +48 81 532 05 17
e-mail: goszepiet@poczta.onet.pl

Streszczenie

Wstęp: Badania procesów metapoznawczych osób chorujących na schizofrenię koncentrują się na analizie stanu pamięci i procesów monitorująco-kontrolnych, których deficyty mogą stanowić przyczynę zakłóceń świadomości własnych trudności poznawczych. Dyskutowana jest obecność zakłóceń pamięci epizodycznej, zakłóceń w dostępie do zawartości pamięci semantycznej lub jej rozpad, ale także deficyty procesów kontrolno-monitorujących. Analiza zjawisk *poczucie znajomości* (ang. *feeling of knowing* – FOK) czy *mam na końcu języka* (ang. *tip of the tongue* – TOT) oraz efektywności przypomnień (ang. *feeling of remembering* – FOR) pozwala określić istotę problemów metapoznawczych w tej grupie oraz wnioskować o zakłóceniach neuronalnych podstaw tych procesów. Celem badań własnych było (a) porównanie efektywności przypominania informacji o charakterze semantycznym u chorych na schizofrenię i osób bez zaburzeń zdrowia psychicznego poprzez analizę odpowiedzi typu FOR (*pamiętam*), *poczucie znajomości* (FOK), *mam na końcu języka* (TOT) traktowanych jako wskaźniki stanu pamięci i procesów regulacji poznawczej oraz (b) określenie czynników modyfikujących rezultaty osób chorujących na schizofrenię oraz osób z grupy kontrolnej.

Materiał i metody: W badaniach uczestniczyło 30 chorych z rozpoznaniem schizofrenii paranoidalnej w fazie remisji oraz 30 osób tworzących grupę kontrolną. Wykorzystano technikę przypominania 15 słów w odpowiedzi na 3 różne sygnały (wskazówki) przypominania. Rejestrowano odpowiedzi: PAMIĘTAM, NIE WIEM, sygnalizowanie TOT, FOK. W sytuacji wystąpienia poczucia FOK i TOT zastosowano technikę rozpoznawania; poprawne rozpoznania sygnowano jako FOK⁺ i TOT⁺, błędne jako FOK⁻ i TOT⁻.

Wyniki: Chorzy udzielili istotnie mniej poprawnych odpowiedzi, częściej sygnalizowali niemożność aktualizacji informacji i rzadziej stan TOT. U dłużej chorujących i starszych wzrastała tendencja do pojawienia się *iluzji posiadania wiedzy*, malała liczba odpowiedzi NIE WIEM,

Abstract

Introduction: Research on the metacognitive processes of persons with schizophrenia focuses on the analysis of the condition of the memory and the control-monitoring processes, deficits in which can become a cause of disturbances of consciousness of their own cognitive limitations. Disturbances of episodic memory are discussed here, and also deficits in access to the content of semantic memory as well as its disintegration, and deficits of the control-monitoring processes. The analysis of the *feeling-of-knowing* (FOK) phenomenon and *tip-of-the-tongue* phenomenon (TOT), and also of feeling of remembering (I remember), allows one to define the essence of the nature of these metacognitive problems and to make a conclusion about disturbances of the neuronal basis of these processes. These are the aims of this research: a comparison of the effect of reminders of semantic information on persons with schizophrenia and on persons in good mental condition, including the analysis of the FOR, FOK and TOT phenomena, which are considered as pointers for the condition of the memory and processes of cognitive regulation; a definition of the factors which modify the results of patients with schizophrenia and the control group.

Material and methods: Thirty ill people with paranoid schizophrenia in the phase of remission, and thirty people as a control group participated in the research. A technique of remembering 15 words in answer to 3 different signals (cues) of remembering was used. The answers were recorded as: I remember, I don't know (it), and also FOK and TOT. In the case of occurrences of FOK or TOT a technique for their further recognition was used. The correct identifications were marked as FOK⁺ or TOT⁺; the wrong ones as FOK⁻ or TOT⁻.

Results: Those suffering from schizophrenia gave fewer correct answers, but more often showed a lack of ability to actualize information, and used TOT less frequently. Among people who were ill longer and were older, the *illusion of knowing* increased, and the number of answers

wzrastał stopień pewności do posiadanej (błędnej) wiedzy.

Wnioski: Rezultaty osób ze schizofrenią przemawiają za obecnością deficytu pamięci semantycznej. Czas trwania choroby i wiek pacjenta negatywnie rzutują na sprawność pamięci semantycznej. Wzorzec wykonania zadań różni się od rezultatów osób z chorobą Alzheimera czy patologią płatów czołowych.

Słowa kluczowe: metapamięć, pamięć semantyczna, *poczucie znajomości*, *tip-of-the-tongue*, schizofrenia

I don't know decreased. They were more sure of their replies.

Conclusions: The data show the deficit of semantic memory of patients with schizophrenia. The pattern of results in this case is different from the results of people suffering from Alzheimer's disease or with pathology of the frontal lobes.

Key words: metamemory, semantic memory, *feeling-of-knowing*, *tip-of-the-tongue* phenomenon, schizophrenia

Wstęp

Proces psychotyczny zaburza wiele funkcji poznawczych, negatywnie rzutując na ogólne funkcje intelektualne oraz zdolności adaptacyjne chorych zarówno w okresie zaostrzeń choroby, jak i w fazach remisji (Hintze i wsp. 2004a, b). Deficyty poznawcze obserwowane są na długo (zwykle ok. dwóch lat) przed pierwszym epizodem psychozy i dotyczą ok. 60% chorych (Bilder i wsp. 2006; Hintze i wsp. 2004a, b; Rybakowski i Borkowska 2001). Obok analiz procesów psychicznych, przedmiotem szczególnie intensywnych badań są przejawy, struktura i mechanizmy (neuralne) deficytów metapoznawczych tej grupy chorych.

Metapoznanie (*metacognition*) jest definiowane jako wiedza i wgląd w swoje procesy psychiczne oraz umiejętność podejmowania zachowań mających na celu usprawnianie aktywności poznawczej. Przejawami procesów metapoznawczych są zmiany strategii poznawczych, inicjowanie aktywności, poszukiwanie i uzupełnianie danych, wykrywanie błędów i korekta zachowania, modyfikowanie wiedzy o swoich umiejętnościach itp. Wiedza i refleksja dotyczą także zdolności do określania stanów poznawczych innych ludzi, wnikania w intencje ich zachowań, opisywania ich umiejętności czy trudności w zakresie poznania (teoria umysłu; *theory of mind*) (Moses i Baird 1999).

