

Paweł Urbaś<sup>1</sup>, Stanisław Oziemski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Polskie Towarzystwo Interwencji Kryzysowej w Warszawie

<sup>2</sup>II Klinika Psychiatryczna Akademii Medycznej w Warszawie

# Zaburzenia ciągłości uwagi, giętkości psychicznej i koordynacji wzrokowo-ruchowej u pacjentów z pierwszym epizodem schizofrenii jako predyktor długoterminowej strategii leczenia

*Sustained attention, mental flexibility and motor-visual coordination disorders in patients with first-episode schizophrenia as a predictor of long-term objectives and treatment strategy*

## Abstract

**Introduction.** Cognitive dysfunction has been described as a hallmark feature of schizophrenia, nevertheless clinical symptoms and cognitive impairments seem to be independent. A large number of studies indicate the importance of cognitive processes in the course of schizophrenia. Additionally, contemporary studies suggest that the level of cognitive impairment, just like the type of impairment, might be specific to some group of patients.

**Material and method.** The Polish version of the Stroop Test and TMT have been used for neuropsychological evaluation of sustained attention, mental flexibility and motor and visual coordination in a group of 30 patients (average age 23) with first episode of schizophrenia. The reference group consisted of healthy individuals with the same sex and age. Additionally, a statistical analysis of results of the neuropsychological evaluation and the PANSS scale has been made.

**Results.** It has been found that there are differences (on the level  $p < 0,01$ ) in the scope of cognitive functioning between the group of healthy individuals and the first-episode patients. A lack of connection between clinical symptoms measured with the PANSS scale and worse results of neuropsychological tests has been observed. In case of several tested variables we can only speak of existence of a certain tendency towards dependencies, e.g. between negative symptoms and tests results.

**Conclusions.** Cognitive impairments seem to be an independent and more basic feature to be taken into consideration during the long-term treatment of patients with first-episode schizophrenia than positive and negative symptoms. Our results indicate existence of dysfunction in the scope of sustained attention, mental flexibility and motor-visual coordination in patients with first-episode schizophrenia, which confirms a necessity to conduct neuropsychological diagnosis when planning long-term treatment.

**key words:** first-episode of schizophrenia, sustained attention, mental flexibility, motor-visual coordination

Adres do korespondencji: mgr Stanisław Oziemski  
II Klinika Psychiatryczna Akademii Medycznej w Warszawie  
Al. Sobieskiego 112, 00–764 Warszawa  
tel.: (022) 841 26 13; faks: (022) 326 58 92  
e-mail: S.Oziemski@wp.pl

## Wstęp

Zaburzenia funkcji poznawczych stanowią istotną cechę schizofrenii [1, 2] przy jednoczesnym znacznym stopniu wzajemnej niezależności deficytów poznawczych i objawów klinicznych [3]. Liczne dane wskazują na znaczenie procesów poznawczych dla przebiegu choroby [4, 5], sugerując, że zarówno stopień nasilenia zaburzeń poznawczych, jak i ich rodzaj mogą być specyficzne dla danej podgrupy chorych [6]. Wydaje się, że występowanie deficytów poznawczych ma większe znaczenie dla długoterminowego rokowania dotyczącego funkcjonowania społecznego i zawodowego pacjentów niż objawy wytwórcze [7]. W związku z tym charakterystyczne deficyty poznawcze u pacjentów, którzy byli po raz pierwszy hospitalizowani z powodu epizodu schizofrenii, mogą być adekwatnym predykatorem długoterminowego rokowania i istotnie modyfikować cele oraz strategię leczenia schizofrenii [7].

Schizofrenia dotyka około 1% populacji na całym świecie. Początek tej choroby następuje najczęściej pomiędzy 15. a 30. rokiem życia. Zdarza się, że mężczyźni zapadają na schizofrenię we wcześniejszym wieku [8]. Przy wyjaśnianiu etiologii schizofrenii dużo uwagi poświęca się koncepcjom genetyczno-biologicznym [9], odwołującym się do pojęcia *dementia praecox* (otępienie wczesne), zapożyczonego od Morela, a wprowadzonego przez Kraepelina w 1896 roku, którego objawem przewodnim było uczuciowe otępienie i obniżenie sprawności umysłowej. W 1911 roku Bleuler wprowadził pojęcie schizofrenii, negując jednorodny model Kraepelina. Analizując koncepcję Bleulera, stwierdza się, że nie wyklucza ona założenia o neurorozwojowej etiologii zaburzenia; użycie pojęcia „schizofrenia” (od gr. *schizo* — rozszczepiam i *phren* — umysł) można rozumieć jako podkreślenie „niespójności” procesów psychicznych, jakimi są na przykład zaburzenia myślenia (*disruption of mental processes*) mogące skutkować „rozszczepieniem osobowości” [10].

Przy wyjaśnianiu etiopatogenezy deficytów poznawczych w schizofrenii wskazuje się na czynniki zaburzeń rozwoju mózgu, ujmując tę chorobę jako zaburzenie neurorozwojowe i tłumacząc w ten sposób dynamikę powstawania i przebieg dysfunkcji poznawczych [11, 12].

Badania wskazują, że zaburzenia procesów poznawczych o różnym nasileniu występują u 94% chorych na schizofrenię, w porównaniu z 7% osób zdrowych. W badaniu bliźniąt jednojajowych, w którym u obojga występowała schizofrenia, po uwzględnieniu symptomatologii, hospitalizacji i leczenia, wykazywano, że 99% różnicy w rokowaniu zależy od funkcji poznawczych [4].

