

**Odmienne przetwarzanie informacji wzrokowej
u dziewcząt z jadłowstrętem psychicznym
– badania potencjałów wywołanych podczas testu uwagi**

**Altered visual information processing in anorectic girls
– the study on potentials related to the test of attention**

Anna Basińska-Starzycka¹, Anna Katarzyna Bażyńska², Anita
Bryńska³, Elżbieta Tomaszewicz-Libudzić³, Jadwiga Komender³, Irena Namysłowska², Maciej Moskwa¹, Lar-Haakan Thorell⁴

¹Z Katedry i Kliniki Psychiatrycznej AM w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. W. Szelenberger

²Z Kliniki Psychiatrii Dzieci i Młodzieży IPiN w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. I. Namysłowska

³Z Kliniki Psychiatrii Wieku Rozwojowego AM w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. T. Wolańczyk

⁴Department of Neuroscience and Locomotion, Faculty of Health Sciences,
Linköping University, Sweden

Summary

Aim: Combined biological and psychological basis of anorexia nervosa, related to increased self-control, low self-esteem and peculiar motivation, makes a synthetic approach still hard to achieve. The presented study assessed cognitive functions in anorectic patients with respect to both neuropsychological (test of attention) and biological (electrophysiology of information processing) approaches, and their reciprocal interrelations as well.

Methods: Eleven adolescent anorectic females and 10 control subjects performed the Continuous Attention Test CAT. Parameters of potentials elicited by the visual CAT items were referred to the CAT results.

Results: The anorectic girls were more accurate during CAT performance, revealing a lower index of errors, especially of commissions. On the other hand, they revealed a lower amplitude of the P2 component (correlated with index of commissions) and shortened latency of the frontal N2 component (correlated with a lower index of errors). The groups differed in relations between psychometric and biological parameters referring to the earlier stages of information processing. In the control group, high index of detections was correlated to right-sided P1 and P2 components. In the patient group, correlations linked a lowered index of commissions with right-sided N1 and bilateral P2 amplitudes.

Conclusions: Increased self-control in anorexia nervosa, reflected by lower frequency of needless reactions, is related to alterations in biological visual information processing yet on its early, preconscious stage.

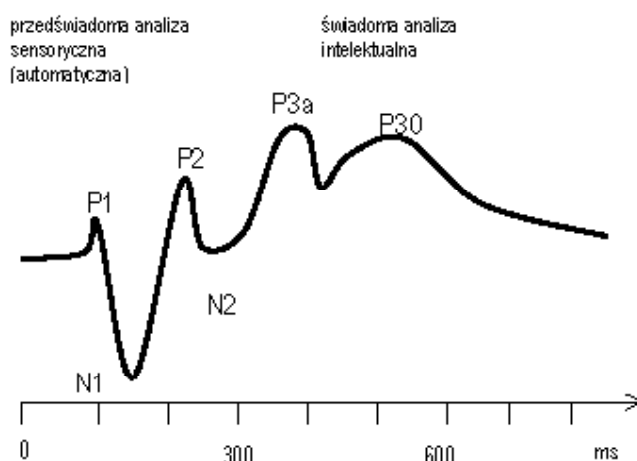
Słowa kluczowe: jadłowstręt psychiczny, percepcja, potencjały wywołane
Key words: anorexia, perception, event-related potentials

Wstęp

Jadłowstręt psychiczny jest zjawiskiem, którego miejsce w nozologii zaburzeń psychicznych wciąż pozostaje niejasne. Wbrew długo obowiązującym poglądom, wskazującym na podłoże psychogenne (w tym patologię osobowości i relacji rodzinnych), obecnie zwraca się uwagę na długo ignorowane zjawiska biologiczne: genetyczne [1, 2, 3], elektrofizjologiczne [4, 5] czy neurochemiczne [6, 7, 8, 9, 10]. Przejściowe słabe zainteresowanie tymi zjawiskami można przypisać przekonaniu, że znaczna ich część (np. zmian hormonalnych, dermatologicznych czy nawet związanych z morfologią struktur OUN) stanowi dopiero skutek przewlekłego niedożywienia [11, 12]. Cytowane wyżej prace sugerują jednak udział zjawisk biologicznych również w etiologii jadłowstrętu.

Nie wiadomo jeszcze, w jaki sposób elementy biologiczne wiążą się ze zjawiskami psychologicznymi tak charakterystycznymi dla jadłowstrętu psychicznego, jak: niską samooceną, restrykcyjną samokontrolą i osobliwą motywacją zachowań. W szczególności wciąż intryguje, jak to możliwe, że chore dziewczęta (bo to ich problem głównie dotyczy), pozostając krytyczne wobec głodzenia się innych pacjentek, same, mimo postępującego wychudzenia, uparczywie widzą siebie jako zbyt tęgie i z determinacją dążą do dopasowania własnej sylwetki do ideału. Ignorowanie (niedostrzeżenie?) oszczędzających cech własnego wyniszczenia, a w perspektywie – realnego zagrożenia śmiercią, można by traktować jako wariant autodestrukcyjnych tendencji obserwowanych w depresji [13]. Alternatywnie, zaburzenia obrazu własnego ciała (kryterium C rozpoznania wg ICD-10 [14]) mogą stanowić rodzaj dysmorfofobii [15, 16] lub zaburzeń postrzegania kształtów, w których obserwację chore są zaangażowane.

