

Zaburzenia równowagi

kubiczek1.qxd

Diagnostyka i leczenie zawrotów głowy

Marzena Kubiczek–Jagielska, Grażyna Tacikowska

I. Wprowadzenie

II. Zarys anatomii i fizjologii układu równowagi

III. Diagnostyka zawrotów głowy

1. Znaczenie i kluczowe elementy wywiadu

2. Otoneurologiczne badanie fizykalne

3. Możliwości badania otoneurologicznego

IV. Przegląd jednostek chorobowych w otoneurologii

V. Postępowanie terapeutyczne w zawrotach głowy

1. Leczenie farmakologiczne

2. Leczenie operacyjne

3. Rehabilitacja przedsionkowa

VI. Podsumowanie VII. Pytania sprawdzające VIII. Literatura zalecana

I. Wprowadzenie

Zawroty głowy i zaburzenia równowagi są, podobnie jak bóle głowy, częstym powodem zgłaszania się pacjenta do lekarza. Są objawem wieloźnacznym, tak co do rodzaju schorzenia, które je wyzwała, jak i jego stopnia ciężkości – od lekkich stanów do zagrażających życiu. Szacuje się, że zawroty są problemem około 25% populacji naszego kraju. Często są tak dotkliwe, że wpływają niekorzystnie na życie osobiste i zawodowe.

Definicja zawrotów

Zawrót jest to iluzja ruchu, najczęściej wirowego (otoczenia lub osoby odczuwającej zawrót), czyli rzeczywiste **vertigo**, natomiast uczucie falowania, zapadania, kołysania, ściągania w bok, oszołomienia – określane jest jako **dizziness**. Mogą towarzyszyć temu inne nieprzyjemne i niepokojące dolegliwości np.: nudności, wymioty, zaburzenia słuchu, bóle głowy, zaburzenia równowagi oraz zaburzenia orientacji przestrzennej. Orientację w przestrzeni, to jest odczucie położenia swojego ciała i/lub jego części w stosunku do kierunku przyciągania ziemskiego i odczucie przyspieszenia w ruchu prostoliniowym i obrotowym, oraz zachowanie równowagi fizycznej w spoczynku (równowaga statyczna) i w ruchu (równowaga dynamiczna) zapewnia nam układ równowagi. W odróżnieniu od innych zmysłów np. wzroku, słuchu, węchu, które mają jeden wyspecjalizowany narząd, na układ równowagi składa się współdziałanie kilku narządów i zmysłów:

- – narządu równowagi, określanego jako narząd przedsionkowy lub błędnik, którego wyspecjalizowane receptory znajdują się w uchu wewnętrznym (labiryncie), w jego części środkowej, czyli w przedsionku (narząd otolitowy woreczka i łagiewki) oraz w części tylnej – w bańkach kanałów półkolistych (narząd bańkowy). W przedniej części labiryntu znajduje się narząd słuchu;
- – narządu wzroku;
- – narządu zmysłu czucia głębokiego, którego receptory (proprioceptory) wrażliwe na ucisk, rozciąganie, napięcie znajdują się w mięśniach, ścięgnach, powięziach, torebkach stawowych, naczyń i narządach wewnętrznych.

Wymienione trzy narządy: narząd przedsionkowy, narząd wzroku i proprioceptory tworzą układ równowagi. Informacje z różnych receptorów przekazywane są do ośrodków w centralnym układzie nerwowym, w których – po ich analizie i integracji – generowane są bodźce dla efektorów, głównie mięśni gałkoruchowych i mięśni szkieletowych (posturalnych), wpływających na ich czynność tak, by umożliwić stabilizację kierunku spojrzenia (fiksacja wzroku na danym obiekcie) i zachowanie równowagi w różnych położeniach i w ruchach głowy i /lub ciała. Połączenie ośrodków narządu równowagi z ośrodkami wegetatywnymi powoduje, iż zaburzenia narządu równowagi mogą wywoływać zaburzenia wegetatywne (nudności, wymioty, błądź powłok, zimne poty, tachykardię). Analiza i integracja bodźców napływających z receptorów obwodowych narządu równowagi, narządu wzroku i narządu czucia głębokiego w ośrodkach korowych jest podstawą świadomego postrzegania naszego położenia i ruchu w przestrzeni. Pobudzenie lub zmiany chorobowe układu równowagi decydują o wystąpieniu dwóch objawów obiektywnych tj. **oczopląsu i zaburzeń równowagi. Zawroty**

głowy są jedynie objawem subiektywnym, co niewątpliwie utrudnia proces diagnostyczny. W zależności od lokalizacji uszkodzenia w obrazie klinicznym mogą dominować różne objawy, o różnym nasileniu. Określenie cech występujących objawów charakterystycznych dla uszkodzenia części obwodowej czy ośrodkowej układu równowagi pozwala ukierunkować dalszą diagnostykę różnicową. Rozpoznanie przyczyn zaburzeń układu równowagi z powodu ich różnorodności, tak co do natury, jak i lokalizacji, jest trudne i niekiedy niemożliwe, nawet po wielu badaniach specjalistycznych.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 2

Bardzo ważne w procesie diagnostycznym jest ustalenie przyczyn zawrotów głowy ze względu na ich organiczny bądź czynnościowy charakter, układowe pochodzenie czy też stopień zagrożenia dla zdrowia i życia pacjenta. Ma to szczególne znaczenie we wstępnej fazie postępowania rozpoznawczego.

II. Zarys anatomii i fizjologii układu równowagi

Elementy anatomii

Obie części ucha wewnętrznego mają jednorodne środowisko – płyny ucha wewnętrznego (śródcłonkę i przyścłonkę). W zmianach chorobowych środowisko to może ulec zmianie; zawierać czynniki uszkodzające, które przeniknęły do tych struktur drogą krwionośną lub przez ciągłość, co może stanowić przyczynę uszkodzenia ślimaka (części słuchowej) ucha wewnętrznego i/lub przedsionka (części błędnikowej). Struktury przedsionka, tak jak ślimaka, wyścielone są nabłonkiem zmysłowym rzęsatym zlokalizowanym w pięciu polach zmysłowych (trzech narządach bańkowych kanałów półkolistych oraz plamce łagiewki i plamce woreczka).

Powierzchnię komórek nabłonka pokrywają rzęski krótsze – STEREOCYLIE i długie – KINOCILIUM, które odgrywają decydującą rolę w procesie polaryzacji bioelektrycznej komórki. Ruch krótszych rzęsek w kierunku długiej rzęski powoduje zwiększenie przepuszczalności jonów przez błonę komórkową i zwiększenie wyładowań bioelektrycznych, natomiast ruch rzęsek w kierunku przeciwnym tj. od kinocilium powoduje zmniejszenie wyładowań. Struktura pól zmysłowych przedsionka i błona otolitowa łagiewki i woreczka są odpowiedzialne za przetworzenie impulsów mechanicznych, związanych z przemieszczającą się endolimfą, w impulsy bioelektryczne. Osklepek narządów bańkowych kanałów półkolistych transformuje ruch endolimfy towarzyszący przyspieszeniom kątowym, plamki zmysłowe łagiewki i woreczka wrażliwe są na przyspieszenia liniowe. Impulsy płynące z narządu otolitowego mają wpływ na stan napięcia mięśni posturalnych różnych części ciała, a narządy bańkowe kanałów półkolistych są odpowiedzialne za dostosowanie ruchów gałek ocznych i zachowanie orientacji wzrokowej w czasie ruchu.

Każda z komórek nabłonka zmysłowego przedsionka ma włókno nerwowe z dwubiegunowych komórek zwoju przedsionkowego zlokalizowanego w dnie przewodu słuchowego wewnętrznego. Dośrodkowe włókna tych komórek tworzą nerw przedsionkowy. Utworzone w ten sposób włókna nerwu przedsionkowego wnikają do pnia mózgu i rozdzielają się w kierunku czterech jąder przedsionkowych zlokalizowanych tuż pod dnem IV komory.

Narząd przedsionkowy dzieli się na część obwodową i ośrodkową. Granicę stanowi ściana pnia mózgu w miejscu wniknięcia nerwu przedsionkowego.

- **Część obwodową stanowią:**

- woreczek
- łagiewka
- trzy kanały półkoliste
- pień nerwu przedsionkowego do poziomu pnia mózgu
- okolica kąta mostowo-mózdkowego.

- **Część ośrodkową stanowią**

- jądra przedsionkowe pnia mózgu
- połączenia tych jąder z innymi strukturami OUN: mózdzkiem, rdzeniem kręgowym, innymi jądrami pnia, tworem siatkowatym
- pole przedsionkowe w korze mózgu.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 3

Na aktywność rdzenia kręgowego wpływają impulsy doprowadzane dwoma szlakami – szlakiem przedsionkowo-rdzeniowym bocznym i przyśrodkowym. Poprzez oba te szlaki układ przedsionkowy reguluje napięcia mięśni posturalnych (szyi, tułowia, kończyn). Twór siatkowaty jest strukturą składającą się z jąder, licznych połączeń pomiędzy jądrami nerwów czaszkowych. Otrzymuje on włókna dośrodkowe z rdzenia, jąder czaszkowych, mózdzku, mózgu, a odsyła tam włókna odśrodkowe. Część tych połączeń wpływa na czynność ruchową oraz na czynność układu autonomicznego (regulację ciśnienia krwi, czynność serca, pobudzenie ośrodków wegetatywnych; wymiotnego w rdzeniu przedłużonym i jąder nerwu błędnego). Pobudzenie tych struktur przejawia się klinicznie obrazem „szoku przedsionkowego”. Uznano, że połączenia przedsionkowo-korowe (zakręt zaśrodkowy płata ciemieniowego) doprowadzają do scalania informacji o położeniu i ruchu (obszar koordynacji – świadomej oceny położenia w przestrzeni). Połączenia

przedsionkowo–mózdkowe poprzez włókna odśrodkowe i dośrodkowe tworzą obwód układu sprzężenia zwrotnego przedsionkowo–mózdkowo–przedsionkowego. Dzięki temu mózdek ma wpływ na pobudzenia rdzenia kręgowego, a impulsy z receptorów czucia głębokiego (proprioceptorów z mięśni, więzadeł, ścięgien) biegną drogą rdzeniowo–mózdkową do mózdku i do przedsionków (droga przedsionkowo–rdzeniowa).