Stwierdzano związki pomiędzy grupą objawów schizofrenii, tak zwanymi objawami negatywnymi (ubytkowymi) a zaburzeniami funkcji poznawczych [13, 14]. Uważa się, że deficyty poznawcze stanowią „pierwotne” zaburzenie występujące w tej chorobie, stanowiąc jej trwałą cechę i nie będąc wynikiem prowadzonego leczenia lub pochodną objawów wytwórczych. Badania wskazują, że schizofrenia jest schorzeniem mózgu (*brain disease*), a upośledzenie funkcji umysłowych jest raczej wynikiem nieprawidłowego funkcjonowania i budowy mózgu niż wtórnym efektem choroby [15]. Przyjmując „jednorodny model schizofrenii”, zakłada się, że podstawą zaburzeń poznawczych są nieprawidłowości w zakresie połączeń nerwowych pomiędzy ośrodkami zlokalizowanymi w korze przedczołowej a jądrami wzgórza i mózdzkiem. Nieprawidłowości w obrębie połączeń korowo-podkorowych prowadzą do zaburzeń koordynacji procesów poznawczych (*cognitive dysmetria*). Nieprawidłowości te stają się podstawą zaburzeń w zakresie funkcji wykonawczych (*executive function*), pamięci, uwagi, emocji oraz sprawności motorycznej [16].

Badania nad funkcjami kory przedczołowej, a zwłaszcza obszarów grzbietowo-bocznych, wskazują na jej rolę w procesach pamięci operacyjnej, służącej krótkotrwałemu przechowywaniu i przetwarzaniu informacji [17]. Chodzi tutaj głównie o procesy włączania (*on-line processes*), które odpowiadają za sprawne funkcjonowanie pamięci operacyjnej [18]. Poza zaburzeniami w zakresie pamięci operacyjnej (krótkotrwałej) stwierdza się również deficyty pamięci wtórnej (długotrwałej) oraz upośledzenie pamięci semantycznej [9].

W testach klinicznych chorzy na schizofrenię uzyskują wyniki wskazujące na upośledzenie funkcji wykonawczych, w skład których wchodzi między innymi procesy uwagi, giętkość psychiczna i pamięć operacyjna. Może to polegać na trudnościach w formułowaniu złożonych planów działania, przetaczaniu się z jednej czynności na drugą, czy zestawianiu różnych informacji. Uważa się, że jest to związane z zaburzeniami pamięci operacyjnej (*working memory*), a schizofrenię określa się jako „chorobę pamięci operacyjnej” [1]. Pacjenci z rozpoznaniem schizofrenii charakteryzują się osłabionym procesem koncentracji uwagi, sztywnością (*inflexibility*) w rozwiązywaniu zadań testowych. Osoby chorujące od wielu lat cechują się, w porównaniu z pacjentami hospitalizowanymi po raz pierwszy, „większą impulsywnością” (reakcje pochopne) [19, 20]. W kontekście wyników prezentowanych w piśmiennictwie postanowiono dokonać neuropsychologicznej oceny ciągłości uwagi (*sustained attention*), giętkości psychicznej (*mental flexibility*) oraz sprawności moto-

rycznej (koordynacja wzrokowo-ruchowa) jako potencjalnie ważnych obszarów funkcjonowania poznawczego pacjentów z pierwszym epizodem schizofrenii, co może być pomocne w ustalaniu długoterminowej strategii ich leczenia.

### Materiał i metody

Przez „ciągłość uwagi” (*sustained attention*) rozumiano taką jej cechę, która polega na zdolności skupiania uwagi przez dłuższy czas na określonym przedmiocie lub czynności. Ciągłość uwagi wiąże się ze sprawnym działaniem płatów czołowych w tym sensie, że wymaga od osoby badanej stałego monitorowania oraz kontroli własnego działania. Kontrola ta przejawia się między innymi w sprawnym działaniu procesów hamowania, które są niezbędne dla trwałego skupienia uwagi na danej czynności.

Miarą ciągłości uwagi będzie wskaźnik interferencji (tzw. efekt Stroopa) rozumiany jako różnica czasów wykonania drugiej części Testu Stroopa (tzw. czas nazywania), która polega na nazywaniu kolorów w sytuacji „konfliktowej” (tj. takiej, gdy pacjent ma nazwać kolor, w jakim wydrukowano słowo będące nazwą jakiegoś innego koloru, np. słowo „zielony” napisane na czerwono) i pierwszej, polegającej na czytaniu listy słów (tzw. czas czytania). Ze względu na fakt, że wielu autorów uważa ten wskaźnik za mało wiarygodny, obliczono także wskaźnik stosunkowy (czas nazywania dzielony przez czas czytania). Jako wskaźniki wykorzystano także czas potrzebny na wykonanie drugiej części testu (tzw. czas nazywania) oraz liczbę popełnionych w niej błędów (tzw. błędy nazywania).

Pojęcie giętkości psychicznej (*mental flexibility*) — inaczej elastyczność — przyjęto za Borkowską [1] jako umiejętność przenoszenia uwagi z jednej czynności na drugą. Zarówno tak rozumianą elastyczność, jak i ciągłość uwagi można analizować, odwołując się do Posnerowskiej koncepcji „centralnego procesora” jako modelu wyjaśniającego regulacyjną rolę uwagi w procesach poznawczych.

Według tej koncepcji umiejętność przełączania uwagi (elastyczność) oznacza sterowanie zakresem oraz doborem treści przeznaczonych do przetwarzania kontrolowanego, czyli wymagającego dużego wysiłku i koncentracji (np. nazywanie kolorów w sytuacji konfliktowej w Teście Stroopa). Ciągłość uwagi można wyjaśnić jako zjawisko związane z koniecznością hamowania czynności automatycznych i wykorzystania zasobów procesora na rzecz czynności wymagających większej kontroli. Na przykład nazywanie kolorów w sytuacji konfliktowej (tj. gdy kolor druku nie odpowiada nazwie koloru) wymaga zahamowania reakcji

automatycznej, jaką jest czynność czytania, i skoncentrowania się na czynności wymagającej większego wysiłku, czyli na nazywaniu kolorów [21].

Jako miarę giętkości psychicznej przyjęto wyniki uzyskane przez pacjentów w trzeciej części badania za pomocą Testu Stroopa (nazywanie na zmianę z czytaniem — tzw. czas ramek) oraz w części B Testu Łączenia Punktów (TMT, *Trail-Making Test*). W wypadku Testu Stroopa uwzględniano zarówno czas potrzebny do ukończenia zadania, jak i liczbę popełnionych błędów (tzw. błędy ramek). W wypadku TMT jako wskaźnik przyjęto czas potrzebny na wykonanie zadania.