Badania neurofizjologiczne, mogące pomóc w rozstrzygnięciu tych kwestii, są bardzo nieliczne. W latach 1988–90 opublikowano wyniki niemieckich badań snu u pacjentek cierpiących na jadłowstręt psychiczny. W ich polisomnogramach poszukiwano zmian charakterystycznych dla depresji. Negatywny wynik tych badań sugerował, że jadłowstręt znajduje się poza jej spektrum [17]. Hipotezę dotyczącą nietypowej percepcji (przetwarzania informacji wzrokowej) można by z kolei zweryfikować poprzez ocenę potencjałów korowych (event-related potentials, ERP), powstających podczas analizy bodźców wizualnych. Obserwacja kolejnych składowych ERP (rys.1) umożliwia śledzenie etapów percepcji, począwszy od przedświadomej, automatycznej analizy sensorycznej cech fizycznych bodźca, kończąc na fazie świadomej, związanej z rozpoznaniem jego znaczenia.



Rys. 1. Potencjał związany z bodźcem wzrokowym (figurą CAT) jako odzwierciedlenie kolejnych faz analizy

W jedynej (według bazy Medline) dotychczas opublikowanej pracy dotyczącej ERP u osób z jądłowstrętem [4], autorzy skupili się na fazie świadomej analizy bodźców werbalnych i niewerbalnych, wykazując odchylenia w obrębie późnych składowych P3 i N4, częściowo ustępujące wraz z normalizacją masy ciała. Zintegrowane badanie przetwarzania informacji wzrokowej zarówno na poziomie neurobiologicznym (potencjały), jak i poznawczym (wykonanie zadania), stanowiłoby krok w kierunku całościowego modelu postrzegania u osób z jądłowstrętem psychicznym.

Prezentowane poniżej badanie zaprojektowane zostało zgodnie z powyższym postulatem. Obejmuje zarówno aspekt poznawczy (trafność przetwarzania informacji wzrokowej w warunkach uwagi, wyrażoną wynikiem uzyskanym w teście), jak i biologiczny (elektrofizjologię przetwarzania tej informacji, tj. ocenę potencjałów korowych, powstających w trakcie analizy bodźców wzrokowych), a następnie dąży do ich wzajemnego powiązania.

Do badań wykorzystano test uwagi ciągłej Continuous Attention Test (CAT) [18], standardowo stosowany w Klinice Psychiatrycznej AM w Warszawie. Test ten, jako test typu powtórzonych par, wymaga rozpoznania nie tylko bodźca o określonym kształcie, ale przede wszystkim – w odpowiednim kontekście. Należy więc do testów trudniejszych, badania zaś potencjałów powstających podczas wykonywania CAT okazały się owocne dla eksploracji neurobiologicznego podłoża odmiennego przetwarzania bodźców wzrokowych w stanach zaburzeń uwagi, zarówno uwarunkowanych biologicznie [19, 20, 21], jak i czynnościowych [22].

Material

Zbadano 11 nastolatków cierpiących na jądłowstręt psychiczny (pacjentek warszawskich klinik psychiatrycznych dla dzieci i młodzieży) oraz 10 zdrowych dziewcząt dopasowanych wiekiem (średnia wieku odpowiednio: $15,7 \pm 1,6$ i $15,6 \pm 1,6$ roku).

Grupy różniły się średnim wskaźnikiem masy ciała (body mass index, BMI), który wynosił u pacjentek $16,4 \pm 2,0$, a w grupie kontrolnej $20,3 \pm 2,3$. Pacjentki nie były leczone farmakologicznie.

Metoda

Dziewczęta wykonywały test uwagi ciągłej CAT (opis poniżej), podczas którego dokonywano rejestracji:

- a) potencjałów (ERP) związanych z bodźcami wzrokowymi w trakcie wykonywania testu uwagi ciągłej CAT,
- b) wyników samego testu CAT.

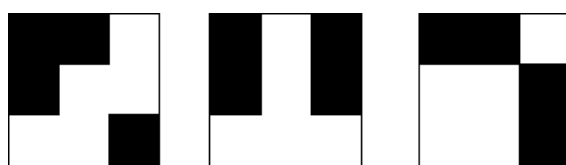
Następnie zbadano zależności między tymi dwiema grupami danych.

