

## Dysfunkcja czołowa w chorobie Alzheimerera i schizofrenii w świetle badań neuropsychologicznych

*Frontal lobe dysfunction in Alzheimer's disease and in schizophrenia in the light of neuropsychological assessment*

ROMAN BAGNIEWSKI<sup>2</sup>, ALINA BORKOWSKA<sup>1</sup>, WIKTOR DRÓZDŹ<sup>1</sup>, ALEKSANDER ARASZKIEWICZ<sup>1</sup>

Z: 1. Katedry i Kliniki Psychiatrii AM w Bydgoszczy  
2. Wojewódzkiego Szpitala Psychiatrycznego w Świeciu

**STRESZCZENIE.** W chorobie Alzheimerera, jak i w schizofrenii stwierdzane są zmiany strukturalne i czynnościowe okolicy czołowej mózgu. Znajdują one odzwierciedlenie w zaburzeniach funkcji poznawczych związanych z tą okolicą mózgu. W artykule przedstawiono porównanie wyników badań neuropsychologicznych oceniających funkcjonowanie okolicy czołowej mózgu, uzyskanych u 30 chorych na chorobę Alzheimerera oraz u 33 chorych na schizofrenię. Wyniki uzyskane u pacjentów z chorobą Alzheimerera świadczą o większym nasileniu dysfunkcji płata czołowego w porównaniu z chorymi na schizofrenię. Największe różnice wystąpiły w wykonaniu "Testu łączenia punktów - część B". Wyniki oceny neuropsychologicznej sugerują również istnienie odrębności dysfunkcji czołowej w obu chorobach.

**SUMMARY.** Both in Alzheimer's disease and in schizophrenia structural and functional changes in the frontal lobes are noted. They are manifested by an impairment of cognitive functions associated with this cerebral region. The paper presents results of neuropsychological testing sensitive to the frontal lobe functioning in 30 patients with Alzheimer's disease and in 33 schizophrenics. The frontal lobe dysfunction was found to be more marked in patients with Alzheimer's disease than in those with schizophrenia. The intergroup differences were most pronounced in the Trail Making Test (Part B). Obtained neuropsychological data suggest also differentiation of the frontal lobe dysfunction in the two conditions.

**Słowa kluczowe:** choroba Alzheimerera / schizofrenia / dysfunkcja czołowa / testy neuropsychologiczne  
**Key words:** Alzheimer's disease / schizophrenia / frontal lobe dysfunction / neuropsychological tests

Choroba Alzheimerera jest chorobą mózgu o postępującym przebiegu, powodującą nieodwracalne zmiany morfologiczne w obrębie o.u.n. Zmiany te znajdują odzwierciedlenie w dysfunkcjach poznawczych stwierdzanych w tej chorobie [7]. Jednym z pierwszych objawów uszkodzenia o.u.n. w chorobie Alzheimerera są zaburzenia pamięci deklaratywnej i uwagi, przemawiające za dysfunkcją płata skroniowego oraz jąder podstawy [13]. Zaburzeniu ulegają również funkcje werbalne, pro-

cesy orientacji i planowania, zdolność przestrzegania kryteriów działania, pamięć operacyjna, które przemawiają za dysfunkcją płatów czołowych, odgrywających ogromne znaczenie w organizacji czynności "wyższych" człowieka i wpływają na kształtowanie się jego relacji z otoczeniem [5,9].

Wprowadzenie do studiów nad schizofrenią nowoczesnych metod badawczych, takich jak TK, SPECT, PET, rCBF, NMR, ujawniło u tych chorych szereg zmian strukturalnych i