Ostatnią badaną zmienną jest sprawność motoryczna (koordynacja wzrokowo-ruchowa). Umiejętność tę określono jako sprawne wykonywanie ruchów, które przebiega pod kontrolą wzroku.

Jak wynika z badań, sprawność motoryczna zależy od wielu czynników. Do najważniejszych można zaliczyć różne aspekty uwagi (np. selektywność, koncentrację), pamięć operacyjną oraz czynności związane z przeszukiwaniem pola percepcyjnego (*screening*). Wszystkie wymienione czynniki odgrywają istotną rolę w sprawnym wykonywaniu zadań motorycznych.

Do oceny funkcji motorycznych zastosowano Test Łączenia Punktów, ze szczególnym uwzględnieniem części A, gdyż pozwala ona w prosty sposób ocenić szybkość motoryczną. Jako jej miarę przyjęto czas potrzebny na wykonanie zadania.

Badania przeprowadzono w grupie 30 pacjentów (12 kobiet i 18 mężczyzn) Oddziału F9 III Kliniki Psychiatrycznej Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie. Wszystkie osoby badane spełniały kryteria diagnostyczne dla pierwszego epizodu schizofrenii paranoidalnej według klasyfikacji ICD-10 i dobrowolnie uczestniczyły w badaniu. Średni wiek osób badanych wynosił 23 lata, miały średnie wykształcenie i były badane w okresie trwania choroby. Nie uwzględniano rodzaju leczenia farmakologicznego. Pobyt pacjentów w szpitalu nie przekraczał 2 miesięcy. Przy włączaniu chorych do badanej grupy przeprowadzono wywiad wykluczający uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego w przeszłości oraz stosowano skalę *Mini Mental State Examination* (MMSE), która spełniała rolę testu przesiewowego.

Grupę kontrolną stanowiły osoby obecnie zdrowe psychicznie, z negatywnym wywiadem dotyczącym chorób psychicznych i uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego w przeszłości, co stwierdzano na podstawie obserwacji, wywiadu klinicznego i badania przy użyciu skali MMSE. Badanych dobrano parami, biorąc pod uwagę płeć, wiek, wykształcenie i miejsce zamieszkania (liczba mieszkańców).

Oceny stanu psychicznego pacjentów z grupy badanej dokonywali ich lekarze prowadzący, posługując się Skalą Zespołu Pozytywnego i Negatywnego (PANSS, *Positive And Negative Symptoms Scale*) według Kaya w tłumaczeniu Kopacza. Skala PANSS jest narzędziem służącym do oceny objawów pozytywnych, negatywnych oraz ogólnych, występujących w schizofrenii. Składa się z trzech podskal (PANSS-P, PANSS-N, PANSS-G) opisujących kolejno objawy pozytywne, negatywne oraz ogólne. Ocenianych jest w sumie 30 objawów, z czego 18 zostało zapożyczonych z Krótkiej Psychiatrycznej Skali Oceny (BPRS, *Brief Psychiatric Rating Scale*), a 12 ze skali *Psychopathology Rating Schedule* (PRS) [22]. Następnie stosowano polską wersję Testu Stroopa w adaptacji Okuniewskiej [23] oraz Test Łączenia Punktów A i B, będący częścią baterii testów Halsteda-Reitana [24]. Test Stroopa (*The Stroop Color and Word Test*) polega na tym, że szybkość nazywania kolorów (różnokolorowych kwadratów) zmniejsza się w sytuacji, gdy kolorom tym towarzyszą słowa nazywające inne kolory (np. słowo „czerwony” napisane na niebiesko). Możliwy jest także odwrócony efekt Stroopa, kiedy czynnikiem zakłócającym nie jest słowo, lecz kolor. Zjawisko to świadczy o tym, że wyrazy określające kolory, na przykład wyraz „czerwony”, czyta się szybciej wtedy, gdy są wydrukowane w odpowiednim kolorze, w tym wypadku w kolorze czerwonym, a nie na przykład w żółtym. Jeśli słowo „czerwony” napisano na żółto, to o zauważenie rywalizują ze sobą dwa czynniki, czyli znaczenie danego słowa oraz jego kolor. Zignorowanie koloru pisma zmniejsza szybkość czytania [25].

Technikę tę uważa się za jedno z bardziej rzetelnych i przydatnych narzędzi do badania funkcji płatów czołowych i związanych z nimi procesów poznawczych, między innymi ciągłości uwagi, giętkości umysłowej, funkcji wykonawczych czy pamięci operacyjnej [26, 27]. Oceny dokonuje się na podstawie czasu wykonania zadania oraz liczby popełnionych błędów. Większość badaczy posługuje się wskaźnikiem interferencji, rozumianym jako różnica pomiędzy czasem wykonania części drugiej (nazywanie na zmianę z czytaniem) i pierwszej (czytanie). Inni jako wskaźnik proponują liczbę błędów popełnianych w poszczególnych zadaniach bądź wskaźnik stosunkowy — czyli stosunek czasu w części pierwszej do drugiej [28].

Test Łączenia Punktów A i B jest częścią baterii testów neuropsychologicznych Halsteda-Reitana i służy do ogólnej oceny dysfunkcji mózgu. Składa się z części A i B, w obydwu od badanego wymaga się możliwie najszybszego połączenia kółek na karcie testowej jedną ciągłą linią rysowaną ołówkiem, bez odrywania ołówka od papieru. Linia powinna przecinać kółka. Część

A składa się z 25 kółek, w które wpisane są liczby od 1 do 25. Zadaniem osoby badanej jest połączenie tych kółek w takiej kolejności jak wzrastają liczby. Część B składa się także z 25 kółek, jednak część z nich jest oznaczona liczbami od 1 do 13, a reszta literami od A do L. W tym wypadku zadanie osoby badanej polega na łączeniu tych kółek, przy przechodzeniu na przemian od cyfr do liter (1-A-2-B-3...) i przestrzeganiu kolejności obu ciągów (liczbowego i literowego) w porządku rosnącym. Miarą wykonania testu jest czas mierzony w sekundach, oddzielnie dla części A i B, jak również suma obu czasów [24].