Potencjały (ERP)

Potencjały związane z przetwarzaniem bodźców wzrokowych (figur testu) uzyskiwano dzięki sprzężeniu komputera dokonującego zapisu EEG z komputerem wyświetlającym test CAT. W celu ich otrzymania uśredniano, osobno dla każdej z elektrod (p. niżej), wszystkie 1000-milisekundowe odcinki zapisu następujące po wyświetleniu bodźca danego rodzaju (np. standardowego albo wyróżnionego). W ten sposób uzyskiwano uśredniony przebieg potencjału rozwijającego się w ciągu pierwszej sekundy przetwarzania danego rodzaju bodźca, przy jednoczesnej redukcji wpływu nałożonej spontanicznej czynności mózgu (nie związanej z analizowanymi bodźcami). Jednoczesna rejestracja zapisu EEG w 21 punktach na powierzchni głowy (standardowy układ elektrod „10–20” oraz 2 dodatkowe elektrody pośrodkowe: czołowa Fpz i potyliczna Oz) w odniesieniu do połączonych elektrod usznych pozwoliła na uzyskanie uśrednionych potencjałów dla każdego z tych miejsc i lokalizowanie maksymalnej amplitudy potencjału w danym momencie.

Test uwagi ciągłej (CAT)

Na CAT składało się 720 (3 serie po 240) elementów, tj. standaryzowanych wzorów geometrycznych, stanowiących różne układy 5 jasnych i 4 ciemnych kwadracików w kwadracie 3x3 (rys.2). Wzory te, jako standardowe bodźce wzrokowe, były prezentowane na ekranie monitora pojedynczo, w kolejności losowej. Osoba badana, siedząc w odległości 1 m od ekranu, miała wykrywać elementy (bodźce) wyróżnione i sygnalizować każdą detekcję naciśnięciem guzika. Bodźcem wyróżnionym w CAT było bezpośrednio powtórzenie się dowolnego elementu (bodźca) standardowego.



Rys. 2. Przykłady bodźców wzrokowych – figur testu CAT

Analiza danych elektrofizjologicznych

W każdym z 21 odprowadzeń powierzchniowych oceniano uśrednione krzywe potencjału, w przedziale 1000 ms po wyświetleniu bodźca. Uśredniano potencjały po 2 rodzajach bodźców: po prawidłowo wykrytych bodźcach wyróżnionych oraz prawidłowo zignorowanych bodźcach standardowych. Ze względu na liczbę błędów, zbyt małą dla dokonania miarodajnych uśrednień, nie oceniano potencjałów wywołanych ominiętymi bodźcami wyróżnionymi lub błędnie wychwyconymi bodźcami standardowymi.

Kolejne składowe korowe potencjału związanego z bodźcem (rys.1) oceniano poprzez pomiar ich amplitudy oraz latencji (tj. czasu osiągnięcia maksymalnej amplitudy, licząc od momentu ekspozycji bodźca), w odprowadzeniach najlepiej uwidoczniających daną składową, tj.:

składowe P1 i N1 – w odprowadzeniach potylicznych (lewym i prawym, O1 i O2) oraz tylnoskroniowych (odpowiednio: T5 i T6),

składową P2 – w odprowadzeniach powyższych oraz ciemieniowych (lewym, prawym i pośrodkowym, P3, P4 i Pz),

składowe N2 i P3a – w odprowadzeniach pośrodkowych: czołowym, centralnym i ciemieniowym (Fz, Cz i Pz),

składową P3b – w odprowadzeniu ciemieniowym pośrodkowym Pz.

Analiza danych psychometrycznych

Trafność oceny przetwarzania informacji wzrokowej w teście CAT oceniano za pomocą wskaźników Pigache'a [23]:

Io – wskaźnika błędów typu ominięć (braku reakcji na bodziec wyróżniony),

If – wskaźnika błędów typu falstartów (zbędnej reakcji na bodziec standardowy),

Id – wskaźnika trafień (detekcji, prawidłowych reakcji na bodziec wyróżniony), z uwzględnieniem poprawek na trafienia przypadkowe, oraz

Ie – sumarycznego wskaźnika obu rodzajów błędów z uwzględnieniem ww. poprawek.

Ponadto oceniano średni czas reakcji.

