

Sprawozdanie z Konferencji dla osób z szumami usznymi i obniżoną tolerancją na dźwięki, 28.09.2013 r., Kajetany

**Iwona Niedziałek¹, Monika Lewandowska², Rafał Milner³, Małgorzata Fludra⁴,
Danuta Raj-Koziak¹, Izabela Sarnicka⁴, Małgorzata Ganc³**

¹ Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Klinika Audiologii i Foniatrii, Warszawa/Kajetany

² Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Naukowe Centrum Obrazowania Biomedycznego, Warszawa/Kajetany

³ Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Warszawa/Kajetany

⁴ Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Klinika Rehabilitacji, Warszawa/Kajetany

Adres autora: Iwona Niedziałek, Światowe Centrum Słuchu, Klinika Audiologii i Foniatrii, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn, e-mail: i.niedzialek@ifps.org.pl

Konferencja, która odbyła się w Światowym Centrum Słuchu w Kajetanach, zgromadziła osoby, które odczuwają szumy uszne, mają problemy ze słuchem i rozumieniem mowy, drażnią je dźwięki z otoczenia, jak również ich rodziny i bliskich. W kolejnym, ósmym już takim spotkaniu wzięło udział około stu uczestników.

Pacjentów z szumami usznymi można podzielić na dwie grupy: tych, którzy osiągnęli habituację szumów – szum im nie przeszkadza, umieją go ignorować, oraz tych, dla których szum jest problemem, denerwuje ich, drażni, utrudnia koncentrację, przeszkadza w zasypianiu. Pierwsza grupa wymaga tylko diagnostyki audiologicznej i ew. aparatowania słuchu w przypadku niedosłuchu oraz rozszerzonego wywiadu o chorobach ogólnych. Druga grupa poza diagnostyką audiologiczną potrzebuje odpowiedniej terapii indywidualnej. Pacjenci ci żyją bowiem w ciągłym stresie związanym z pojawieniem się szumu, często cierpią na zaburzenia snu, nerwice, zaburzenia psychosomatyczne oraz depresję. Zrozumienie przez nich mechanizmów szumu i poznanie sposobów radzenia sobie z nim, dzięki konsultacjom z lekarzem i psychologiem, jest niezbędne do dalszej terapii. Pacjentów uczy się też różnych technik relaksacyjnych. Poprzez habituację i relaksację osiągamy bowiem zmniejszenie czasu odczuwania szumu, jego drażliwości i intensywności oraz poprawę snu i nastroju. W Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu ważnym elementem procesu terapeutycznego są spotkania organizowane dla osób z szumami usznymi, dzięki którym mogą one pogłębić swoją wiedzę o szumach i nadwrażliwości na dźwięki i najnowszych metodach ich leczenia oraz wymienić się doświadczeniami.

Uczestników tegorocznej konferencji powitał prof. Henryk Skarżyński, dyrektor Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu. Następnie wysłuchali oni wykładów przygotowanych przez specjalistów z Instytutu.

Doktor Danuta Raj-Koziak omówiła rolę aparatowania słuchu w leczeniu szumów usznych. Zwróciła uwagę na



Uczestników konferencji powitał prof. Henryk Skarżyński, dyrektor Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu

możliwość całkowitego ustąpienia szumu u pacjenta z niedosłuchem noszącego aparat słuchowy. Pacjenci z lekkim niedosłuchem, przymierzając aparat słuchowy, często obserwują zmniejszenie intensywności szumu, a nawet jego całkowite ustąpienie. Gdy słyszą wszystkie dźwięki z otoczenia – szum drzew, wody, wiatru, padający deszcz, śpiew ptaków, przestają słyszeć szum własny.

O zaburzeniach snu, często współistniejących z szumem, mechanizmach ich powstawania oraz sposobach radzenia sobie z bezsennością mówiła dr Iwona Niedziałek. Pojawienie się szumu powoduje niejednokrotnie niepokój, lęk i stres, prowadzące do zaburzeń snu. Skutkiem jest zmęczenie, złe samopoczucie, brak energii, motywacji, zaburzenia uwagi, koncentracji i pamięci, nadmierna senność w ciągu dnia, co z kolei może stać się powodem wypadku w pracy czy podczas prowadzenia samochodu. Mogą pojawić się także objawy somatyczne, jak np. napięciowe bóle głowy oraz zwiększa się ryzyko wystąpienia otyłości, nadciśnienia, cukrzycy, obniżenia odporności organizmu.

