

Hanna Zielińska-Bliźniewska, Jarosław Miłośki,
Agnieszka Mazurek, Joanna Michalska, Marzena Bielińska,
Jurek Olszewski

Received: 14.03.2011

Accepted: 21.03.2011

Published: 30.04.2011

Zaburzenia układu równowagi i narządu słuchu jako objaw chorób systemowych

Disorders of the balance system and hearing organ as symptoms of systemic diseases

Adres do korespondencji: Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej II Katedry Otolaryngologii UM w Łodzi, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. WAM, ul. Żeromskiego 113, 90-549 Łódź, tel./faks: 42 639 35 80, e-mail: jolszewski@poczta.onet.pl

Praca finansowana ze środków własnych

Streszczenie

Celem pracy była retrospektywna analiza pacjentów z zaburzeniami układu równowagi i/lub narządu słuchu w przebiegu chorób ogólnoustrojowych. Spośród 1208 chorych, w tym 727 kobiet i 481 mężczyzn, hospitalizowanych w latach 2009-2010 w Klinice Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Zespołem Pracowni Audiologicznych i Foniatrycznych USK im. WAM w Łodzi, u których rozpoznano zaburzenia układu równowagi, szumy uszne i/lub uszkodzenie słuchu, losowo wybrano 300 przypadków – 182 kobiety w wieku 20-85 lat i 118 mężczyzn w wieku 17-90 lat. U każdego pacjenta zebrano szczegółowo wywiad, wykonano badania otorinolaryngologiczne i otoneurologiczne, audiometrię tonalną, słowną i impedancyjną, próby nadprogowe (SISI, TDT), ocenę natężenia i częstotliwości szumu, słuchowe potencjały wywołane pnia mózgu (ABR), badanie wideonystagmograficzne (ocena śledzenia ciągłego i kaskadowego, oczopląsu wywołanego bodźcem położeniowym, określanym w pięciu pozycjach wg Nylene, ocena oczopląsu wywołanego bodźcem termicznym w teście dwukalorycznym wg Fitzgeralda-Hallpike'a) oraz dodatkowe badania obrazowe głowy i/lub szyjnego odcinka kręgosłupa, w tym badanie USG tętnic doczaszkowych, a także rutynowe badania laboratoryjne. Spośród chorób ogólnoustrojowych najczęściej u obu płci występowały choroby układu krążenia (kobiety – 41,76%, mężczyźni – 44,91%, łącznie 43%). Choroby endokrynologiczne stanowiły drugą co do częstości występowania grupę (20,67%) i częściej występowały u kobiet (28,02%) niż u mężczyzn (9,32%). Choroby neurologiczne stwierdzono w 8,33% przypadków, w tym u 10,44% kobiet i u 5,08% mężczyzn, a nowotwory złośliwe w 4,3% przypadków. Najrzadziej obserwowano choroby autoimmunologiczne – 2,33%. Wielu chorobom ogólnoustrojowym towarzyszyły jednocześnie zaburzenia układu równowagi i narządu słuchu. Każdy lekarz, a szczególnie lekarz podstawowej opieki zdrowotnej powinien brać pod uwagę możliwość wystąpienia zawrotów głowy, szumów i pogorszenia słuchu w przebiegu chorób ogólnoustrojowych.

Słowa kluczowe: zawroty głowy, szumy uszne, niedosłuch, choroby ogólnoustrojowe, diagnostyka laryngologiczna