Analiza statystyczna

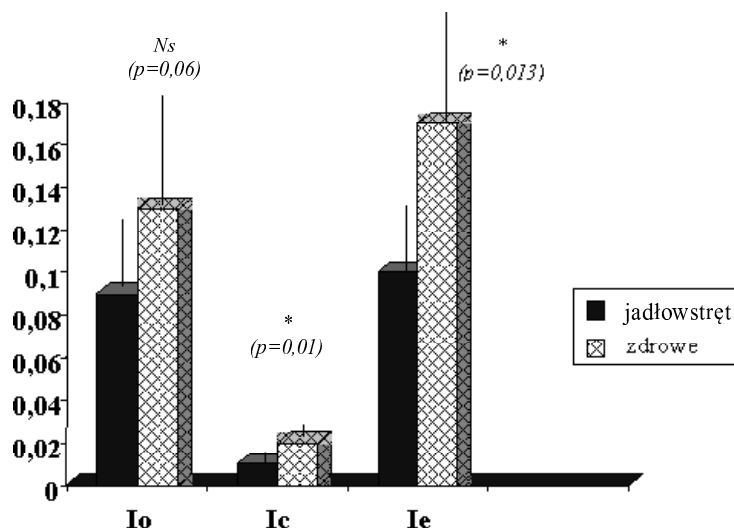
Zarówno wskaźniki psychometryczne (wyniki CAT), jak i parametry elektrofizjologiczne (amplitudy i latencje składowych potencjału związanego z bodźcami CAT) były porównywane między grupami za pomocą testów nieparametrycznych U (Mann–Whitney).

Zależności pomiędzy wskaźnikami psychometrycznymi a elektrofizjologicznymi oceniano na podstawie testu korelacji rangowej Spearmana.

Za poziom istotności przyjęto $p < 0,05$ w testach dwustronnych.

Wyniki

CAT: Dziewczęta z jądłowstrętą wykonywały CAT dokładniej, wykazując niższy wskaźnik błędów Ie, w tym szczególnie falstartów If (rys.3). Odpowiednio,



Rys. 3. Porównanie wskaźników błędów: ominięcie (I_o), falstartów (I_f) i błędów ogółem (I_e) w grupie pacjentek z jądłowstrętą psychiczną i zdrowych dziewcząt podczas wykonywania testu CAT

pacjentki wykazywały wyższy wskaźnik trafień I_d ($0,91 \pm 0,05$ vs. $0,85 \pm 0,09$, $p = 0,024$). Między grupami nie stwierdzono istotnych różnic średniego czasu reakcji.

ERP: Porównanie potencjałów wywołanych figurami testu CAT wykazało u pacjentek:

a) niższą niż w grupie kontrolnej amplitudę składowej P2 w odprowadzeniach potylicznych obustronnie (w O1: $7,16 \pm 3,09 \mu\text{V}$ vs. $10,54 \pm 3,63 \mu\text{V}$, $p = 0,033$, i w O2: $6,36 \pm 3,23 \mu\text{V}$ vs. $10,17 \pm 4,20 \mu\text{V}$, $p = 0,030$);

b) krótszą latencję składowej N2 w czołowym odprowadzeniu pośrodkowym ($250 \pm 32 \text{ ms}$ vs. $277 \pm 18 \text{ ms}$, $p = 0,030$). Różnice te dotyczyły potencjałów związanych bodźcem wyróżnionym.

Zależności pomiędzy danymi psychometrycznymi a elektrofizjologicznymi

W obu grupach występowały podobne korelacje między amplitudą składowej P3a w odprowadzeniu ciemieniowym pośrodkowym a wskaźnikiem trafień ($\rho = + 0,74$, $p=0,023$ u pacjentek, i $\rho = + 0,75$, $p=0,008$ u dziewcząt zdrowych), z towarzyszącymi przeciwnymi korelacjami ze wskaźnikami: ominięcie (odpowiednio: $\rho = - 0,72$, $p =$

0,029, i $\rho = -0,76$, $p = 0,007$) i błędów ogółem (odpowiednio: $\rho = -0,75$, $p = 0,020$, i $\rho = -0,75$, $p = 0,008$). Skrócona latencja N2 w grupie pacjentek korelowała z wyższym wskaźnikiem trafień ($\rho = -0,76$, $p = 0,019$ po bodźcu standardowym, $\rho = -0,72$, $p = 0,028$ po bodźcu wyróżnionym). Zależności tej towarzyszyły przeciwne korelacje z zależnymi wskaźnikami: ominięć (odpowiednio: $\rho = +0,75$, $p = 0,021$, i $\rho = +0,71$, $p = 0,032$) i błędów ogółem ($\rho = +0,76$, $p = 0,019$, i $\rho = +0,73$, $p = 0,026$).

Natomiast odmienne zależności w obu grupach obserwowano na wcześniejszym etapie przetwarzania informacji (tab.1). U zdrowych dziewcząt korelacje dotyczyły wskaźnika trafień, wiążąc go z parametrami potylicznych prawostronnych składowych

Tabela 1

Różne w obu grupach korelacje między parametrami składowych ERP odpowiadających fazie przedświadomej analizy wizualnej figur CAT a wskaźnikami jakości wykonania testu CAT (Id - wskaźnik trafień, If - wskaźnik falstartów)

GRUPA	ERP				Korelacje z wynikami CAT (n = 20)		p
	składowa	lokalizacja	parametr	bodziec	Id	If	
ZDROWIE	P1	O2	latencja	STD	+0,81		0,003
			amplituda	STD	+0,73		0,010
	P2	O2	amplituda	UVR	+0,67		0,025
			amplituda	STD	+0,65		0,023
PACJENTKI	N1	T5	amplituda	s10		-0,70	0,036
			amplituda	w1p		-0,71	0,032
	P2	T5	amplituda	s10		-0,67	0,047
			amplituda	w1p		-0,77	0,016
			amplituda	w1p		-0,81	0,003
			amplituda	w1p		-0,73	0,024
			amplituda	w1p		-0,73	0,024

P1 i P2. W grupie pacjentek zależności dotyczyły niskiego wskaźnika falstartów, łącząc go z amplitudami tylnośrodkowej prawostronnej składowej N1 oraz składowej P2 w lokalizacjach: tylnośrodkowej obustronnie i potylicznej lewostronnie.