Neurobiologia bezsenności wiąże się z układem wzbudzenia, wykorzystującym pięć neuroprzekazników: histaminę, dopaminę, noradrenalinę, acetylocholinę i serotoninę jako wstępujący siatkowaty układ aktywujący.



Norbert Pytllik z Deutsche Tinnitus Liga

Zaburzenia snu można traktować jako problem dotyczący filtrów wzgórzowych, gdzie bezsenność jest efektem nieskutecznego filtrowania informacji sensorycznych dochodzących do kory podczas nocy. Sen jest również regulowany przez podwzgórzowy przełącznik sen/czuwanie, gdzie histamina jest neuroprzekaznikiem pobudzającym czuwanie, a GABA (ang. *gamma amino-butric acid*, kwas gamma amino-masłowy) promuje sen. Przełącznik sen/czuwanie jest też regulowany przez oreksynę z podwzgórza i melatoninę wydzielaną przez szyszynkę oraz przez światło i aktywność, promując sen lub czuwanie [1].

Bezsenność jest objawem niektórych chorób, takich jak depresja, nadczynność tarczycy, astma, nadciśnienie, choroba Parkinsona, alergia czy przewlekły ból.

Lecząc bezsenność, zaczynamy od zmiany nawyków i wyeliminowania tego, co zakłóca sen. Przestrzeganie zasad higieny snu poprawia jego jakość – ważne są stałe pory zasypiania i wstawania, unikanie drzemek w ciągu dnia, systematyczne ćwiczenia fizyczne, ciemna sypialnia i wygodne łóżko, relaksacja przed snem. Pacjent z szumem powinien podczas zasypiania, a nawet przez całą noc, mieć włączoną cichą muzykę albo nagranie naturalnych odgłosów przyrody. Jeśli to nie pomaga, powinien się zgłosić do poradni zaburzeń snu.

Psycholodzy z Instytutu – Małgorzata Fludra i Izabela Sarnicka – zwrócili uwagę na psychologiczne aspekty problemów osób z szumami usznymi oraz pokreślili potrzebę wsparcia dla pacjenta, także w postaci terapii psychologicznej. Wykład na temat samopomocowych grup wsparcia przybliżył pojęcie wsparcia społecznego. Omówione zostały rodzaje wsparcia (emocjonalne, poznawcze, instrumentalne i duchowe) oraz zaprezentowane badania nad wpływem wsparcia społecznego na zdrowie, np.: badanie F. Ambera pokazujące, że dystres związany z przeżyciem tsunami był niższy u osób z większym wsparciem społecznym, oraz metaanaliza P. Salmona wskazująca, że w przypadku poważnych chorób somatycznych, pacjenci z większym wsparciem żyją dłużej, łatwiej jest im stosować się do zaleceń lekarskich, szybciej wracają do zdrowia oraz mają niższy ogólny poziom napięcia emocjonalnego.

W przypadku osób z szumami usznymi istotną formą pomocy, co pokazują doświadczenia innych krajów, są samopomocowe grupy wsparcia. Są one rodzajem niespecjalistycznej pomocy psychologicznej. Pierwsze takie grupy dla osób z tinnitusem powstały w USA na początku lat 80. XX w. W 1982 roku na terenie Stanów Zjednoczonych



Specjaliści z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu (na pierwszym planie) mają duże doświadczenie w terapii osób z szumami usznymi

funkcjonowało już około 80 takich grup. Ich zadaniem jest udzielanie pomocy w kręgu osób z podobnymi problemami. Tego rodzaju grupy wspomagają proces terapii, ale nie mogą zastąpić specjalistycznego leczenia medycznego czy psychoterapeutycznego. W prezentacji omówiono zasady, na jakich funkcjonują samopomocowe grupy wsparcia, m.in.: zasada dobrowolności udziału, poszanowania godności, dyskrekcji, aktywności, równouprawnienia. Przedstawione zostały również początkowe etapy tworzenia takich grup. Celem tego wystąpienia było zachęcenie pacjentów z szumami usznymi do stworzenia w Polsce sieci samopomocowych grup wsparcia (więcej informacji na temat takich grup na stronie internetowej American Tinnitus Association).