### Hipotezy

Osoby z pierwszym epizodem schizofrenii paranoidalnej charakteryzują się większymi trudnościami w utrzymaniu ciągłości uwagi i większą sztywnością niż osoby z grupy kontrolnej; wykazują też większe trudności w zakresie koordynacji wzrokowo-ruchowej.

W związku z tym spodziewano się, że:

1. Osoby z pierwszym epizodem schizofrenii paranoidalnej będą potrzebowały więcej czasu na wykonanie drugiej części Testu Stroopa (nazywanie kolorów w sytuacji konfliktowej) oraz będą w niej popełniały więcej błędów w porównaniu z osobami z grupy kontrolnej.
2. Osoby z pierwszym epizodem schizofrenii paranoidalnej będą uzyskiwały większy wskaźnik interferencji (różnica pomiędzy czasem nazywania a czytania) i większy wskaźnik stosunkowy (czas nazywania dzielony przez czas czytania) w porównaniu z grupą kontrolną.
3. Chorzy z pierwszym epizodem schizofrenii paranoidalnej będą potrzebowali więcej czasu na wykonanie trzeciej części Testu Stroopa (nazywanie na zmianę z czytaniem) oraz będą w niej popełniali więcej błędów w porównaniu z osobami z grupy kontrolnej.
4. Chorzy z pierwszym epizodem schizofrenii paranoidalnej będą potrzebowali więcej czasu na wykonanie części A i B Testu Łączenia Punktów w porównaniu z osobami z grupy kontrolnej.

Spodziewano się również braku związku pomiędzy nasileniem deficytów poznawczych a dominującymi objawami klinicznymi, mierzonymi za pomocą skali PANSS.

### Wyniki

Analizy wyników dokonano na podstawie komputerowego programu Statistica 5.1 Pro w polskiej wersji językowej. Przy analizie wyników zastosowano porównanie średnich oraz odchyłeń standardowych dla wyników wszystkich testów.

Zbadano zgodność rozkładu wyników z rozkładem normalnym, stosując test Shapiro-Wilka.

W wypadku stwierdzenia rozkładu normalnego zbadano także jednorodność (homogeniczność) wariancji, co było podstawą wyboru odpowiedniej statystyki istotności różnic. W tym celu zastosowano Test Levene'a jednorodności wariancji.

W wypadku stwierdzenia jednorodności wariancji do oceny istotności różnic pomiędzy grupami zastosowano test t-Studenta dla grup niezależnych. W celu porównania różnic pomiędzy zmiennymi o nieporównywalnych wariancjach zastosowano alternatywną wersję testu t-Studenta, tak zwany test Cochran-Coxa.

Do oceny istotności różnic pomiędzy zmiennymi, których rozkład nie był zgodny z rozkładem normalnym, zastosowano test U Manna-Whitneya.

W celu określenia związku pomiędzy badanymi zmiennymi zastosowano współczynnik korelacji r-Pearsona według momentu iloczynowego — w wypadku stwierdzenia rozkładu normalnego — oraz współczynnik korelacji rang Spearmana w wypadku braku rozkładu normalnego.

Analizę wyników rozpoczęto od określenia średnich i odchyłeń standardowych dla poszczególnych zmiennych. Wyniki tych obliczeń zamieszczono w tabeli 1.

Kolejnym etapem analizy było zbadanie normalności rozkładu. Otrzymane wyniki przedstawia tabela 2.

Jak wynika z tej tabeli, u 11 badanych zmiennych nie otrzymano rozkładu normalnego (oznaczone pogrubioną czcionką). Do tych zmiennych należą: liczba błędów w części nazywania Testu Stroopa zarówno w grupie osób chorych, jak i zdrowych oraz w grupie mężczyzn, liczba błędów w części trzeciej Testu Stroopa polegającej na nazywaniu na zmianę z czytaniem (tzw. błędy ramek) w grupie osób chorych, zdrowych, a także oddzielnie w grupie kobiet i mężczyzn chorych na schizofrenię, w pierwszej części Testu Stroopa (tzw. czas czytania) zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn chorych na schizofrenię oraz we wskaźniku stosunkowym w grupie kobiet chorych na schizofrenię. Stwierdzonych niezgodności z rozkładem normalnym wyników skali MMSE nie brano pod uwagę podczas obliczeń. Zanim przystąpiono do weryfikacji hipotez, zbadano także jednorodność wariancji za pomocą testu Levene'a. Wyniki zamieszczono w tabeli 3.

Jak wynika z tej tabeli, brak jednorodności wariancji stwierdzono w wypadku takich zmiennych jak: czas nazywania (t nazywania) w Teście Stroopa ( $F = 24,559$ ;  $p < 0,05$ ), wskaźnik interferencji ( $F = 26,461$ ;  $p < 0,05$ ), wskaźnik stosunkowy ( $F = 11,045$ ;