W grupie pacjentek żaden ze wskaźników CAT, jak też żaden z wymienionych wyżej (wyróżniających grupę lub uczestniczących w nietypowych korelacjach) parametrów ERP, nie korelował ze wskaźnikiem masy ciała.

Omówienie wyników

Na liczbę trafień, jako wynik testu CAT, wpływają zarówno błędy typu ominięć (jako oczywiste dopełnienie trafień), jak i falstartów (decydujące o poprawce odliczającej trafienia przypadkowe). Z wcześniejszych badań wynika, że CAT różnicuje badanych głównie pod względem ominięć, podczas gdy falstarty (reakcje zbędne), jako popełniane dość rzadko, wpływają na ostateczny wynik tylko nieznacznie, zarówno

u osób zdrowych, jak i z zaburzeniami uwagi, np. w schizofrenii [19, 20].

Prezentowane badanie przyniosło odmienne rezultaty. Pacjentki cierpiące na jadłowstręt psychiczny wykonywały test CAT dokładniej niż ich zdrowe rówieśniczki, ale mniejsza liczba ominięć była zaznaczona jedynie jako trend. Na istotność różnicy miał głównie wpływ niższy wskaźnik falstartów (rys. 3), które, choć nieliczne także w grupie kontrolnej, w grupie pacjentek były wyjątkowo zredukowane. Tym bardziej więc zwracają uwagę zmiany elektrofizjologiczne korelujące właśnie z niskim wskaźnikiem falstartów.

Analiza korelacji, odmiennych w obu grupach, ujawnia różnice już na etapie odpowiadającym składowym P1 i N1, mimo że nie różnią się one w obu grupach średnią amplitudą ani latencją. Korelacje ze wskaźnikiem trafień, występujące u zdrowych dziewcząt, mogą reprezentować lepsze lub gorsze osobnicze dostosowanie układu percepcyjnego do zadania detekcji, stanowiącego zasadniczy cel CAT. W grupie pacjentek zależności dotyczą głównie wskaźnika falstartów i obejmują inne składowe (nie P1, ale N1) lub ich inne lokalizacje (P2 nie w prawej, lecz w lewej okolicy potylicznej, a ponadto obustronnie w okolicy tylnoskroniowej). Zależności te mogą być z kolei odzwierciedleniem osobniczego dostrojenia przede wszystkim do zadania hamowania reakcji zbędnych, sugerując priorytet kontroli (a nie detekcji) na etapie przedświadomym u dziewcząt z jadłowstrętem psychicznym.

W dalszej fazie analizy przedświadomej pojawiają się między grupami różnice ilościowe. Obniżona amplituda składowej P2 w odprowadzeniach potylicznych, wyróżniająca grupę pacjentek, po stronie lewej koreluje odwrotnie ze wskaźnikiem falstartów: im jest niższa, tym wyższy (bardziej zbliżony do grupy zdrowych) jest ten wskaźnik. Zależność taką można by interpretować jako przejaw istniejącej na etapie składowej P2 kompensacyjnej supresji mechanizmu kontroli, która umożliwiałaby, w drugiej kolejności, podjęcie zadania detekcji na etapie następnej składowej N2 (ok. 250 ms po ekspozycji bodźca), tj. na etapie granicznym między analizą przedświadomą a świadomą. Przyspieszenie (również kompensacyjne?) składowej N2 u pacjentek i korelacja tego zjawiska ze wskaźnikiem trafień wydają się potwierdzać tę hipotezę. Korelacje między wskaźnikiem trafień a amplitudą następnej składowej P3a stanowią normę, występując nie tylko w obu grupach dziewcząt, ale także we wcześniejszych badaniach różnych populacji [19, 20]. Ich obecność w grupie pacjentek z jadłowstrętem sugeruje normalizację procesu przetwarzania danych na etapie świadomym.

Niezależność opisywanych parametrów od wskaźnika masy ciała wykazuje, że obserwowane u pacjentek zjawiska nie są wtórne do stanu odżywienia, ale związane są raczej z podłożem zaburzeń. Ponieważ dyskutowane różnice mają miejsce w fazie przedświadomego (niezależnego od woli) przetwarzania bodźca, można je interpretować albo jako wynik zwrotnego (odgórnego) przestrojenia parametrów analizy sensorycznej przez procesy świadome (podobnie, jak nasze przeżycia mogą wpływać na aktualne parametry wegetatywne), albo jako pierwotną, biologicznie uwarunkowaną predyspozycję, wpływającą na procesy kontroli i podporządkowującą im procesy percepcji.

