

Współczesna terapia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi

Current therapy of vertigo and balance disorders

WALDEMAR NAROŻNY^{1/}, IVAN KOCIĆ^{2/}

^{1/} Katedra i Klinika Otolaryngologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

^{2/} Katedra i Zakład Farmakologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

We wstępie pracy autorzy przedstawili podstawowe informacje dotyczące embriologii, anatomii i fizjologii ucha wewnętrznego oraz neurochemii układu równowagi. Dalsza część opracowania poświęcona jest przekazaniu współczesnej wiedzy dotyczącej leczenia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi.

Zawroty głowy i zaburzenia równowagi mogą być leczone metodami zachowawczymi (objawowo, przyczynowo), bądź metodami chirurgicznymi (objawowo, przyczynowo) uzupełnianymi o techniki i metody rehabilitacji przedsionkowej (ruchowej). Przybliżając wiedzę dotyczącą farmakoterapii stosowanej w terapii tych dolegliwości autorzy przedstawiają najskuteczniejsze grupy leków, ich międzynarodowe i handlowe nazwy oraz sposób podawania i dawkowania. Część pracy poświęcono różnicom występującym w sposobach leczenia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi u dzieci i dorosłych.

Słowa kluczowe: zaburzenia głowy i równowagi, współczesna terapia, leczenie zachowawcze, farmakoterapia, leczenie chirurgiczne, rehabilitacja, dorośli i dzieci

In the introduction of the paper the authors presented basic information on embryology, anatomy and physiology of the inner ear and neurochemistry of the balance system. The following part of the paper was devoted to conveying the current knowledge on treatment of vertigo and balance disorders.

Vertigo and balance disorders can be treated using conservative, no-invasive methods (symptomatically, causatively) or by means of surgical treatment (symptomatically, causatively) supplemented with techniques and methods of vestibular rehabilitation (by the means of movement). In order to present knowledge concerning pharmacological therapy employed in treatment of these conditions, the authors discussed the most effective groups of medicines, their international and trade names as well as their administration and dosing. A part of the paper was devoted to existing differences in the treatment methods of vertigo and balance disorders in children and adults.

Key words: vertigo and balance disorders, current therapy, conservative treatment, pharmacotherapy, surgery, rehabilitation, children and adults

© Otolaryngologia 2016, 15(2): 87-93

www.mediton.pl/orl



Adres do korespondencji / Address for correspondence

Prof. dr hab. med. Waldemar Narożny, Katedra i Klinika Otolaryngologii GUMed

ul. Smoluchowskiego 17, 80-216 Gdańsk

tel. 58 3493393, fax 58 3493120; e-mail: naroznyw@wp.pl

Wprowadzenie

Równowaga fizyczna człowieka zależna jest od prawidłowej czynności układu równowagi (układu przedsionkowego, ang. *vestibular system*) obejmującego błędnik, nerw przedsionkowy, jądra przedsionkowe i zespół ośrodków i połączeń między nimi w mózdzku, pniu i korze mózgu oraz narząd wzroku i receptory czucia głębokiego (proprio-receptory) umiejscowione w stawach, ścięgnach, mięśniach, więzadłach i torebkach stawowych. Narząd przedsionkowy stanowiący część układu równowagi składa się z dwóch części: obwodowej

i ośrodkowej. W skład części obwodowej narządu przedsionkowego wchodzi: część przedsionkowa błędnika i nerw przedsionkowy. Część ośrodkową narządu przedsionkowego tworzą jądra przedsionkowe, drogi przedsionkowo-rdzeniowa i przedsionkowo-korowa oraz zespół połączeń między nimi w mózdzku, pniu i korze mózgu [1].

Embriologia ucha wewnętrznego

Pierwszym zawiązkiem embrionalnym ucha wewnętrznego jest ektodermalna płytko uszna (*otic placode*) pojawiająca się już w 3 tygodniu życia

plodowego (ż.p.) po obu bokach struny grzbietowej zarodka. Brzegi jej zbliżają się do siebie i zrastają tworząc początkowo zagłębienie (*otic pit*), a następnie pęcherzyk uszny (*otic vesicle*). Z ektodermy pęcherzyka usznego rozwijają się części błędnika błoniastego (przewód śródchłonki – 4 tydz. ż.p.; woreczek, łagiewka, grzebień bańkowy – 7 tydz. ż.p.; kanały półkoliste – 8 tydz. ż.p.). Na tym etapie rozwoju (8 tydz. ż.p.) zarodek wielkości 20 mm ma wykształcone wszystkie elementy ucha wewnętrznego. Równocześnie różnicuje się nabłonek sensoryczny tworząc formy dojrzałe: plamki woreczka i łagiewki w 14-16 tyg. ż.p., grzebień baniek kanałów półkolistych w 23 tyg. ż.p., narząd Cortiego w 25 tyg. ż.p. Pomiędzy 16 a 20 tyg. ż.p. błędnik błoniasty zostaje otoczony wywodzącą się z mezodermalnej tkanki chrzęstnej torebką kostną [2,3].