**Tabela 1.** Średnie odchylenia standardowe dla wszystkich badanych zmiennych

**Table 1.** Average standard deviations for all tested variables

Zmienne	Chorzy			Zdrowi			Chorzy (kobiety)			Chorzy (mężczyźni)		
	n	x	sd	n	x	sd	n	x	sd	n	x	sd
MMSE	30	28,40	1,55	30	–	–	12	29,083333	1,1645	18	27,9444	1,62597
PANSS-P	30	13,06	4,14	30	–	–	12	14,583333	5,1603	18	12,2222	2,81917
PANSS-N	30	18,17	4,65	30	–	–	12	19,5	5,2484	18	17,2778	4,12746
PANSS-G	30	32,80	7,47	30	–	–	12	36	7,5919	18	30,6667	6,76496
Stroop: t czytania	30	65,43	10,81	30	52,93	5,39	12	61,083333	9,07	18	68,3333	11,1355
Stroop: t nazywania	30	193,8	57,08	30	117,53	23,23	12	165,66667	52,75	18	212,556	53,167
Stroop: błędy nazywania	30	3,367	3,124	30	0,733	1,01	12	4	1,7056	18	4,72222	1,67352
Stroop: wskaźnik interferencji	30	127,133	48,80	30	64,6	20,55	12	102,41667	40,789	18	143,611	47,6175
Stroop: t ramek	30	226,6	75,03	30	130,46	23,26	12	188,75	48,834	18	251,833	79,8346
Stroop: błędy ramek	30	4,70	5,87	30	0,2	0,48	12	3,6666667	3,9619	18	5,38889	6,88681
TMTA	30	52,63	20,72	30	28,2	8,04	12	53,333333	21,677	18	52,1667	20,6946
TMTB	30	105,767	41,68	30	51,56	12,97	12	102,75	45,965	18	107,778	39,8358
TMTAB	30	158,4	56,64	30	79,76	18,21	12	156,08333	59,925	18	159,944	56,0677
Stroop: wskaźnik stosunkowy	30	2,9	0,617	30	2,217	0,349	12	2,670825	0,5405	18	39,2778	47,1066

MMSE (Mini Mental State Examination) — Krótka Skala Oceny Stanu Psychicznego; PANSS-P — podskala PANSS mierząca objawy pozytywne (zespół pozytywny); PANSS-N — podskala PANSS mierząca objawy negatywne (zespół negatywny); PANSS-G — podskala PANSS mierząca objawy ogólne; TMT (Trail-Making Test) — Test Łączenia Punktów (A — część A, B — część B); n — liczba badanych, x — średnia; sd (standard deviation) — odchylenie standardowe



**Tabela 3.** Wartości testu Levene'a jednorodności wariancji dla wybranych zmiennych**Table 3.** Levene's test values of variance homogeneity for selected variables

Zmienne	Chorzy vs. zdrowi				Chorzy: kobiety vs. mężczyźni			
	F	df	P	Jednorodność	F	df	p	Jednorodność
Stroop: t nazywania	24,559	58	0,00001	brak	0,154	28	0,697	jednorodność
Stroop: wskaźnik interferencji	26,461	58	0,000003	brak	0,489	28	0,489	jednorodność
Stroop: t wskaźnik stosunkowy	11,0452	58	0,001544	brak	–	–	–	–
Stroop: t ramek	19,416	58	0,000005	brak	2,304	28	0,14	jednorodność
TMTA	30,037	58	0,000001	brak	0,056	28	0,814	jednorodność
TMTB	23,91	58	0,000008	brak	0,00253	28	0,96	jednorodność

F — wartość testu Levene'a; df — liczba stopni swobody; p — poziom istotności są istotne statystycznie przy  $p < 0,05$ ; TMT (Trail-Making Test) — Test Łączenia Punktów (A — część A, B — część B)

**Tabela 4.** Testy Cochran-Coxa oraz U Manna Whitneya dla wybranych zmiennych w grupie osób zdrowych i chorych na schizofrenię**Table 4.** Cochran-Cox's tests and U Mann Whitney's tests for selected variables in a group of healthy individuals and a group of individuals suffering from schizophrenia

Zmienne	x	Chorzy		Zdrowi		Test Cochran i U Manna-Whitneya			
		sd	suma rang	x	sd	suma rang	C	U	df
t nazywania	193,8	57,08	–	117,5	23,23	–	6,778*	–	58
Błędy nazywania	–	–	1361	–	–	560	–	5,2*	–
t ramek	226,6	75,02	–	130,4	23,26	–	6,7*	–	58
Błędy ramek	–	–	3	–	–	645	–	3,99*	–
Wskaźnik interferencji	127,1333	48,80	–	64,6	20,55	–	6,468*	–	58
Wskaźnik stosunkowy	2,606	0,617	–	2,216	0,349	–	5,321*	–	58
TMTA	52,63	20,72	–	28,2	8,04	–	6,019*	–	58
TMTB	105,7	41,68	–	51,56	12,97	–	6,79*	–	58

\* $p < 0,01$ ; TMT (Trail-Making Test) — Test Łączenia Punktów (A — część A, B — część B); x — średnia; sd (standard deviation) — odchylenie standardowe; df — liczba stopni swobody

$p < 0,05$ ), czas nazywania na zmianę z czytaniem, tak zwany czas ramek (t ramek) ( $F = 19,416$ ;  $p < 0,05$ ), oraz w wypadku wykonania zarówno części A, jak i B Testu TMT ( $F = 30,037$ ,  $p < 0,05$ ;  $F = 23,91$ ,  $p < 0,05$ ).

W dalszej części pracy przystąpiono do weryfikacji hipotez operacyjnych mówiących o istnieniu różnic pomiędzy badanymi grupami. W tym celu zastosowano testy istotności różnic, takie jak: test *t*-Studenta, test Cochran-Coxa oraz test U Manna-Whitneya.

W celu zweryfikowania hipotez o istnieniu różnic pomiędzy grupą pacjentów i osób zdrowych zastosowano testy Cochran-Coxa oraz U Manna-Whitneya. Wyniki tych testów przedstawia tabela 4.

W celu zweryfikowania hipotezy pierwszej (H1) przeanalizowano istotność różnic średnich wyników czasu wykonania drugiej części Testu Stroopa (czas (t) nazywania) dla grupy osób zdrowych i chorych na schizofrenię. W tym celu zastosowano test Cochran-Coxa. Uzyskane wyniki okazały się istotne statystycznie ( $C = 6,778$ ;  $p < 0,01$ ). W celu potwierdzenia istnienia różnic liczby błędów (błędy nazywania) w grupie osób zdrowych i chorych na schizofrenię zastosowano test U Manna-Whitneya. Uzyskane wyniki okazały się istotne statystycznie ( $U = 5,2$ ;  $p < 0,01$ ).