Otwarte pozostaje pytanie, w jakim stopniu niski wskaźnik falstartów u chorych dziewcząt stanowi odzwierciedlenie ich wzmożonej samokontroli, nakazującej w trakcie wykonywania testu unikanie reakcji zbędnych, natomiast w życiu codziennym – restrykcyjną kontrolę nad masą ciała. Ostatnio prezentowane badania australijskie

[24] sugerują, że, wbrew obowiązującej definicji, objawem najbardziej powszechnym w jadłowstręcie psychicznym jest właśnie lęk przed utratą kontroli nad jedzeniem, nie zaś niedobór masy ciała, lęk przed jej przyrostem czy brak miesiączki. Jeśli ta hipoteza byłaby słuszna, obecne badanie mogłoby ukazać biologiczne odpowiedniki tego zjawiska, ujawniające się w postaci odmiennego, wczesnego, automatycznego przetwarzania informacji wzrokowej.

Wnioski

W jadłowstręcie psychicznym rzadsze występowanie reakcji zbędnych w testach uwagi, mogące świadczyć o silniejszych mechanizmach samokontroli, jest prawdopodobnie związane z odmiennosciami percepcji wzrokowej na jej przedświadomym, automatycznym etapie.

**Đřčēč=if' iadráñer čdñléuñé čiođērōčč ó aláóřlę n' íldañé řídłęñčlé. Čñnéłararíel
áúčaríúú d'ñlíočřeá ai adlé' d'đaláilč' nlnñr' áiččříc'**

N'iađčřiel

Čřaríel: Néičír' đieü áčieiač=łnęčó č d'ñčōieiač=łnęčō óřęñđiá á d'ñiáliłčl' nčēđ'ñčēá, óřđřęñłđiúó áē' íldañé řídłęñčč (óalčē=liiil' nřeieřimđiečđiariel č áiečřair' ēinčacđiaer) ničarlñ' nčnōřōčt, =ñi' áinñčēčiel' nēinłnč=łnęiař' áčāē' ar' íř' řídłęñčt' ai' nčō' đ'đ' inñfłnñ' nđóaiúē. Đđlāēičliiil' čñnéłararíel' 'áē' lññ' d'điáie' iōliēč' d'ičiráñléuñúó' óoičōčē' d'řōčliñię' n' ílédid'ñčōieiač=łnęie' nñ=ēč' čđlič' (nlnñ' áiččříc'), í' nřēčl' č' áčieiač=łnęie' (ýēłęñđiōččēieiač' iadráñēč' čiođērōčč) á' čō' áčřčēina' čč.

Éłñiá: Ó' 11' aláóřlę' áieüiúó' íldañé' řídłęñčlé' č' 10' čaiđiaúó' đialñičō, ó' ēimñđúó' d'đialali' nlnñ' áēčñléuñai' áiččříc' NŘŃ, áúēč' iōliiú' áúčaríúú' d'ñlíočřeá' đ'đē' d'đčēliiēč' čdñléuñúó' đřčāđřčēñlélē, nlnñrāē' ťúčō' ýññ' nlnñ. Đřđřēłñđú' d'ñlíočřeá' nđ'íññrāēliú' n' đlčōēüñrñčē, đ'ieō=liiúēč' á' nlnñl.

Đlčōēüñrñú: Aláóřč, nñđřarřtučl' íldañé' řídłęñčlé' čnd'ieř' ēč' NŘŃ' áiełl' nurnléuñi, n' éliürčē' =čñēiē' iřčāie, inñaliñ' n.i. óřēüññđñiá. N' áđóaiē' nñđiúú' inēl=liř' áiełl' iččęř' řēđ'ēčnōar' nlnñrāē' ťulē' Đ2 (ēiddlēčđóur' n' đ'ieřčmłlélē' óřēüññđñiá) č' óñęidličlē' nlnñrāē' ťulē' N2 (ēiddlēčđóur' n' iččřēč' đ'ieřčñlélē' iřčāie). Íř' đřiičō' ýñrd'řō' iadráñēč' čiođērōčč' ó' čaiđiaúó' aláóřlę' inēl=liř' ēiddlē' ōč' đ'ieřčñlélē' d'íđřaríēč' n' d'řđřēłñđřč' d'đřaiññđiúiččō' nlnñrāē' ťúčō' Đ1 č' Đ2, nñāar' ēřę' á' áđóđ'đl' d'řōčliñię' ēiddlē' ōčč' iččřlai' đ'ieřčñlélē' óřēüññđñiá' n' d'đřaiññđiúiččēč' řēđ'ēčnōarēč' nlnñrāē' ťulē' N1 č' iáóññđiúú' nlnñrāē' ťulē' Đ2.