Badania nad metapoznaniem odwołują się do teorii Nelsona i Narensa (1994), zgodnie z którą w strukturze metaprocesów można wydzielić dwa wzajemnie zależne elementy (poziomy): poziom podstawowy (*object level*), czyli poziom procesów psychicznych (pamięci, myślenia i in.), oraz metapoziom (*meta level*) będący poznawczą reprezentacją niższego poziomu, mający na celu selekcję danych oraz korektę zachowania. Ważną funkcję pełnią tu procesy regulacyjne (monitorowanie i kontrola) pozwalające komunikować się obu poziomom (por. Fernandez-Duque i wsp. 2000). Istotne miejsce w klinicznych

analizach metapoznania zajmuje metapamięć, definiowana jako wiedza o własnej pamięci (*metamemory knowledge*), czyli świadomość używanych strategii, wiedza o zadaniach, własnych możliwościach mnesticznych, oraz wgląd, refleksja, warunkujące modyfikację aktywności pamięciowej uaktywniane dzięki procesom regulacji (Fernandez-Duque i wsp. 2000; Shimamura 2000). Na całokształt procesów metapamięciowych składają się przede wszystkim pamięć semantyczna i epizodyczna (procesy deklaratywne tworzące poziom podstawowy) realizowane przy udziale przyśrodkowych części płata skroniowego. Szczególną rolę odgrywa hipokamp, którego połączenia z jądrami przednimi wzgórza i ciałami suteczkołowatymi stanowią podłoże pamięci epizodycznej, kora okołowąchowa i przyhipokampalna, które poprzez połączenia z polami asocjacyjnymi kory mogą stanowić podłoże pamięci deklaratywnej, oraz ciało migdałowe uczestniczące w zapamiętywaniu emocjonalnego kontekstu informacji. Grzbietowo-boczna część okolicy przedczołowej realizuje funkcję monitorowania pamięci, natomiast brzuszne części okolicy przedczołowej (poprzez połączenia ze wzgórzem i przyśrodkowym płatem skroniowym) regulują deklaratywne formy pamięci. Uszkodzenie wymienionych struktur i/lub połączeń z innymi ważnymi dla prawidłowego przebiegu pamięci tłumaczy powstawanie różnych wzorców trudności mnesticznych (por. Longstaff 2002; Wheeler i Buchner 2004). Deficyty metapamięci (*metamemory deficits*) rozpoznawane wśród osób z patologią OUN mogą być wtórne wobec zaburzeń pamięci semantycznej czy epizodycznej powodujących, że nie jest możliwe efektywne uruchomienie procesów regulacyjnych czy kompensacyjnych podwyższających sprawność poznawczą. Inny wzorzec trudności metapoznawczych występuje u osób z patologią płatów czołowych (głównie okolic przedczołowych), u których nie pojawiają się deficyty mnesticzne, zakłócone natomiast są zdolności do plano-

wania, monitorowania czy kontroli zachowania w zakresie wszystkich funkcji psychicznych, świadczące o nieprawidłowościach funkcji wykonawczych (*executive functions*) (Kasznik i Zak 1996; Pannu i Kasznik 2005).

Współczesne analizy dotyczące relacji między metapoznaniem i metapamięcią a psychozą prowadzone są w odniesieniu do: zakresu deficytów metapoznawczych w przebiegu schizofrenii (czy dotyczą własnych stanów poznawczych czy i/lub stanów mentalnych innych osób; czy mają charakter uogólniony czy ograniczony do określonych procesów psychicznych; czy i jaką rolę w ich powstawaniu odgrywają zakłócenia pamięci semantycznej i epizodycznej oraz deficyty procesów regulacyjnych), zakłóceń mechanizmów psychologicznych i neuronalnych metapoznania, relacji pomiędzy objawami psychotycznymi a deficytami metapoznania oraz innymi czynnikami modyfikującymi te relacje (np. rodzajem leczenia farmakologicznego, cechami środowiska społecznego itp.) (Radziwillowicz i Radziwillowicz 2006).

Wykazano, iż chorzy mają trudności w rozumieniu stanów psychicznych własnych i innych osób (Lysaker i wsp. 2007). Występujące już w fazie prodromalnej zakłócenia procesów poznawczych czynią człowieka bardziej podatnym na rozwój zaburzeń psychotycznych, te natomiast prowadzą do narastania nieprawidłowości w zakresie wiedzy o sobie i deficytów wglądu (Ritsner i Blumenkrantz 2007). Interesująca jest też hipoteza, iż deficyty metapoznawcze należałoby uznać za pierwotne, nie tylko podtrzymujące, lecz wręcz wywołujące stany psychotyczne. W hipotezę tę wpisują się badania Yunga i wsp. oraz innych (por. Morrison i wsp. 2007), wykazujące, że łączne zastosowanie terapii poznawczej i leczenia farmakologicznego wśród osób z grupy ryzyka psychozy odracza proces psychotyczny.

Rozważany jest zakres problemów metapoznawczych u chorych na schizofrenię. Zróżnicowane nasilenie deficytów sugeruje, iż nie wszystkie aspekty metapoznania są nieprawidłowe. Uznaje się także, że istnieje zależność pomiędzy poziomem zaburzeń metapoznawczych a sprawnością pamięci werbalnej czy przestrzennej oraz typem objawów (negatywnych *vs* pozytywnych) (Lysaker i wsp. 2007). Chorych cechuje nadmierna koncentracja na swoim funkcjonowaniu psychicznym, zwłaszcza wrażliwość na objawy pozytywne (np. na halucynacje) oraz negatywne (określana jako *niepokój o niepokój*, *meta worry*, *worry about worry*) (Wells 1995). Prawdopodobnie wyraźniejsze problemy meta-

poznawcze ujawniają chorzy z dominacją objawów negatywnych, u których szczególnie wyraźnie zaznaczają się trudności w odróżnianiu stanów wewnętrznych i zewnętrznych, spowodowane nieumiejętnością przełączania się od jednej do innej reprezentacji mentalnej (np. od postawy egocentrycznej do decentracji); w efekcie chory traci możliwość analizy siebie i świata z różnych punktów widzenia (Lysaker i wsp. 2007). Formułowane są także opinie niewskazujące na zależności pomiędzy poziomem wglądu a nasileniem czy charakterem objawów (por. Ritsner i Blumenkrantz 2007).

Mechanizmy zaburzeń wglądu we własne życie psychiczne analizowane są poprzez badania stanu pamięci chorych na schizofrenię. Dyskutowana jest obecność deficytów pamięci epizodycznej (pamięci zdarzeń osobistych), co tłumaczyłoby brak wglądu w swoje deficyty (Bacon i wsp. 2001). Analiza stanu pamięci semantycznej nie dostarczyła już tak spójnych danych. Sugeruje się zaburzenia dostępu do jej zasobów (Allen i wsp. 1993), rozpad jej zawartości, ale także, że deficyt metapoznawczy jest efektem zakłóceń funkcji wykonawczych. Pacjenci ze schizofrenią (z długotrwałym stażem choroby i chorzy po pierwszym epizodzie psychotycznym) często narzekają na swoją pamięć, co dowodzi świadomości swoich problemów pamięciowych (Moritz i wsp. 2006). U części pacjentów ujawnia się anozognozja mnemoniczna: chory koduje przejawy swoich trudności pamięciowych, ale wiedza ta nie wbudowuje się w zasoby pamięci autobiograficznej semantycznej (*chory zapomina, że zapomina*; Ansell i Bucks 2006).