Summary

The study aimed at the retrospective analysis of the patients with disorders of the balance system and/or hearing organ in the course of systemic diseases. Among 1,208 patients (727 women and 481 men) who were hospitalised in the Department of Otolaryngology and Laryngological Oncology with Audiological and Phoniatic Units at Military Medical Academy University Clinical Hospital in Lodz within the years 2009-2010 and revealed disorders of the balance system, tinnitus and/or hearing impairment, 300 case histories were chosen randomly, including 182 women aged 20-85 and 118 men aged 17-90. Each patient underwent a detailed interview, otorhinolaryngological and otoneurological examination, tonal, verbal and impedance audiometry, suprathreshold audiometric tests (SISI, TDT), tinnitus intensity and frequency evaluation, auditory brainstem response (ABR), videonystagmography (pendulum tracking, positional nystagmus described in five positions by Nylen, evaluation of nystagmus provoked by a thermal stimulation in Fitzgerald-Hallpike bicaloric testing), additional

imaging studies of the head and/or cervical spine, including cranial arteries ultrasonography and routine laboratory tests. Among all the systemic diseases the diseases of the balance system were most common in both sexes (women – 41.76%, men – 44.91%, 43% altogether). Endocrine diseases were the second most often disorders (20.67%) and occurred more often in women (28.02%) than in men (9.32%). Neurological diseases were present in 8.33% of the cases (women – 10.44%, men – 5.08%). Malignant neoplasms were found in 4.3% of the cases, whereas autoimmune diseases occurred highly infrequently (2.33%). A number of the systemic diseases was accompanied by concomitant disorders of the balance system and hearing organ. Every physician, particularly GP, should take into consideration possible vertigo, tinnitus and hearing deterioration in the course of the systemic diseases.

Key words: vertigo, tinnitus, hearing loss, systemic diseases, laryngologic diagnostic

WSTĘP

Zaburzenia układu równowagi, a także zaburzenia narządu słuchu w postaci niedosłuchu i szumów usznych są częstą przyczyną zgłaszania się pacjentów do lekarza i często sprawiają zarówno trudności diagnostyczne, jak i terapeutyczne. Spowodowane jest to mnogością i różnorodnością ich przyczyn, szczególnie w przypadku zawrotów głowy, oraz niespecyficznymi objawami zgłaszanymi przez pacjenta. Powyższe dolegliwości mogą być jedynym objawem niektórych poważnych chorób, a niekiedy jednym z wielu.

Zawroty głowy i zaburzenia równowagi występują u 20-30% osób dorosłych i u 8-18% dzieci, 2-3-krotnie częściej u kobiet niż u mężczyzn, a ich częstość występowania z wiekiem rośnie^(1,2).

Szumy uszne istotne klinicznie, czyli trwające minimum 5 minut, występują u około 20% dorosłych Polaków, z czego u około 5% mają charakter stały. Ponad 60% pacjentów z różnego rodzaju niedosłuchem doświadcza szumów usznych, a liczba osób z uszkodzeniem słuchu i szumami zwiększa się wraz z wiekiem⁽³⁾. Celem pracy była retrospektywna analiza pacjentów z zaburzeniami układu równowagi i/lub narządu słuchu w przebiegu chorób systemowych.

MATERIAŁ I METODY

Z 1208 chorych, w tym 727 kobiet i 481 mężczyzn, hospitalizowanych w latach 2009-2010 w Klinice Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Zespołem Pracowni Audiologicznych i Foniatrycznych USK im. WAM w Łodzi, w których rozpoznano zaburzenia układu równowagi, szumy uszne i/lub uszkodzenie słuchu, losowo wybrano 300 przypadków – 182 kobiety w wieku 20-85 lat (średnia wieku 53,48 roku) i 118 mężczyzn w wieku 17-90 lat (średnia wieku 51,47 roku). U każdego pacjenta zebrano szczegółowo wywiad, wykonano badania otoryno-

laryngologiczne i otoneurologiczne, audiometrię tonalną, słowną i impedancyjną, próby nadprogowe (SISI, TDT), ocenę natężenia i częstotliwości szumu, słuchowe potencjały wywołane pnia mózgu (ABR), badanie wideonystagmograficzne (ocena śledzenia ciągłego i kaskadowego, oczopląsu wywołanego bodźcem położeńiowym, określanym w pięciu pozycjach wg Nylena, ocena oczopląsu wywołanego bodźcem termicznym w teście dwukalorycznym wg Fitzgeralda-Hallpike'a) oraz dodatkowe badania obrazowe głowy i/lub szyjnego odcinka kręgosłupa, w tym badanie USG tętnic doczaszkowych, a także rutynowe badania laboratoryjne. Każdy chory był konsultowany neurologicznie, okulistycznie i internistycznie.