Kolejny prelegent, pan Norbert Pytllik z Deutsche Tinnitus Liga, zaprezentował lecznicze i relaksujące właściwości śmiechu, namawiając do uprawiania jogi śmiechu. Jej zalety to dostarczenie organizmowi dużej dawki tlenu, zwiększenie wydzielania endorfin i poprawa nastroju, wzmocnienie systemu immunologicznego, większa wydajność i kreatywność w pracy.

Doktor Monika Lewandowska przedstawiła wstępne wyniki badań metodą QEEG i fMRI dotyczące wpływu szumów usznych na aktywność mózgu. Badania te są częścią projektu naukowego, który jest obecnie realizowany w Światowym Centrum Słuchu w Kajetanach. Czynnościowy rezonans magnetyczny (ang. *functional Magnetic Resonance Imaging*, fMRI) jest metodą obrazowania aktywności mózgu bazującą na pomiarze sygnału BOLD (ang. *Blood Oxygenation Level Dependent*), który jest funkcją poziomu utlenowania hemoglobiny – jednego z najważniejszych składników krwi. Udowodniono istnienie silnego związku sygnału BOLD z pobudzeniem tkanki ośrodkowego układu nerwowego. Funkcjonalny rezonans magnetyczny umożliwia precyzyjną lokalizację regionów aktywnych w mózgu, ale ma ograniczoną rozdzielczość czasową. Z kolei techniki elektroencefalograficzne, np. QEEG (ang. *quantitative EEG*, ilościowe EEG) pozwalają obrazować procesy nerwowe szybko przebiegające w czasie. Matematyczne przekształcenia sygnału EEG (analiza ilościowa EEG) mają na celu opracowanie przestrzennych map aktywności elektrycznej mózgu w rozkładzie na poszczególne pasma (częstotliwości) fal mózgowych (np. alfa, beta itp.). Istnieją dane wskazujące na nieprawidłowy wzorec aktywności mózgu u pacjentów z chronicznymi szumami usznymi [2,3].

Na zakończenie dr Rafał Milner przedstawił możliwości wykorzystania metody neurofeedback w terapii szumów usznych. Neurofeedback to technika, której początki datuje się na koniec lat 60. XX w. Łączy w sobie elementy różnych dyscyplin naukowych, takich jak: neurofizjologia, psychologia i neuroterapia. Jej istotą jest nauka samoregulacji pracy mózgu, dzięki wykorzystaniu zjawiska tzw. biologicznego sprzężenia zwrotnego. W neurofeedbacku jest ono realizowane na podstawie sygnału bioelektrycznego mózgu (EEG), który rejestrowany jest z powierzchni głowy osoby biorącej udział w treningu. Z sygnału EEG obliczane są różnego rodzaju parametry związane z funkcjonowaniem mózgu i stanem mentalnym pacjenta, a informacja o ich poziomie jest na bieżąco prezentowana osobie trenującej w atrakcyjnej formie audiowizualnej. Z reguły jest to gra wideo, której działanie zależy od stanu trenowanego parametru. Osoba trenująca „widzi”, jak pracuje jej mózg, i może tym samym nauczyć się kontrolować jego działanie. Powtarzając wielokrotnie treningi jest w stanie uzyskać prawidłowy z punktu widzenia celu terapii stan funkcjonowania układu nerwowego i znormalizować jego pracę [4].

Neurofeedback wykorzystuje się obecnie w leczeniu ponad 40 różnych dysfunkcji o podłożu neuropsychologicznym [5]. Metoda ta coraz częściej zaczyna być wykorzystywana także w audiologii, przede wszystkim w terapii szumów usznych. Dostępne w literaturze naukowej prace pokazują, że pacjenci z tego typu dolegliwością charakteryzują się pewnymi specyficznymi wzorcami bioelektrycznej