Jądra przedsionkowe biorą udział w regulacji motoryki gałek ocznych poprzez liczne połączenia także z rdzeniem kręgowym, tworem siatkowatym oraz korą mózgową. Odczucia dotyczące położenia gałek ocznych są zależne od ruchu gałek ocznych w wyniku świadomej reakcji. Podczas oczopląsu (reakcji niezależnej od woli) człowiek nie odczuwa ruchu gałek, a jedynie ma wrażenie pozornego ruchu otoczenia. W czasie ruchów dowolnych gałek ocznych otoczenie wydaje się nieruchome. Narząd wzroku dostarcza dodatkowych informacji do ośrodków korowych przedsionkowych w celu zachowania prawidłowej orientacji przestrzennej.

Równowaga fizyczna jest zależna od prawidłowej czynności narządu wzroku, zmysłu czucia głębokiego oraz narządu przedsionkowego. Informacje analizowane są na poziomie ośrodkowego układu nerwowego, tj. od jąder przedsionkowych pnia mózgu, tworzącego siatkowatego, mózdku, kory mózgowej. Patologia na każdym poziomie tego skomplikowanego układu może powodować wystąpienie objawów ujawniających jego uszkodzenia: zawrotów głowy, oczopląsu, zaburzeń równowagi. Ze względu na złożoność funkcji tego układu istnieją nadal trudności w znalezieniu zadowalających i wyczerpujących testów diagnostycznych. Do głównych zadań narządu przedsionkowego należy przede wszystkim włączenie się w dwie czynności odruchowe – utrzymania wzroku na obserwowanym obiekcie poprzez odruchy przedsionkowo–oczne i utrzymania prawidłowej postawy ciała poprzez odruchy posturalne, przedsionkowo–rdzeniowe. Funkcje narządu przedsionkowego można określić wg Fishera następująco:

- kontrolowanie ruchów ciała związanych z przyspieszeniem kątowym (rola kanałów półkolistych) i liniowym (rola narządu otolitowego)
- przekazywanie informacji do OUN o położeniu ciała względem jego części i otoczenia
- utrzymanie odpowiedniego napięcia mięśni posturalnych
- kontrola nad odruchami ocznymi (oczopląsem, ruchami świadomymi gałek ocznych)
- utrzymanie stałego pola widzenia podczas ruchu głową – stabilizacja obrazów odbieranych na siatkówce.

Kanały półkoliste przedsionka wywierają wpływ na jądra okoruchowe (nerwy czaszkowe III, IV i VI) i kontrolują ruchy głową, ponieważ wszystkie ruchy głową wywołują przyspieszeniaątowe, które są specyficznym bodźcem dla kanałów półkolistych. Narządy otolitowe woreczka i łagiewki kontrolują szlaki przedsionkowo–rdzeniowe, wpływając na kontrolę postawy i ruchu.

Podstawą prawidłowego działania układu równowagi jest **symetria** w dopływie bodźców w drodze do i od obu przedsionków. Zaburzenia doprowadzają do wystąpienia **oczopląsu** (zakłócenia w połączeniach

przedsionkowo–okoruchowych) i **zaburzeń równowagi** (uszkodzenie dróg przedsionkowo–rdzeniowych). Za mechanizm wyrównywania uszkodzeń narządu przedsionkowego odpowiedzialny jest **proces kompensacji przedsionkowej**, polegający na wyrównaniu aktywności bioelektrycznej na poziomie jąder przedsionkowych mózgu w części ośrodkowej narządu przedsionkowego i w wyższych strukturach OUN (głównie w obszarze tworzącego siatkowatego).

Na powstałe zaburzenia szybko reagują ośrodkowe partie narządu przedsionkowego, wpływając, poprzez uruchomienie układu zwrotnego na poziomie mózdku, hamując na funkcję narządu przedsionkowego. Hamowanie pobudzeń przedsionków występuje do chwili osiągnięcia równowagi bioelektrycznej i adaptacji na poziomie wyższych struktur OUN.

Dynamika procesu kompensacji zależna jest przede wszystkim od sprawności ośrodkowego układu nerwowego i szybkości wytwarzania się nowych połączeń pomiędzy narządami przedsionkowymi oraz od sprawności narządu wzroku i zmysłu czucia głębokiego (pośrednio także od sprawności całego układu ruchu). W przypadku nagłego jednostronnego obwodowego uszkodzenia narządu przedsionkowego objawy występują nagle i przebieg choroby ma bardziej dramatyczny charakter, aczkolwiek zazwyczaj nie jest to patologia zagrażająca życiu. W przypadku powolnego procesu uszkadzającego błędnie, dzięki procesowi kompensacji objawy uszkodzenia układu równowagi przebiegają łagodnie, a dysfunkcja przedsionka zostaje zazwyczaj „wykryta” w trakcie procesu diagnostycznego. Kompensację przedsionkową mogą utrudniać schorzenia OUN, m.in. zmiany demielinizacyjne, naczyniopochodne, pourazowe, nowotworowe, uszkodzenia toksyczne. Niekorzystnie wpływać mogą również leki hamujące czynność OUN (w tym niektóre leki o działaniu przeciwwzrotowym, przeciwwymiotnym, uspokajającym, nasennym, przeciwdepresyjnym).

III. Diagnostyka

Głównym problemem w przypadkach zawrotów głowy w postępowaniu poznawczym jest ustalenie, czy doszło do uszkodzenia układu równowagi oraz czy uszkodzenie dotyczy części ośrodkowej czy obwodowej układu przedsionkowego. Przyjęto, że diagnostyka otoneurologiczna powinna należeć do otolaryngologa, który posiada odpowiednie instrumenty oceniające narząd przedsionkowy, oraz neurologa. W wielu przypadkach niezbędne są konsultacje wielospecjalistyczne, stąd też, w zależności od wykrytej patologii, leczenie zawrotów głowy wymaga niekiedy postępowania interdyscyplinarnego. Dolegliwości towarzyszące uszkodzeniu obwodowej części narządu przedsionkowego mają przebieg zazwyczaj dynamiczny, na ogół jednak nie stanowią zagrożenia życia. Natomiast skrycie przebiegające schorzenia w obrębie OUN, których wynikiem jest uszkodzenie części ośrodkowej narządu przedsionkowego, wywołują niespecyficzne dolegliwości, które są dla chorych trudniejsze do zdefiniowania, mogące być sygnałem toczących się procesów chorobowych zagrażających zdrowiu i życiu.

1. Znaczenie i kluczowe elementy wywiadu podmiotowego

Szczegółowo i celnie prowadzony wywiad ma niezwykle ważne znaczenie w procesie uzyskania informacji o charakterze dolegliwości i jest pomocny w przybliżeniu lub ukierunkowaniu wstępnego rozpoznania. Kluczowym punktem wywiadu jest ustalenie, czy zgłaszane przez chorego dolegliwości są zawrotami głowy, gdyż pojęcie zawrotu głowy jest niejednoznaczne i kryją się pod nim bardzo różne dolegliwości. Z codziennej praktyki wynika, że jakkolwiek zakres zgłaszanych subiektywnych odczuć jest szeroki, to dla określenia dolegliwości chorobowych używane jest to samo określenie – zawroty głowy.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 5

Z diagnostycznego punktu widzenia użyteczny jest następujący podział:

- zawrót głowy prawdziwy (vertigo) – jest to subiektywne wrażenie (iluzja) ruchu (wirowania, kołysania, unoszenia, popychania, ściągania) otaczającej przestrzeni w stosunku do ciała pacjenta lub ciała do przestrzeni bez zewnętrznych czynników będących przyczyną tego ruchu. Zawrót głowy prawdziwy jest przede wszystkim objawem dysfunkcji obwodowej części narządu przedsionkowego, ale może być również wywołany zaburzeniami na poziomie OUN. Dla iluzji ruchu wirowego rezerwuje się pojęcie vertigo, dla mniej specyficznych – popychanie, kołysanie, bujanie, ściąganie, usuwanie się podłoża, zapadanie – dizziness.
- zaburzenie równowagi jest to odczucie niestabilności, niepewności statycznej, związanej głównie z ruchem np. podczas chodzenia lub z innego rodzaju zadaniem ruchowym np. wejście na podwyższenie. Zaburzenia równowagi rozpatrywane są w aspekcie ryzyka upadków. Zaburzenia te często towarzyszą zawrotom głowy, ale mogą też występować niezależnie. Podłożem tych zaburzeń mogą być uszkodzenia układu ruchu (niedowłady, zmiany zwyrodnieniowe) lub upośledzenie czucia głębokiego. Znamienne zaburzenia równowagi i chodu występują w wieku podeszłym, związane są z inwolucją wielosensoryczną (presbyastasis).
- lightheadness (brak ustalonego odpowiednika w języku polskim) jest to grupa objawów istotna do odróżnienia z punktu widzenia diagnostycznego, ale jedna z bardziej niejasnych, nieuchwytnych i niesprecyzowanych. Są to odczucia opisywane jako zamroczenie, zapadanie się, zaćmienie, dezorientacja, wrażenia utraty świadomości, często wrażenie braku równowagi (ale bez obiektywnych jej zaburzeń) lub lęk przed upadkiem. Ten typ objawów może być związany z zaburzeniami OUN lub może mieć podłoże czynnościowe.
- presyncope (brak odpowiednika w terminologii polskiej) jest to wrażenie bliskie omdlenia, zasłabnięcia. Towarzyszą temu objawy mroczków, ciemnienia przed oczami, wrażenia „nóg z waty”, uczucia ciepła, dzwonienia w uszach, zawężenia pola widzenia, błądność, poty, nudności. Nie dochodzi do całkowitego omdlenia (syncope). Główną przyczyną są zaburzenia krążenia mózgowego wskutek zmniejszonego dopływu krwi do mózgu np. z powodu stresu, niskiego ciśnienia krwi lub ortostatycznego spadku ciśnienia krwi.