Neurochemia układu równowagi

W obwodowym i ośrodkowym układzie przedśionkowym stwierdzono obecność kilku rodzajów synaps czyli miejsc, gdzie neurony komunikują się ze sobą oraz z efektem lub komórką docelową. Różnią się one między sobą rodzajem upakowanych w pęcherzykach synaptycznych i uwalnianych w wyniku zadziałania bodźca do przestrzeni synaptycznej, neuroprzekaźników chemicznych. W synapsach aminokwasowych głównym neuroprzekaźnikiem, występującym w największych ilościach w centralnym układzie nerwowym (CUN), jest glutaminian. Wywiera on działanie pobudzające. W tego typu synapsach występują ponadto neuroprzekaźniki hamujące: kwas gamma-aminomasłowy (GABA) i glicyna. W synapsach cholinergicznym neuroprzekaźnikiem jest acetylocholina – zarówno obwodowy jak i ośrodkowy agonista receptorów muskarynowych i nikotynowych w jądrach przedśionkowych. W synapsach katecholaminergicznym znajdują się neuroprzekaźniki chemiczne wytwarzane z dostarczanej w pokarmie tyrozyny – dopamina i noradrenalina. Należą one do amin katecholowych o działaniu sympatomimetycznym mających zdolność modulacji czynności układu przedśionkowego oraz przyspieszania procesu kompensacji. Pęcherzyki synaptyczne synaps serotoninericznych wypełnione są powstającą z dostarczonego w pokarmie aminokwasu – tryptofanu. Serotonina po uwolnieniu może wiązać się z receptorami błony postsynaptycznej, wpływając na pobudliwość postsynaptyczną lub aktywację wtórnych przekaźników [4-6]. Inną substancją chemiczną pełniącą w CUN funkcję neuroprzekaźnika jest histamina. Działa ona przez rozproszone w obrębie ośrodkowej części

narządu przedśionkowego trzy typy receptorów: H1, H2 i H3. Pobudzenie receptorów H1 i H2 wywołuje reakcję w jądrach przedśionkowych. Receptor H3 jest presynaptyczny i jego pobudzenie hamuje uwalnianie histaminy [4,5].

Przyczyny zawrotów głowy

Objawami subiektywnymi nieprawidłowości w działaniu każdej, nawet najmniejszej części opisanego powyżej układu równowagi są zawroty głowy i zaburzenia równowagi. Stąd wielka różnorodność chorób, w przebiegu których pojawiają się zawroty głowy i zaburzenia równowagi. Z materiału Haina [7] wynika, że najczęstszą przyczyną zawrotów głowy są schorzenia otologiczne (50%), rzadziej neurologiczne (5%), choroby ogólnoustrojowe (5-10%) czy zaburzenia psychologiczne (15%) bądź nieokreślone (25%). Z metaanalizy Kroenke i wsp. [8] opublikowanej w 2000 r. a opartej na materiale 4536 chorych leczonych w przychodniach, oddziałach ratunkowych i oddziałach szpitalnych wynika, że u 44% badanych zawroty głowy i zaburzenia równowagi wywodziły się z uszkodzenia części obwodowej narządu przedśionkowego, u 11% – uszkodzenia części ośrodkowej narządu przedśionkowego, a u 16% miały podłoże psychiatryczne. Zawroty głowy towarzyszące chorobom zagrażającym życiu występowały rzadko (zaburzenia krążenia mózgowego – 6%, zaburzenia rytmu serca – 1,5%, guzy mózgu – <1% wśród wszystkich przyczyn zawrotów głowy). Polskie badania Wojtczaka z 2011 r. przeprowadzone wśród 780 chorych z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi u 29% spośród nich wskazały część obwodową a u 57,2% – część ośrodkową układu równowagi – jako potencjalne miejsca uszkodzenia tego układu [9].