W celu uchwycenia istoty trudności metapamięciowych (m.in. u chorych na schizofrenię) wykorzystywane są metody samoopisowe oraz techniki eksperymentalne bazujące na zjawisku FOK – *poczucie znajomości* (*feeling of knowing*) i TOT – *mam na końcu języka* (*tip of the tongue phenomenon*). W typowym badaniu człowiek jest proszony o udzielenie odpowiedzi na pytanie z wiedzy ogólnej. Badany, po aktualizacji informacji (*pamiętam; remember, feeling of remembering, FOR*) może być proszony o określenie stopnia pewności (*confidence level*) co do poprawności tej odpowiedzi. Jeśli nie zna odpowiedzi na pytanie, to proszony jest o wskazanie, czy ma poczucie, iż zna odpowiedź (ma *poczucie znajomości* informacji, *feeling of knowing, FOK*). Odpowiedź (ściślej, *poczucie znajomości*) jest następnie weryfikowana w teście przypominania, gdzie słowo docelowe jest umieszczane pomiędzy innymi; wybór badanego (rozpoznanie) pozwala

ocenić, czy poczucie znajomości było prawidłowe (FOK⁺) czy błędne (FOK⁻). Sposób interpretacji wyników badania wynika z przyjętych przez badacza teoretycznych modeli wyjaśniających zjawisko FOK. Najogólniej, FOK wyjaśniane jest w ramach hipotezy (a) dostępności, gdy badany monitoruje zawartość swojej pamięci i na tej podstawie udziela odpowiedzi, albo też wykorzystuje wskazówki pozwalające dotrzeć do danych, lub (b) wnioskowania, gdy badany posiłkuje się cechami pytania – np. tematem, problematyką, którą ocenia jako znaną lub nie, lub wykorzystuje dane pamięciowe. Poprawny FOK (FOK⁺, czyli adekwatne poczucie znajomości) jest zatem wynikiem poprawnych wskazówek i/lub właściwego procesu wnioskowania, z kolei FOK⁻ (błędne poczucie znajomości; iluzja wiedzy) może być traktowana jako efekt wykorzystania niepełnych, fałszywych, nieistotnych wskazówek (Bacon i wsp. 2001). Z kolei *mam na końcu języka* (*tip of the tongue* phenomenon, TOT) uznawane jest za przejaw dynamicznych relacji pomiędzy pamięcią i metapoziomem; badany w stanie TOT może aktualizować słowa i jednocześnie mieć świadomość, że nie są to te docelowe. Podobnie jak w przypadku weryfikacji FOK, także w odniesieniu do TOT wykorzystuje się rozpoznawanie z możliwością określenia TOT⁺ lub TOT⁻ (Caramazza i Miozzo 1997). Różnica pomiędzy FOK i TOT dotyczy mechanizmów tych procesów. Poczucie znajomości bazuje w większym stopniu na pamięci nieuświadomianej lub procesach z pogranicza, natomiast TOT na pamięci świadomej, szczególnie na wiedzy epizodycznej. Wywoływanie zjawisk FOK i TOT umożliwia określenie stanu pamięci oraz uchwycenie aktywności procesów regulacyjnych. Badania osób bez dysfunkcji OUN wykorzystujące fMRI wykazały, że ze zjawiskami FOK i TOT, ale też z przypominaniem danych, wiąże się wysoka aktywacja formacji hipokampa, okolic ciemieniowych i czołowych. Jedynie dla odpowiedzi FOK rejestrowano większą aktywację kory grzbietowobocznej okolic przedczołowych prawej półkuli (Wheeler i Buckner 2004). Przy uszkodzeniach płatów czołowych odnotowuje się znaczącą liczbę nieadekwatnych FOK, zaś po uszkodzeniach przyśrodkowych części płatów skroniowych, pomimo znacznych zaburzeń pamięci epizodycznej, adekwatność FOK może być porównywalna z FOK w grupach kontrolnych.

Wykazano, iż chorzy na schizofrenię w sytuacji przypominania i podczas wywoływania FOK czy TOT udzielają ogólnie mniej odpowiedzi (zarówno prawidłowych, jak i błędnych)

niż osoby z grup kontrolnych. Podobnie jak grupy kontrolne wykazują większy stopień pewności dla odpowiedzi poprawnych niż niepoprawnych, a ich przewidywania co do trafności odpowiedzi czy poziomu odtworzeń mogą być zgodne z późniejszym wykonaniem. Poprawnych rozpoznań często nie poprzedzało odczuwanie FOK. Potwierdza to zasygnalizowane powyżej sugestie, iż chorzy oceniają swoją pamięć na podstawie małej liczby danych – zarówno poprawnych, jak i niepoprawnych (Bacon i wsp. 1998; Lysaker i wsp. 2007). Nieumiejętność wykorzystania danych zawartych w pamięci mogłaby świadczyć bardziej o deficycie pamięci semantycznej (semantycznego aspektu wiedzy o sobie) niż o zakłóceniach funkcji regulacyjnych. Inne dane akcentują nieprawidłowości w zakresie pamięci operacyjnej jako możliwego mechanizmu problemów metapoznawczych. Chorzy, ujawniający szczególnie trudności w wykonaniu zadań angażujących pamięć operacyjną (np. *Test cyfry wspak* czy *Arytmetyka w WAIS*) wykazywali większe problemy w rozumieniu negatywnych stanów emocjonalnych swoich i innych osób. Zdaniem Lysakera (i wsp. 2007) zakłócenia pamięci operacyjnej, pełniące funkcje regulacyjne, uniemożliwiają przełączanie od jednej do następnej strategii poznawczej, utrzymywanie, selekcję, porównywanie bieżących danych; staje się to podstawą do niezmiennego (egocentrycznego) sposobu widzenia świata i siebie, rzutującego na sposób funkcjonowania z chorobą i wybór strategii radzenia sobie (Ritsner i Blumenkrantz 2007). Ostatecznie, nie uzyskano przekonujących danych jednoznacznie wskazujących na mechanizm zaburzeń świadomości własnego funkcjonowania (Souhay i wsp. 2006).