Szczegółowy wywiad powinien zawierać informacje dotyczące początku wystąpienia objawów, okoliczności, dynamiki, formy, progresji, ew. nawrotów, objawów towarzyszących (**ze strony narządu słuchu, innych nerwów czaszkowych**), czynników predysponujących (urazy, leki ototoksyczne, nadciśnienie, infekcje, choroby, układu krążenia, schorzenia metaboliczne, hematologiczne, narządu wzroku, układu ruchu), stosowanych leków, w tym hormonalnych, przebytych operacji oraz aktualnego stanu zdrowia. W różnicowaniu zawrotów głowy pochodzenia obwodowego i ośrodkowego pomocne jest poniższe ze-

stawienie objawów:

Zespół obwodowy

zawrót głowy o charakterze wirowym (im uszkodzenie jest „bliżej” obwodu, tym bardziej wirowe zawroty)

Zespół ośrodkowy

vertigo rzadziej, bardziej dizziness, zaburzenia stabilności, dolegliwości trudniejsze do sprecyzowania

- początek częściej nagły, napadowy, intensywne zawroty stopniowo wygasające.
- czas trwania od kilkunastu minut do paru dni (ataki), ogólnie do paru tygodni.
- początek skryty, trudny do ustalenia, nasilenie raczej stałe
- jeśli napady to parosekundowe, niekiedy z upadkiem
- ruch głową nasila zawroty
- zamknięcie oczu łagodzi objawy
- ruch głową bez znaczenia
- zamknięcie oczu bez znaczenia

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 6

Dolegliwości towarzyszące

zwykle jednostronne objawy słuchowe: szum, niedosłuch, pełność. W wywiadzie patologia ucha

- – wycieki, zapalenia, uraz bez zaburzeń świadomości nie występują drgawki zwykle bez bólu głowy
- bez zaburzeń widzenia
- bez innych objawów neurologicznych oprócz patologii nerwu twarzowego
- bez objawów słuchowych, ew. szum obustronny

- z zaburzeniami lub utratą przytomności mogą występować drgawki
- mogą występować bóle głowy
- zaburzenia widzenia (dwojenie, zaburzenia ostrości, mroczki, ślepotą)
- mogą występować objawy neurologiczne ogniskowe, oponowe itp.

Oprócz zmian chorobowych narządu przedsionkowego przyczyną zawrotów i zaburzeń równowagi mogą być także wspomniane choroby narządu wzroku i układu nerwowo-mięśniowego np. zez utajony, znacznego stopnia wady refrakcji, duże upośledzenie wzroku, porażenie mięśni okoruchowych, przemieszczenie gałki ocznej. Mogą one być przyczyną zawrotów, chwiejnej postawy, bólów głowy narastających w ciągu dnia po wysiłkach wzrokowych, np. po czytaniu, pracy przy komputerze, oglądaniu telewizji. Także patologia układu mięśniowego, np. miastenia, szczególnie w początkowej fazie, może powodować jedynie zawroty i/lub zaburzenia równowagi statycznej i dynamicznej.

2. Otoneurologiczne badanie fizykalne

Ocena pacjenta z zawrotami głowy obejmuje wywiad podmiotowy, badanie przedmiotowe, badania laboratoryjne i badania dodatkowe. Każde badanie przedmiotowe prowadzone przez otolaryngologa powinno obejmować ocenę wszystkich elementów i struktur głowy i szyi, tj. ocenę stanu jamy ustnej, gardła, krtani, nosa, zatok, badanie palpacyjne węzłów chłonnych, tarczycy oraz przede wszystkim ocenę otoskopową uszu, ocenę drożności trąbek słuchowych, orientacyjne i akumetryczne badanie słuchu. Badania te powinny być rozszerzone o **obiektywne badania słuchu, tj. audiometrię tonalną, słowną, impedancyjną, badanie otoemisji, badanie wywołanych potencjałów słuchowych z pnia mózgu (ABR), mające na celu ustalenia lokalizacji ew. uszkodzenia na drodze słuchowej (lokalizacja ślimakowa i pozaślimakowa)**. Ponadto badanie **otoneurologiczne obejmuje ocenę stanu nerwów czaszkowych, ew. objawów oponowych, przeprowadzenie prób mózdkowych (próbę palec-nos, diadochokinezę, próbę zbaczania oraz wyników testów statyczno-dynamicznych** oceniających sprawność postawy i chodu (próba Romberga, próba Unterbergera, próba Babińskiego-Weilla).

Próba Romberga wprowadzona w 1846 roku polega na ocenie postawy pacjenta w pozycji stojącej ze złączonymi stopami i zamkniętymi oczami. W przypadku uszkodzenia układu równowagi pacjent nie może utrzymać pozycji pionowej lub chwieje się we wszystkie strony lub w stronę uszkodzonego błędnika. W ocenie, czy próba Romberga i zaburzenia chodu są rzeczywiście tak dalece patologiczne, jak niekiedy prezentuje pacjent podczas badania, pomocna jest obserwacja zachowania się pacjenta poza gabinetem bądź też w próbie Romberga skupiamy uwagę chorego na badaniu diadochokinezy, a obserwujemy zachowanie postawy badanego.

Próba Unterbergera wprowadzona w 1938 roku polega na maszerowaniu w miejscu z zamkniętymi oczami. W przypadku uszkodzenia błędnika pacjent będzie skręcał wokół własnej osi w stronę z patologią.

Dużą uwagę w badaniu otoneurologicznym przywiązuje się do oceny **oczopłasu**, będącego objawem zaburzeń odruchu przedsionkowo-okoruchowego.

Oczopląs (nystagmus) jest to niezależna od woli reakcja ruchowa gałek ocznych wywołana przejściowym lub stałym brakiem symetrii w napięciu mięśni gałkoruchowych i wiąże się z zaburzeniami w skomplikowanym systemie kontrolującym to napięcie. W zależności od lokalizacji uszkodzenia na drodze tego odruchu cechy oczopłasu mogą wskazywać na obwodowe bądź ośrodkowe pochodzenie patologii. W ocenie oczopłasu ustala się jego typ, płaszczyznę, kierunek, czas trwania, amplitudę, stałość i natężenie.

Typ oczopłasu:

- rytmiczny (dwufazowy) cechuje się naprzemiennie występującymi po sobie fazami szybką i wolną i bywa z reguły wynikiem osłabienia lub podrażnienia przedsionka
- wahadłowy, przypominający ruch wahadła, charakterystyczny dla zaburzeń narządu wzroku inaczej nazywany oczopląsem ocznym (poprawniej jest używać sformułowania wzrokowy, gdyż każdy oczopląs jest oczny).

Płaszczyzna oczopłasu: ocenia płaszczyznę, w której odbywa się ruch gałek ocznych

- poziomy
- pionowy
- obrotowy
- ukośny
- mieszany, np. poziomoobrotowy.

Kierunek oczopłasu określany zgodnie z kierunkiem fazy szybkiej (w lewo, w prawo, ku górze, na dół) lub w przypadku oczopłasu obrotowego kierunek określa się względem ruchu wskazówek zegara – zgodnie z nim – w prawo, przeciwny – w lewo.

Natężenie oczopłasu I, II lub III stopnia

I stopień – oczopląs występuje tylko przy patrzeniu w kierunku fazy szybkiej

II stopień – oczopląs także przy patrzeniu na wprost

III stopień – oczopląs przy patrzeniu w każdą stronę

Cechy różnicujące oczopląs pochodzenia obwodowego i ośrodkowego oczopląs pochodzenia obwodowego (przedsionkowego)

płaszczyzna:

- poziomy, skośnoobrotowy, nigdy pionowy
- oczopląs pochodzenia ośrodkowego

może być w każdym kierunku, zmiana kierunku spojrzenia może zmieniać kierunek oczopląsu

charakter:

- dwufazowy, rytmiczny, skojarzony (obie gałki wychylają się tak samo)
- usunięcie fiksacji wzroku nasila oczopląs (w ciemności, w okularach Frenzla lub Bartelsa, przy oczach zamkniętych).
- może być dysrytmiczny, wahadłowy, jednooczny, zbieżny, rozbieżny, rozszczepiony
- usunięcie fiksacji zmniejsza lub nie ma wpływu na oczopląs

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 8

Niezbędnym elementem w dalszej diagnostyce otoneurologicznej jest wykonanie **manewru Hallpike’a mogącego wyzwolić oczopląs napadowy ze zmiany położenia**. Indukowany w ten sposób oczopląs i zawrót głowy wyzwala się w pewnym ustawieniu głowy, w tzw. pozycji krytycznej, lub w czasie wykonywania ruchu doprowadzającego do pewnej pozycji (zawroty położeniowe i ze zmiany położenia). Jest to najczęściej oczopląs obrotowy, toteż zazwyczaj nie jest rejestrowany w badaniu ENG, natomiast jego obserwację ułatwiają okulary Frenzla lub Bartelsa. Położeniowy zawrót głowy może wynikać z patologii w obrębie obwodowej jak i ośrodkowej części narządu przedsionkowego. Jego cechy – m.in. intensywność zawrotu, czas trwania oczopląsu do 45 sek, kierunek oczopląsu w stronę ucha położonego niżej, nasilenie zawrotu w trakcie wykonywania ruchu powracającego do pozycji siedzącej oraz wyczerpywanie się objawu w kolejnych próbach – wskazują na jego obwodowe pochodzenie.

3. Możliwości laboratoryjne badania otoneurologicznego

W diagnostyce otoneurologicznej podstawę stanowi elektronystagmografia oceniająca jeden z objawów uszkodzenia narządu równowagi tj. oczopląs. Podwaliny elektronystagmografii stanowią prace dotyczące fizjologii narządu przedsionkowego i samej techniki badania zapoczątkowane w latach dwudziestych XX wieku, w Polsce rozpowszechnione w latach 60–tych przez Bochenka, Małeckiego, Mozolewskiego, Sekułę, Latkowskiego, Janczewskiego i innych.