Przyczyny zawrotów głowy u dzieci różnią się od przyczyn zawrotów głowy u dorosłych. Najczęstszą przyczyną takich dolegliwości u dzieci jest migrena (25-30,9%), rzadszą – łagodny napadowy zawrót głowy wieku dziecięcego (BPV) (13,3-25,5%) i nawracająca vestibulopatia (9,8-13%) [10-13]. Zaważalne są różnice przyczyn klinicznych zawrotów głowy i zaburzeń równowagi pomiędzy poszczególnymi analizowanymi dziecięcymi grupami wiekowymi. U niemowląt i małych dzieci zawroty głowy pojawiają się najczęściej w przebiegu BPV, łagodnego kręczy szyi, urazu czaszkowo-mózgowego. U dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym zawroty głowy i zaburzenia równowagi występują najczęściej jako konsekwencja padaczki, migreny, *neuritis vestibularis*, zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, zaburzeń wegetatywnych, przyjmowania leków [3,11,14-19].

Leczenie zawrotów głowy i zaburzeń równowagi

U zdecydowanej większości chorych z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi możliwe jest ich leczenie metodami zachowawczymi opartymi na farmakoterapii, wspomaganą u części chorych o rehabilitację przedsionkową, fizykoterapię, psychoterapię, ograniczenia dietetyczne i korektę stylu życia. Warunkiem skuteczności tego sposobu terapii jest możliwie najprecyzyjniejsze ustalenie przyczyny zawrotów głowy, co często wiąże się z konsultacjami wielu specjalistów oraz wdrażaniem nowoczesnych procedur diagnostycznych. Tylko u nielicznych chorych z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi niezbędne jest postępowanie chirurgiczne. Są wśród nich dwie grupy chorych: osoby, u których prowadzone wcześniej leczenie zachowawcze nie przyniosło oczekiwanego, bądź zadawalającego wyniku oraz chorzy, u których leczenie chirurgiczne jest jedynym, bądź najskuteczniejszym sposobem leczenia rozpoznanego schorzenia (np. przetoki przychłonkowej czy guza nerwu VIII). Warunkiem niezbędnym do wdrożenia leczenia chirurgicznego jest ponadto: dobry stan zdrowia pacjenta oraz jego chęć do poprawienia tą drogą jakości swego życia.

Leczenie zachowawcze – farmakoterapia objawowa

Ten sposób farmakoterapii może być prowadzony zarówno w trakcie ostrych zaburzeń przedsionkowych jak i po ich ustąpieniu [20-24]. Leki stosowane w ostrej fazie zawrotów głowy przedstawia tabela I.

W fazie ostrych zaburzeń przedsionkowych leki powinny być podawane wyłącznie pozajelitowo, głównie drogą dożylną. Należy chorego ułożyć w bezpiecznej pozycji ograniczającej do minimum możliwość wystąpienia niekorzystnych konsekwencji zaburzeń wegetatywnych i zawrotów głowy oraz zapewnić jemu ciszę i spokój psychiczny. Zadaniem personelu medycznego jest ponadto uzupełnianie dożylnie występujących niedoborów płynowo-elektrolitowych oraz podawanie innych leków zażywanych przez chorego w związku ze schorzeniami współistniejącymi.

Leki objawowe stosowane w leczeniu zawrotów głowy po ustąpieniu ostrych zaburzeń przedsionkowych przedstawia tabela II. W tabeli nie ujęto leków zawartych w tabeli I, które mogą być stosowane również po ustąpieniu ostrych zaburzeń przedsionkowych ale czas ich ordynowania powinien być zawsze ograniczony do niezbędnego minimum [20-24].

Tabela I. Farmakoterapia ostrej fazy zawrotów głowy

Grupa leków	Nazwa leku (NM/NH)	Dawkowanie
Neuroleptyki	Chloropromazine / Fenactil	25-50 mg, i.m., i.v. co 6-8 h
	Thiethylperazine / Torecan	6,5 mg, i.v., i.m., czopek co 8 h
	Promazine / Promazin	25-50 mg, i.m., i.v. co 6-8 h
	Neuroleptoanalgezyja:	
	Droperidol	5 mg i.v.
	Fentanyl / Fentanyl	1 mg i.v.
Anksjolityki	Diazepam / Relanium	5-10 mg i.v. co 6-8 h
	Midazolam / Dormicum	5-10 mg i.v., i.m.
	Lorazepam / Lorafen	0,5 mg i.v. co 12 h
Przeciwhistaminowe I generacji	Hydroxyzine / Hydroxyzinum	50-100 mg co 6 h
	Promethazine / Diphergan	50 mg i.m. co 6 h
	Dimenhydrinate / Aviomarin	50-100 mg i.m. co 8 h
	Clemastine / Clemastinum	2 mg i.m. co 8-12 h
Leki antycholinergiczne (mało skuteczne)	Scopolamine / Scopolamina	0,1-0,2 mg
	Homatropine / Homatropina	plastry skórne
Uwaga: Leki w Polsce nie stosowane. Poza Polską stosowane są w prewencji kinetoz		