czynnościowych przede wszystkim w obrębie płatów czołowych (w szczególności kory przedczołowej), płatów skroniowych wraz z przylegającymi doń strukturami limbicznymi oraz w jądrach podstawy [6,8,15]. Zmiany te są stwierdzane także w obrębie struktur środkowych (*midline structures*) [1]. Znajdują one wyraz w zaburzeniach funkcji poznawczych charakterystycznych dla tych okolic mózgu. Płat czołowy, a w szczególności kora przedczołowa są odpowiedzialne za sprawne funkcjonowanie pamięci operacyjnej (*working memory*). W chorobie Alzheimera, jak i w schizofrenii pamięć operacyjna jest szczególnie zaburzona. Przyczyn zakłóceń pamięci operacyjnej upatruje się w wadliwym funkcjonowaniu procesów *on line*, czyli włączania odpowiednich (nie zaś przypadkowych) informacji. Procesy *on line* wiążą się też ze zdolnością do przełączania się na inne kryterium działania, znalezienia właściwego kryterium działania, czy sformułowaniem koncepcji strategicznej [2,10,12]. Dysfunkcje te mają znaczący wpływ na zaburzenia procesów planowania oraz informacyjno-strategicznych u tych chorych [3,9,14].

Niniejsza praca ma na celu porównanie wyników badań neuropsychologicznych, oceniających funkcjonowanie okolicy czołowej mózgu, uzyskanych u chorych na chorobę Alzheimera i u chorych na schizofrenię.

## OSOBY BADANE

W badaniach uczestniczyło 30 osób chorych na chorobę Alzheimera (17 kobiet i 13 mężczyzn) w wieku od 51 do 81 lat (średnia 66,4 lat), którym postawiono rozpoznanie choroby wg kryteriów klasyfikacji DSM-III-R. Nasilenie objawów otępiennych ocenianych skalą MMSE wynosiło u tych chorych średnio 16,7 punktów i mieściło się w granicach od 4 do 25 punktów.

Grupę odniesienia stanowiły 33 osoby (22 kobiety i 11 mężczyzn) chore na schizofrenię, w trakcie zaostrzenia objawów chorobowych, w wieku od 18 do 48 lat (średnio 32 lata).

Rozpoznanie schizofrenii postawiono zgodnie z kryteriami klasyfikacji DSM-III-R. Nasilenie objawów psychopatologicznych mierzonych skalą BPRS było nie mniejsze niż 15 punktów.

## METODY BADAŃ

Do oceny dysfunkcji czołowej zastosowano następujące testy:

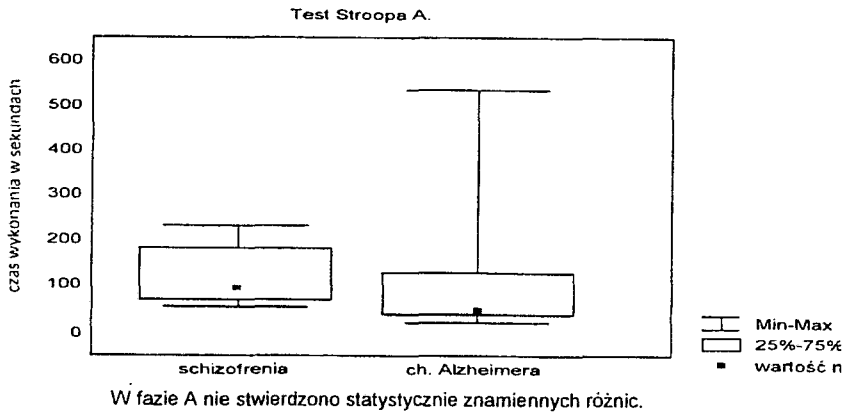
- Test Stroopa (*Color Word Interference Test*),
- "Test łączenia punktów" (*Trail Making Test A&B*),
- "Test fluencji słownej" wg Borkowskiego FAS (neologizmy i persewercje).

Analizę statystyczną uzyskanych wyników przeprowadzono testem ANOVA Kruskal-Wallis.

