



Zaburzenia uwagi u dzieci osób chorych na schizofrenię

Attention deficits in children of schizophrenic parents

ANNA RABAN, PAWEŁ HOLAS

Z Katedry i Kliniki Psychiatrycznej AM w Warszawie

STRESZCZENIE. „Test uwagi ciągłej” (*Continuous Attention Test, CAT*) zastosowano u 17 dorosłych dzieci osób chorych na schizofrenię w wieku od 17 do 50 lat oraz u 17 dobranych parami pod względem wieku i wykształcenia dzieci rodziców zdrowych. U badanych z grupy ryzyka stwierdzono gorsze wyniki testów uwagi ciągłej niż u osób zdrowych. Wstępne wyniki tej pracy pozwalają przypuszczać, że u dzieci osób chorych na schizofrenię zaburzenia uwagi ciągłej mogą okazać się jednym ze wskaźników podatności genetycznej na schizofrenię.

SUMMARY. *The Continuous Attention Test (CAT) was administered to 17 adult children (aged 17 to 50) of schizophrenic parents, and 17 adult children of healthy parents. The latter were selected using the matched-pairs procedure so as to be equivalent to the former in terms of age and education. Subjects from the risk group had a lower performance level on the CAT as compared to the controls. These preliminary findings suggest that continuous attention deficits in children of schizophrenic parents may turn out to be an indicator of genetic susceptibility to schizophrenia.*

Słowa kluczowe: uwaga / schizofrenia / genetyka
Key words: Attention / schizophrenia / genetics

Badania zaburzeń uwagi u osób z grupy ryzyka zachorowania na schizofrenię prowadzone są od wielu lat i w przeważającej części dotyczyły dzieci do lat 17 oraz rodzeństwa chorych [4, 14]. W pracy niniejszej poddano analizie zaburzenia uwagi dorosłych dzieci osób chorych na schizofrenię.

Zaburzenia uwagi w schizofrenii po raz pierwszy zostały opisane przez Kraepelina jako stłumienie uwagi (*Unterdrückung*) w otępieniu wczesnym [9]. Współczesny podział Crowa umieszcza zubożenie uwagi w objawach negatywnych schizofrenii typu II. Uwaga ciągła jest to zdolność do utrzymywania stałej odpowiedzi behawioralnej podczas trwającej w czasie, powtarzającej się czynności [8]. Rozwój badań nad zaburzeniami uwagi ciągłej zapoczątkował N.H. Macworth [10]. Zdefiniował on czuj-

ność (*vigilance*), która jest bliskoznaczna z definicją uwagi ciągłej, jako stan gotowości do zauważenia niewielkich zmian zachodzących w środowisku. Istotą uwagi ciągłej jest skoncentrowanie się na określonym bodźcu w określonym czasie [11]. Psychometryczna właściwość testu uwagi ciągłej polega na ustanowieniu wiarygodnych wskaźników poziomu czujności w okresach o dość krótkim czasie trwania. W wieloletnich badaniach w kierunku wykrycia wskaźników schizofrenicznego genotypu [4, 5] posługiwano się różnymi wersjami testu uwagi ciągłej *Continuous Performance Test (CPT*; Rosvold 1956). Dalsze badania w tym zakresie prowadzone były przez Kornetsky'ego i Orzacka (1966) [5], a w latach późniejszych przez licznych badaczy cytowanych w pracy Cornblatt i Keilp [4].

CEL PRACY

Celem badań było potwierdzenie hipotezy, że u zdrowych dzieci osób chorych na schizofrenię występują zaburzenia uwagi ciągłej mierzonej testem CAT.

OSOBY BADANE

Badaniem objęto 17 osób dorosłych, w wieku 17–50 lat (13 kobiet, 4 mężczyzn), dzieci osób z rozpoznaniem schizofrenii, hospitalizowanych w Szpitalu Nowowiejskim w Warszawie. Grupę kontrolną stanowiło 17 zdrowych (12 kobiet, 5 mężczyzn), nie obciążonych schizofrenią w wywiadzie rodzinnym, odpowiadających wiekiem i stopniem wykształcenia osobom z grupy badanej.

METODA

Do badań zastosowano zmodyfikowany test uwagi ciągłej – *Continuous Attention Test* (CAT) [16]. CAT należy do testów identycznych par, trudniejszej wersji testów dyskryminacji następczej. Bodźcami są abstrakcyjne figury geometryczne, tworzone w toku przypadkowego ułożenia czterech jasnych i pięciu ciemnych kwadratów w polu 3×3 kwadraty. Bodźce wyświetlane są przez 0,1 sekundy w losowo zmiennych odstępach czasu od 1 do 4 sekund. Łączna liczba bodźców podczas badania wynosi 240. Bodźcem wyróżnionym jest bezpośrednio powtórzenie tego samego wzoru. Takich powtórzeń jest w teście 40. Spostrzeżenie wyróżnionego bodźca należało zasygnalizować naciśnięciem przycisku, co wykorzystano również do pomiaru czasu reakcji. Analizowano dwa rodzaje błędów – wynikające z ominięcia bodźca wyróżnionego oraz błędy fałstartu (reakcja na bodziec niewyróżniony).