NM/NH – Nazwa międzynarodowa / Nazwa handlowa

Tabela II. Farmakoterapia objawowa zawrotów głowy, po ustąpieniu ostrych zaburzeń przedsionkowych

Grupa leków	Nazwa leku (NM/NH)	Dawkowanie
Przeciwwymiotne	Metoclopramide / Metoklopramid	0,5 mg/kg c.c./dobę; p.o., i.v.
	Ondansetron / Zofran	8-32 mg/dobę; p.o., i.m., i.v.
Antagoniści kanału wapniowego	Cinnarizine / Cynaryzyna	75 mg/dobę, p.o.
	Flunarizine / Flunaryzyna	10 mg/dobę, p.o.
Moczopędne	Hydrochlorothiazide / Hydrochlorotiazyd	25-75 mg/dobę, p.o.
	Furosemide / Furosemidum	40-80 mg/dobę, p.o.
	Acetazolamide / Diuramid	250-1000 mg/dobę, p.o.
β-adrenolityki	Propranolol / Propranolol	120-240 mg/dobę, p.o.

NM/NH – Nazwa międzynarodowa / Nazwa handlowa

Leczenie zachowawcze – farmakoterapia przyczynowa

Ustalenie patomechanizmu powstania zawrotów głowy jest trudne, rzadko możliwe. Jeżeli proces diagnostyczny zakończy się określeniem czynnika sprawczego dolegliwości, to możliwe jest wówczas

wdrożenie leczenia przyczynowego [20-24]. Leki pozwalające na wdrożenie farmakoterapii przyczynowej zawrotów głowy przedstawia tabela III.

Tabela III. Farmakoterapia przyczynowa zawrotów głowy

Grupa leków	Nazwa leku (NM/ NH)	Dawkowanie
Naczyniowe	Pentoxifylline / Pentoksyfyllina	1200 mg/ dobę, p.o.
	Nicergoline / Nicergolina	20-30 mg/dobę, p.o.
	Betahistine / Beta-serc	48 mg/dobę, p.o.
Antyagregacyjne	Acetylsalicylic acid / Kwas acetylosalicylowy	1000 mg p.o./dobę
Cytoprotekcyjne	Piracetam / Piracetam	40 mg/ kg c.c., p.o.
	Trimetazidine / Preductal	60 mg/dobę, p.o.
Glikokortykoidy	Prednisolone/ Prednizolon	1 mg kg c.c./dobę, p.o.
Przeciwwirusowe	Aciclovir / Acyclovir	10 mg/ kg c.c. i.v.
	Inosine pranobex / Isoprinosine	50 mg kg c.c./dobę, p.o.
Przeciwpadaczkowe	Topiramate / Topamax	2-6 mg/ kg c.c./dobę, p.o.
	Valproic acid / Walpromid	900-1800 mg/dobę, p.o.
	Carbamazepinum / Karbamazepina	100-400 mg/dobę, p.o.

NM/NH – Nazwa międzynarodowa / Nazwa handlowa

Leczenie zachowawcze zawrotów głowy i zaburzeń równowagi u dzieci

Większość dzieci z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi leczona jest objawowo, czasem terapia polega jedynie na aktywnej obserwacji. Leczenie przyczynowe, głównie farmakologiczne jest możliwe znacznie rzadziej. Wybór racjonalnej, optymalnej metody leczenia zawrotów głowy u dzieci zależy od skuteczności i precyzji wdrożonej wcześniej diagnostyki, której nadrzędnym celem jest rozpoznanie przyczyny zaburzeń przedsionkowych. Diagnostyka ta jest szczególnie trudna ze względu na: brak wiarygodnego wywiadu od chorego dziecka, różnice w obrazie klinicznym zawrotów głowy w poszczególnych grupach wiekowych, ograniczenia wiekowe obowiązujące dla wybranych metod diagnostycznych czy wymóg wieloletniej obserwacji nad dzieckiem z zawrotami głowy ze względu na obserwowaną niekiedy ewolucję obrazu klinicznego.