Elektronystagmografia (ENG) to rejestracja ruchów gałek ocznych wykorzystująca obecność pola elektrostatycznego, wytworzonego wokół gałki ocznej przez dipol elektryczny rogówkowo–siatkówkowy. Zmiany w polu elektrycznym rejestrowane są przez elektrody okołoczodołowe i zapisywane graficznie. Testy przedsionkowe obejmują rejestrację oczopląsu samoistnego oraz indukowanego w teście obrotowym, kalorycznym, położeniowym i optokinetycznym. Przedsionkowe testy ENG mają wiele zalet: przede wszystkim są metodą obiektywną, powtarzalną i porównywalną. Dzięki wspomaganie komputerowemu możliwa jest rejestracja graficzna i analiza ilościowa oraz archiwizacja danych. Dzięki temu możliwe jest porównywanie wyników i obserwowanie dynamiki choroby oraz efektów jej leczenia. Zestaw testów przedsionkowych pomocny jest w ustaleniu lokalizacji ośrodkowego bądź obwodowego uszkodzenia narządu przedsionkowego. Test kaloryczny umożliwia ocenę każdego z narządów przedsionkowych oddzielnie. Jest szczególnie cenny, a brak elektronystagmografu nie zwalnia lekarza z obowiązku oceny funkcji układu przedsionkowego i obserwacji oczopląsu w okularach Frenzla.

W badaniu ENG nie jest możliwa rejestracja oczopląsu obrotowego charakterystycznego m.in. w położeniowych zawrotach głowy, dlatego też poszukiwano doskonalszej metody obiektywizacji odruchu przedsionkowo–okoruchowego. W tym celu zastosowano **wideonystagmografię (VNG)**. Dzięki rejestracji ruchu gałek ocznych przez bardzo czułą wideokamerę można diagnozować oczopląs, także obrotowy. Zapis wychyleń gałek ocznych w trakcie badania wideonystagmograficznego możliwy jest tylko przy oczach otwartych, odruch mrugania powoduje powstanie artefaktów. VNG jest badaniem szybszym niż ENG, niewymagającym przerw na kalibrację i pozwalającym na rejestrację wychyleń gałek ocznych we wszystkich płaszczyznach.

Testy obrotowe

W diagnostyce otoneurologicznej wykorzystano także najbardziej fizjologiczne pobudzenie dla narządu przedsionkowego, jakim jest zmienny ruch obrotowy z odpowiednio dobranymi parametrami przyspieszeń kątowych. W tym celu skonstruowano elektrycznie sterowany fotel obrotowy, sprzężony z elektronystagmografem rejestrującym oczopląs. Podczas zmiennych przyspieszeń kątowych dochodzi do przepływu śródchłonki obustronnie wywołując odchylenia osłepka w określoną stronę, co powoduje zmiany potencjałów i

wzrost napięcia bioelektrycznego po jednej stronie, a obniżenie po drugiej. Kierunek indukowanego w ten sposób oczopląsu jest zgodny z kierunkiem obrotów, a po nagłym zatrzymaniu fotela dochodzi do reakcji odwrotnej. Metoda pozwala na ocenę stanu obu narządów przedsionkowych jednocześnie i pomocna jest również w ocenie zjawiska kompensacji.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 9

Inne metody oceny obwodowej części narządu przedsionkowego

Pobudzenia kaloryczne lub kinetyczne wywołujące reakcje okoruchowe stymulują jednocześnie inne ośrodki w obrębie OUN i w efekcie odruch powstałego oczopląsu nie jest realnym odzwierciedleniem aktywności samych narządów przedsionkowych. Dzięki możliwościom rejestracji potencjałów w nerwie przedsionkowo-ślimakowym szukano możliwości rejestracji czynności bioelektrycznej tylko części przedsionkowej. Wykazano, że woreczek jest częścią przedsionka reagującą na bodziec dźwiękowy. Wykorzystano to w badaniach nad **wywołanymi potencjałami miogennymi przedsionków**, w których bodziec dźwiękowy odbierany przez woreczek wyzwała reakcję przedsionkowo-rdzeniową w postaci skurczu mięśnia np. mostkowo-sutkowo-obończykowego. Zachowane miogenne potencjały wywołane, np. w przypadkach ze zniesieniem pobudliwości przedsionka na bodźce kinetyczne i kaloryczne, może wskazać na uszkodzenie tylko części kanałowej przedsionka, z pominięciem woreczka. Test ten może służyć uzupełnieniu diagnostyki otoneurologicznej w celu zlokalizowania ew. uszkodzenia.

Posturografia – testy statyczne i dynamiczne

Obok oczopląsu (reakcji przedsionkowo-okoruchowej) istnieje drugi obiektywny objaw mogący być wynikiem uszkodzenia układu równowagi – **są to zaburzenia równowagi (odruch przedsionkowo-rdzeniowy)**. W celu obiektywizacji tego objawu skonstruowano aparaturę, dzięki której możliwa stała się rejestracja przemieszczeń środka ciężkości ciała względem płaszczyzny platformy posturograficznej. Przemieszczający się środek ciężkości ciała jest odzwierciedleniem ruchów wyrównawczych, posturalnych, wykonywanych w pozycji wyprostnej. Posturografia jest obiektywną próbą Romberga i umożliwia ocenę stanu układu równowagi w badaniach statycznych i dynamicznych. Rejestracja wychyleń środka ciężkości odbywa się dzięki sprzężeniu komputerowemu i otrzymywana jest w formie krzywych tzw. stabilogramów na osi współrzędnych. Badania przeprowadza się w różnych warunkach (przy oczach otwartych, zamkniętych, w warunkach sprzężenia zwrotnego, ze skretem głowy, w pozycji „uczulonego” Romberga lub w czasie stania na jednej nodze).

Zapis graficzny analizowany jest także ilościowo. Badane parametry to m.in. promień wychyleń, długość przebytej drogi, prędkość wychyleń, powierzchnia całkowita, współczynniki koordynacji, współczynniki Romberga lub parametry z zapisu elektromiograficznego rejestrującego zmiany napięcia mięśni posturalnych: latencja, częstotliwość, amplituda i pole powierzchni. Niektóre urządzenia np. T – POST, EQUI TEST, Balance Master wyposażone są w ruchome platformy i/lub ruchomy obraz przed badanym, co umożliwia wywołanie konfliktu sensorycznego pomiędzy odruchem przedsionkowo-rdzeniowym i przedsionkowo-rdzeniowo-wzrokowym. Testy podnoszą czułość metody w wychwytywaniu dysfunkcji układu równowagi oraz pozwalają na różnicowanie przyczyn obwodowego bądź ośrodkowego uszkodzenia narządu równowagi.

Posturografia znalazła zastosowanie nie tylko jako cenne uzupełnienie diagnostyki otoneurologicznej, ale także w ocenie regresji czy progresji choroby, jej dynamiki, ocenie wyników leczenia m.in. operacyjnego, farmakologicznego, w ocenie wyników procesu kompensacji, habituacji oraz służy do rehabilitacji zaburzeń równowagi.

Diagnostyka części słuchowej ucha wewnętrznego

Jest stałym i niezbędnym elementem diagnostyki otoneurologicznej. Ze względu na bliskość anatomiczną narządu słuchu i równowagi oraz ew. wspólny czynnik etiologiczny konieczne jest przeprowadzenie analizy audiologicznej stanu części słuchowej ucha wewnętrznego, opartej na zastosowaniu wybranych testów audiologicznych pomocnych w ustaleniu lokalizacji zaistniałej patologii. Oprócz standardowych testów audiometrii tonalnej, słownej i impedancyjnej stosuje się pomiary wywołanych emisji otoakustycznych oraz zapis potencjałów słuchowych z pnia mózgu, szczególnie przydatny w różnicowaniu uszkodzeń pozaślimakowych. W uszkodzeniach odbiorczych słuchu w praktyce wyróżniamy lokalizację ślimakową, pozaślimakową oraz ośrodkową.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 10

Diagnostyka obrazowa

Dzięki rozwojowi technik obrazowania diagnostyka radiologiczna stanowi niezwykle cenne uzupełnienie diagnostyki otoneurologicznej. Klasyczne zdjęcia rentgenowskie mają już nieco ograniczoną wartość. Pozostają one użyteczne np. przy ocenie powietrzności wyrostka sutkowatego w przebiegu procesów zapalnych ucha środkowego lub jako badanie skriningowe w ocenie symetrii przewodów słuchowych wewnętrznych, jednak najczęściej wymagają uzupełnienia badaniami tomografii komputerowej, które zdecydowanie lepiej obrazują struktury kostne. Aktualnie tomografia komputerowa kości skroniowych (**TK**) jest metodą z wyboru w diagnostyce zmian wrodzonych, zapalnych, nowotworowych i pourazowych. Badanie metodą rezonansu magnetycznego (**MRI**) jest metodą uzupełniającą w stosunku do tomografii komputerowej. Szczególnie dokładnie obrazuje patologię w obrębie tkanek miękkich, a dokładność tę zwiększa zastosowanie środków wzmacniających np. Magevistu, Omniscanu lub zastosowanie odpowiednich sekwencji badania np. CISS pozwalającej na obrazowanie części składowych nerwu VIII. W niektórych przypadkach badanie MRI jest badaniem z wyboru np. w przypadkach konfliktu naczyniowo-nerwowego, stwardnienia rozsianego, zmian naczyniopochodnych, zmian zapalnych opon i

mózgu oraz w ocenie patologii kręgosłupa szyjnego.