WYNIKI BADAŃ

Wśród analizowanych historii chorób 60,67% stanowiły kobiety, a 39,33% mężczyźni. Zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn najczęściej występowały jednocześnie zaburzenia układu równowagi i narządu słuchu – odpowiednio 70,88 i 63,56%, następnie zaburzenia narządu słuchu – 16,48 i 28,81%, a najrzadziej zaburzenia układu równowagi – 12,64 i 7,63% (tabela 1).

Spośród chorób ogólnoustrojowych najczęściej u obu płci obserwowano choroby układu krążenia – u 41,76% kobiet i 44,91% mężczyzn (łącznie 43%) – w tym nadciśnienie tętnicze, chorobę niedokrwinną serca, zaburzenia rytmu serca, wady wrodzone i nabyte zastawek serca. U pacjentów z chorobami układu krążenia najczęściej występowały jednocześnie zaburzenia układu równowagi i narządu słuchu – w 31,3% przypadków, następnie zaburzenia narządu słuchu – w 9,3% przypadków i układu równowagi – w 2,3% przypadków, co przedstawia tabela 2.

Choroby endokrynologiczne, takie jak niedoczynność czy nadczynność tarczycy, cukrzyca typu 2, stanowiły drugą co do częstości występowania grupę (20,67%) i częściej występowały u kobiet (28,02%) niż u mężczyzn (9,32%), co spowodowane jest

Płeć	Zaburzenia układu równowagi		Zaburzenia narządu słuchu		Jednoczesne zaburzenia obu układów		łącznie
	n	%	n	%	n	%	
Kobiety	23	12,64	30	16,48	129	70,88	182
Mężczyźni	9	7,63	34	28,81	75	63,56	118
łącznie	32	10,67	64	21,33	204	68,0	300

14 Tabela 1. Zestawienie chorych w zależności od zaburzeń układu równowagi i narządu słuchu oraz płci

Płeć	Zaburzenia układu równowagi		Zaburzenia narządu słuchu		Jednoczesne zaburzenia obu układów		Łącznie	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kobiety	4	2,2	12	6,59	60	32,97	76	41,76
Mężczyźni	3	2,54	16	13,56	34	28,81	53	44,91
Łącznie	7	2,33	28	9,33	94	31,33	129	43,0

Tabela 2. Zestawienie chorych z zaburzeniami układu równowagi i narządu słuchu jako objawami współistniejącymi z chorobami układu krążenia (IHD, HA, zaburzenia rytmu serca, wady wrodzone i nabyte zastawek serca)

częstszym występowaniem chorób tarczycy u kobiet w ogólnej populacji. Chorobom endokrynologicznym towarzyszyły zaburzenia z układu równowagi i narządu słuchu – u 17% chorych, w tym u 23,1% kobiet i u 7,6% mężczyzn (tabela 3).

Choroby neurologiczne występowały w 8,33% przypadków, ponad dwa razy częściej u kobiet (10,44%) niż u mężczyzn (5,08%). Przeważały głównie migrenowe bóle głowy i przemijająca niewydolność krążenia podstawno-kręgowego. Ponadto wyróżniono padaczkę, udary mózgowie, SM, dziecięce porażenie mózgowie, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych w dzieciństwie. W chorobach neurologicznych przeważały zaburzenia zarówno układu równowagi, jak i narządu słuchu – łącznie u 6% chorych z przewagą kobiet – 8,24% (tabela 4).

Depresje, nerwice, zespoły lękowo-depresyjne to następna grupa chorób ogólnoustrojowych – występowały w 5,33% przypadków, znacznie częściej u kobiet (7,14%) niż u mężczyzn (2,54%); również u tych osób przeważały jednoczesne zaburzenia układu równowagi i narządu słuchu – łącznie w 4% przypadków, z przewagą kobiet (tabela 5).