Sposób prowadzenia farmakoterapii dziecięcych zawrotów głowy i zaburzeń równowagi w ich fazie ostrej jest zbliżony do terapii wdrażanej u dorosłych. W tabeli IV przedstawiono sposób leczenia zachowawczego

wawczego dzieci z zawrotami głowy, które wystąpiły w przebiegu swoistych tylko dla tej grupy wiekowej wybranych chorób układu równowagi.

Tabela IV. Leczenie zachowawcze (farmakoterapia) zawrotów głowy i zaburzeń równowagi w wybranych jednostkach chorobowych u dzieci

Jednostka chorobowa u dzieci	Farmakoterapia
Łagodny napadowy zawrót głowy wieku dziecięcego (BPV)	Farmakoterapia tylko w przypadku częstych napadów
Migrena z objawami z pnia mózgu	Farmakoterapia (Topiramate / Topamax) 1-2 mg/ kg c.c./ dobę) tylko przy licznych i ciężkich atakach, ew. Propranolol 1-2 mg/kg c.c./dobę; Flunarizine / Flunaryzyna 5 mg/dobę; Amitriptyline / Amitriptylinum 1 mg/ kg c.c./dobę
Ostre, jednostronne wypadnięcie błędniaka	Aciclovir / Acyclovir 3-5 mg/kg c.c./dobę; Prednisolon/ Prednizolon 1 mg/kg c.c./dobę
Zapalenie nerwu przedsionkowego	Prednisolon/ Prednizolon 1 mg/ kg c.c./dobę
Paroksyzmia przedsionkowa	Carbamazepinum / Karbamazepina 2-6 mg kg c.c./dobę
Choroba Ménière'a	Betahistine / Betaserc 1-2 mg/ kg c.c./dobę
Choroba lokomocyjna	Dimenhydrinate / Aviomarin 1 mg/ kg c.c.
Ataksja epizodyczna typu 2	Acetazolamide / Diuramid 5-10 mg/ kg c.c./dobę

Leczenie chirurgiczne

Postępowanie chirurgiczne w zawrotach głowy jest wdrażane rzadko, w schorzeniach mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie życia lub zdrowia [25]. Dzielimy je na: leczenie chirurgiczne przyczynowe i leczenie chirurgiczne objawowe.

Leczenie chirurgiczne przyczynowe

Podstawą kwalifikacji chorego z zawrotami głowy do przyczynowego leczenia chirurgicznego jest rozpoznanie u niego stanu chorobowego będącego z wysokim prawdopodobieństwem przyczyną zaburzeń przedsionkowych w sytuacji, gdy jedynym, bądź najskuteczniejszym sposobem terapii tego schorzenia jest chirurgia. Do tej grupy chorób należą zawroty głowy pojawiające się w przebiegu:

- chorób ucha środkowego – ostre zapalenie ucha środkowego; wysiękowe zapalenie ucha środkowego; przewlekłe perlakowe zapalenie ucha środkowego powikłane przetoką ścian błędniaka;
- guzów nerwu przedsionkowo-ślimakowego.

W ostrym zapaleniu ucha środkowego przebiegającym z objawami przedsionkowymi postępowaniem z wyboru (uzupełnieniem prowadzonej farma-