Badania dodatkowe

W zależności od podejrzewanej etiologii dalszą diagnostykę szczegółową rozszerza się m.in. o **badanie ultradźwiękowe (USG)** naczyń doczaszkowych i wewnątrzczaszkowych, w celu oceny stanu morfologicznego naczyń doprowadzających krew do mózgu oraz dynamiki przepływu w tych naczyniach. Ze względu na złożoność budowy układu równowagi oraz wprężenie w jego funkcję wielu innych narządów, większość pacjentów z zawrotami głowy wymaga **konsultacji wielospecjalistycznych**: otolaryngologa, okulisty, neurologa, neurochirurga, ortopedy, internisty, rehabilitanta. Otolaryngolog ocenia funkcję części słuchowej i narządu równowagi, neurolog określa ogólny stan układu nerwowego, ujawnia ew. objawy ogniskowe, zmiany w napięciu i sile mięśni, odruchach ścięgniastych, zaburzenia czucia powierzchownego i głębokiego. Konsultacja okulistyczna wnosi dane dotyczące stanu dna oka, ostrości wzroku, pola widzenia oraz pomiaru ciśnienia śródgałkowego. W przypadkach podejrzenia lub współistnienia schorzeń internistycznych m.in. układu krążenia, nerek, zaburzeń hormonalnych, metabolicznych lub hematologicznych konieczna jest ocena specjalisty chorób wewnętrznych, w oparciu o wyniki badań dodatkowych, m.in. EKG, ECHO serca, badań biochemicznych, USG narządów jamy brzusznej lub tarczycy. Specjalistyczna i kompleksowa ocena funkcji układu równowagi wyróżnia trzy zasadnicze poziomy postępowania:

1. Określenie miejsca uszkodzenia w odniesieniu do różnych elementów układu równowagi, często wiążące się z diagnostyką interdyscyplinarną:

- część receptorowa – obwodowa część narządu przedsionkowego, wzrok, czucie głębokie,
- część efektorowa – czynność mięśni posturalnych, układ wegetatywny, orientacja przestrzenna,
- szlaki nerwowe: przedsionkowo-okoruchowe, przedsionkowo-rdzeniowe, okoruchowe, przedsionkowo –'inne', wzrokowo –'inne'.

2. Ocena czynnościowa możliwości pacjenta w odniesieniu do:

- umiejętności radzenia sobie z objawami,
- zdolności statycznego i dynamicznego utrzymania postawy,
- przewidywania potencjalnych czynników ryzyka upadków.

3. Wskazania do odpowiedniego leczenia i jego potencjalne wyniki, rokowanie.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 11

IV. Przegląd jednostek chorobowych w otoneurologii

Jak stwierdzono na wstępie, zawroty głowy są objawem chorób i zjawisk patologicznych o bardzo zróżnicowanej etiologii i rozmaitym umiejscowieniu. Stosuje się też różne klasyfikacje czynników etiologicznych – przyczyn zawrotów głowy. W uproszczeniu można przedstawić najczęstsze przyczyny wywołujące zawroty z podziałem na patologie obwodowe i pozaobwodowe (lub mieszane):

1. Powikłania ostrego i przewlekłego zapalenia ucha środkowego
2. Bezpośrednie uszkodzenie błędnika
3. Choroba Meniere'a
4. Zapalenie neuronu przedsionkowego
5. Otoskleroz błędnikowa
6. Choroba lokomocyjna
7. Nowotwory ucha (pierwotne, wtórne, złośliwe, niezłośliwe)
8. Położeniowy zawrót głowy
9. Zaburzenia krążenia mózgowego
10. Guzy nowotworowe mózgu
11. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, wylew podpajęczynówkowy
12. Stwardnienie rozsiane
13. Padaczka z zawrotami głowy
14. Migrena i migrena szyjna
15. Nerwice i depresje
16. Nadciśnienie tętnicze, zaburzenia rytmu serca, inne zaburzenia układu krążenia
17. Zatrucia (np. tlenkiem węgla, solami metali ciężkich, rozpuszczalnikami, lekami, używkami).

Powikłania ostrego i przewlekłego zapalenia ucha środkowego

Zawroty głowy mogą być wynikiem uszkodzenia układu równowagi wskutek trwającego procesu zapalnego, przewlekłego bądź ostrego, toczącego się w przestrzeniach ucha środkowego. W zależności od dynamiki schorzenia objawy mogą pojawiać się nagle oraz stopniowo zanikać lub przebieg choroby jest skryty i skąpoobjawowy. Czynnikiem naprowadzającym na ustalenie rozpoznania bywają dane z wywiadu (ból ucha, objawy infekcji górnych dróg oddechowych, wyciek z ucha treści śluzowo-ropnej, niekiedy podbarwionej krwią, niedosłuch przewodzeniowy lub mieszany oraz zmiany otoskopowe: błona bębenkowa zmieniona zapalnie (różowa, czerwona), perforacja błony bębenkowej, obecność patologicznej wydzieliny i/lub obecność zmian wytwórczych (ziarnina, polipy, perlak).

Pojawienie się zawrotów głowy, zaburzeń równowagi, oczopląsu, pogorszenia słuchu w trakcie zapalenia ucha środkowego zarówno

ostrego jak i przewlekłego, a zwłaszcza tzw. przewlekłego zaostrzonego jest wynikiem najczęstszego powikłania tj. zapalenia ucha wewnętrznego. Wrotami, przez które najczęściej dochodzi do przejścia zakażenia, jest okienko okrągłe, rzadziej owalne, wrodzone ubytki kości w otoczce błędnika lub powstałe ubytki (destrukcje) kostne, głównie przetoki na kanale półkolistym, w wyniku toczącego się perlakowego lub ziarninowego zapalenia. Objawem współistniejącym bywa obwodowe porażenie nerwu twarzowego, także o tym samym patomechanizmie. Zakażenie może także zstępować od przestrzeni płynu mózgowo-rdzeniowego, wzdłuż nerwu ślimakowego lub przedsionkowego (meningogenne) lub drogą krwionośną (hematogenne). Zapalenie ucha meningogenne bywa zazwyczaj obustronne, w przeciwieństwie do tympanogennego, tj. przechodzącego ze struktur ucha środkowego (jamy bębenkowej). Chory z wywiadem i objawami ostrego i przewlekłego zapalenia ucha środkowego, u którego wystąpiły objawy sugerujące uszkodzenie ucha wewnętrznego i/lub porażenie nerwu twarzowego, powinien być hospitalizowany w oddziale laryngologicznym w celu szybkiej diagnozy i intensywnego leczenia, w tym operacyjnego.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 12

Bezpośrednie uszkodzenie błędnika (zapalne, urazowe, naczyniowe, toksyczne)

- zapalenie błędnika infekcyjne (wirusowe, bakteryjne, pasożytnicze, ostre i przewlekłe) swoiste (gruźlica, kiła, brucelloza) i nieswoiste
- uraz mechaniczny, ciśnieniowy (choroba kesonowa, nurków, pilotów)
- wylew krwi do błędnika, zator, zakrzep, skurcz tętnicy błędnikowej.

Ze względu na różnorodność czynników etiologicznych stanowiących przyczynę nagłego bądź stopniowego uszkodzenia ucha wewnętrznego, niezmiernie ważnym elementem diagnostycznym jest wywiad zebrany od chorego. Dominującymi objawami są dolegliwości związane z nagłym wypadnięciem funkcji ucha wewnętrznego:

1. Części przedsionkowej – zawroty o charakterze wirowym, oczopląs poziomy, poziomoobrotowy, zaburzenia równowagi oraz burzliwe objawy wegetatywne (nudności, wymioty, bledność, zimne poty, tachykardia) – tzw. wstrząs przedsionkowy.
2. Części słuchowej – upośledzenie słuchu typu odbiorczego lub nagła głuchota.

Dane z wywiadu powinny pomóc w ukierunkowaniu procedur diagnostycznych. Ze względu na burzliwe dolegliwości, a czasem brak możliwości ustalenia czynnika etiologicznego, w leczeniu stosuje się polipragmazję (leczenie wielokierunkowe i objawowe). Dzięki zjawisku kompensacji przedsionkowej jednostronne nagłe wypadnięcie funkcji przedsionka kończy się ustąpieniem objawów do ok. 6 tyg. U części chorych dochodzi do trwałego uszkodzenia przedsionka, wykazywanego nadal w testach przedsionkowych ENG pomimo braku już klinicznych objawów dysfunkcji układu równowagi. Kompensacja przedsionkowa odbywa się dzięki mechanizmom wyrównującym asymetrię pobudzeń bioelektrycznych narządów przedsionkowych i odbywa się przede wszystkim na poziomie ośrodkowego układu nerwowego. Stosując przewlekłe leki objawowe przeciwzawrotowe posiadające jednocześnie hamujące działanie na czynność ośrodkowego układu nerwowego – hamujemy również proces kompensacji.

Choroba Meniere’a

Schorzenie o dotychczas nieustalonej etiologii, w którym dochodzi do nadmiernego gromadzenia się endolimfy wypełniającej błędnik błoniasty, który jest zamkniętym zbiornikiem o cienkich ścianach i skomplikowanym kształcie. Nadmiar endolimfy i wzrost ciśnienia powoduje powstanie wodniaka i uszkodzenie receptorów narządu równowagi i słuchu znajdującego się w jego wnętrzu. Rozpoznanie kliniczne opiera się na stwierdzeniu napadowych zawrotów głowy trwających od kilkunastu minut do kilkunastu godzin, z wystąpieniem oczopląsu poziomego, poziomoobrotowego, uczucia pełności w uchu, szumu i odbiorczego upośledzenia słuchu w trakcie trwania napadu. Po napadzie upośledzenie słuchu ustępuje, często pozostaje szum. Po kolejnych atakach choroby dochodzi do trwałego odbiorczego uszkodzenia słuchu o lokalizacji ślimakowej. Podstawę leczenia choroby Meniere’a stanowi przede wszystkim farmakoterapia, przebiegowe podanie leków uszkadzających błędnik, terapia ciśnieniowa, w ostateczności leczenie operacyjne.