Rozważana jest też kwestia uogólnionego charakteru deficytu metapoznawczego w schizofrenii (anozognozja pierwotna). Chorzy mogą nie przejawiać świadomości w różnych zakresach swojego funkcjonowania (Bacon i wsp. 2001; Moritz i wsp. 2006). Na przykład David (1999, za: Sapara i wsp. 2007) analizował zdolność wglądu u pacjentów ze schizofrenii w zakresie świadomości choroby, zdolności rozpoznania objawów jako nieprawidłowych oraz świadomości konieczności leczenia. Amador i wsp. (za: Sapara i wsp. 2007) wymienia 5 wymiarów wglądu: świadomość bycia chorym psychicznie, świadomość efektów leczenia, świadomość konsekwencji choroby psychicznej, świadomość symptomów schorzenia oraz umiejętność kojarzenia symptomów z chorobą psychiczną. Podłożem nieświadomości jest nad-

mierna akceptacja błędów oraz niedocenywanie prawidłowych zachowań, budowanie sądów w oparciu o przypadkowe bodźce, bez uwzględniania wszystkich danych i kontekstu (Moritz i wsp. 2006). W efekcie, chorzy mogą mieć trudności w odróżnieniu swoich zachowań czy myśli od pochodzących z zewnątrz (czyli w identyfikacji źródła danych) (Bowie i Harvey 2006; Turken i wsp. 2003). Dowodem na istnienie nieprawidłowych sądów na temat swojego funkcjonowania poznawczego są badania Morrisona i Wellsa (2003) prowadzone w grupach chorych ze schizofrenią z halucynacjami słuchowymi, z urojeniami prześladowczymi, osób z napadami paniki oraz zdrowych, wykorzystujące m.in. kwestionariusz metapoznawczy (ang. *Metacognitive Questionnaire* – MCQ) obejmujący: pozytywne przeświadczenia na temat niepokoju (objaw ten spostrzegany jest przez chorego jako stan pozytywny), negatywne sądy dotyczące poczucia lęku i zagrożenia (objaw spostrzegany jako stan negatywny), pewność ocen, negatywne sądy dotyczące własnego funkcjonowania poznawczego oraz samoświadomość poznawcza. Chorzy z halucynacjami słuchowymi i urojeniami prześladowczymi częściej ujawniali pozytywne i negatywne sądy na temat swoich zaburzeń w porównaniu z osobami zdrowymi i z napadami paniki, a także wykazywali pewność co do swoich przeświadczeń. Świadomość swojego funkcjonowania nie różni jednak chorych z psychozami od osób z napadami paniki, co sugeruje złożoność związku pomiędzy procesem psychotycznym a deficytami metapoznawczymi. Przytoczone dane nie wskazują także, by dla schizofrenii typowa była anozognozja pierwotna (uogólniona; *primary anosognosia*) (Ansell i Bucks 2006).

Badania neuronalnych mechanizmów trudności metapoznawczych w schizofrenii wykazują związek pomiędzy tymi deficytami a zmniejszeniem objętości przyśrodkowych części płatów skroniowych i przyśrodkowych części płatów czołowych, powiększeniem komór bocznych, zmniejszeniem liczby połączeń neuronalnych w korze i hipokampie, ubytkiem neuronów we wzgórzu i jądrach podkorowych (Kurachi i wsp. 2003). Zwrócono uwagę na mniejszą aktywność kory zakrętu obręczy i ciała migdałowatego (Flashman i wsp. 2000, Flashman i wsp. 2001). Podkreślano związek pomiędzy zaburzeniami wglądu a mniejszym niż w grupach kontrolnych rozmiarem mózgu (wyrażonym w cm^3), szczególnie ujawniającym się w odniesieniu do grzbietowobocznej części prawej okolicy przedczołowej (Flashman i wsp.

2000, 2001). Patologia przyśrodkowych części płatów skroniowych może być podłożem deficytów poznawczych (np. w zakresie pamięci), natomiast okolic przedczołowych – podłożem deficytów funkcji wykonawczych, co łącznie prowadzi do powstania objawów psychotycznych, a także tłumaczy deficyty metapoznawcze (hipoteza skroniowa – hipoteza czołowa) (Kurachi i wsp. 2003).

Materiał i metody

W związku z niejednoznaczными danymi na temat pamięci i metapamięci u osób chorujących na schizofrenię opracowano schemat badań pozwalający ocenić stan pamięci semantycznej oraz regulacyjne aspekty pamięci. Za wskaźniki pamięci semantycznej i funkcji regulacyjnych uznano odpowiedzi PAMIĘTAM, FOK (*poczucie znajomości*) oraz TOT (*mam na końcu języka*). Sformułowano następujące cele badań własnych: 1) porównanie efektywności przypominania informacji semantycznej oraz częstości występowania i efektywności zjawisk FOK i TOT w grupie chorych na schizofrenię i osób zdrowych; 2) analiza wpływu różnych sygnałów odtwarzania (wskazówek) na efektywność przypominania informacji semantycznej oraz częstość i efektywność zjawisk TOT i FOK w grupie chorych na schizofrenię i w grupie osób zdrowych; 3) analiza zależności pomiędzy wiekiem chorych i czasem trwania schizofrenii a poziomem aktualizacji informacji semantycznych i zjawiskami FOK i TOT.

Zadaniem osoby badanej była aktualizacja 15 pojęć w odpowiedzi na różne wskazówki (definicje słów, słowa skojarzone semantycznie ze słowem docelowym oraz neologizmy zbliżone brzmieniem do słowa docelowego). Każda osoba badana aktualizowała łącznie 15 haseł w odpowiedzi na 3 rodzaje wskazówek (do każdego 5 pojęć podawano inny sygnał odtwarzania). Metoda użyta w badaniach własnych została opracowana na podstawie wykorzystanego wcześniej w badaniach pamięci innych grup klinicznych (Mazurek 1990; Mazurek i Szepietowska 1994).

W 1. etapie wykorzystano następujące instrukcje:

1. (DEF) Zwykle ludzie przypominają sobie słowa bez trudu, ale niekiedy mamy poczucie, że słowo to znamy albo mamy je na *końcu języka*, ale nie możemy w tej chwili przypomnieć go sobie. Przeczytam teraz Panu/i pewne definicje i proszę podać słowo, do których ta definicja się odnosi. Na przykład: rama umocowana w ścianie, do której przy-

mocowuje się okna, drzwi to FUTRYNA. Jeśli pamięta Pan/i to słowo, to proszę je podać, ale jeśli w tej chwili nie jest to możliwe, a Pan/i ma poczucie, że je zna czy ma *na końcu języka*, to proszę dać mi znać.

2. (SEM) Teraz przeczytam Panu/i kilka słów. Proszę podać słowo, które odpowiadałoby podanym pojęciom. Na przykład takim słowom, jak: pokrowiec, etui, kołczan, pochewka, odpowiada słowo FUTERAŁ. Jeśli Pan/i pamięta to słowo, to proszę je podać, ale jeśli w tej chwili nie jest to możliwe, a Pan/i ma poczucie, że je zna czy ma *na końcu języka*, to proszę dać mi znać.
3. (ZNIE) Teraz przeczytam Panu/i zniekształcone słowa i proszę podać słowo, które przychodzi do głowy. Na przykład gdy czytam ludziom *garderuba, garburoba, gaderboda, gewarduba* to ludzie mówią, że przychodzi im na myśl GARDEROBA. Jeśli Pan/i może podać to słowo, to proszę, ale jeśli w tej chwili nie jest to możliwe, a Pan/i ma poczucie, że je zna czy ma *na końcu języka*, to proszę dać mi znać.