koterapii) jest wykonanie paracentezy błony bębenkowej chorego ucha. Często przyczyną dysfunkcji narządu przedsionkowego u dzieci (zawroty głowy, zaburzenia koordynacji ruchowej, gorsza orientacja przestrzenna) jest wysięk w jamie bębenkowej w przebiegu wysiękowego zapalenia ucha środkowego. Drenaż jamy bębenkowej (po nieskutecznym leczeniu zachowawczym) prowadzi do ustąpienia zaburzeń przedsionkowych. Procedurą chirurgiczną wykonywaną ponadto podczas zabiegu zakładania drenażu jamy bębenkowej jest usunięcie przerośniętego zazwyczaj migdałka gardłowego. Przetoki ścian błędnika (błędnikowe, przychłonkowe) są jednymi z najczęstszych powikłań przewlekłego, perlakowego zapalenia ucha, operacji otolaryngologicznych (w tym operacji na strzemiączku) bądź następstw urazów ciśnieniowych (implozji, eksplozji). Objawami tych przetok są zawroty głowy o charakterze wirowania oraz oczopląs. Leczenie chirurgiczne polega na rekonstrukcji ubytku ściany kostnej błędnika (przetoki błędnikowe) bądź zamknięcie przetoki wokół danego okienka (przetoki przychłonkowe). Guzy nerwu przedsionkowo-ślimakowego, obok takich objawów jak wolno postępujący jednostronny niedosłuch odbiorczy, szumy uszne czy złe zrozumienie mowy, objawiają się u 18-58% chorych zawrotami głowy i uczuciem niestabilności. Jedną z metod leczenia (obok aktywnej obserwacji i radioterapii) jest mikrochirurgia. Stosowane są trzy główne drogi dojścia chirurgicznego do tych guzów: przezbłędnikowa (*translabirynthine approach*), retrosigmoidalna (podpotyliczna) (*retrosigmoid approach*) oraz przez środkowy dół czaszki (*middle fossa approach*). W wybranych, nielicznych sytuacjach stosuje się dojścia będące modyfikacją wymienionych dróg. Wybór drogi dojścia zależy od wielkości i umiejscowienia guza, anatomii błędnika i przewodu słuchowego wewnętrznego, wieku chorego, jego stanu ogólnego oraz stanu słuchu a także od doświadczenia operatora [25-31].

Leczenie chirurgiczne objawowe

Podstawą kwalifikacji chorego z zawrotami głowy do objawowego leczenia chirurgicznego jest brak rozpoznanej przyczyny dolegliwości, długotrwałość i duża uciążliwość objawów przedsionkowych oraz brak oczekiwanego bądź zadawalającego wyniku prowadzonego wcześniej leczenia zachowawczego. Do tej grupy chorób należą uporczywe zawroty głowy pojawiające się w przebiegu m.in. choroby Ménière'a czy łagodnych napadowych położeniowych zawrotów głowy (BPPV) [25,32].

Wskazaniem do podjęcia objawowego leczenia chirurgicznego choroby Ménière'a jest niepowodzenie wcześniej prowadzonego jej leczenia

zachowawczego. Dotyczy to około 20% chorych. Leczenie chirurgiczne metodami oszczędzającymi ucho wewnętrzne może polegać na: zabiegach na worku śródchłonki (dekompresja, drenaż do wyrostka sutkowatego, drenaż do przestrzeni podpajęczynówkowej), zabiegach wytwarzania przetok śródchłonki (*sacculotomia*, *cochleosacculotomia*, wytwarzaniu przetoki na kanale półkolistym poziomym), transtympanalnym podawaniu steroidów bądź drenażu wentylacyjnym ucha środkowego z leczeniem ciśnieniowym. Leczenie chirurgiczne metodami uszkadzającymi (niszczącymi) elementy części obwodowej narządu przedsionkowego w tej chorobie może polegać na: selektywnym przecięciu gałęzi przedsionkowej nerwu VIII, labiryntektomii bądź transtympanalnym podawaniu gentamycyny [20,25,32].

Wskazaniem do podjęcia objawowego leczenia chirurgicznego BPPV jest obecność nasilonych objawów u chorych, u których wcześniej prowadzone leczenie zachowawcze tej choroby polegające na rehabilitacji z zastosowaniem ćwiczeń repozycyjnych zakończyło się niepowodzeniem. Leczenie chirurgiczne metodami uszkadzającymi (niszczącymi) elementy narządu przedsionkowego w tej chorobie może polegać na zamknięciu kanału półkolistego tylnego bądź przecięciu nerwu bańkowego tylnego [20,25,32].

Rehabilitacja przedsionkowa (ruchowa)

Polega na stosowaniu bodźców fizykalnych w celu odzyskania sprawności narządu przedsionkowego. Może być wprowadzona dopiero po ustąpieniu ostrej fazy objawów. Jej celem jest przyspieszenie procesu ośrodkowej kompensacji oraz polepszenie mechanizmów koordynacji między narządem wzroku i czuciem głębokim. Wskazaniami do stosowania rehabilitacji ruchowej są: jednostronne całkowite lub częściowe uszkodzenie przedsionka w każdej fazie choroby, zawroty głowy prowokowane ruchem lub zmianą położenia bez cech uszkodzenia obwodowej części narządu przedsionkowego, zawroty głowy i zaburzenia równowagi wieku podeszłego, łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy wynikające z uszkodzenia narządu otolitowego (BPPV) [20, 33-35].

Prowadząc rehabilitację ruchową wykorzystujemy dwa procesy: kompensacji oraz mechanicznej normalizacji kompleksu kanałowo-osklepkowego.