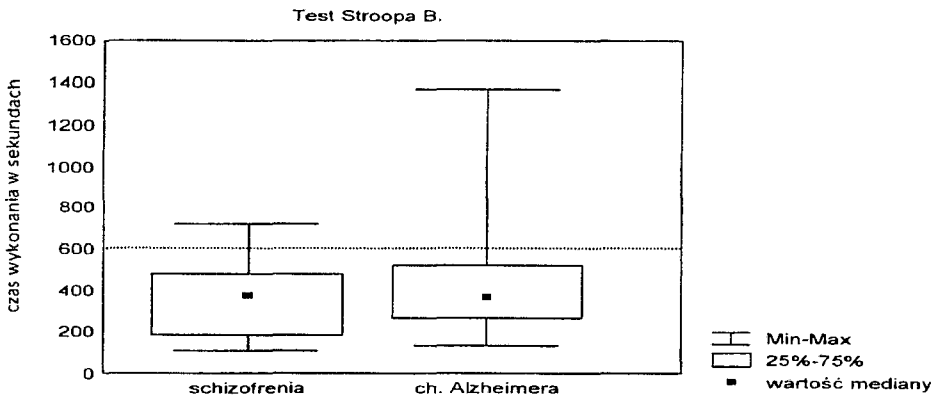
## WYNIKI BADAŃ

Czas wykonania testu Stroopa (rys. 1, rys.2) był podobny w obu grupach chorych. Chorzy na chorobę Alzheimera popełnili natomiast większą ilość błędów persewercyjnych w drugiej części testu, w porównaniu z chorymi na schizofrenię, co świadczy o bardziej nasilonych u nich trudnościach w przestawieniu się na inne kryterium działania, po uprzednio wyuczonej jednej zasadzie reakcji.

Poziom wykonania "Testu łączenia punktów" był gorszy zarówno w fazie A, jak i B w grupie chorych na chorobę Alzheimera, w porównaniu z chorymi na schizofrenię, chociaż wyniki uzyskane przez chorych z obu grup mieszczą się w obszarze patologii dla średniego wieku osób badanych (rys. 3, rys. 4). W szczególności jakościowa analiza wykonania części B testu wskazuje na znaczne nasilenie zaburzeń funkcji badanych tym testem w grupie chorych na chorobę Alzheimera. Jedynie dwie osoby z tej grupy chorych ukończyły test z niewielkimi błędami, pozostałe nie wykonały nawet połowy testu, pomimo zrozumienia jego instrukcji i poprawnie wykonanej części próbnej.



Rysunek 1. Porównanie wyników uzyskanych przez badanych z obu grup w teście Stroopa A



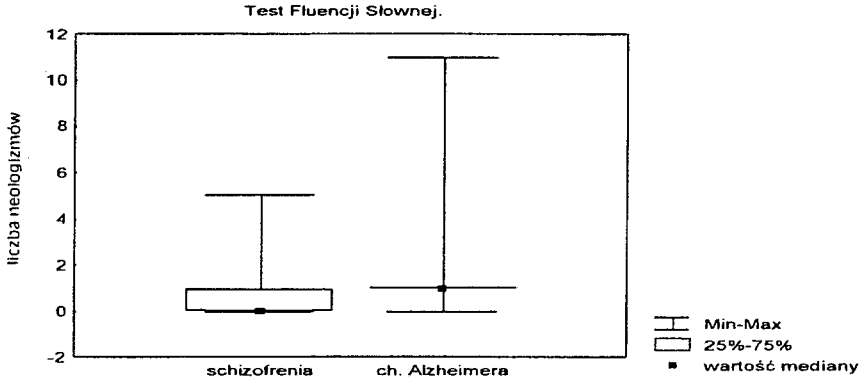
Rysunek 2. Porównanie wyników uzyskanych przez badanych z obu grup w teście Stroopa B

W "Teście fluencji słownej" chorzy na chorobę Alzheimera uzyskali znacznie gorsze wyniki pod względem ilości słów wypowiedzianych na daną literę w czasie 1 minuty (rys. 5). Przemawia to za większym stopniem dysfunkcji płata skroniowego u tych chorych w porównaniu z chorymi na schizofrenię. W teście tym, chorzy na chorobę Alzheimera częściej tworzyli neologizmy(rys. 7), zaś cho-

rzy na schizofrenię częściej persewerowali wypowiedziane słowa (rys. 6), co wskazuje z kolei na odmienny mechanizm dysfunkcji czołowej w chorobie Alzheimera i w schizofrenii.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

W interpretacji rezultatów badań należy wziąć pod uwagę znamieną różnicę wieku



Różnica pomiędzy badanymi chorymi na schizofrenię i na chorobę Alzheimerera znamienne statystycznie  $p < 0.05$ .