Rejestrowano następujące typy odpowiedzi: poprawne natychmiastowe przypomnienie (PAMIĘTAM⁺), niepoprawne przypomnienie (PAMIĘTAM⁻), sygnalizowanie *poczucia znajomości* (FOK), sygnalizowanie *poczucia mam na końcu języka* (TOT) oraz odpowiedź NIE WIEM.

W przypadku, gdy badany sygnalizował stan FOK czy TOT, otrzymywał od badacza zestaw słów, wśród których znajdowało się słowo docelowe, z prośbą o rozpoznanie tego, które – jak sądził – znał (*miał na końcu języka* lub doświadczał *poczucia znajomości*) (2. etap). Gdy rozpoznanie było poprawne, odpowiedź sygnowano jako FOK⁺ lub TOT⁺, gdy natomiast było niepoprawne – jako TOT⁻ lub FOK⁻. Zliczano wszystkie typy odpowiedzi.

W analizie statystycznej wyników wykorzystano program SPSS wersja 12.0 PL. Normalność rozkładu sprawdzano testem Kołmogorowa-Smirnowa. Do zbadania istotności różnic między zmiennymi o rozkładzie normalnym w obu grupach wykorzystano parametryczny test istotności różnic t-Studenta, o rozkładzie odbiegającym od normalnego test nieparametryczny U Manna-Whitneya, dla porównań wewnątrzgrupowych test Friedmana oraz test znaków rangowych Wilcoxon; dla oceny zależności między zmiennymi współczynnik korelacji r Pearsona (Ferguson i Takane 1999).

W badaniach uczestniczyło 30 osób z postawioną diagnozą schizofrenii paranoidalnej będących w fazie remisji (Sc) oraz 30 osób nieleczonych psychiatrycznie i z powodu dys-

funkcji OUN (K). Osoby z grupy Sc to pacjenci oddziału dziennego lub oddziału rehabilitacji psychiatrycznej, zaliczeni do badań na podstawie dokumentacji medycznej. Badani grupy K to ochotnicy. Wszyscy byli proszeni o udzielenie zgody na uczestnictwo w badaniach i wszyscy tę zgodę wyrazili. W celu wyrównania grup pod względem zmiennych osobniczych (wiek, płeć, wykształcenie) zastosowano dobór parami. W skład każdej z grup weszło 13 kobiet (43,3%) oraz 17 mężczyzn (56,7%) – wszyscy z terenu województwa lubelskiego. Średnia wieku badanych w każdej z grup wyniosła 38,3 roku (SD=12,5), średnia lat nauki 12,2 (SD=2,26). Siedemdziesiąt procent badanych legitymowało się wykształceniem średnim, 13,3% wyższym, 10% podstawowym, a 6,7% zawodowym. Średni czas trwania choroby w grupie Sc wyniósł 12,2 roku (SD=9,88).

Wyniki

Porównano liczby różnych rodzajów odpowiedzi udzielonych we wszystkich etapach eksperymentu przez badanych z grupy K i Sc (tab. 1.).

Chorzy na schizofrenię udzielili istotnie mniej odpowiedzi typu PAMIĘTAM⁺ oraz istotnie więcej odpowiedzi typu NIE WIEM niż osoby z grupy kontrolnej. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między wynikami grup w zakresie odpowiedzi PAMIĘTAM⁻, FOK⁺, TOT⁺, FOK⁻ i TOT⁻. Rezultaty te świadczą o występujących u chorujących na schizofrenię problemach w aktualizacji informacji semantycznej oraz o tendencji do podawania odpowiedzi wskazującej na brak wiedzy bez uprzedniego upewnienia się, czy na pewno dana informacja nie może być wydobyta. Sugestię tę potwierdza porównywalna z grupami kontrolnymi liczba błędnych odpowiedzi (PAMIĘTAM⁻).

Porównano także wyniki uzyskane przez badanych z grupy Sc i z grupy K (porównania wewnątrzgrupowe i międzygrupowe) ze względu na częstość wystąpienia zjawisk TOT, FOK i innych w zależności od sygnału (wskazówki) odtwarzania (DEF, SEM, ZNIE). Dane przedstawiono w tabelach 2. i 3.

W obydwu grupach (Sc i K) poprawne przypomnienia najczęściej pojawiały się w sytuacji zastosowania neologizmów jako wskazówek odtwarzania (por. tab. 3.). Słowa skojarzone semantycznie z docelowym były wskazówką skuteczniejszą dla aktualizacji informacji w grupie K niż Sc (por. tab. 3.). Błędne przypomnienia w obydwu grupach pojawiały się w sytuacji zastosowania definicji (DEF) oraz skojarzeń se-

mantycznych (SEM). Podobnie, w obydwu grupach odpowiedzi typu NIE WIEM pojawiały się częściej przy wykorzystaniu – jako sygnału odtwarzania – skojarzeń semantycznych (SEM), nieco rzadziej po wprowadzeniu definicji (DEF), najrzadziej natomiast po zastosowaniu zniekształceń fonetycznych (ZNIE). Z kolei FOK⁺ obserwowano częściej, gdy sygnałem odtwarzania były definicje i skojarzenia semantyczne, na-

tomiast nie pojawiało się po prezentacji neologizmów. TOT zakończone poprawnym rozpoznaniem (TOT⁺) pojawiało się częściej w tych samych warunkach co FOK⁺, lecz istotnie częściej w grupie kontrolnej. Błędnych rozpoznań po TOT (TOT⁻) nie odnotowano w grupie kontrolnej.

Podsumowując, w obydwu grupach odnotowano podobne tendencje do przypominania czy

Tabela 1. Średnie wyników: grupa chorych na schizofrenię (Sc) i grupa kontrolna (K)

Rodzaj odpowiedzi	Grupa Sc M (SD)	Grupa K M (SD)	Istotność różnic
PAMIĘTAM ⁺ <i>I remember⁺</i>	5,90 (1,7)	7,60 (1,6)	t=-4,07 (p=0,000)*
PAMIĘTAM ⁻ <i>I remember⁻</i>	5,87 (2,1)	5,03 (1,8)	t=1,63, (p=0,108) NS
NIE WIEM <i>I don't know</i>	1,40 (1,6)	0,57 (0,9)	Z=2,41 (p=0,02)**
FOK ⁺ <i>Feeling of knowing⁺</i>	1,13 (1,2)	1,03 (0,9)	Z=0,14 (p=0,89) NS
FOK ⁻ <i>Feeling of knowing⁻</i>	0,33 (0,5)	0,23 (0,6)	Z= -1,37 (p=0,17) NS
TOT ⁺ <i>Tip of the tongue⁺</i>	0,27 (0,5)	0,47 (0,5)	Z= -1,75 (p=0,08) NS
TOT ⁻ <i>Tip of the tongue⁻</i>	0,10 (0,3)	0 (0)	Z= -1,76 (p=0,08) NS