W celu potwierdzenia hipotezy drugiej (H2), mówiącej o istnieniu różnic w wielkości wskaźnika interferencji w grupie osób zdrowych i chorych na schizofrenię, zasto-

sowano test Cochran-Coxa. Uzyskane wyniki okazały się istotne statystycznie ( $C = 6,468$ ;  $p < 0,01$ ). Aby zweryfikować istotność różnic średnich wartości wskaźników stosunkowych dla grupy osób zdrowych i chorych na schizofrenię, zastosowano test Cochran-Coxa. Otrzymane wyniki okazały się istotne statystycznie ( $C = 5,321$ ;  $p < 0,01$ ).

W celu potwierdzenia hipotezy trzeciej (H3), mówiącej o istnieniu różnic w czasie wykonania trzeciej części Testu Stroopa (czas (t) ramek) w grupie osób zdrowych i chorych na schizofrenię, zastosowano test Cochran-Coxa. Uzyskane wyniki okazały się istotne statystycznie ( $C = 6,7$ ;  $p < 0,01$ ). W celu potwierdzenia istnienia różnic liczby błędów popełnianych w trzeciej części Testu Stroopa (błędy ramek) w grupie osób zdrowych i chorych na schizofrenię zastosowano test U Manna-Whitneya. Uzyskane wyniki okazały się istotne statystycznie ( $U = 3,99$ ;  $p < 0,01$ ).

Aby potwierdzić hipotezę czwartą (H4), mówiącą o istnieniu różnic w czasie wykonania części A i B Testu TMT w grupie osób zdrowych i chorych na schizofrenię, zastosowano test Cochran-Coxa. Uzyskane wyniki okazały się istotne statystycznie: dla części A ( $C = 6,019$ ;  $p < 0,01$ ), dla części B ( $C = 6,79$ ;  $p < 0,01$ ). Hipotezy mówiące o sile związku pomiędzy dominującymi objawami negatywnymi a innymi wynikami testów zweryfikowano, stosując odpowiednio współczynnik korelacji r-Pearsona według momentu iloczynowego oraz współczynnik korelacji rang Spearmana. Uzyskane wyniki przedstawia tabela 5.

Jak wynika z tabeli 5, nie uzyskano wyników statystycznie istotnych na poziomie  $p < 0,05$ .

### Dyskusja

Jak wynika z przedstawionych danych, wszystkie hipotezy badawcze zostały potwierdzone na poziomie istotności  $p < 0,01$ , co świadczy o istnieniu różnic w zakresie funkcjonowania poznawczego pomiędzy grupą osób zdrowych i chorych z pierwszym epizodem schizofrenii.

Potwierdzono hipotezy mówiące o braku związku pomiędzy objawami klinicznymi, mierzonymi skalą PANSS, a gorszymi wynikami testów neuropsychologicznych. W wypadku kilku badanych zmiennych można mówić jedynie o istnieniu pewnej tendencji do zależności, na przykład pomiędzy objawami negatywnymi a wynikami testów. Wyniki te potwierdzają hipotezę o równoległym występowaniu oraz znacznym stopniu niezależności od siebie zjawisk poznawczych i wymiarów klinicznych mierzonych za pomocą skali PANSS [3].

Stwierdzono, że pacjenci z pierwszym epizodem schizofrenii mają istotnie większe trudności z utrzymaniem

**Tabela 5. Współczynniki korelacji pomiędzy dominującymi objawami psychopatologicznymi a wynikami poszczególnych testów**  
**Table 5. Correlation coefficients between dominant psychopathological symptoms and results of individual tests**

	Współczynniki korelacji r-Pearsona				Współczynniki korelacji r-Spearmana				
	t nazywania	Wskaźnik interferencji	t ramek	TMTA	TMTB	TMT AB	Wskaźnik stosunkowy	Błędy nazywania	Błędy ramek
PANSS-P	0,0957 n = 30 p = 0,615	0,0796 n = 30 p = 0,676	0,0494 n = 30 p = 0,795	-0,0552 n = 30 p = 0,772	-0,2465 n = 30 p = 0,189	-0,2017 n = 30 p = 0,285	0,1682 n = 30 p = 0,374	-0,3359 n = 30 p = 0,069	-0,1622 n = 30 p = 0,392
PANSS-N	0,3201 n = 30 p = 0,085	0,3084 n = 30 p = 0,097	0,2271 n = 30 p = 0,227	0,2923 n = 30 p = 0,117	0,0505 n = 30 p = 0,791	0,1441 n = 30 p = 0,447	0,2818 n = 30 p = 0,131	-0,1274 n = 30 p = 0,502	0,1452 n = 30 p = 0,443
PANSS-G	0,1629 n = 30 p = 0,390	0,1699 n = 30 p = 0,369	0,1159 n = 30 p = 0,542	0,3515 n = 30 p = 0,057	0,134 n = 30 p = 0,480	0,2273 n = 30 p = 0,227	0,163 n = 30 p = 0,389	-0,0697 n = 30 p = 0,714	0,0669 n = 30 p = 0,725

PANSS-P — podskala PANSS mierząca objawy pozytywne (zespół pozytywny); PANSS-N — podskala PANSS mierząca objawy negatywne (zespół negatywny); PANSS-G — podskala PANSS mierząca objawy ogólne; TMT (Trail-Making Test) — Test Łączenia Punktów (A — część A, B — część B)



ciągłości uwagi, które przejawiają się dłuższym czasem wykonania drugiej części Testu Stroopa, większą liczbą popełnianych błędów oraz większym wskaźnikiem stosunkowym i interferencji.

