

Barbara Maciejewska,  
Agnieszka Pilarska,  
Bożena Wiskirska-Woźnica

Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii, Uniwersytet  
Medyczny im. K. Marcinkowskiego, Poznań

## Wpływ szumów usznych na funkcje poznawcze z użyciem testu uwagi

Tinnitus and its effect on working memory and attention

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Funkcje poznawcze są odpowiedzialne za odbieranie informacji otoczenia. Z powodu nadmiernej liczby docierających bodźców istnieje konieczność ich selekcji i redukcji. Szumy uszne stanowią niepożądane subiektywne wrażenia słuchowe. W ich odczuwanie zaangażowany jest nie tylko układ słuchowy, ale i układ limbiczny oraz autonomiczny układ nerwowy. Deficyty uwagi są stosunkowo częstą skargą pacjentów z szumami.

**Cel pracy.** Ocena wpływu szumów usznych na sprawność uwagi.

**Materiał i metody.** Ocenie audiologicznej i psychologicznej — test uwagi d2: wskaźniki szybkości (WZ), ogólna zdolność spostrzegania (WZ-B), zdolność koncentracji (ZK), poddano 30 osób (32–54 lat) z szumami usznymi; określono stopień dokuczliwości szumów w skali 0–10.

**Wyniki.** Średnia dokuczliwość szumów  $6,89 \pm 2,30$ . Większość badanych uzyskała wysokie i bardzo wysokie wyniki w teście d2: WZ = 58%, WZ-B = 50%, ZK = 75%.

**Wnioski.** Osoby doświadczające szumów usznych nie wykazują (wbrew deklaracjom) zaburzeń uwagi dowolnej podczas wykonywania zadań celowych i wymagających skupienia, dysponują zapewne mechanizmami kompensacyjnymi.

Forum Medycyny Rodzinnej 2015, tom 9, nr 3, 240–242

**Słowa kluczowe:** szumy uszne, funkcje poznawcze, uwaga

### ABSTRACT

**Introduction.** Cognitive functions are responsible for perception and analysis stimulus from environment. There is a necessity to reduce the information. Tinnitus is the intrusive sensation of hearing ringing, buzzing or other sound. Some different systems are involved in this unpleasant sensation such as the hearing, the limbic system and the autonomic one. In severe cases tinnitus can cause people to have difficulty concentrating.

**Aim of the study.** Influence of tinnitus on the ability to concentrate and on attention.

**Material and methods.** 30 patients with chronic tinnitus aged 32–45 were evaluated, audiological tests were done and psychological one — d2 test.

**Results.** Tinnitus were annoying for all patients — the average level  $6.89 \pm 2.30$ . Most of patients got very high result from d2 test (speed index 58%, general perception 50%, concentration 75%).

**Conclusions.** Complaints of the distracting effects of tinnitus do not have a basis in performance test outcomes despite patients' declarations. The results seem to indicate that the most likely cause is well developed compensation.

Forum Medycyny Rodzinnej 2015, vol 9, no 3, 240–242

**Key words:** tinnitus, cognitive function, attention

### Adres do korespondencji:

dr n. med. Barbara Maciejewska  
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii,  
Uniwersytet Medyczny  
ul. Przybyszewskiego 49, 60–355 Poznań  
tel.: 504 772 652  
e-mail: barbaramaciejewska@ump.edu.pl

### WSTĘP

Funkcje poznawcze są odpowiedzialne za odbieranie informacji z otoczenia. Z powodu olbrzymiej liczby bodźców docierających do organizmu istnieje konieczność ich selekcji i redukcji, by nie doszło do przeciążenia układu nerwowego. Funkcję reductora nadmiaru informacji docierających do mózgu za pośrednictwem narządów zmysłu pełni uwaga [1]. Właśnie deficyty uwagi, oprócz rozdrażnienia czy zaburzeń, snu są jedną z głównych skarg pacjentów cierpiących na szumy uszne [2]. Szumy uszne stanowią niepożądane subiektywne wrażenie, które nie jest generowane żadnym źródłem dźwięku w otoczeniu i wynika wyłącznie z patologicznej aktywności w obrębie układu nerwowego, bez jakiegokolwiek aktywności mechanicznej w obrębie ślimaka.