M – średnia, SD – odchylenie standardowe

NS – różnice nieistotne statystycznie

* różnica istotna przy p=0,000

** różnica istotna statystycznie przy p<0,05

t – test istotności różnic t-Studenta

Z – wartość Z dla testu U Manna-Whitneya

Tabela 2. Wskazówki odtwarzania i rodzaj odpowiedzi: średnie wyników (grupa Sc i grupa K)

Rodzaj odpowiedzi	Grupa Sc		Grupa K			
	DEF (M)	SEM (M)	ZNIE (M)	DEF (M)	SEM (M)	ZNIE (M)
PAMIĘTAM ⁺ <i>I remember⁺</i>	1,23	0,20	4,47	1,63	1,20	4,83
PAMIĘTAM ⁻ <i>I remember⁻</i>	2,47	3,20	0,20	2,30	2,60	0,10
NIE WIEM <i>I don't know</i>	0,47	0,60	0,33	0,17	0,33	0,07
FOK ⁺ <i>Feeling of knowing⁺</i>	0,60	0,53	0	0,57	0,53	0
FOK ⁻ <i>Feeling of knowing⁻</i>	0,10	0,23	0	0,10	0,13	0
TOT ⁺ <i>Tip of the tongue⁺</i>	0,10	0,17	0	0,27	0,20	0
TOT ⁻ <i>Tip of the tongue⁻</i>	0,03	0,07	0	0	0	0

M – średnia

DEF – definicje słowa jako sygnał odtwarzania

SEM – słowa skojarzone semantycznie z poszukiwanym jako sygnały odtwarzania

ZNIE – słowa zniekształcone fonetycznie jako sygnały odtwarzania

Tabela 3. Wskazówki odtwarzania i rodzaj odpowiedzi: różnice między wynikami grupy Sc i K (test t-Studenta lub U Manna-Whitneya)

Rodzaj odpowiedzi	DEF	SEM	ZNIE
PAMIĘTAM ⁺ <i>I remember⁺</i>	Z=-1,41; p=0,16 NS	Z=-4,67; p=0,000*	Z=-1,81; p=0,06 t
PAMIĘTAM ⁻ <i>I remember⁻</i>	t=0,51; p=0,61 NS	t=1,85; p=0,07 NS	Z=-0,79; p=0,43 NS
NIE WIEM <i>I don't know</i>	Z=-1,08; p=0,28 NS	Z=-1,81; p=0,07 NS	Z=-1,27; p=0,20 NS
FOK ⁺ <i>Feeling of knowing⁺</i>	Z=-0,29; p=0,76 NS	Z=-0,35; p=0,72 NS	Z=0,000; p=1,00 NS
FOK ⁻ <i>Feeling of knowing⁻</i>	Z=-0,42; p=0,67 NS	Z=-0,99; p=0,32 NS	Z=0,000; p=1,00 NS
TOT ⁺ <i>Tip of the tongue⁺</i>	Z=-1,97; p=0,05**	Z=-0,33; p=0,74 NS	Z=0,000; p=1,00 NS
TOT ⁻ <i>Tip of the tongue⁻</i>	Z=-1,00; p=0,32 NS	Z=-1,43; p=0,15 NS	Z=0,000; p=1,00 NS

Z – wartość Z dla testu U Manna-Whitneya

t – test istotności różnic t-Studenta

NS – różnice nieistotne statystycznie

t – tendencja

* – różnica istotna dla p=0,000

** – różnica istotna dla p<0,05

doświadczenia FOK/TOT w różnych warunkach eksperymentalnych, przy czym chorzy aktualizowali mniej słów niezależnie od typu wskazówek.

Analizowano także, czy typ wskazówki różnicuje odpowiedzi wewnątrz grup. Wykazano:

1. **W grupie Sc** aktualizacja informacji (PAMIĘTAM⁺) zależy od typu wskazówki ($\chi^2=54,18$; p=0,000). Najbardziej skuteczną wskazówką były neologizmy, następnie definicje, zaś najmniej skojarzenia (różnice pomiędzy wynikami istotne na poziomie p=0,000). Neologizmy powodowały niższą niż inne wskazówki tendencję do podawania nieprawidłowych odpowiedzi (PAMIĘTAM⁻) ($\chi^2=43,93$; p=0,000). Podobne tendencje ujawniły się w grupie K ($\chi^2=49,36$; p=0,000), przy czym grupa ta udzieliła ogółem istotnie więcej poprawnych odpowiedzi (tab. 1.).
2. **W grupie Sc** FOK⁺ oraz TOT⁺ pojawiały się istotnie częściej po wprowadzeniu definicji oraz skojarzeń, nie pojawiły się natomiast po zastosowaniu neologizmów (dla FOK⁺ $\chi^2=17,44$, p=0,000; dla TOT⁺ $\chi^2=5,43$, p=0,06). Podobnie wyniki kształtowały się w grupie K: reakcje FOK⁺ i TOT⁺ ujawniały się istotnie częściej po zastosowaniu definicji, natomiast nie wystąpiły po wprowadzeniu neologizmów (dla FOK⁺ $\chi^2=18,3$, p=0,000; dla TOT⁺ $\chi^2=7,43$,

p=0,024). Warto także przypomnieć, że TOT⁺ istotnie częściej pojawiało się w grupie K po wprowadzeniu definicji niż w grupie Sc.

3. **W przypadku reakcji NIE WIEM w grupie Sc** nie odnotowano zróżnicowania w sytuacji stosowania różnych wskazówek ($\chi^2=4,8$; p=0,09). Podobna tendencja charakteryzowała grupę K ($\chi^2=2,89$; p=0,24).

4. **W grupie Sc** FOK⁻ oraz TOT⁻ pojawiały się istotnie częściej po zastosowaniu skojarzeń. W grupie K rodzaj wskazówki nie wpływał na liczbę udzielania odpowiedzi tego typu.

W dalszej kolejności analizowano zależność pomiędzy **wiekem** badanych a ich wynikami odrębnie dla każdej z grup. W grupie Sc wykazano korelację pomiędzy wiekiem a FOK⁻ (r=0,46, p=0,01) wskazującą, iż wraz z wiekiem chorego wzrasta tendencja do pojawiania się błędnego poczucia posiadania wiedzy. W grupie K nie stwierdzono istotnych statystycznie korelacji. Wykazano także zależność pomiędzy **czasem trwania choroby** w grupie Sc a odpowiedziami typu FOK⁻ i NIE WIEM. Dłuższy czas chorowania korelował z częstszym pojawianiem się błędnego przekonania co do posiadanej wiedzy (r=0,37, p=0,04); osoby dłużej chorujące rzadziej udzielały odpowiedzi NIE WIEM (r=-0,38; p=0,04), co może świadczyć o rosnącej wraz z wiekiem pewności co do posiadanej wiedzy.