Proces kompensacji wyzwalamy na drodze powtarzanych ruchów doprowadzających do konfliktów sensorycznych skutkujących w efekcie końcowych do wygaszania reakcji na powtarzany bodziec. Powtarzanie ruchów prowokujących dolegliwości w różnych wariantach ułożenia głowy i ciała ze

stabilizacją spojrzenia dokonuje się początkowo na siedząco, następnie na stojąco, w marszu bądź ruchomej platformie. W tym procesie wykorzystywane są fizjologiczne mechanizmy przystosowawcze oraz wyrównawcze zachodzące na poziomie ośrodkowego układu nerwowego i narządu przedsionkowego a możliwe dzięki olbrzymiej plastyczności mózgu.

Drugi proces uruchamiamy prowadząc rehabilitację ruchową łagodnych napadów położeniowych zawrotów głowy. W terapii tej choroby, wykorzystując koncepcję mechanicznych zaburzeń istniejących w kompleksie kanałowo-osklepkowym ucha wewnętrznego, doprowadzamy poprzez wykonywanie odpowiednich ćwiczeń pozycyjnych i manewrów (np. Brandta i Daroffa, Epley'a, Semonta), do przemieszczenia uszkodzonych otolitów z kanału półkolistego tylnego poprzez nieosklepkowy jego koniec do przedsionka i usunięcia objawów [20, 33-35].

Podsumowanie

Celem leczenia zawrotów głowy jest usunięcie niepokojących objawów. Wybór racjonalnej, optymalnej metody leczenia tych dolegliwości zależy od skuteczności i precyzji wdrożonej wcześniej diagnostyki, której nadrzędnym celem jest rozpoznanie przyczyny zaburzeń przedsionkowych. U zdecydowanej większości chorych z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi możliwe jest ich leczenie metodami zachowawczymi opartymi na farmakoterapii, wspomaganą u części chorych o rehabilitację ruchową, psychoterapię, ograniczenia dietetyczne i korektę stylu życia. Jest to głównie leczenie objawowe. Leczenie przyczynowe, głównie farmakologiczne, jest możliwe znacznie rzadziej.

Piśmiennictwo

1. Wysocki J. Zarys anatomii i fizjologii układu równowagi. (w) Farmakoterapia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. Narożny W, Prusiński A (red.). Termedia, Poznań 2010: 27-43.
2. Lysakowski A, McCrea RA, Tomlinson RA. Anatomy of vestibular end organs and neural pathways. (w) Otolaryngology – head and neck surgery. Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE (red.). Mosby, St. Louis 1993: 2525-47.
3. Niedzielska G, Narożny W, Niedzielski A. Diagnostyka zawrotów głowy i zaburzeń równowagi u dzieci. (w) Diagnostyka zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. Narożny W, Prusiński A (red.). Harmonia Universalis, Gdańsk 2014: 257-80.
4. De Waele C, Mühlethaler M, Vidal PP. Neurochemistry of the central vestibular pathways. *Brain Res Rev* 1996, 20(1): 24-46.
5. Czarnecka E, Andrzejczak D. Farmakologia układu równowagi. (w) Farmakoterapia zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. Narożny W, Prusiński A (red.). Termedia, Poznań 2010: 44-58.
6. Felten DL, Józefowicz RF, Netter FH (red.). *Netter's atlas of human neuroscience*. Elsevier Saunders, Philadelphia 2003.
7. Hain TC. Outline of causes of dizziness, imbalance and hearing disorders (<http://www.dizziness-and-balance.com/disorders/outline.htm>) [06.09.2016].
8. Kroenke K, Hoffman RM, Einstadter D. How common are various causes of dizziness? A critical review. *South Med J* 2000, 93(2): 160-7.
9. Wojtczak R. Zawroty głowy i zaburzenia równowagi u mieszkańców miasta i gminy Bytów – analiza epidemiologiczno-kliniczna. Praca doktorska. Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk 2011.
10. Toupet M, Toupet FN. Vertigo in children. *Rev Pract (Paris)* 1994, 44(3): 343-9.
11. Choung YH, Park K, Moon SK, Kim C, Ryu SJ. Various causes and clinical characteristics in vertigo in children with normal eardrums. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003, 67(8): 889-94.
12. Gioacchini FM, Alicandri-Ciufelli M, Kaleci S, Magliulo G, Re M. Prevalence and diagnosis of vestibular disorders in children: a review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014, 78(5): 718-24.
13. Wiener-Vacher SR. Vestibular disorders in children. *Int J Audiol* 2008, 47(9): 578-83.
14. Wackym PA, Cyr DG. Vertigo, dizziness and disequilibrium. (w) *Pediatric otology and neurootology*. Lalwani AK (red.). Lippincott-Raven, Philadelphia 1998: 423-39.
15. Gryczyńska D, Andrzejewski J. Wybrane problemy otoneurologii wieku dziecięcego. *Biblioteczka Prospera Ménière'a* 1998, 1(3): 3-38.
16. Kułak W. Zawroty głowy u dzieci – spojrzenie neurologa dziecięcego. *Vertigoforum* 2010, 2(2): 12-16.
17. Kaźmierczak H, Pawlak-Osińska K. Zaburzenia czynności narządu przedsionkowego u dzieci. (w) *Otorinolaryngologia dziecięca*. Gryczyńska D (red.). α-medica press, Bielsko-Biała 2007: 154-74.
18. Niedzielska G. Zawroty głowy u dzieci – spojrzenie otolaryngologa. *Vertigoforum* 2010, 2(2): 7-11.
19. Gawron W. Leczenie zawrotów głowy u dzieci. *Terapia* 2014, 22(10): 36-9.
20. Goebel JA (ed.) *Practical management of the dizzy patient*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2008.
21. Hain TC, Udin M. Pharmacological treatment of vertigo. *CNS Drugs* 2003, 17: 85-100.
22. Morawiec-Sztandera A. Leczenie farmakologiczne zawrotów głowy. (w) *Standardy rozpoznawania i leczenia zawrotów głowy*. Obrębski A (red.). OINPHARMA, Warszawa 2010: 138-50.
23. Tarchalska-Kryńska B. Leki stosowane w terapii zawrotów głowy. (w) *Zawroty głowy*. Prusiński A (red.). PZWL, Warszawa 2002: 100-17.