W proces ich odczuwania zaangażowany jest nie tylko układ słuchowy, ale też limbiczny (odpowiedzialny za emocje) oraz autonomiczny układ nerwowy (odpowiedzialny za reakcje obronne). Niejednokrotnie zmuszają one do poszukiwań pomocy lekarskiej, w pierwszej kolejności u lekarza rodzinnego, potem audiologa, laryngologa czy neurologa, a czasem psychiatry [3]. Nowoczesna medycyna nie ogranicza się jedynie do redukcji objawów klinicznych, ale dąży do podnoszenia jakości życia. Ta ostatnia zmienna staje się dobrem najwyższym, szczególnie wśród pacjentów cierpiących z powodu szumów usznych.

### CEL PRACY

Ocena wpływu szumów usznych na wydajność uwagi dowolnej.

## MATERIAŁ I METODY

U 30 pacjentów z szumami usznymi określono każdorazowo stopień dokuczliwości szumów w skali 0–10 (gdzie 0 — brak szumów, 10 — szумы niemożliwe do wytrzymania). Do oceny uwagi zastosowano test uwagi d2. Od osoby badanej oczekiwano reakcji na określony bodziec, tj. skreślenia litery „d” z dodatkiem 2 otaczających ją kresek, natomiast niereagowania na bodźce nieistotne — litery „d” z inną liczbą kresek niż 2 oraz litery „p” [4]. Do analizy wybrano trzy najważniejsze wskaźniki przebiegu uwagi dowolnej, to jest wskaźnik szybkości — WZ (ogólna liczba opracowanych przez badanego znaków), ogólna zdolność spostrzegania — WZ–B (liczba wszystkich opracowanych przez badanego liter pomniejszona o sumę błędów), zdolność koncentracji — ZK (różnica pomiędzy liczbą wszystkich właściwych skreślonych liter a literami błędnie skreślonymi). Wykonano diagnostykę audiologiczną w celu określenia progów słuchowych (badania psychofizyczne i obiektywne słuchu z uwzględnieniem audiometrii tonalnej, mowy, impedancyjnej, otoczenia akustycznej, potencjałów wywołanych pnia mózgu).

## WYNIKI

Średnia dokuczliwość szumów wynosiła  $6,89 \pm 2,30$ . Średni próg słuchu wynosił 41,81 dBHL dla ucha prawego i 38,22 dBHL dla lewego. Charakter szumu był zróżnicowany w zakresie natężenia (10–65 dBHL) i częstotliwości (750–8000 Hz). Wyniki testu uwagi d2 zawarto w tabeli 1.

## DYSKUSJA

Szumy uszne mogą towarzyszyć schorzeniom narządowym lub pojawić się w przebiegu chorób uszu, nerwu słuchowego czy uszkodzenia

układu nerwowego oraz jako objaw towarzyszący w przebiegu chorób ogólnoustrojowych (nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, alergia, choroby weneryczne, zaburzenia hormonalne, głównie choroby tarczycy, niedobór cynku, podrażnienie układu вегетatywnego w przebiegu zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa szyjnego). Znaczącą rolę w ich występowaniu mogą odgrywać czynniki psychiczne [5, 6]. Bez względu na przyczynę, którą nie zawsze można jednoznacznie określić, szумы są źródłem negatywnych emocji. Często prowadzą do silnego niepokoju, napięcia, dyskomfortu, czasem wywołują depresję. Niejednokrotnie natrętny, ciągle słyszany dźwięk doprowadza do zaburzenia koncentracji i uwagi według relacji pacjentów [1]. Zdaniem Sęka [7] choroba somatyczna jest dla jednostki istotnym obciążeniem, stanowi złożony zespół stresorów i wpływa na człowieka drogami bezpośrednimi, w postaci na przykład szumów usznych, bólu, zmęczenia. Komponenty choroby wywołują dodatkowe emocje (złość, lęk, rozdrażnienie), co wpływa na zwiększenie poziomu stresu. Badania wykazały, że istnieje zależność pomiędzy odczuciami fizjologicznymi, na przykład bólem, a procesami poznawczymi i emocjonalnymi. Zastosowany test badania uwagi d2 jest jednym z najczęściej używanych narzędzi tego typu w praktyce psychologicznej [4]. Służy do badania uwagi jako rodzaju selekcji. Ciągła selekcja bodźców, wymagająca skupienia i ukierunkowana na określony cel, to koncentracja, która zapewnia umiejętność nieprzerwanej pracy jednostki, przy równoczesnej wysokiej odporności na dystraktory i tym samym adekwatne analizowanie istotnych bodźców zewnętrznych lub wewnętrznych. Koncentracja na określonych bodźcach może z kolei wzmacniać możliwość manipulowania nimi za pomocą innych pro-