Áúaiáú: Đđē' íldañé' řídłęñčč' áiełl' áúñieřl' ēiñđiečđiariel, inēl=liiil' áiełl' dłaččēč' iliočiúēč' dłřēčč' ēč, ná' čúarřññ' n' číúē' đēñēiē' áčieiač=łnęie' nđřin-ōiđērōčč' č' iadráñēč' čiođērōčč' óčl' íř' đřiiłē, d'đlāñičirñléuñē ýñrd'ł.

Differente Verarbeitung der optischen Informationen bei Mädchen mit Anorexia nervosa – Studie an den evozierten Potentialen während des Aufmerksamkeitstestes

Zusammenfassung

Ziel: Zusammengesetzte Rolle der Faktoren, sowohl der biologischen als auch der psychologischen, in der Pathogenese der Symptome, die für Anorexia nervosa charakteristisch sind (intensivere Selbstkontrolle, niedrige Selbstbeurteilung und besondere Motivierung) verursacht, dass eine synthetische Ansicht zur Anorexia nervosa immer noch schwer ist. Die besprochene Studie ist ein Versuch der gleichzeitigen Beurteilung der kognitiven Funktionen der Patientinnen

von der neuropsychologischen (Aufmerksamkeitstest) und biologischen Seite (Elektrophysiologie der Informationsverarbeitung), und dann ihrer gegenseitigen Verbindung.

Methode: Bei 11 Mädchen mit Anorexia nervosa und bei 10 gesunden Mädchen, die den Aufmerksamkeitsstest CAT machten, wurden evozierte Potentiale mit optischen Reizen beurteilt, aus diesen sich dieser Test zusammensetzte. Die Parameter der Potentiale wurden auf die im Test erzielten Ergebnisse bezogen.

Ergebnisse: Die Mädchen mit Anorexia machten CAT genauer, hatten einen niedrigeren Fehlerindex, besonders bei dem sog. Fehlstart. Andererseits zeigten sie eine gesunkene Amplitude der Komponente P2 (die mit dem Fehlstartindex korreliert) und eine Beschleunigung der Komponente N2 (die mit dem niedrigeren Fehlerindex korreliert). Auf frühen Etappen der Informationsverarbeitung bei den gesunden Mädchen beobachtete man eine Korrelation des Treffindex mit den Parametern der rechtsseitigen Komponenten P1 und P2, und in der Gruppe der Patientinnen eine Korrelation des niedrigeren Index der Fehlstarte mit den Amplituden der rechtsseitigen Komponente N1 und auf beiden Seiten Komponente P2.

Schlussfolgerungen: In der Anorexia nervosa hängt eine höhere Selbstkontrolle, die durch selteneres Auftreten der unnötigen Reaktionen vertreten wird, mit der differenten Weise der biologischen Verarbeitung der Informationen schon in der frühen, unbewußten Etappe zusammen.

L'autre transformation des informations visuelles des filles souffrant de l'anorexie nerveuse – analyse des potentiels évoqués pendant le teste d'attention

Résumé

Objectif: Le rôle complexe des facteurs biologiques et psychologiques dans la pathogénèse des symptômes caractéristiques de l'anorexie nerveuse (self-control augmentée, estimation de soi-même abaissée, motivation particulière) cause le manque d'une théorie synthétique de cette maladie. Ce travail essaie de présenter l'analyse des fonctions cognitives des patientes du point de vue neuropsychologique (teste d'attention) et biologique (électrophysiologie de la transmission des informations) et de leurs corrélations.

Méthode: On analyse les potentiels évoqués des stimuli visuels de Continuous Attention Test (CAT) de 11 filles souffrant de l'anorexie nerveuse et de 10 filles saines. Les paramètres des potentiels sont référés aux résultats du teste.

Résultats: Les filles souffrant de l'anorexie nerveuse ont fait leur teste avec précision plus grande, elles ont obtenu l'indice moins élevé d'erreurs, surtout des commissions. D'autre part, on note chez elles l'abaissement de l'amplitude du composant P2 (qui corrèle avec l'index des commissions) et la plus grande latence du composant N2 (qui corrèle avec l'indice abaissé d'erreurs). Pendant les étapes préliminaires de la transformation des informations chez les filles saines on observe la corrélation de l'indice de détections des composants P1 et P2, dans le groupe des patientes on note la corrélation de l'indice abaissé des commissions et du composant droit N1 ainsi que du composant bilatéral P2.

Conclusion: Pendant l'anorexie nerveuse, la plus grande self-control, représentée par les réactions inutiles plus rares, se lie avec l'autre transformation biologique des informations à l'étape préliminaire, préconscient.