Uzyskane wyniki są zgodne z prezentowanymi w piśmiennictwie i zdają się potwierdzać istnienie nieprawidłowości w zakresie procesów hamowania, które są niezbędne dla trwałego skupienia uwagi na danym przedmiocie (czynności) i stanowią podstawę takich procesów, jak pamięć czy funkcje wykonawcze [29, 30]. Jednocześnie podczas interpretacji wyników trzeba zachować ostrożność, gdyż znane są badania, w których stwierdzono, że gorsze wyniki w Teście Stroopa są związane także z ogólnym spowolnieniem procesów poznawczych [31].

Drugim elementem funkcjonowania poznawczego, który zbadano u chorych na schizofrenię, była tak zwana giętkość psychiczna, rozumiana jako zdolność przenoszenia uwagi z jednej czynności na drugą.

Przeprowadzone badania potwierdziły hipotezę, że chorzy na schizofrenię charakteryzują się mniejszą elastycznością w porównaniu z grupą kontrolną, co przejawia się większą liczbą popełnianych przez nich błędów oraz dłuższym czasem wykonania. Uzyskane wyniki są zgodne z prezentowanymi w piśmiennictwie i zdają się potwierdzać istnienie nieprawidłowości w zakresie procesów związanych z przenoszeniem uwagi u chorych z pierwszym epizodem schizofrenii [32]. Podobne wyniki uzyskał w swoich badaniach Smith, który stosując Test Łączenia Punktów A i B, stwierdził, że gorsze wyniki w części B wiązały się z trudnościami w przenoszeniu uwagi oraz „przeładowywaniu” pamięci operacyjnej [33]. Odwołując się do Posnerowskiego modelu „centralnego procesora”, jako modelu wyjaśniającego regulacyjną rolę uwagi w procesach poznawczych, wyniki te wskazują, że pacjenci schizofreniczni mają istotne trudności z elastycznym przełączaniem uwagi, czyli doбором zakresu oraz treści przeznaczonych do przetwarzania kontrolowanego, wymagającego dużego wysiłku i koncentracji (np. nazywa-

nie kolorów w sytuacji konfliktowej w Teście Stroopa). Kolejną badaną zmienną była sprawność motoryczna. Różnice okazały się istotne statystycznie, co jest zgodne z wynikami badań prezentowanymi w literaturze przedmiotu [34]. Podobne wyniki uzyskał Flashman, który w badaniach nad sprawnością pacjentów schizofrenicznych stwierdził gorsze w porównaniu z grupą kontrolną wyniki w Teście Łączenia Punktów A i B oraz Teście Wkładanek (*Purdue Pegboard Task*) [35]. Uzyskane wyniki zdają się świadczyć raczej o istnieniu pewnych ogólnych i niespecyficznych nieprawidłowości w funkcjonowaniu poznawczym pacjentów z pierwszym epizodem schizofrenii. Trudno jest wskazać specyficzne cechy zaburzeń poznawczych dla danej podgrupy chorych. Wyniki są zgodne z prezentowanymi w piśmiennictwie, które mówią o ogólnym obniżeniu sprawności funkcji poznawczych [1, 2, 4]. Celowe wydaje się przeprowadzenie badań porównawczych typu *follow up* w tej samej grupie pacjentów.

### Podsumowanie

Jak uważa Andreasen [36], schizofrenia jest zaburzeniem neurorozwojowym. Wyrazem tego są obecne już na początku choroby deficyty poznawcze. Wydaje się one cechą niezależną i bardziej podstawową dla procesu długoterminowego leczenia niż objawy pozytywne i negatywne.

W pracy wykazano istnienie zaburzeń w zakresie ciągłości uwagi, giętkości psychicznej i koordynacji wzrokowo-ruchowej u pacjentów, którzy byli po raz pierwszy hospitalizowani z powodu epizodu schizofrenii, potwierdzając konieczność oceny neuropsychologicznej przy planowaniu długoterminowej strategii leczenia. Deficyty poznawcze mają wieloraki wpływ na współpracę pacjentów w leczeniu farmakologicznym, na ich funkcjonowanie społeczne i zawodowe. Wydaje się też, że nasilenie deficytów poznawczych u pacjentów z pierwszym epizodem schizofrenii może być predykatorem długoterminowego rokowania i istotnie modyfikować zarówno cele, jak i strategię leczenia schizofrenii [7].

### Streszczenie

**Wstęp.** Zaburzenia funkcji poznawczych stanowią istotną cechę schizofrenii przy jednoczesnym znacznym stopniu niezależności od siebie deficytów poznawczych i objawów klinicznych. Liczne dane wskazują na znaczenie procesów poznawczych dla przebiegu choroby, a badania sugerują, że zarówno stopień nasilenia zaburzeń poznawczych, jak i ich rodzaj mogą być specyficzne dla danej podgrupy chorych.

**Materiał i metody.** Za pomocą Testu Stroopa i TMT dokonano neuropsychologicznej oceny ciągłości uwagi, giętkości psychicznej oraz sprawności motorycznej (koordynacja wzrokowo-ruchowa) u 30 pacjentów, przeciętnie w wieku 23 lat, z pierwszym epizodem schizofrenii, w odniesieniu do grupy kontrolnej osób zdrowych. Dokonano również analizy statystycznej wyników oceny neuropsychologicznej i skali klinicznej PANSS.

**Wyniki.** Stwierdzono istnienie różnic (na poziomie istotności  $p < 0,01$ ) w zakresie funkcjonowania poznawczego pomiędzy grupą osób zdrowych i chorych z pierwszym epizodem schizofrenii. Zaobserwowano brak związku pomiędzy objawami klinicznymi mierzonymi za pomocą skali PANSS a gorszymi wynikami testów neuropsychologicznych. W wypadku kilku badanych zmiennych można jedynie mówić o istnieniu pewnej tendencji do zależności, na przykład pomiędzy objawami negatywnymi a wynikami testów.

**Wnioski.** Deficyty poznawcze u chorych wydają się cechą niezależną i bardziej podstawową dla procesu długoterminowego leczenia niż objawy pozytywne i negatywne. Wyniki badań wskazują na istnienie zaburzeń w zakresie ciągłości uwagi, giętkości psychicznej i koordynacji wzrokowo-ruchowej u pacjentów z pierwszym epizodem schizofrenii, potwierdzając konieczność dokonywania diagnozy neuropsychologicznej przy planowaniu długoterminowej strategii leczenia.