W celu wykluczenia z grupy badanej osób z pogranicza upośledzenia umysłowego wykonano badanie „Testem matryc” Ravena (TMR) [6]. Do badań zakwalifikowano osoby, których wynik nie był niższy od 14 cen-

tyli w TMR. Do grupy kontrolnej zakwalifikowano osoby zdrowe, które zaprzęcały chorobom psychicznym w wywiadzie i których rodzice nie chorowali psychicznie.

Do obliczenia wskaźników psychometrycznych wyników CAT posłużono się standaryzowanym wskaźnikiem błędów [13]. I tak na podstawie sumy błędów wynikających z ominięcia i błędów fałstartu obliczano wskaźnik błędów, pozwalający zmniejszyć wpływ zarówno całkowitego braku reakcji, jak i przypadkowego reagowania na bodźce. Wskaźniki błędów uzyskano w następujący sposób:

wskaźnik ominięć (<i>omission index</i>)	$I_o = O/T,$
wskaźnik fałstartów (<i>commission index</i>)	$I_c = C/N,$
wskaźnik detekcji (<i>detection index</i>)	$I_D = 1 - (O/T - C/N)$

gdzie:

O = liczba ominięć

T = liczba wszystkich bodźców wyróżnionych

C = liczba fałstartów

N = liczba wszystkich bodźców nie wyróżnionych

C/N – korekta przypadkowych reakcji

Z powyższych danych obliczono końcowy: wskaźnik błędów (*error index*)

$$I_E = O/T + 2C/N = I_o + 2I_c.$$

Wskaźnik ten pozwala zmniejszyć wpływ całkowitego braku reakcji oraz przypadkowego reagowania na bodźce. Zastosowano testy jednostronne, ponieważ zakładano wystąpienie w grupie eksperymentalnej: wydłużenia czasu reakcji, większych wskaźników błędów i niższego wskaźnika detekcji błędów. Do analizy statystycznej użyto testu Manna-Whitneya.

WYNIKI

W grupie ryzyka stwierdzono większą liczbę błędów ominięć (średnia $3,06 \pm 2,28$) w porównaniu z grupą kontrolną ($1,94 \pm 2,46$),

$U=97,0$, $P=0,005$. Liczba błędów fałstartów była podobna w obu grupach, tj. w grupie ryzyka (średnia $2,59 \pm 2,12$) i w grupie kontrolnej ($2,29 \pm 2,47$), $U=126,0$, $P=0,25$. Wskaźnik detekcji był nieznacznie niższy w grupie ryzyka w porównaniu z grupą kontrolną ($I_D=0,91 \pm 0,06$ i $0,94 \pm 0,07$, $U=91,5$, $P=0,034$). Wskaźnik błędów był wyższy w grupie ryzyka niż w grupie kontrolnej ($I_E=0,10 \pm 0,06$ i $0,07 \pm 0,08$, $U=92,0$, $P=0,035$), a różnica ta wynikała z wyraźnie wyższego wskaźnika ominięć w grupie ryzyka w porównaniu z grupą kontrolną ($I_o=0,08 \pm 0,06$ i $0,05 \pm 0,06$, $U=97,0$, $P=0,048$), podczas gdy wyniki w zakresie wskaźnika fałstartów w grupie ryzyka i kontrolnej nie różniły się ($I_c=0,01 \pm 0,01$ i $0,01 \pm 0,01$, $U=126,0$, $P=0,26$).

Średni czas reakcji był krótszy w grupie ryzyka niż w grupie kontrolnej (561 ± 118 i 604 ± 68). Była to różnica na granicy istotności statystycznej ($U=91,0$, $P=0,06$ w teście dwustronnym).

OMÓWIENIE

Powyższe badanie stanowi kontynuację tematyczną prac Kasperskiej i wsp. [7] i Basińskiej [2], dotyczących zaburzeń uwagi

w schizofrenii. Przedstawione wyżej wyniki odniesiono do analogicznych wskaźników błędów uzyskanych w teście CAT w cytowanym badaniu u chorych na schizofrenię. I tak: IE w grupie chorych na schizofrenię i w grupie kontrolnej w pracy Kasperskiej i wsp. [7] wynosił IE ($0,52 \pm 0,32$ i $0,13 \pm 0,13$), w badaniach Basińskiej [2] IE ($0,47 \pm 0,04$ i $0,08 \pm 0,07$), a w analizowanych tu badaniach osób z grupy ryzyka w stosunku do kontrolnej IE ($0,10 \pm 0,6$ i $0,07 \pm 0,08$). Wyniki wskaźników błędów IE przedstawia tabl. 1.

