

Jacek Kozłowski<sup>1</sup>, Maciej Hermann<sup>2</sup>,  
Czesław Stankiewicz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Uszu, Nosa, Gardła i Krtani AM  
<sup>2</sup>Zakład Rengenodiagnostyki Instytutu Radiologii i Radioterapii AM  
Gdańsk

## Audiologiczne i radiologiczne aspekty tzw. konfliktu naczyniowo-nerwowego

Audiological and radiological aspects  
of neurovascular compression

**Słowa kluczowe:** słuchowe pniowe potencjały wzbudzone, rezonans magnetyczny,  
konflikt naczyniowo-nerwowy

**Key words:** brain stem evoked potentials, magnetic resonance,  
neurovascular compression

### Streszczenie

Autorzy przedstawili na podstawie 2 przypadków konfliktu naczyniowo-nerwowego nerwu VIII audiologiczne i radiologiczne aspekty tego schorzenia. Szczegółowej analizie poddano badanie słuchowych pniowych potencjałów wzbudzonych (ABR) i obrazy rezonansu magnetycznego (MRI).

### Summary

Based on 2 cases of neurovascular compression of the VIII cranial nerve authors present audiological and radiological aspects of this phenomenon. Brain stem evoked potentials (ABR) and magnetic resonance images (MRI) are analysed.

Wśród przyczyn dysfunkcji nerwu statyczno-słuchowego, manifestującej się zawrotami głowy, szumami usznymi oraz niedosłuchem, może być tzw. konflikt naczyniowo-nerwowy [Benecke i in. 1988; Girard i in. 1995; Jannetta 1981].

Jednym z pierwszych, którzy zwrócili uwagę na możliwość oddziaływania naczyń mózgowych na sąsiadujące z nimi nerwy, był w 1967 r. Peter Jannetta [1967]. Wprowadził on do piśmiennictwa termin konfliktu naczyniowo-ner-

wowego (KNN), oznaczający taki stan patologiczny, który w pewnych sytuacjach może doprowadzić między innymi do: neuralgii ze stron n. V, napadowych skurczów twarzy (n. VII), nerwobólów ze strony n. IX, niektórych postaci nadciśnienia tętniczego (nn. IX-XI) oraz wspomnianych wcześniej zawrotów głowy, szumów usznych oraz niedosłuchu (n. VIII). W rozważaniach patogenetycznych przyjmuje się istnienie w nerwach czaszkowych strefy przejściowej pomiędzy mieliną ośrodkowego układu nerwowego, w skład której wchodzi przeważnie oligodendrocyty, a mieliną obwodową, którą tworzą komórki Schwanna. Najczęściej strefa przejścia (REZ – ang. *root entry zone*) jednej mieliny w drugą spotykana jest w miejscu wyjścia nerwów czaszkowych z pnia mózgu. Może zdarzyć się, że nerw w tym miejscu jest całkowicie pozbawiony osłonki mielinowej. Na podstawie badań anatomicznych ustalono, że strefa przejściowa we wszystkich nerwach czaszkowych jest podobnej długości i wynosi kilka milimetrów. Jedynie nerw VIII stanowi wyjątek, gdyż ocenia się, że długość strefy przejściowej w tym nerwie wynosi ok. 12 mm [Girard i in. 1995; Jannetta 1981].

Przebiegające w okolicy naczynia mogą uciskać na nerw i doprowadzać do różnie definiowanych objawów klinicznych w zależności od objętego konfliktem nerwu czaszkowego. W sytuacji bezpośredniego przylegania naczynia do nerwu w tym obszarze może dochodzić do demielinizacji nerwu. Istnieje wiele teorii tłumaczących patomechanizm zaburzeń czynności nerwów czaszkowych. Jedne mówią o patologicznej stymulacji włókien nerwowych przez przylegające naczynie, co może w konsekwencji prowadzić do antydromicznych wyładowań w jądrach danych nerwów. Inne rozważają możliwość istnienia miejscowej pulsacyjnej lub ciągłej kompresji nerwu na odcinku pozbawionym osłonki w miejscu odejścia od pnia mózgu. Przylegające naczynie oddziałując na strefę przejściową nerwu stymuluje włókna do tworzenia tak zwanych fałszywych synaps, które mogą zmieniać informacje przewodzone przez nerw, zwiększając liczbę wyładowań synaptycznych oraz powodując pojawienie się niezależnych, dodatkowych pobudzeń. Niektóre teorie mówią, iż w wyniku ucisku naczynia na nerw w samym miejscu kompresji zwiększa się opór we włóknach nerwowych, co może powodować zwrotną dodatkową transmisję pobudzeń do jądra nerwu czaszkowego.