Rysunek 7. Porównanie wyników uzyskanych przez badanych z obu grup w Teście Fluencji Słownej (neologizmy)

## WNIOSKI

1. Chorzy na chorobę Alzheimerera uzyskali wyniki świadczące o większym nasileniu dysfunkcji czołowej w porównaniu z chorymi na schizofrenię, na co wskazują wyniki "Testu łączenia punktów" (zwłaszcza części B), wskaźnik neologizmów w "Teście fluencji słownej" oraz znaczna liczba persewencji w teście Stroopa, w części B.
2. Dysfunkcja płata czołowego w chorobie Alzheimerera i schizofrenii cechuje się odmiennością, na co wskazują różnice jakościowe w wykonaniu przeprowadzonych badań testowych.
3. "Test łączenia punktów", a zwłaszcza jego część B, najbardziej różnicuje obie badane grupy chorych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Andreasen N.: Clinical presentation and cognitive dysfunctions in schizophrenia: a dimensional approach. Critical issues in the Treatment of Schizophrenia. Florence, Italy 1995.
2. Borkowska A., Rybakowski J.: Abnormalities of schizophrenic patients on neuropsychological and neurophysiological tests. W: Critical issues in the treatment of schizophrenia. Florence, March 1995.
3. Buchanan R.W., Strauss M.E., Kirkpatrick B., Holstein C., Breier A., Carpenter W.T.: Neuropsychological impairments in deficit vs nondesic forms of schizophrenia. Arch. Gen. Psychiatry 1994, 51, 804-811.
4. Forstl H., Sahakian B.: Thalamic radiodensity and cognitive performance in mild and moderate dementia of the Alzheimer type. J. Psychiatry Neurosci. 1993, 18, 1, 33-37.
5. Gabrylewicz T.: Epidemiologia zespołów otępiennych. Post. Psychiatr. Neurol. 1995, 4, 277-282.
6. Goldman-Rakic P.: The neurobiology of "gnostic" neurons and networks in primate prefrontal cortex. Acta Neurobiologiae Experimentalis 1995, 56, 1 (w druku).
7. Łuczywek E.: Semantic memory in the early stage of Alzheimer disease. Second International Congress of the Polish Neuroscience Society, Kraków, wrzesień 1995.
8. Gur R.C., Gur R.E.: Methods for the study of Brain-Behavior relationships. W: Frazer A., Molinoff P., Winokur A. (red.): Biological Bases of Brain Function and Disease. New York 1994, 261-279.
9. Heaton R.K., Paulsen J.S., McAdams L.A., Kuck J., Zisook S., Braff D., Harris M.J., Jeste D.V.: Neuropsychological deficits in schizophrenics. Relationship to age, chronicity and dementia. Arch. Gen. Psychiatry 1994, 51, 469-476.
10. Metz J.T., Johnson M., Pliskin N., Luchins D.: Maintenance of training effects on the Wisconsin Card Sorting Test by patients with schizophrenia or

- affective disorders. *Am. J. Psychiatry* 1994, 151, 120-122.
11. Pitt B.: *Psychogeriatrics*. PZWL, Warszawa 1986, 50-51.
  12. Rosse B., Schwartz B., Kim S., Deutsch S.: Correlation between antisaccade and Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia. *Am. J. Psychiatry* 1993, 150, 333-335.
  13. Sahakian B.J.: Tetrahydroaminoacridine in Alzheimer disease: an assessment of attentional and mnemonic function using CANTAB. *Acta Neurol. Scand. Suppl.* 1993, 194, 29-35.
  14. Stratta P., Mancini F., Mattei P., Cassachia M., Rossi A.: Information processing strategy to remediate Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia: a pilot study. *Am. J. Psychiatry* 1994, 151, 915-918.
  15. Weinberger D.R.: Schizophrenia and intracortical "dysconnection": New insights about pathophysiology and mechanisms of antipsychotic treatment. *Critical Issues in the Treatment of Schizophrenia*. Florence, Italy 1995.

*Adres: Dr Alina Borkowska, Katedra i Klinika Psychiatrii AM,  
ul. Kurpińskiego 19, 85-096 Bydgoszcz*