Nowotwory złośliwe, takie jak: rak piersi, skóry, żołądka, jelita grubego, pęcherza moczowego, nosowej części gardła, rejonu kąta mostowo-mózdkowego, przewlekła białaczka limfatyczna, wyróżniono u 4,33% pacjentów, w których również przeważały jednoczesne zaburzenia narządu słuchu i układu równowagi – 3%. Większość chorych zgłaszała operacyjne usunięcie guza z terapią adiuwantową w postaci chemio- i/lub radioterapii (tabela 6).

Najrzadziej obserwowano choroby autoimmunologiczne (2,33%, bez wyraźnej dominacji płci); możliwe, że tak rzadkie występowanie jest spowodowane niedostateczną diagnostyką immunologiczną.

Na podstawie wyników badań audiologicznych, otoneurologicznych i obrazowych kręgosłupa szyjnego chorzy byli kwalifikowani do leczenia naczyniowego (78,33%) i/lub kinezyterapii szyjnego odcinka kręgosłupa (54,0%).

OMÓWIENIE

Chorzy z nadciśnieniem tętniczym – podwyższonym ciśnieniem skurczowym (SBP) powyżej 140 mm Hg i/lub ciśnieniem rozkurczowym (DBP) powyżej 90 mm Hg – stanowią 29% populacji dorosłych Polaków⁽⁴⁾. Zaburzenia układu równowagi, rzadziej narządu słuchu, mogą być objawem arytmii serca, zwłaszcza bradykardii zatokowej, zespołu chorego węzła zatokowego, pobudzeń przedwczesnych i napadowego częstoskurczu. Dodatkowo częste zaburzenia elektrolitowe wywołujące arytmie mogą wpływać na przewodnictwo nerwowe na drodze przedsionkowej⁽⁵⁾.

W wadach wrodzonych lub nabytych zastawek serca, a w szczególności w zwężeniu zastawki mitralnej i aortalnej, zawroty nieukładowe pojawiają się przy wysiłku fizycznym oraz przy pionizacji ciała⁽⁶⁾.

W naszych badaniach spośród chorób ogólnoustrojowych najczęściej u obu płci obserwowano choroby układu krążenia (kobiety – 41,76%, mężczyźni – 44,91%; łącznie 43%), w tym nadciśnienie tętnicze, chorobę niedokrwienną serca, zaburzenia rytmu serca, wady wrodzone i nabyte zastawek serca.

Przewlekła hiperglikemia w cukrzycy wiąże się z zaburzeniem czynności i niewydolnością różnych narządów, zwłaszcza oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych⁽⁷⁾. Wymieniane są trzy teorie patomechanizmu zaburzeń ucha wewnętrznego w hiperglikemii. Według niektórych dominuje typ neuropatii, inni uważają, że za zaburzenia odpowiedzialne są powikłania mikroangiopatyczne, są również opinie o współdziałaniu obu przyczyn⁽⁸⁾. Ponadto obserwowane jest uszkodzenie OUN, w tym mózdzku i pnia mózgu w wyniku utraty komórek Purkiniego i mikroangiopatii z możliwymi powikłaniami w postaci udarów niedokrwiennych, krwotocznych⁽⁵⁾.

Na nieukładowe zawroty głowy skarżą się również pacjenci z niedoczynnością i nadczynnością tarczycy. Nadczynność tarczycy

Płeć	Zaburzenia układu równowagi		Zaburzenia narządu słuchu		Jednoczesne zaburzenia obu układów		Łącznie	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kobiety	3	1,65	6	3,3	42	23,08	51	28,02
Mężczyźni	0	0	2	1,69	9	7,63	11	9,32
Łącznie	3	1,0	8	2,67	51	17	62	20,67