**słowa kluczowe:** pierwszy epizod schizofrenii, ciągłość uwagi, giętkość psychiczna, sprawność motoryczna

### Piśmiennictwo

- Borkowska A. Ocena neuropsychologiczna. W: Bilikiewicz A., Pużyński S., Rybakowski J., Wciórka J. (red.). Psychiatria. T. 1, Urban & Partner 2002; 539–550.
- Sharma T., Harvey P. Cognition in schizophrenia. Oxford University Press, New York 2000.
- Misiólek A., Łoza B. Co mierzą testy neurokognitywne w schizofrenii? Psychiatria 2004; 1: 113–120.
- 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; 56–73.
- Andreasen N.C. Generalized cognitive deficits in schizophrenia. A study of first episode patients. Archives of General Psychiatry 1999a; 56: 754–794.
- Weickert T.W., Goldberg T.E. The course of cognitive impairment in patients with schizophrenia. W: Sharma T., Harvey P. (red.). Cognition in schizophrenia. Oxford University Press, New York 2000.
- Murawiec S. Deficyty kognitywne w schizofrenii — znaczenie dla współpracy w leczeniu farmakologicznym. Wiadomości Psychiatryczne 2005; 8: 5–10.
- Kępiński J. Schizofrenia. PZWL, Warszawa 1992.
- Marcopulos B. Deficyty neuropsychologiczne w schizofrenii. Postępy Psychiatrii i Neurologii 1995; 4: 353–366.
- Andreasen N.C. A unitary model of schizophrenia. Bleuler's „fragmented phrene” as schizencephaly. Archives of General Psychiatry 1999b; 56: 781–787.
- Rybakowski J. Postępy w badaniach etiopatogenezy schizofrenii w latach dziewięćdziesiątych. Psychiatria Polska 1997; 31: 513–526.
- Rybakowski J. Patogeneza schizofrenii. Postępy Psychiatrii i Neurologii 1998; 7: 141–151.
- Jarema M. Wybrane parametry w badaniu rezonansu magnetycznego mózgu a stan kliniczny i poprawa po leczeniu. Psychiatria Polska 1997; 31: 33–46.
- O'Leary, Flaum M. Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience 2000; 12: 4–15.
- Weinberger D.R. Cognitive function in schizophrenia. International Clinical Psychopharmacology 1997; 12: 29–36.
- Andreasen N.C. Cognitive dysmetria as an integrative theory of schizophrenia. Schizophrenia Bulletin 1998; 24: 203–218.
- Górska T. Mózg a zachowanie. PWN, Warszawa 1997.
- Goldman-Rakic P.S., Selemon L. Functional and Anatomical Aspects of Prefrontal Pathology in Schizophrenia. Schizophrenia Bulletin. 1997; 23: 437–458.
- Wrońska A., Jakubowska T., Anczewska M. Procesy koncentracji uwagi u pacjentów z rozpoznaniem psychozy schizofrenicznej. Część I. Zaburzenia uwagi. Psychiatria Polska 1999; 33: 667–677.
- Wrońska A., Jakubowska T., Anczewska M. Procesy koncentracji uwagi u pacjentów z rozpoznaniem psychozy schizofrenicznej. Część II. Procesy zapamiętywania materiału werbalnego. Psychiatria Polska 1999; 33: 679–685.
- Materska M., Tyska T. Psychologia i poznanie. PWN, Warszawa 1998.
- Kay S.R., Fiszbein A., Opler L. The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. Schizophrenia Bulletin 1987; 13: 260–274.
- Okuniewska H. Podręcznik do Testu Interferencji Nazw i Kolorów (TINiK). Uniwersytet Warszawski 1997.
- Kądzielawa D., Bolewska A., Mosiak J. Instrukcja do Testu Łączenia Punktów A i B. W: Instrukcja do Baterii Testów Neuropsychologicznych Halsteda-Reitana dla dorosłych. PTP, Laboratorium Techniki Diagnostycznych, Warszawa 1987.
- Mietzel G. Wprowadzenie do psychologii. GWP, Gdańsk 1998.
- Craft S. Contribution of Clinical Neuropsychology to the Study of Schizophrenia. Journal of Abnormal Psychology 1989; 98: 341–356.
- Axelrod B.N., Milner J. Neuropsychological Findings in a sample of Operation Desert Storm veterans. Journal of Neuropsychiatry and Neuroscience 1997; 9: 23–28.
- Spreen O., Strauss E.A. Compendium of neuropsychological Test Administration, norm and commentary. Oxford University Press, New York 1998.
- Suhr J.A. Executive functioning in hypothetically psychosis — prone collage students. Schizophrenia Research 1997; 27: 29–35.
- Field C.D., Anderson D., Walker P. Computer-aided cognitive rehabilitation: possible application to the attentional deficits of schizophrenia. Perceptual and motor skills. Australia 1997; 83: 995–1002.
- Arango C. Prediction of Neuropsychological Performance by Neurological signs in Schizophrenia. American Journal of Psychiatry 1999; 156: 1349–1357.
- Kenny J.T., Freidman L. Cognitive impairment in adolescent with Schizophrenia. American Journal of Psychiatry 1997; 154: 1613–1615.
- Smith G.L., Large M.M., Kavanagh D.J. Journal of Abnormal Psychology. 1998.
- Heinrichs R.W., Zakzanis K.K. Neurocognitive deficits in schizophrenia: a quantitative review of the evidence. Neuropsychology 1998; 12: 426–445.
- Flashman L.A., Flaum M., Gupta S., Andreasen N.C. Soft signs and neuropsychological performance in schizophrenia. American Journal of Psychiatry 1996; 153: 526–532.
- Andreasen N.C. Schizophrenia. A mind divided. W: Brave new brain. Conquering mental illness in the era of the genome. Oxford University Press, New York 2001; 186–214.