Tabela 1

### Wyniki testu uwagi d2

Wyniki	Q*1e–Q1	Q2–Q3	Q4–Q4e
	Bardzo niskie i niskie	Średnie	Wysokie i bardzo wysokie
WZ	16%	25%	58%
WZ–B	8,3%	41%	50%
ZK	8,3%	16,6%	75%

Q\* — kwartyle

cesów poznawczych, na przykład rozumienia słownego czy rozwiązywania problemów [8]. Osoba badana testem d2 koordynację i kontrolę bodźca może ujawniać w trzech rodzajach zachowań: szybkości, jakości oraz wytrwałości. Do powikłań związanych z szumami usznymi można zaliczyć między innymi bezsenność i wyczerpanie, co w skrajnych przypadkach może powodować depresję. W kontekście wymienionych dolegliwości pacjenci często przejawiają upośledzenie funkcji uwagi i koncentracji. Większość pacjentów z diagnozą szumów usznych deklarowała w subiektywnym odczuciu upośledzenie funkcji koncentracji i uwagi, co często utrudniało codzienne funkcjonowanie i obniżało jakość życia. Tymczasem uzyskane wyniki nie potwierdziły założeń dotyczących negatywnego wpływu szumów usznych na uwagę dowolną. Większość badanych uzyskała wysokie i bardzo wysokie wyniki w teście d2 (patrz tabela), nie wykazując (wbrew deklaracjom) zaburzeń uwagi dowolnej podczas wykonywania zadań celowych i wymagających skupienia. Związane jest to prawdopodobnie z mechanizmami kompensacji. Należy kontynuować badania w celu weryfikacji obserwowanej tendencji w szerszej grupie, uwzględniając też inne zmienne, takie jak charakter szumu, stopień ubytku słuchu itp.

#### WNIOSKI

1. Wskaźniki — szybkość spostrzegania, ogólna zdolność spostrzegania, zdolność

koncentracji w badanej grupie znajdują się w przedziale wyników wysokich i bardzo wysokich.

2. Może to oznaczać, że osoby doświadczające szumów usznych mają rozwinięte mechanizmy kompensacyjne, umożliwiające im sprawny przebieg uwagi, pomimo lub dzięki istniejącym dystraktorom (szumom).

#### PIŚMIENNICTWO

1. Lindsay P.H., Norman D.A. Procesy przetwarzania informacji u człowieka. Warszawa, PWN, 1984, 357–373.
2. Szymiec E. Szumy uszne. *Przew. Lek.* 2002; 5: 99–102.
3. Wójtowicz J.G., Szymiec E., Szyfter W. Szumy uszne — interdyscyplinarny problem diagnostyczno-terapeutyczny. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2005; 7: 741–746.
4. Brickenkamp R. Test d2. Test badania uwagi. Podręcznik. ERDA, Warszawa, 2002.
5. Narożny W., Nyka W.M., Sibert J. Etiopatogeneza i leczenie szumów usznych. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2005; 7: 551–556.
6. Maciejewska-Szaniec Z., Maciejewska B., Wiskarska-Woźnica B., Mehr K., Piotrowski P. Szumy uszne u chorych z zaburzeniami czynnościowymi układu ruchowego narządu zucia. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2013; 15: 347–348.
7. Sęk H. Psychologia zdrowia i choroby. W: Wprowadzenie do psychologii klinicznej, pod red. Sęk H., Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, 2007: 213–250.
8. Sternberg R.J. Psychologia poznawcza. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2001: 68–91.