Tabela 3. Zestawienie chorych z zaburzeniami układu równowagi i narządu słuchu jako objawami współistniejącymi z chorobami endokrynologicznymi (choroby tarczycy – niedoczynność, nadczynność, stan po strumektomii – DM 2)

Płeć	Zaburzenia układu równowagi		Zaburzenia narządu słuchu		Jednoczesne zaburzenia obu układów		Łącznie	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kobiety	3	1,65	1	0,55	15	8,24	19	10,44
Mężczyźni	0	0	3	2,54	3	2,54	6	5,08
Łącznie	3	1,0	4	1,33	18	6,0	25	8,33

Tabela 4. Zestawienie chorych z zaburzeniami układu równowagi i narządu słuchu jako objawami współistniejącymi z chorobami neurologicznymi (migrenowe bóle głowy, padaczka, przemijająca niewydolność krążenia mózgowego, udary mózgowo, SM, dziecięce porażenie mózgowo, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych w dzieciństwie)

występuje w 1,6% u kobiet i 0,14% u mężczyzn. Niedoczynność tarczycy stwierdza się około 5 razy częściej u kobiet niż u mężczyzn, w 1-6% osób do 60. r.ż. Na pierwszym miejscu wśród przyczyn pierwotnej niedoczynności jest przewlekłe autoimmunologiczne zapalenie tarczycy (choroba Hashimoto)⁽⁹⁾.

Mechanizm powstawania szumów usznych i niedosłuchu spowodowany jest hiperkinetycznym przepływem krwi w obrębie ucha wewnętrznego, z kolei w niedoczynności związany jest z obrzękiem śluzowatym w obrębie ślimaka wskutek odkładania hydrofilnych glikozaminoglikanów, których syntezę hamuje T3⁽¹⁰⁾. Santos i wsp.⁽¹¹⁾ w badaniach na grupie 30 kobiet z nabytą niedoczynnością tarczycy u 22 rozpoznali niedosłuch czuciowo-nerwowy. Zarówno w niedoczynności, jak i nadczynności tarczycy obserwuje się niedosłuch odbiorczy ślimakowy⁽¹²⁾. W naszych badaniach choroby endokrynologiczne, takie jak niedoczynność i nadczynność tarczycy, cukrzyca typu 2, stanowiły drugą co do częstości występowania grupę (20,67%), częściej występowały u kobiet (28,02%) niż u mężczyzn (9,32%), co spowodowane jest częstszym występowaniem chorób tarczycy u kobiet w ogólnej populacji.

Choroby neurologiczne występowały w 8,33% przypadków, ponad dwa razy częściej u kobiet (10,44%) niż u mężczyzn (5,08%). Przeważały głównie migrenowe bóle głowy i przemijająca niewydolność krążenia podstawno-kręgowego. Podobne wyniki przedstawiają Yin i wsp.⁽¹³⁾ w retrospektywnym badaniu 2169 pacjentów z zawrotami głowy – najczęstszą przyczyną ośrodkowych zaburzeń układu równowagi (17,2% wszystkich zawrotów) były u nich zaburzenia krążenia podstawno-kręgowego (10,7%).

Wiele prac poświęconych jest roli przemijającej niewydolności krążenia mózgowego w zawrotach głowy⁽¹⁴⁾.

Aragones i wsp.⁽¹⁵⁾ opisują badanie 70 pacjentów z zaburzeniami równowagi, z których 33% zgłaszało migrenowe bóle głowy. Ciekawym i rzadko opisywanym zagadnieniem w literaturze są zaburzenia słuchu w udarze mózgu⁽¹⁶⁾.

W grupie pacjentów leczących się z powodu zaburzeń psychicznych niedosłuch występuje w 25%, szumy uszne w 20%, a zawroty głowy/zaburzenia równowagi w 40% przypadków⁽¹⁷⁾.

Według innych źródeł psychogenne zawroty głowy dotyczą około 20% pacjentów z zaburzeniami układu równowagi. Zawroty głowy mają tu zawsze charakter nieukładowy, bywają słabo nasilone, ale reakcje pacjenta na wystąpienie zaburzeń równowagi są wyolbrzymione i potęgują nadmierny lęk⁽¹⁸⁾.