Zapalenie neuronu przedsionkowego

Schorzenie o dotychczas nieustalonej etiologii, prawdopodobnie wirusowej, choć rozważana jest także etiologia naczyniowa i zmiany o podłożu autoimmunologicznym. Dotyczy głównie chorych pomiędzy

30 a 55 rokiem życia. Wywołuje upośledzenie funkcji neuronu przedsionkowego i/lub jego jąder w pniu mózgu, dlatego też **nie stwierdza się u chorych upośledzenia słuchu tylko objawy przedsionkowe**. Dominują silne zawroty głowy o charakterze wirowym, narastające w ciągu paru godzin, którym towarzyszą nudności, wymioty, zaburzenia równowagi.

W badaniu przedmiotowym stwierdza się oczopląs poziomy lub poziomoobrotowy. Nie występuje uszkodzenie słuchu, ani objawy ze strony innych nerwów czaszkowych. Badanie ENG wykazuje osłabienie lub brak pobudliwości błędnika. Dolegliwości ustępują w ciągu 2–3 tygodni. Objawy uszkodzenia neuronu przedsionkowego stopniowo zanikają dzięki zjawisku kompensacji, tj. wyrównywaniu deficytu przedsionkowego, które odbywa się na poziomie OUN. Unikanie ruchów i pozycji ciała wywołujących zawroty oraz stosowanie leków przeciwzawrotowych i przeciwwymiotnych zbyt długo może przyczynić się do wydłużenia okresu powrotu do zdrowia.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 13

Choroba lokomocyjna jako forma choroby ruchowej zalicza się do kinetoz – schorzenia pojawiającego się u osób poruszających się

różnymi środkami lokomocji, gdy stosunkowo w krótkim czasie występują dwie różne prędkości, a zatem szybkie zmiany przyspieszeń. Zmiany przyspieszeń (dodatnie, ujemne, liniowe, kątowe) w ruchu jednostajnie zmiennym lub obrotowym wywołuje podrażnienie narządu przedsionkowego, dostarczając sprzecznych informacji do ośrodkowego układu nerwowego, narządu wzroku, ośrodków wegetatywnych zniekształcając poczucie ruchu. Występują zawroty, nudności, wymioty, błądność skóry, zimne poty, ból głowy, uczucie oszołomienia. Do wystąpienia napadu przyczyniają się: pozycja ciała, dysfunkcja narządu wzroku, stan psychiczny (niekiedy najważniejszy czynnik wyzwalający objawy choroby). Choroba lokomocyjna występuje głównie w stanie braku aktywności (np. pilot, kierowca czy marynarz rzadziej doznają choroby lokomocyjnej podczas prowadzenia czy sterowania pojazdem, może doświadczyć jej natomiast pasażer). Do wystąpienia objawów choroby mogą przyczyniać się czynniki zewnętrzne, np. wysoka temperatura otoczenia, niska wilgotność powietrza, zła wentylacja, hałas, wibracje, zmiany ciśnienia atmosferycznego, oraz czynniki endogenne: stres, zmęczenie, alergię pokarmową, stosowanie pewnych leków (antybiotyków, leków antykoncepcyjnych, przeciwastmatycznych), spożywanie zbyt dużej ilości sodu, nabiału, produktów wysokokalorycznych. W leczeniu główną rolę odgrywają leki objawowe, profilaktyka i unikanie czynników sprzyjających występowaniu objawów choroby oraz odpowiedni trening (habitacja i adaptacja).

Otoskleroza błędnikowa

Otoskleroza to schorzenie ogólnoustrojowe o niejasnej etiologii. Uważa się, że istotny może być czynnik dziedziczny. Bierze się pod uwagę procesy autoimmunologiczne. Polega ona na tworzeniu się w strukturach kostnych nieprawidłowych ognisk kostnienia m.in. wokół podstawy strzemiączka, co doprowadza do jego unieruchomienia. Uniemożliwia przenoszenie drgań przez łańcuch kosteczek słuchowych, co w rezultacie prowadzi do powstania niedosłuchu przewodzeniowego. Wskutek postępu choroby dochodzi do uszkodzenia ucha wewnętrznego – części słuchowej, a niekiedy przedsionkowej. Dochodzi do wystąpienia komponentu odbiorczego w niedosłuchu oraz zawrotów głowy. Jedną z głównych przyczyn zgłaszania się chorych jest wolno postępujący niedosłuch przewodzeniowy, często z towarzyszącym mu szumem. Z czasem niedosłuch pogłębia się, jego charakter zmienia się z przewodzeniowego na mieszany. W zaawansowanych postaciach otosklerozy niedosłuch może być już tylko odbiorczy. Objawy otosklerozy mogą być wyzwolone przez zmiany hormonalne np. w czasie ciąży, laktacji. W badaniu otoskopowym nie stwierdza się zmian, niekiedy w odpowiednich projekcjach tomografii komputerowej można uwidocznić ogniska patologicznego kostnienia. Leczenie, w przypadku zachowanej rezerwy ślimakowej, operacyjne pozwala na poprawę słuchu.

Nowotwory (pierwotne, wtórne, złośliwe, niezłośliwe, nerwiak nerwu VIII, chemodektoma) Nowotwory, szczególnie złośliwe, ucha środkowego i/lub wewnętrznego są stosunkowo rzadkie. Objawy zależne są od rodzaju nowotworu, jego lokalizacji oraz stopnia zaawansowania choroby. Najczęstszym złośliwym nowotworem pierwotnym ucha środkowego jest rak wywodzący się ze skóry ucha zewnętrznego lub jej przydatków. Wzrost guza powolny, daje początkowo skąpe objawy podobne do przewlekłego wytwórczego zapalenia ucha środkowego i ten obraz może dość długo maskować rzeczywistą naturę choroby. Dominują objawy: niedosłuch przewodzeniowy, przewlekłe wycieki z ucha (charakterystyczne są wycieki ropne, cuchnące, podbarwione krwią lub krwiste). Ból ucha, mogący świadczyć o głębokim naciekaniu nowotworu, oraz ew. porażenie nerwu twarzowego występują w zaawansowanej postaci schorzenia. Wskutek rozprzestrzeniania się nacieku nowotworowego może dojść do uszkodzenia ucha wewnętrznego, co powoduje pogorszenie się słuchu (komponent odbiorczy niedosłuchu) oraz zawroty głowy i zaburzenia równowagi. Jeśli proces rozrostowy postępuje stosunkowo szybko, w obrazie klinicznym dominować mogą objawy przedsionkowe jak w nagłym wypadnięciu funkcji ucha wewnętrznego. Zazwyczaj jednak proces jest powolniejszy i dochodzi do stopniowej destrukcji błędnika i dzięki zjawisku kompensacji zawroty mają łagodniejszy charakter lub są wręcz nieodczuwalne przez chorego. Dopiero w trakcie diagnostyki otoneurologicznej ujawnia się deficyt przedsionka.

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 14

Najczęstszym guzem niezłośliwym ucha środkowego jest chemodektoma (kłębczak), wywodzący się z komórek przyzwojowych niechromochłonnych, stąd rozmaita lokalizacja (m.in. rozwidlenie tętnicy szylnej wspólnej, spłot bębnekowy, okolica opuszki żyły szylnej wewnętrznej) i różne objawy kliniczne – otologiczne i neurologiczne. W zależności od umiejscowienia może ujawnić się guz na szyi, niedosłuch przewodzeniowy, tętniący szum, porażenie nerwów czaszkowych IX, X, XI i XII. Leczenie jest z zasady operacyjne, ew. wykonuje się radioterapię. Niekiedy stosuje się leczenie skojarzone: operacja z następowym napromienianiem. Całkowicie odmienny obraz kliniczny przedstawia obecność nerwiaka nerwu przedsionkowo-słuchowego. Guz wywodzi się z osłonek nerwu VIII (schwannoma). Objawy zależne są od zaawansowania choroby. W pierwszym etapie tzw. otologicznym (guz rozwija się bardzo powoli w obrębie przewodu słuchowego wewnętrznego) występuje zazwyczaj jednostronne odbiorcze upośledzenie słuchu, które może poprzedzać niecharakterystyczny szum lub pisk w uchu, niekiedy zawroty głowy. Rzadziej pierwszymi objawami nerwiaka bywa nagła głuchota z zawrotami głowy. W późniejszym okresie (neurologicznym, gdy guz wnika do przestrzeni tylnej jamy czaszki w okolicy kąta mostowo-mózdkowego) proces chorobowy wciąga sąsiednie struktury nerwowe m.in. nerw V, VII, a następnie IX, X, XII. Występują zaburzenia równowagi, bóle głowy, objawy ucisku na pień, mózdzek, objawy wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego. W diagnostyce, w fazie wczesnej, wykorzystuje się testy audiologiczne różnicujące uszkodzenie słuchu ślimakowe i pozaślimakowe (ABR). Z metod obrazowych największe znaczenie ma MRI. Leczenie w zależności od zaawansowania choroby pozostaje domeną otolub neurochirurga.

Położeniowy zawrót głowy

Położeniowy zawrót głowy pojawia się w trakcie wykonywania ruchu głową, co doprowadza do wystąpienia zawrotu i/lub oczopląsu w tzw. pozycji krytycznej. Dolegliwości mogą występować w trakcie wykonywania ruchu (zawrót ze zmiany położenia) lub tuż po zajęciu pozycji krytycznej (położeniowy zawrót). Skręty głowy, zmiana pozycji w trakcie leżenia, schylenie się w dół lub odchylenie ku górze, zwłaszcza w połączeniu ze skrętem, po parosekundowym okresie utajenia wyzwalają zawroty głowy i oczopląs wraz z uczuciem dezorientacji w przestrzeni, które trwają kilkadziesiąt sekund. Towarzyszą im nudności, czasem wymioty, zaburzenia równowagi.