Omówienie

Chorzy na schizofrenię ujawniają trudności w aktualizacji informacji semantycznej, częściej też informują o niemożności przypomnienia niż osoby z grup kontrolnych. Uzyskane wyniki korespondują z rezultatami innych badań wskazujących na trudności wydobywania informacji semantycznej. Można rozważyć, czy błędne/brak odpowiedzi wskazują jedynie na deficyty pamięci semantycznej, czy może są efektem zakłóceń funkcji wykonawczych powodujących, że chory nie podejmuje wysiłku przeszukania zasobów pamięci. O deficytach aktualizacji semantycznej świadczą przede wszystkim trudności z wydobyciem potrzebnej informacji. Porównywalna w obydwu grupach liczba FOK (uznawanego za przejaw aktywności procesów z pogranicza świadomych i nieświadomych, dających jedynie poczucie, że w zasobach naszej pamięci dana informacja się znajduje) sugeruje, iż podstawy formułowania sądów o zasobach swojej pamięci są podobne u chorych i zdrowych osób. Z kolei TOT jest przejawem procesów świadomych (bardziej świadomych niż FOK). Rzadsze doświadczanie TOT przez chorych na schizofrenię mogłoby oznaczać, że proces przeszukiwania zasobów pamięci jest mniej efektywny lub rzadziej podejmowany niż w grupie kontrolnej. Nie pojawia się konflikt wynikający z przekonania, że *się wie* (poziom meta) a niemożnością wydobywania informacji (poziom podstawowy), który przejawiałby się właśnie we wzroście doświadczeń typu TOT. Fakt ten dodatkowo przemawia za obecnością deficytów pamięci semantycznej. Zakłócenia procesów regulacyjnych nie ujawniły się w badaniach autorów w szczególnie wyraźny sposób, niemniej można sądzić, że i one mogą stanowić istotną cechę obrazu klinicznego.

Analiza skuteczności różnych sygnałów przypomnienia informacji semantycznej wskazuje, że definicje pojęć są szczególnie słabą wskazówką aktualizacji dla schizofreników. Ten typ wskazówki rzadko także wywołuje poczucie TOT u osób zdrowych i z różnych grup klinicznych (Caramazza i Miozzo 1997; Schacter 2003). Dla badanych z obydwu grup (Sc i K) wskazówką najskuteczniejszą dla natychmiastowej i prawidłowej aktualizacji semantycznej były neologizmy podobne brzmieniem do słów docelowych. Jednocześnie, wskazówka ta najrzadziej wywoływała stan FOK czy TOT, co oznacza, że była ona odbierana przez wszystkich jako jednoznaczny bodziec torujący. Pozostałe rodzaje wskazówek (definicje, skojarzenia semantyczne) wywoływały u wszystkich badanych

poczucie (często błędne) *znajomości* słowa czy posiadania słowa *na końcu języka*. Interesujące są także różnice w zakresie skuteczności sygnałów odtwarzania, które zaznaczyły się między grupami, np. większa skuteczność skojarzeń semantycznych w przypomnianiu oraz w wywoływaniu TOT w grupie osób zdrowych. Generalnie można zaobserwować, iż niezależnie od typu wskazówek chorzy na schizofrenię częściej udzielali błędnych odpowiedzi lub nie potrafili przywołać informacji z pamięci. Fakty te przemawiają na korzyść hipotezy o deficytach pamięci semantycznej.

Czynniki kliniczne i zmienne indywidualne mogą modyfikować możliwości przypomnienia osób z psychozą. U dłużej chorujących na schizofrenię i wraz z wiekiem wzrasta tendencja do pojawiania się *iluzji posiadania wiedzy* (błędne poczucie znajomości) oraz wzrasta stopień pewności co do adekwatności tej wiedzy. Osoby o dłuższym stażu choroby i starsze może zatem charakteryzować osłabienie obu aspektów metapamięci, tj. pamięci *per se* i procesów regulacyjnych.

Wnioski

1. Osoby chorujące na schizofrenię ujawniają trudności w aktualizacji informacji semantycznej. Wykazują także mniejszą niż osoby zdrowe wrażliwość na czynniki ułatwiające przypomnienie danych o charakterze semantycznym. Fakty te sugerują, że u podłoża problemów metapamięciowych leżą zakłócenia w zakresie pamięci, nie zaś funkcji wykonawczych.
2. Problemy w zakresie pamięci semantycznej mogą stanowić przyczynę uogólnionych deficytów metapoznawczych, czyli nieświadomości/braku wglądu w charakterystyczne dla procesu psychotycznego zakłócenia myślenia, uwagi, języka i innych procesów psychicznych.
3. Poziom aktualizacji semantycznej oraz częstość i efektywność zjawisk FOK czy TOT w grupie chorujących na schizofrenię różni się od rezultatów uzyskiwanych przez pacjentów z dysfunkcjami okolic przedczołowych (o różnej etiologii) oraz pacjentów z demencją. Niemożność przypomnienia danych o charakterze semantycznym, brak odpowiedzi czy rzadsze doświadczanie TOT charakteryzujące osoby ze schizofrenią mają inny mechanizm niż błędne FOK i TOT występujące w innych grupach klinicznych. Dla przykładu, osoby z demencją typu Alzheimera (*Alzheimer's disease* – AD) cechuje znacząca liczba błędnych odpowiedzi

(PAMIĘTAM⁻), ale też większa liczba błędnych FOK i TOT. Ten wzorec wykonania zadań wiąże się z patologią przyśrodkowych części płatów skroniowych, okolic ciemieniowych i czołowych: deficyty pamięci epizodycznej i błędy w przypominaniu nie mogą być kompensowane niepełnosprawnymi mechanizmami kontrolnymi (Rauchs i wsp. 2007). Z kolei pacjenci z ograniczoną patologią przyśrodkowych części płatów skroniowych, pomimo zaburzeń pamięci epizodycznej, uzyskują zbliżone do grup kontrolnych parametry FOK, chorzy z dysfunkcjami płatów czołowych mają zaś tendencję do doświadczania błędnego poczucia FOK i TOT pomimo zachowanej pamięci epizodycznej i semantycznej (Kaszniak i Zak 1996; Wheeler i Buchner 2004). Wzorec trudności chorych na schizofrenię jest najbardziej zbliżony do tego opisywanego w przypadku dysfunkcji płatów skroniowych, co koresponduje z omówioną we wstępie hipotezą skroniową.

4. Stosunkowo niewielkie ilościowe różnice w poziomie wykonania zadań pomiędzy osobami ze schizofrenią a osobami z grupy kontrolnej można tłumaczyć jako pozytywny efekt leczenia farmakologicznego i innych oddziaływań terapeutycznych: obecne możliwości chorych pozwalają im funkcjonować samodzielnie. Możliwe jednak, że poziom trudności poznawczych czy głębokość zaburzeń wglądu mają w analizowanej grupie zróżnicowany charakter; uzyskane tu wyniki należy zatem traktować jako wstępne.