Inną grupę stanowią chorzy, u których na uszkodzenie organiczne nakłada się zaburzenie psychogenne. Jeszcze inna grupa to osoby z halucynacjami słuchowymi, czyli zaburzeniami spostrzegania, u podłoża których leżą prawdopodobnie różne mechanizmy patofizjologiczne – mogą objawiać się jako trzaski, pukania lub mieć charakter złożony i postać muzyki albo ludzkich lub zwierzęcych głosów; są one objawem schizofrenii lub depresji⁽¹⁹⁾.

W badaniach własnych depresje, nerwice, zespoły lękowo-depresyjne występowały w 5,33% przypadków, znacznie częściej u kobiet (7,14%) niż u mężczyzn (2,54%).

Przyczynami zaburzeń w układzie równowagi i/lub narządu słuchu mogą być nowotwory złośliwe – pierwotne i wtórne guzy zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego ucha, guzy kąta mostowo-mózdkowego – zespoły paraneoplastyczne oraz działania niepożądane cytostatyków, stosowanych w chemioterapii rozmaitych nowotworów czy radioterapii guzów głowy i szyi. W badaniach własnych nowotwory złośliwe jako przyczynę zaburzeń układu równowagi i narządu słuchu stwierdzono u 4,33% chorych.

Wielu autorów obserwowało również nasilenie efektu toksycznego chemioterapii przez radioterapię^(20,21).

WNIOSKI

1. Wielu chorobom ogólnoustrojowym towarzyszyły jednocześnie zaburzenia układu równowagi i narządu słuchu.

Płeć	Zaburzenia układu równowagi		Zaburzenia narządu słuchu		Jednoczesne zaburzenia obu układów		Łącznie	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kobiety	2	1,1	2	1,1	9	4,94	13	7,14
Mężczyźni	0	0	0	0	3	2,54	3	2,54
Łącznie	2	0,67	2	0,67	12	4,0	16	5,33

Tabela 5. Zestawienie chorych z zaburzeniami układu równowagi i narządu słuchu jako objawami współistniejącymi z chorobami psychicznymi (depresja, nerwica, zespół lękowo-depresyjny, napady lęku)

Płeć	Zaburzenia układu równowagi		Zaburzenia narządu słuchu		Jednoczesne zaburzenia obu układów		Łącznie	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kobiety	0	0	3	1,65	6	3,3	9	4,95
Mężczyźni	0	0	1	0,85	3	2,54	4	3,39
Łącznie	0	0	4	1,33	9	3	13	4,33

Tabela 6. Zestawienie chorych z zaburzeniami układu równowagi i narządu słuchu jako objawami współistniejącymi z nowotworami złośliwymi (rak piersi, skóry, żołądka, jelita grubego, pęcherza moczowego, nosowej części gardła, rejonu kąta mostowo-mózdkowego, przewlekła białaczka limfatyczna)

- Badania własne wskazują na konieczność leczenia chorób współistniejących, a szczególnie układu krążenia – wymagają one działań profilaktycznych, prowadzenia zdrowego trybu życia, unikania stresu.
- Każdy lekarz, a szczególnie lekarz podstawowej opieki zdrowotnej powinien brać pod uwagę możliwość wystąpienia zawrotów głowy, szumów i pogorszenia słuchu w przebiegu chorób ogólnoustrojowych.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