Zestawiono również (tabl. 2) wyniki I_o wynikającego z analizy błędów ominięć w grupie chorych na schizofrenię, w badaniach Basińskiej [2] z analogicznym wskaźnikiem dla grupy ryzyka. Wyniki wskaźnika błędów ominięć u osób z grupy ryzyka zachorowania na schizofrenię są niższe niż w grupie chorych na schizofrenię, a wyższe niż w grupie kontrolnej.

Całość badań wskazuje na gorsze wyniki w teście uwagi ciągłej (CAT) w grupie ryzyka, niż w grupie kontrolnej, przy czym rodzaj błędów jest taki sam jak u osób chorych na schizofrenię (ominięcia).

Wyniki naszej pracy potwierdzają hipotezy Wohlberga [17], Rutschmanna [14] i Cornblatt, Keilpa [4]. Autorzy ci twierdzą,

Tablica 1. Wskaźnik błędów (I_E) w teście CAT u chorych na schizofrenię [2, 7] i w grupie ryzyka w odniesieniu do grupy kontrolnej

Badania	Wskaźnik błędów (I_E)	
	grupa eksperymentalna	grupa kontrolna
Chorzy na schizofrenię, [Kasperska i wsp., 1996]	$0,52 \pm 0,32$	$0,13 \pm 0,13$
Chorzy na schizofrenię, [Basińska, 1998],	$0,47 \pm 0,04$	$0,07 \pm 0,07$
Dzieci chore na schizofrenię [ta praca]	$0,10 \pm 0,06$	$0,07 \pm 0,07$

Tablica 2. Wskaźnik ominięć (I_o) w teście CAT u chorych na schizofrenię [2] i w grupie ryzyka w odniesieniu do grupy kontrolnej

Badania	Wskaźnik ominięć (I_o)	
	grupa eksperymentalna	grupa kontrolna
Chorzy na schizofrenię, [Basińska, 1998]	$0,41 \pm 0,21$	$0,06 \pm 0,06$
Dzieci chore na schizofrenię [ta praca]	$0,08 \pm 0,06$	$0,05 \pm 0,06$

że: (1) pewien rodzaj zaburzeń uwagi jest specyficzny dla schizofrenii, mimo że zbadany jest w innych zaburzeniach psychicznych, (2) zaburzenia uwagi występują u wszystkich pacjentów cierpiących na schizofrenię bez względu na stan kliniczny, (3) wykrywalne są przed rozpoczęciem psychozy zarówno u chorych jak i u dzieci od wczesnego dzieciństwa, (4) mają charakter dziedziczny, na co wskazują gorsze wyniki w teście uwagi ciągłej u dzieci chorych na schizofrenię niż w grupach kontrolnych [4, 5, 14]. Uwaga i jej deficyty mają charakter dziedziczny zarówno w rodzinach zdrowych jak i obciążonych schizofrenią. Zdolność skupienia uwagi, mierzona testem CPT u osób chorych na schizofrenię, może służyć jako genetyczny wskaźnik podatności na tę chorobę [3, 4, 5]. Deficyty uwagi mają związek z pewnymi dysfunkcjami w o.u.n., w szczególności takich struktur podkorowych jak zwoje podstawy [4, 11].

Na uwagę zasługuje współczesna teoria przedstawiona w pracy Sareno i Holzmana w 1996 r. [15], w której wyraźne jest rozróżnienie między uwagą odruchową, automatyczną, tj. egzogenną, a uwagą świadomie kontrolowaną, tj. endogenną. W eksperymencie, w obszarze selektywnej uwagi wzrokowej wyróżnione zostały bodźce centralne i peryferyjne, które angażują – jedną uwagę egzogenną, a drugie endogenną. W schizofrenii odpowiedź na bodziec egzogeny jest bardzo szybka, natomiast na bodziec endogeny jest dłuższa. Sareno sugeruje, że główną rolę w generowaniu uwagi egzogennej pełnią górny wzgórek i pień mózgu, a w generowaniu uwagi endogennej kora przedczołowa, odpowiedzialna za przetwarzanie bodźca. Wg Sareno kora ta sprawuje kontrolę i hamuje odruchowe wodzenie oczami. Osłabienie uwagi endogennej ułatwia (toruje) rozhamowanie uwagi egzogennej. Odniesienie tej teorii [15] do badania zaburzeń uwagi testem CAT, pozwala na przypuszczenie, że błędy omińnię spowodowane są dysfunkcją kory przedczołowej. Dalsze osłabienie uwagi endogennej powo-

duje rozhamowanie uwagi egzogennej, co w teście CAT można mierzyć ilością błędów fałstartów. Rodzaj zaburzeń uwagi w schizofrenii [2, 4, 7] i u osób z grupy ryzyka stwierdzanych w teście CAT i mierzonych wskaźnikiem błędów [13] wskazuje na analogiczne deficyty uwagi jak badane przez Sareno i Holzmana [15].