Objawy można wyzwoić stosując manewr Hallpike'a. Położeniowy zawrót głowy bywa dolegliwością pochodzenia obwodowego lub ośrodkowego m.in. wskutek zmian pourazowych, zapalnych, naczyniowych, zmian w obrębie struktur mięśniowych, nerwowych i kostnych szyi i kręgosłupa szyjnego oraz tzw. łagodnego napadowego zawrotu ze zmiany położenia pochodzenia otolitowego. Leczenie zależne jest od przyczyny. W łagodnym napadowym zawrocie głowy stosuje się manewry uwalniające, rehabilitację, wspomaganą niekiedy farmakoterapią.

Postępowanie z zawrotami pochodzenia ośrodkowego zależy od etiologii schorzenia (stany po urazach głowy, toksyczne uszkodzenie OUN, zmiany rozrostowe, demielinizacyjne) i pozostaje domeną neurologa, neurochirurga, rehabilitanta.

Zaburzenia krążenia mózgowego (niewydolność kręgowo–podstawna, zespół łuku aorty, zespół podkradania tętnicy podobojczykowej)

TIA – mianem tym określa się zespoły przemijających zaburzeń czynności mózgu związane z niedokrwieniem w obszarze unaczynienia tętnic szyjnych lub kręgowych. Objawy utrzymują się maksymalnie do 24 godzin, zwykle 2–15 minut. Rozpoczynają się gwałtownie. Zespoły TIA z rejonu kręgowo–podstawnego występują pod postacią przemijających objawów, w różnych kombinacjach:

- zaburzeń ruchowych i/lub czuciowych kończyn i w obrębie twarzy
- zaburzeń widzenia w jednej lub obu połówkach pola widzenia
- zaburzeń równowagi, zawrotów głowy, podwójnego widzenia, dysfagii lub dyzartii, bólu głowy w potylicy.

Czasami podczas ruchów kończyną górną powstają objawy niewydolności kręgowo–podstawnej jako efekt podkradania krwi dla tętnicy ramiennej z dorzecza tętnicy kręgowej w wyniku zwężenia lub za-

© Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu 2002 15

mnienia tętnicy podobojczykowej przed odejściem tętnicy kręgowej. Wówczas przepływ krwi w tętnicy kręgowej jest odwrócony. Podobny zespół występuje wskutek zwężenia pnia ramiennie–głowego. Objawy niewydolności kręgowo–podstawnej czy też niewydolności krążenia w obrębie tętnic szyjnych występują także w zwężeniu łuku aorty, w dużych tętnicach domózgowych lub podczas silnego skręcenia, zgięcia lub wyprostowania głowy w przypadkach patologicznego przebiegu tętnic szyjnych lub kręgowych.

Guzy nowotworowe mózgu

Guz jest to patologiczna masa umiejscowiona wewnątrzczaszkowo, zarówno wewnątrzmożgowo, jak i pozamożgowo. Obecność tej dodatkowej struktury może powodować objawy ogólne, zależne od wzrostu ciśnienia śródczaszkowego (np. bóle głowy) oraz objawy ogniskowe zależne od lokalizacji zmiany. Przez pojęcie guza rozumie się nie tylko rozrost nowotworowy, ale także guzy zapalne swoiste, nieswoiste, tj. ropnie, torbiele, kilaki, gruczolaki, pasożyty.

Zapalenie opon mózgowo–rdzeniowych i mózgu, wylew podpajęczy

Zapaleniem opon nazywamy proces zapalny dotyczący opony miękkiej. Może przechodzić na tkankę mózgową. Zakażenie może nastąpić drogą krwionośną, z sąsiednich struktur, np. zapalenia ucha środkowego, lub wskutek otwartego urazu czaszki, złamania kości twarzoczaszki. Krwotok, wylew podpajęczy jest to nagłe krwawienie do przestrzeni płynowych mózgu najczęściej z tętniaków mózgu, malformacji tętniczo–żylnych.

Stwardnienie rozsiane

Jest powoli postępującą chorobą charakteryzującą się wieloogniskowymi uszkodzeniami OUN i zmiennością nasilenia objawów (zaostrzenia, remisje). Najczęściej rozpoczyna się na początku wieku dojrzałego (ok. 30 r. ż.), częściej dotyczy kobiet. Podstawą rozpoznania są patologiczne ogniska demielinizacyjne w istocie białej mózgu i/lub rdzenia kręgowego. Czynniki wywołujące chorobę mogą być infekcje, ciąża, laktacja, stres, operacja chirurgiczna. W etiopatogenezie rozpatruje się czynnik immunologiczny, wirusowy, genetyczny.

Padaczka z zawrotami głowy

Padaczka jest zespołem chorobowym, którego podstawowym objawem są nawracające napady padaczkowe, najczęściej z utratą przytomności. Przyczyną są nadmierne, patologiczne wyładowania elektryczne grup komórek nerwowych mózgu. Czynniki etiologiczne niejednorodny (uraz, zapalenie, zatrucia, zaburzenia elektrolitowe itp.). Istnieją postaci napadów m.in. częściowych z napadami objawów zmysłowych (napady słuchowe, węchowe i napadowe zawroty głowy z wrażeniem kręcenia się własnego ciała lub otoczenia).

Migrena i migrena szyjna, migrena skojarzona

Migrenę charakteryzują napadowe bóle głowy. Niekiedy w okresie prodromalnym występują różne objawy ogniskowe, również zawroty głowy (migrena przedsionkowa i migrena podstawna młodych kobiet). Charakteryzuje się ona wirowymi zawrotami głowy, zaburzeniami widzenia (mroczki, podwójne widzenie, szum w uszach, chwilowymi zaburzeniami świadomości i tętniącym bólem głównie w okolicy potylicy).

Nerwice i depresje

Nerwica to różnego rodzaju zaburzenia czynnościowe układu nerwowego, u podłoża których leżą różne ostre i przewlekłe urazy psychiczne i wpływy wychowawcze, środowiskowe itd. Depresja jest to stan przebiegający z obniżonym nastrojem, zmniejszeniem aktywności życiowej i wieloma innymi dolegliwościami m.in. poczuciem zawrotów głowy, zapadania oraz wielu innych. Toteż postępowanie chorymi wymaga szczególnej wiedzy i wyczucia psychologicznego.

Nadciśnienie tętnicze, zaburzenia rytmu serca, inne zaburzenia układu krążenia

Chorzy z nadciśnieniem tętniczym i in. zaburzeniami układu krążenia mogą odczuwać mało charakterystyczne dolegliwości: ból głowy, zawroty, nadpobudliwość, bezsenność, tachykardię, zmęczenie. Wśród czynników wyzwalających zawroty pochodzenia sercowo-naczyniowego należy wyróżnić zaburzenia rytmu serca. Wskutek tych schorzeń może dochodzić do uszkodzenia układu przedsionkowego na poziomie ośrodkowym oraz obwodowym (nagle uszkodzenie ucha wewnętrznego). W takich przypadkach istnieje konieczność intensywnego leczenia kardiologicznego w pierwszym rzędzie, a następnie leczenia objawowego przeciwzawrotowego.

Zatrucia (np. CO₂, sole metali ciężkich, leki ototoksyczne, używki)

W zależności od okoliczności, w których doszło do uszkodzenia układu nerwowego, w tym narządu przedsionkowego, można wyróżnić:

- ostre i przewlekłe zatrucia wypadkowe
- ostre i przewlekłe zatrucia zawodowe
- uszkodzenie układu nerwowego wskutek działania niepożądanego leków
- toksyczne działanie alkoholu, narkotyków i innych używek.

Następstwa mogą dotyczyć uszkodzenia mózgu, układu autonomicznego, np. zespół rzekomonerwicowy, nerwów obwodowych i rdzenia kręgowego. Należy pamiętać o kumulowaniu się działań niepożądanych substancji toksycznych, przede wszystkim leków o działaniu ototoksycznym. Leki ototoksyczne to m.in. antybiotyki (aminoglikozydy, polipeptydowe, rifampicyna), diuretyki pętłowe (Furosemid), leki niesterydowe przeciwzapalne, cytostatyki. Na ew. wystąpienie uszkodzenia ucha wewnętrznego ma wpływ nie tylko dawka zastosowanego leku, ale ew. interakcja pomiędzy lekami, zastosowanie więcej niż jednego leku ototoksycznego, stan ogólny chorego (ew. niewydolność wątroby, nerek, hipoalbuminemia) oraz wiek (grupa ryzyka – dzieci do 3 r.ż. oraz osoby starsze po 70 r.ż.), a także stan wyjściowy narządu słuchu przed włączeniem planowanego leczenia.

V. Postępowanie terapeutyczne w zawrotach głowy

1. Leczenie farmakologiczne

Leczenie zawrotów głowy zależne jest przede wszystkim od ich przyczyny.

W fazie ostrej zawrotów głowy stosuje się głównie **farmakoterapię**, wykorzystując przede wszystkim działanie leków przeciwzawrotowe, przeciwwymiotne i uspokajające (**leczenie objawowe**).

W ostrej fazie, jeśli towarzyszą burzliwe objawy vegetatywne, stosuje się leki parenteralnie, starając się podawać tylko jeden lek z niżej przedstawionych i prowadzić terapię jak najkrócej. Okres stosowania leków jest bardzo ważny, bowiem wszystkie leki działające hamująco na czynność ośrodkowego układu nerwowego, hamują jednocześnie samoistny proces kompensacji ośrodkowej.

W leczeniu ostrych zawrotów głowy stosuje się następujące leki:

- środki antyhistaminowe starej generacji np. Prometazynę (Diphegan), Clemastin, Flunarizini, Dimenhydrat (Aviomarin), Phenazolina
- środki przeciwlękowe (anksjolityki): diazepam (Relanium), Hydroxyzini, Midazolam (Dormicum)
- leki antycholinergiczne
- neuroleptyki (fentanyl iv lub i. m., droperidol) w ciężkich przypadkach po konsultacji z anestezjologiem,
- Tietylperazyna (Torecan)
- leki antycholinergiczne (skopolanina, atropina)

W doraźnym (objawowym) zwalczaniu ostrych zawrotów wykorzystuje się działanie przeciwzawrotowe ww. środków należących do różnych grup farmakologicznych i mających różne mechanizmy działania.