- Narożny W., Pierchała K.: Zawroty głowy i zaburzenia równowagi – stan obecny i spojrzenie w przyszłość. W: Narożny W., Prusiński A. (red.): Farmakoterapia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. Termedia, Poznań 2010.
- Neuhauser H.K., Lempert T.: Vertigo: epidemiologic aspects. *Semin. Neurol.* 2009; 29: 473-481.
- Fabijańska A., Rogowski M., Bartnik G., Skarżyński H.: The epidemiology of tinnitus and hyperacusis in Poland. *Proceedings of the 6th Tinnitus Seminar, Cambridge 1999*: 569-571.
- Januszewicz A., Prejbisz A.: Nadciśnienie tętnicze. W: Szczeklik A. (red.): Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna, Kraków 2005.
- Pawlak-Osińska K., Kaźmierczak H.: Farmakoterapia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi w przebiegu chorób ogólnoustrojowych. W: Narożny W., Prusiński A. (red.): Farmakoterapia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. Termedia, Poznań 2010.
- Kurnatowski P.: Zawroty głowy w chorobach ogólnoustrojowych. W: Janczewski G., Latkowski B. (red.): *Otoneurologia*. Bel Corp, Warszawa 1998.
- Sieradzki J.: Cukrzyca i zespół metaboliczny. W: Szczeklik A. (red.): Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna, Kraków 2005.
- Kaźmierczak H., Doroszewska G.: Metabolic disorders in vertigo, tinnitus, and hearing loss. *Int. Tinnitus J.* 2001; 7: 54-58.
- Jarząb B., Lewiński A., Placzkiewicz-Jankowska E.: Choroby tarczycy. W: Szczeklik A. (red.): Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna, Kraków 2005.
- Nowak K., Banaszewski J., Dąbrowski P. i wsp.: Szumy uszne w chorobach ogólnoustrojowych. *Otolaryngol. Pol.* 2002; 56: 213-216.
- Santos K.T., Dias N.H., Mazeto G.M. i wsp.: Audiologic evaluation in patients with acquired hypothyroidism. *Braz. J. Otorhinolaryngologia* 2010; 76: 478-488.
- Obrębowski A.: Zaburzenia słuchu w schorzeniach pozaotolaryngologicznych. W: Pruszczyk A., Obrębowski A. (red.): *Audiologia kliniczna – zarys*. UM, Poznań 2010.
- Yin M., Ishikawa K., Wong W.H., Shibata Y.: A clinical epidemiological study in 2169 patients with vertigo. *Auris Nasus Larynx* 2009; 36: 56-63.
- Choraży M., Drozdowski W., Budlewski T., Rogowski F.: Zaburzenia perfuzji mózgowej u pacjentów z zawrotami głowy – badania techniką SPECT. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2005; 39: 439-444.
- Aragones J.M., Fortes-Rego J., Fuste J., Cardozo A.: Migraine: an alternative in the diagnosis of unclassified vertigo. *Headache* 1993; 33: 125-128.
- Przewoźny T.: Zaburzenia słuchu w udarze mózgu. *Otolaryngol. Przegł. Klin.* 2007; 6: 7-15.
- Raglan E., Murdin L., Agrup C. i wsp.: Materiały zjazdowe XV Sympozjum IAPA 2010 w Krakowie: Structured Session VII „Audiostibular manifestation of systemic disease”. *Otolaryngologia* 2010; supl.: 9.
- Prusiński A.: Zawroty głowy w zespołach lękowych, konwersyjnych i zaburzeniach nastroju (psychogenne zawroty głowy). W: Obrębowski A. (red.): *Standardy rozpoznawania i leczenia zawrotów głowy*. UM, Poznań 2010.
- Gryczyńska D.: Psychogenne zaburzenia słuchu. W: Śliwińska-Kowalska M. (red.): *Audiologia kliniczna*. Mediton Oficyna Wydawnicza, Łódź 2005.
- Jaworska M., Gawron W., Słociak M. i wsp.: Ocena słuchu i równowagi u dzieci leczonych dużymi dawkami cytostatyków z następowym przeszczepem szpiku kostnego. *Otolaryngologia* 2006; 5: 135-139.
- Pośpiech L., Dziewiszek W., Bochnia M.: Ototoxicność substancji chemicznych i leków. W: Śliwińska-Kowalska M. (red.): *Audiologia kliniczna*. Mediton Oficyna Wydawnicza, Łódź 2005.