Dzięki rozwojowi techniki obrazowania tkanek możliwe stało się wprowadzenie do medycyny bardzo szczegółowych badań diagnostycznych zarówno wszelkich procesów fizjologicznych, jak i chorobowych. Badaniem, które umożliwiło wykrycie konfliktu naczyniowo-nerwowego w zakresie n. VIII jest badanie elektrofizjologiczne słuchu, tzn. badanie słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu (ABR). Innym badaniem, które po raz pierwszy pozwoliło jednocześnie zobrazować naczynia mózgowe i nerwy czaszkowe jest badanie rezonansu magnetycznego (MRI), a w szczególności angiografia rezonansu magnetycznego (MRA) [Bobek-Billewicz i in. 1996].

W terapii KNN podejmowane są próby leczenia chirurgicznego. Liczne dane z piśmiennictwa dowodzą skuteczności mikroneurochirurgicznej dekompresji, m.in. n. VIII, jako skutecznego sposobu leczenia pacjentów z KNN. Leczenia polega na odpreparowaniu naczynia od nerwu w okolicy miejsca kolizji i ułożeniu pomiędzy oddzielnymi strukturami fragmentu mięśnia lub filcu teflonowego [Leclercq i in. 1980].

Autorzy omawiają dwa przypadki konfliktu naczyniowo-nerwowego n. VIII z uwzględnieniem badań: audiometrii tonalnej, tympanometrii, audiometrii odruchowej, ABR oraz MRA. Należy podkreślić, iż najczulszym badaniem było badanie ABR, które ujawniło asymetryczne odpowiedzi z pnia mózgu, co sugerowało istnienie zmian patologicznych poza ślimakiem. Wyniki badań MRA pozwoliły na potwierdzenie patologicznych relacji naczyniowo-nerwowych, które u naszych chorych przejawiały się objawami charakterystycznymi dla KNN n. VIII.

## OPIS PRZYPADKÓW

### Przypadek I

Dziecko K.J., lat 11, zgłosiło się do Kliniki Otolaryngologii AMG z powodu trwającego od 6 miesięcy niedosłuchu lewostronnego, celem wykonania szczegółowych badań audiologicznych. Pierwsze badanie słuchu wykonane poza Kliniką wykazało obustronny niedosłuch typu odbiorczego. Z wywiadu wynikało, że dziecko dotychczas było zdrowe, nie przyjmowało żadnych leków, nie chorowało na uszy i nie miało żadnych innych dolegliwości.

Badaniem przedmiotowym nie stwierdzono zmian w uszach, nosie, gardle i krtani oraz narządach wewnętrznych. Akumetrycznie lewostronny niedosłuch odbiorczy.

Badanie audiometryczne tonalne wykazało obustronny niedosłuch typu odbiorczego większy po stronie lewej na poziomie 20 dB w zakresie wysokich częstotliwości. Audiometria impedancyjna wykazała obustronnie typ A tympanogramu. Uzyskano prawidłowe odpowiedzi z mięśni śródusznych obustronnie na wszystkich badanych częstotliwościach.

W badaniu słuchowych odpowiedzi z pnia mózgu, wykorzystując jako bodziec trzask niefiltrowany, po stronie lewej uzyskano prawidłowe natężenia bodźca. Natomiast po stronie prawej stwierdzono wydłużenie czasu przewodzenia I-V oraz III-V. Ta niesympatyczna odpowiedź z pnia mózgu zasugerowała obecność patologii pozaślimakowej.

W badaniu MRI wykonanego w sekwencjach SE obrazach T2 i PD oraz MRA stwierdzono KNN z n. VIII prawym w obrębie zbiornika mostowo-mózdkowego prawego. Naczyniem uciskającym na nerw okazała się tętnica

mózdkowa przednia dolna prawa. Dziecka nie leczono, zlecono jedynie okresowe badania kontrolne.