Piśmiennictwo

1. Kelly JT, Rohde J, Witkop CJ Jr, Johannes A. *Concurrence of anorexia nervosa and yellow mutant albinism*. J. Med. Genet. 1980; 17(1): 68–71.
2. Kipman A, Gorwood P, Mouren-Simeoni MC, Ades J. *Genetic factors in anorexia nervosa*. Eur. Psychiatry 1999; 14: 189–198.
3. Rybakowski F, Stopeń A, Czernski P, Rajewski A, Hauser J. *Czynniki genetyczne w etiologii jadłowstrętu psychicznego*. Psychiatr. Pol. 2001; 35: 71–80.
4. Bradley SJ, Taylor MJ, Rovet JF, Goldberg E, Hood J, Wachsmuth R, Azeue MP, Pencharz PB.

- Assessment of brain function in adolescent anorexia nervosa before and after weight gain.* J. Clin. Exp. Neurophysiol. 1997; 19: 20–33.
5. Grebb JA, Yingling CD, Reus VI. *Electrophysiologic abnormalities in patients with eating disorders.* Comp. Psychiatry 1984; 25: 216–224.
 6. Collier DA, Arranz MJ, Mupita D, Brown N, Treasure J. *Association between 5-HT2A gene promoter polymorphism and anorexia nervosa.* Lancet 1997; 350: 412.
 7. Delvenne V, Lotstra F, Goldman S, Biver F, De Maertelaer V, Appelboom-Fondu J, Schoutens A, Bidaut LM, Luxen A, Mendelwicz J. *Brain hypometabolism of glucose in anorexia nervosa: a PET scan study.* Biol. Psychiatry 1995; 37(3): 161–169.
 8. Halmi KA. *Eating Disorder.* W: Sadock BJ, Sadock VA, red. *Kaplan & Sadock's Comprehensive textbook of psychiatry.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
 9. Komorowska-Pietrzykowska R, Rajewski A, Wiktorowicz K, Służewska A. *Czynność układu immunologicznego w jadłowstręciu psychicznym.* Psychiatr. Pol. 1996; 30: 801–810.
 10. Mills IH. *The neuronal basis of compulsive behaviour in anorexia nervosa.* J. Psychiatr. Res. 1985; 19(2-3): 231–235.
 11. Strumia R, Varotti E, Manzato E, Gualandi M. *Skin signs in anorexia nervosa.* Dermatol. 2001; 203(4): 314–317.
 12. Herholz K. *Neuroimaging in anorexia nervosa.* Psychiatry Res. 1996; 62(1): 105–110.
 13. Cantwell DP, Sturzenberger S, Burroughs J, Salkin B, Green JK. *Anorexia nervosa. An affective disorder?* Arch. Gen. Psychiatry 1997; 34: 1087–1093.
 14. World Health Organization: *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research.* Geneva: World Health Organization; 1993.
 15. Lorenzi P, Hardoy MC, Cabras PL. *Life crisis and the body within.* Psychopathol. 2000; 33(6): 283–291.
 16. Rabe-Jabłońska J. *Związki między dysmorfofobią i zaburzeniami odżywiania się.* Psychiatr. Pol. 1998; 32(2): 155–164.
 17. Lauer CJ, Krieg JC, Riemann D, Zulle J, Berger M. *A polysomnographic study in young psychiatric inpatients: major depression, anorexia nervosa, bulimia nervosa.* J. Affect. Dis. 1990; 18(4): 235–245.
 18. Tiplady B. *A continuous attention test for the assessment of the acute behavioural effect of drugs.* Psychopharmacol. Bull. 1988; 24: 213–216.
 19. Basińska A. *Altered electrophysiological pattern of target detection in schizophrenia in the Continuous Attention Test.* Acta Neurobiol. Exp. 1998; 58: 207–220.
 20. Basińska-Starzycka A. *Elektrofizjologiczne wskaźniki zaburzeń percepcji i uwagi w schizofrenii.* Warszawa. Akademia Medyczna; 1997 (praca doktorska).
 21. Basińska-Starzycka A, Pascual-Marqui R. *Dysfunctional attention-related resources in schizophrenia localised by the low-resolution electromagnetic tomography (LORETA).* W: *Recent advances in human brain mapping.* Amsterdam: Elsevier; 2002, s. 639–643.
 22. Szelenberger W, Piotrowski T. *Increased frontal lobes electrical activity after sleep deprivation.* J. Sleep Res. 2000; 9 (supl.1): 186.
 23. Pigache RM. *Comparison of scoring, methods for tests of attention including an error index for use with schizophrenic patients.* Percept. Mot. Skills 1976; 42: 243–253.
 24. Boyd C. *Are eating disorder diagnostic feelings and thoughts accurate?* World Psychiatry 2003; 2 (1): 28.

Otrzymano: 26.09.2003
Zrecenzowano: 5.01.2004
Przyjęto do druku: 25.06.2004

Adres: Anna Basińska-Starzycka
01-684 Warszawa, ul. Klaudyńny