24. Zajonic TP, Roland PS. Vertigo and motion sickness. Part II: Pharmacologic treatment. *Ear Nose Throat J* 2006, 85(1): 25-35.
25. Narożny W. Chirurgia zawrotów głowy. *Otorynolaryngologia* 2014, 13(1): 26-35.
26. Wackym PA. Therapy: surgical alternatives. (w) *Practical management of the dizzy patient*. 2ed. Goebel JA (red.). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2008: 365-77.
27. Jackler RK, Brackmann DE (red.). *Neurotology*. 2ed. Elsevier Mosby, Philadelphia 2005.
28. Göksu N, Bayaazit YA, Yilmaz M, Bayramoglu I. Surgical treatment of peripheral vertigo and vertiginous diseases. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2005, 67(1): 1-9.
29. Niemczyk K. Leczenie chirurgiczne zawrotów głowy: nerw przedsionkowy. (w) *Leczenie zawrotów głowy i zaburzeń równowagi*. Narożny W, Prusiński A (red.). Medical Education, Warszawa 2012: 167-80.
30. Niemczyk K. Guzy nerwu przedsionkowo-ślimakowego. (w) *Otolaryngologia praktyczna. Podręcznik dla studentów i lekarzy*. T. I. Janczewski G (red.). Via Medica, Gdańsk 2005: 142-50.
31. Hain TC. Surgical treatment of vertigo. (<http://www.dizziness-and-balance.com/treatment/surg.html>) [26.08.2016].
32. Szyfter W, Gawęcki W. Leczenie chirurgiczne zawrotów głowy: ucho wewnętrzne. (w) *Leczenie zawrotów głowy i zaburzeń równowagi*. Narożny W, Prusiński A (red.). Medical Education, Warszawa 2012: 153-66.
33. Józefowicz-Korczyńska M. Rehabilitacja zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. *Otorynolaryngologia* 2010, 9(1): 7-12.
34. Olszewski J, Zielińska-Bliźniewska H, Pietkiewicz P, Miłośki J. Rehabilitacja w otolaryngologii. (w) *Otorynolaryngologia kliniczna*. T. II. Niemczyk K, Jurkiewicz D, Składzień J, Stankiewicz C, Szyfter W (red.). MediPage, Warszawa 2015: 833-56.
35. Pośpiech L, Gawron W. Rehabilitacja ruchowa w zawrotach głowy. (w) *Leczenie zawrotów głowy i zaburzeń równowagi*. Narożny W, Prusiński A (red.). Medical Education, Warszawa 2012: 247-79.