aktywności mózgu, które skorelowane są z intensywnością odczuwanego szumu. Polegają one m.in. na zwiększeniu tzw. czynności fal delta (0,5–4 Hz) i czynności fal beta (>34 Hz) oraz zmniejszeniu czynności fal alfa (8–12 Hz) w sygnale EEG [6–10]. Stosując neurofeedback, próbuje się zmienić i znormalizować te nieprawidłowe aktywności [11]. Badania naukowe dotyczące szumów usznych pokazują również, że u pacjentów doświadczających tego typu dolegliwości dochodzić może do zmian pobudliwości neuronów w korze słuchowej [12,13]. Ich skutkiem może być nadmierna synchronizacja komórek odpowiedzialnych za odbiór wrażeń dźwiękowych i związane z nią wrażenie szumu [14]. Zmiany pobudliwości korowej mogą być monitorowane i mają swoje bioelektryczne odzwierciedlenie w postaci tzw. wolnych potencjałów korowych (ang. *Slow Cortical Potentials*, SCP), rejestrowanych z powierzchni głowy [15]. Uważa się, że ujemne odchylenia SCP związane są z obniżeniem progu pobudliwości neuronów w korze i aktywacją mózgu oraz przygotowaniem danego rejonu kory do wykonania specyficznego dla niego zadania. Dodatkowo SCP związane są natomiast z podwyższeniem pobudliwości komórek nerwowych w korze mózgowej, a więc z silniejszą aktywacją mechanizmów hamowania w mózgu [16]. W Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu opracowano protokoły neurofeedback wykorzystujące trening SCP w terapii szumów usznych. Założono bowiem, że wzmacniając mechanizmy hamowania w korze mózgowej poprzez naukę generowania dodatnich SCP, można doprowadzić do zmniejszenia nadmiernej aktywności w korze mózgowej związanej z szumem.

Piśmiennictwo:

1. Stahl S. Podstawy psychofarmakologii. Gdańsk: Via Medica, 2010; tom IV, 46–96.
2. Vanneste S, Plazier M, van der Loo E, Van de Heyning P, De Ridder D. The differences in brain activity between narrow band noise and pure tone tinnitus. *PLoS One*, 2010; 5(10): e13618.
3. Vanneste S, Plazier M, van der Loo E, Van de Heyning P, De Ridder D. The difference between uni- and bilateral auditory phantom percept. *Clin Neurophysiol*, 2011; 122(3): 578–87.
4. Thompson M, Thompson L. The neurofeedback book: An introduction to basic concepts in applied psychophysiology. Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback, 2003.
5. Yucha C, Montgomery D. Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback. AAPB Wheat Ridge, CO, 2008.
6. Weisz N, Moratti S, Meinzer M, Dohrmann K, Elbert T. Tinnitus perception and distress is related to abnormal spontaneous brain activity as measured by magnetoencephalography. *PLoS Med*, 2005; 2: e153.
7. Ashton H, Reid K, Marsh R, Johnson I, Alter K, Griffiths T. High frequency localised “hot spots” in temporal lobes of patients with intractable tinnitus: a quantitative electroencephalographic (QEEG) study. *Neurosci. Lett*, 2007; 426: 23–8.
8. Weisz N, Müller S, Schlee W, Dohrmann K, Hartmann T, Elbert T. The neural code of auditory phantom perception. *J Neurosci*, 2007; 27: 1479–84.
9. Van der Loo E, Gais S, Congedo M, Vanneste S, Plazier M, Menovsky T i wsp. Tinnitus intensity dependent gamma oscillations of the contralateral auditory cortex. *PLoS One*, 2009; 4: e7396.
10. Adjajian P, Sereda M, Zobay O, Hall DA, Palmer AR. Neuro-magnetic indicators of tinnitus and tinnitus masking in patients with and without hearing loss. *J Assoc Res Otolaryngol*, 2012; 13: 715–31.
11. Dohrmann K, Weisz N, Schlee W, Hartmann T, Elbert T. Neurofeedback for treating tinnitus. *Prog Brain Res*, 2007; 166: 473–85.
12. Shiraishi T, Sugimoto K, Kubo T, Matsunaga T, Nageishi Y, Simokochi M. Contingent negative variation enhancement in tinnitus patients. *Am J Otolaryngol*, 1991; 12: 267–71.
13. Kropp P, Hartmann M, Barchmann D, Meyer W, Darabaneanu S, Ambrosch P i wsp. Cortical habituation deficit in tinnitus sufferers: Contingent negative variation as an indicator of duration of the disease. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 2012; 37: 187–93.
14. Schlee W, Lorenz I, Hartmann T, Müller N, Schulz H, Weisz N. A global brain model of tinnitus. W: *Textbook of Tinnitus*. Springer, 2011; 161–9.
15. Birbaumer N, Elbert T, Canavan AG, Rockstroh B. Slow potentials of the cerebral cortex and behavior. *Physiol Rev*, 1990; 70: 1–41.
16. Strehl U. Slow cortical potentials neurofeedback. *J Neurother*, 2009; 13: 117–26.