WNIOSKI

1. Przeprowadzony eksperyment potwierdza hipotezę, że u zdrowych dzieci osób chorych na schizofrenię występują zaburzenia uwagi ciągłej.
2. Zaburzenia uwagi ciągłej w grupie ryzyka zachorowania na schizofrenię są analogiczne do stwierdzanych u chorych na schizofrenię.
3. Wstępne wyniki tej pracy pozwalają przypuszczać, że u dzieci osób chorych na schizofrenię zaburzenia uwagi ciągłej mogą okazać się jednym ze wskaźników podatności genetycznej na schizofrenię.

PODZIĘKOWANIE

Autorzy dziękują Prof. dr hab. med. Waldemarowi Szelenbergerowi za inspirację i pomoc w powstawaniu tej pracy.

PIŚMIENNICTWO

1. Asarnow R.F., MacCrimmon D.J.: Residual performance deficit in clinically remitted schizophrenics: A marker of schizophrenia? *J. Abnorm. Psychol.* 1978, 87, 597–608.
2. Basińska A.: Altered electrophysiological pattern of target detection in schizophrenia in Continuous Attention Test. *Neurological Experimentalis* 1998, 58, 207–220.
3. Chen W.J., Lin S.K., Chang C.J., Lien Y.J., Chang Y.H., Hwn H.G.: Sustained attention deficit and schizotypal personality features in nonpsychotic relatives of schizophrenic patients. *Am. J. Psychiatry* 1998, 155, 9, 1214–1220.
4. Cornblatt B.A., Keilp J.G.: Impaired attention, genetics, and the pathophysiology of schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 1994, 20, 31–46.

5. Hecht Orzack M., Kornetsky C.: Attention dysfunction in chronic schizophrenia. *Arch. Gen. Psychiatry* 1966, 14, 323–326.
6. Jaworowska A., Szustrowa T.: Podręcznik do Testu Matryc Ravena. Wersja Standard (1956). Polska Standaryzacja 1989. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego 1991, 37–38.
7. Kasperska E., Chaba P., Szelenberger W., Wilczak H.: Zaburzenia uwagi ciągłej u chorych na schizofrenię. *Psychiatr. Pol.* 1996, 30, 3, 459–471.
8. Kathleen G. Nadeau: A comprehensive guide to attention deficit disorder in adults. Brunner/Mazel Publ., New York 1995, 197.
9. Kraepelin E.: *Psychiatrie. Ein Lehrbuch für Studierende und Ärzte.* Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1903, 158–159.
10. Macworth N.H.: Some factors affecting vigilance. *Adv. Sci.* 1957, 53, 389–393.
11. Neuchterlein K.H.: Vigilance in schizophrenia and related disorders. W: Steihauer S.R., Gruzelier J.H., Zubin J. (red.): *Handbook of schizophrenia*. T. 5. Neuropsychology, Psychophysiology and Information Processing. Elsevier Science Publ. B.V., 1991, 397–431.
12. Perry W., Braff D.L.: Information-processing deficits and thought disorder in schizophrenia. *Am. J. Psychiatry* 1994, 151, 3, 363–367.
13. Pigache R.M.: Comparison of scoring methods for tests of attention, including an error index for use with schizophrenics patients. *Percept. Mot. Skills* 1976, 42, 243–253.
14. Rutschmann J., Cornblatt B., Erlenmeyer-Kimling L.: Sustained attention in children at risk of schizophrenia. *Arch. Gen. Psychiatry* 1977, 34, 571–575.
15. Sareno A., Holzman P.: Special selective attention in schizophrenic, affective disorder, and normal subjects. *Schizophr. Res.* 1996, 20, 33–50.
16. Tiplady B.: A Continuous Attention Test for the Assessment of the Acute Behavioral Effects of Drugs. *Psychopharmacol. Bull.* 1988, 24, 213–216.
17. Wohlberg G.W., Kornetsky C.: Sustained attention in remitted schizophrenics. *Arch. Gen. Psychiatry* 1973, 28, 533–537.

*Adres: Dr Anna Raban, I Klinika Psychiatryczna AM,
ul. Nowowiejska 27, 00-665 Warszawa*