Piśmiennictwo

1. Allen HA, Liddle PF, Frith CD. Negative features, retrieval processes and verbal fluency in schizophrenia. *Br J Psychiatry* 1993; 163: 769-775.
2. Ansell E, Bucks RS. Mnemonic anosognosia in Alzheimer's disease: a test of Agnew and Morris (1998). *Neuropsychologia* 2006; 44: 1095-1102.
3. Bacon E, Danion JM, Kauffmann-Muller F, et al. Confidence level and feeling of knowing for episodic and semantic memory: an investigation of lorazepam effects on metamemory. *Psychopharmacology (Berl)* 1998; 138: 318-325.
4. Bacon E, Danion JM, Kauffmann-Muller F, Bruant A. Consciousness in schizophrenia: a metacognitive approach to semantic memory. *Conscious Cogn* 2001; 10: 473-484.
5. Bilder RM, Reiter G, Bates J, et al. Cognitive development in schizophrenia: follow-back from the first episode. *J Clin Exp Neuropsychol* 2006; 28: 270-282.
6. Bowie ChR, Harvey PD. Schizophrenia from a neuropsychiatric perspective. *Mount Sinai J Med* 2006; 73: 993-998.
7. Caramazza A, Miozzo M. The relation between syntactic and phonological knowledge in lexical access: evidence from the 'tip-of-the-tongue' phenomenon. *Cognition* 1997; 64: 309-343.
8. Ferguson GA, Takane Y. Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice. PWN, Warszawa 1999.
9. Fernandez-Duque D, Baird J, Posner MI. Executive attention and metacognitive regulation. *Conscious Cogn* 2000; 9: 288-307.
10. Flashman LA, McAllister TW, Andreasen NC, Saykin AJ. Smaller brain size associated with unawareness in patients with schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2000; 157: 1167-1169.
11. Flashman LA, McAllister TW, Saykin AJ, et al. Specific frontal lobe regions correlated with unawareness of illness in schizophrenia. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2001; 13: 255-257.
12. Hintze B, Kühn-Dymecka A, Bembenek AM, et al. Dysfunkcja pamięci operacyjnej u osób chorujących na schizofrenię i ich krewnych pierwszego stopnia. *Psychiatr Pol* 2004; 37: 847-860.
13. Hintze B, Bembenek AM, Kühn-Dymecka A, et al. Dysfunkcja uwagi u osób chorujących na schizofrenię i ich krewnych pierwszego stopnia. *Psychiatr Pol* 2004; 37: 861-873.
14. Kaszniak AW, Zak MG. On the neuropsychology of metamemory: contributions from the study of amnesia and dementia. *Learn Individ Differences* 1996; 8: 355-381.
15. Kurachi M, Suzuki M, Kawasaki Y, et al. Pathogenesis of schizophrenia: temporo-frontal two-step hypothesis. *International Congress Series* 2003; 1250: 441-445.
16. Longstaff A. Krótkie wykłady. *Neurobiologia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
17. Lysaker P, Dimaggio G, Buck K, et al. Metacognition within narratives of schizophrenia: associations with multiple domains of neurocognition. *Schizophr Res* 2007; 93: 278-287.
18. Mazurek BM. Zjawisko „mam na końcu języka” a struktura pamięci. KUL, Lublin 1990 (niepublikowana rozprawa doktorska).
19. Mazurek BM, Szepietowska EM. Neuropsychologiczna analiza zaburzeń pamięci u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym. W: Klimkowski M, Herzyk A (red.). *Neuropsychologia kliniczna*. Wybrane zagadnienia. Wyd. UMCS, Lublin 1994; 213-236.
20. Morrison AP, Wells A. A comparison of metacognitions in patients with hallucinations, delusions, panic disorder, and non-patients controls. *Behav Res Ther* 2003; 41: 251-256.
21. Morrison A, French P, Wells A. Metacognitive beliefs across the continuum of psychosis: comparison between patients with psychotic disorders, patients at ultra-high risk and non-patients. *Behav Res Ther* 2007; 45: 2241-2246.
22. Moritz S, Woodward TS, Chen E. Investigation of metamemory dysfunctions in first-episode schizophrenia. *Schizophr Res* 2006; 81: 247-252.
23. Moses LJ, Baird JA. Metacognition. W: Wilson A (red.). *The MIT Encyclopedia of the Cognitive science*. MIT Press, Cambridge 1999; 533-535.
24. Nelson TO, Narens L. The role of metacognition in problem solving. W: Metcalfe J, Shimamura AP (red.). *Metacognition*. MIT Press, Cambridge 1994; 207-226.

25. Pannu JK, Kaszniak AW. Metamemory experiments in neurological populations: a review. *Neuropsychol Rev* 2005; 15: 105-130.
26. Radziwillowicz W, Radziwillowicz P. Cognitive functions and subjective appraisal of memory in patients with schizophrenia. *Acta Neuropsychol* 2006; 4: 48-79.
27. Rauchs G, Piolino P, Mézenge F, et al. Autonoetic consciousness in Alzheimer's disease: neuropsychological and PET findings using an episodic learning and recognition task. *Neurobiol Aging* 2007; 28: 1410-1420.
28. Ritsner M, Blumenkrantz H. Predicting domain-specific insight of schizophrenia patients from symptomatology, multiple neurocognitive functions, and personality related traits. *Psychiatry Res* 2007; 149: 59-69.
29. Rybakowski J, Borkowska A. Znaczenie zaburzeń czynności poznawczych w pierwszym epizodzie schizofrenii. W: Jarema M (red.). *Pierwszy epizod schizofrenii*. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa 2001; 55-73.
30. Sapara A, Cooke M, Fannon D, et al. Prefrontal cortex and insight in schizophrenia: a volumetric MRI study. *Schizophr Res* 2007; 89: 22-34.
31. Schacter DL. *Siedem grzechów pamięci*. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2003.
32. Shimamura AP. Toward a cognitive neuroscience of metacognition. *Conscious Cogn* 2000; 9: 313-323.
33. Souchay C, Bacon E, Danion JM. Metamemory in Schizophrenia: an exploration of the feeling-of-knowing state. *J Clin Exp Neur* 2006; 28: 828-840.
34. Turken AU, Vuilleumier P, Mathalon DH, et al. Are impairments of action monitoring and executive control true dissociative dysfunctions in patients with schizophrenia? *Am J Psychiatry* 2003; 160: 1881-1883.
35. Wells A. Metacognition and worry: a cognitive model of generalized anxiety disorder. *Behav Cogn Psychotherapy* 1995; 23: 301-320.
36. Wheeler ME, Buchner RL. Functional-anatomic correlates of remembering and knowing. *Neuroimage* 2004; 21: 1337-1349.