#### Przypadek II

Chora C.K., lat 41, zgłosiła się do Kliniki Otolaryngologii AMG z powodu szumów i niedosłuchu ucha lewego oraz okresowych zawrotów głowy. Objawy te występowały od około roku i chora nie podawała okresów nasilenia lub remisji. Innych dolegliwości nie zgłaszała. Z wywiadu wynikało, że pacjentka dotychczas była zdrowa, nie przyjmowała żadnych leków, nie chorowała na uszy i wcześniej nie miała szumów usznych. Badanie przedmiotowe: uszy, nos, gardło i krtani – bez zmian. Lewostronny niedosłuch odbiorczy. Narządy klatki piersiowej i jamy brzusznej bez odchyłań od normy. W badaniu neurologicznym nie znaleziono odchyłań od stanu prawidłowego.

Badanie audiometryczne tonalne wykazało lewostronny niedosłuch odbiorczy na poziomie 40 dB w zakresie wszystkich częstotliwości. Szumy uszne odczuwane przez chorą były podobne do szerokopasmowego szumu o natężeniu 30 dB. Próba nadprogowa SISI po stronie prawej 0%, po stronie lewej 75%, próba zanikania tonu obustronnie 5 dB. Audiometria impedancyjna wykazała obustronnie typ A tympanogramu. Obustronnie uzyskano prawidłowe odpowiedzi z mięśni śróduszných we wszystkich badanych częstotliwościach na poziomie 90 dB, tylko w pobudzeniu kontralateralnym uch lewego bodźcem 4000 Hz na poziomie 120 dB. W badaniu słuchowych odpowiedzi z pnia mózgu – po stronie prawej uzyskano prawidłowe odpowiedzi na wszystkich badanych poziomach natężenia bodźca. Natomiast po stronie lewej stwierdzono niewielkie wydłużenie czasu przewodzenia I-V oraz III-V. Analiza czasu utajenia kolejnych elementów odpowiedzi w funkcji natężenia bodźca wykazała obecność objawu wyrównania głośności.

Celem wykluczenia patologii pozaślimakowej wykonano badanie MRI. W badaniu stwierdzono po stronie lewej, w miejscu wyjścia n. VIII z mostu bezpośrednie przyleganie naczynia, najpewniej tętnicy mózdkowej przedniej dolnej. W ocenie radiologa obraz ten odpowiada KNN.

Zastosowano leczenie objawowe: Flunarizinum 2 razy dziennie 5 mg przez okres 4 tygodni. Uzyskano znaczną poprawę, tj. ustąpienie zawrotów głowy oraz zmniejszenie szumów usznych. Audiogram tonalny wykonany po leczeniu był taki sam jak poprzednio.

Obydwoje chorzy są w stałej obserwacji ambulatoryjnej Kliniki.

Celowe jest, aby w rozważaniach etiopatogenetycznych objawów takich jak niedosłuch, szumy uszne i zawroty głowy był uwzględniany również KNN. Patologia ta jest rozpoznawana stosunkowo rzadko, jednakże coraz szersze stosowanie MRI w diagnostyce neuroradiologicznej pozwoli na częst-

sze znajdowanie kolizji pomiędzy naczyniami tętniczymi a nerwami czaszkowymi, w tym nerwem statyczno-słuchowym. W przypadkach niekorzystnego oddziaływania naczynia na n. VIII rozpoznanie tej patologii ułatwia badanie BERA, które tak jak w obu naszych przypadkach pozwoliło, w połączeniu z interpretacją obrazów MRA, rozpoznać konflikt naczyniowo-nerwowy. Szczegółowa diagnostyka radiologiczno-audiometryczna tego stanu patologicznego pozwoli w przyszłości podjąć próbę leczenia mikroneurochirurgicznego, którego powodzenie zależy w głównym stopniu od dokładnej lokalizacji przedoperacyjnej uszkodzenia.

#### Bibliografia

- Benecke J. B. i in., 1988: Vertigo caused by basilar artery compression of the eighth nerve. *Laryngoscope* 98, 807.
- Bobek-Billewicz B., Hermann M., Słoniewski P., 1996: Przydatność badania MRI w ocenie konfliktu naczyniowo-nerwowego w neuralgii nerwu V czaszkowego. *Rez. Magn. Med.* 4, 53.
- Girard N. i in., 1995: Neurovascular compression in the CP angle. *Riv. di Neuroradiol.* 8, 981.
- Janneta P. J., 1967: Arterial compression of the trigeminal nerve at the pons in patients with trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.* 26, 159.
- Janneta P. J., 1981: Cranial nerve vascular compression syndromes. *Clin. Neurosurg.* 28, 445.
- Leclercq T. A., Hill C. L., Grisoli F., 1980: Retromastoid microsurgical approach to vascular compression of eighth cranial nerve. *Laryngoscope* 90, 1011.