Od dawna stosowane są leki antycholinergiczne m.in. w zapobieganiu choroby lokomocyjnej, których działanie wynika z faktu, iż w układzie równowagi duży udział mają włókna cholinergiczne. Działanie przeciwzawrotowe leków antyhistaminowych zostało wykryte przypadkowo, później wyjaśniono teoretyczne podstawy ich stosowania (m.in. obecność receptorów H₁). Środki neuroleptyczne silnie tłumią reakcje przedsionkowe, jednak trzeba pamiętać o ich niepożądanym działaniu wyzwalającym przy dłuższym stosowaniu objawy pozapiramidowe.

Przyczynowe leczenie farmakologiczne wiąże się ściśle z rozpoznaniem określonej jednostki chorobowej i tak: w zapaleniu ucha wewnętrznego jako powikłanie zapalenia ucha środkowego stosuje się antybiotyki głównie paranteralnie, przechodzące barierę krew-mózg, w infekcjach wirusowych podaje się leki przeciwwirusowe, sterydy w przypadkach neuronitis vestibularis czy SM, leki naczyniowe (Adavin, Pentoksylina Nicergolina, Betahistyna, Egb 761) w naczyniopochodnych uszkodzeniach przedsionka i leki cytoprotekcyjne (Piracetam, Preductal) poprawiające metabolizm komórki nerwowej.

Przyczyny niepowodzeń farmakoterapii wynikają m.in. z niedostatecznego ustalenia przyczyny wystąpienia zawrotów, wątpliwej skuteczności większości leków o działaniu przyczynowym, kumulowania się działań niepożądanych leków stosowanych, zwłaszcza w długotrwałej farmakoterapii lub też z powodu towarzyszących innych chorób utrudniających leczenie. Toteż niezwykle ważne jest ustalenie przez lekarza rzeczywistych wskazań do stosowania odpowiednich leków i czasu terapii, ew. szukanie innych możliwości leczenia zawrotów głowy.

2. Leczenie operacyjne zawrotów głowy

Zależy od rodzaju schorzenia i lokalizacji zmiany. Leczenie chirurgiczne można podzielić na:

1. Operacje otosklerozy, gdy patologia powodująca zawroty dotyczy struktur ucha wewnętrznego i/lub środkowego, m.in. w przetokach, otosklerozie, zmianach zapalnych, pourazowych, rozrostowych oraz w chorobie Meniere'a. W chorobie Meniere'a stosuje się różne techniki operacyjne dążące do destrukcji części przedsionkowej, w zależności od stopnia zaawansowania choroby i stanu części słuchowej ucha wewnętrznego:

- dobiebenkowe podawanie leków w okolicę okienka okrągłego na drodze tympanopunkcji lub mikrokateterizacji (gentamycyna, dexametazon)
- zastosowanie systemu wyrównującego ciśnienia po założeniu drenu wentylacyjnego przez dobiebenkowo
- drenaż (dekompresja) worka śródchłonki – wytworzenie połączenia między przestrzenią wo-

reczka endolimfatycznego a przestrzenią podpajęczą

- selektywne przecięcie nerwu przedsionkowego z dościsła podpotylicznego, pozabłądnikowego, skroniowego lub z zastosowaniem dościsła skojarzonych
- labiryntektomia polegająca na destrukcji struktur receptorowych błędnika. Przeprowadzana jest w ostateczności, w przypadkach złego stanu części słuchowej.

2. Postępowanie chirurgiczne w guzach nerwu słuchowego zależy przede wszystkim od rozmiaru guza. Stosowane są następujące dościsła operacyjne:

- przebłądnikowe – stosowane głównie przez laryngologów
- za zatoką esowatą (podpotyliczna) – przeprowadzane głównie przez neurochirurgów, stosowane także w celu przecięcia nerwu przedsionkowego oraz w konfliktach naczyniowo-nerwowych zlokalizowanych w okolicy kąta mostowo-mózdkowego; daje możliwość zaoszczędzenia słuchu
- przez środkowy dół czaszki w przypadkach małych nerwiaków; możliwe jest zachowanie słuchu
- dościsła skojarzone.

3. Leczenie neurochirurgiczne innych zmian chorobowych m.in. krwawiaków, plynotoków, guzów, zmian naczyniowych.

4. Leczenie neurochirurgiczne i/lub ortopedyczne patologii kręgosłupa szyjnego.

5. Chirurgia naczyniowa w przypadkach patologii naczyń szyjnych.

Zarówno farmakoterapia jak i leczenie operacyjne nie rozwiązały w pełni problemów leczenia zawrotów głowy. Do tej pory niewyjaśnione pozostają również niektóre przyczyny występowania zawrotów.

Niepowodzenia te decydują o znaczącej roli **rehabilitacji ruchowej** chorych, która przyspiesza proces ośrodkowej kompensacji oraz polepsza mechanizmy koordynacji pomiędzy narządem wzroku i czuciem głębokim.

Rehabilitacja ruchowa zasadniczo prowadzona jest w dwóch kierunkach:

1. Wykorzystania fizjologicznych mechanizmów przystosowawczych i wyrównawczych zachodzących na poziomie ośrodkowego układu nerwowego i w narządzie przedsionkowym w przebiegu procesu kompensacji wyrównującej powstałe zaburzenia. Aktualnie uważa się, że unikanie ruchów i pozycji ciała, które wywołują zawroty głowy, oraz podawanie leków hamujących aktywność narządu przedsionkowego opóźniają kompensację. Boddcem leczącym jest systematyczna ekspozycja na konflikty sensoryczne wywołane przez ruchy. Podstawowym mechanizmem w kompensacji jest wygaszanie reakcji na powtarzany bodziec (proces habituacji).

2. Wykorzystania koncepcji mechanicznych zaburzeń w kompleksie kanałowo-oskleepkowym ucha wewnętrznego w napadowym położeniowym zawrocie głowy. Wykonanie odpowiedniego manewru może spowodować zlikwidowanie objawów dzięki mechanicznemu przemieszczeniu i rozproszeniu w śródchłonce uszkodzonych cząsteczek narządu otolitowego.

Wskazania do rehabilitacji obejmują:

1. Jednostronne całkowite lub częściowe uszkodzenie przedsionka, w każdej fazie choroby.
2. Napadowy położeniowy zawrót głowy wynikający z uszkodzenia narządu otolitowego.
3. Zawroty głowy prowokowane ruchem, zmianą położenia bez cech uszkodzenia obwodowej części narządu przedsionkowego.
4. Obustronne uszkodzenie przedsionków.
5. Zawroty głowy i zaburzenia równowagi w wieku podeszłym.

Fizjoterapia układu przedsionkowego to dział rehabilitacji ukierunkowany na stosowanie bodźców fizykalnych w celu odzyskania

sprawności przy uszkodzeniu obwodowej bądź ośrodkowej części narządu przedsionkowego. W obwodowych uszkodzeniach bazuje się na ćwiczeniach usprawniających kompensację. W ośrodkowych zaburzeniach terapia ma na celu zastępowanie wyłączonej automatycznej kontroli ruchu i postawy kontrolą świadomą wywieraną głównie przez wzrok i propriocepcję. Fizjoterapia układu przedsionkowego wykorzystuje wiele technik i metod kinezyterapeutycznych: **Kinezyterapia przedsionkowa** – oparta na mechanizmie habituacji, adaptacji realizowana jest poprzez ćwiczenia równoważne, koordynacyjne, rehabilitację czynnościową, zasady autokorekcji i ćwiczenia w odciażeniu.

Ćwiczenia koordynacji wzrokowo–ruchowej na platformie posturograficznej – polegają na stymulacji układu równowagi w pętli sprzężenia zwrotnego. Nabywana w procesach interakcji informacja o stopniu zakłóceń równowagi jest podstawą mechanizmów kompensacyjnych. Zastosowanie testów posturograficznych i możliwość indywidualizacji w programowaniu ćwiczeń pozwala obiektywnie określić wielkość zaburzeń, zaplanować i kontrolować leczenie oraz oceniać efekty terapii.

Metoda PNF polegająca na wzmacnianiu nerwowo–mięśniowym przez stosowanie bodźców ektero i proprioceptywnych. Koncepcja PNF zaleca postrzeganie organizmu w sposób całościowy, wykorzystując do terapii nieuszkodzone struktury ciała. Umożliwia to wykorzystanie rezerw i motywuje do pracy, a techniki stabilizujące są szczególnie przydatne do terapii zaburzeń równowagi.

Metody wspomagające leczenie zawrotów to m.in. **terapia czaszkowo–krzyżowa** – delikatna technika manualna wyrównująca napięcia wewnątrz całej tkanki łącznej oraz opon mózgowo–rdzeniowych, dająca w efekcie optymalizację funkcji systemu nerwowego.

Rehabilitacja w napadowym położeniowym zawrocie głowy oparta jest na teorii „canalolithiasis”, która zakłada, że fragmenty uszkodzonych otolitów unoszą się w endolimfie kanału półkolistego tylnego i w krytycznym położeniu głowy cząstki te jako cięższe wędrują w kierunku ampulofugalnym, co powoduje odkształcanie się osklepka, a w efekcie napad zawrotów. Stosowane wówczas ćwiczenia mają na celu wywołanie przesłania się cząstek przez nieosklepkowy koniec kanału półkolistego tylnego do przedsionka, w którym nie wywołują objawów choroby.

Ćwiczenia pozycyjne Brandta i Daroffa

Wykonywane w pozycji siedzącej, polegają na wielokrotnym powtarzaniu szybkiego ruchu głowy i tułowia z pozycji siedzącej do pozycji krytycznej, w której występują zawroty, aby wywołać stymulację kanału półkolistego poziomego. W pozycji tej pacjent pozostaje aż do wygaśnięcia objawów, minimum 30 sekund. Następnie powrót do pozycji siedzącej przez także 30 sek. Ponowny ruch głowy i tułowia w kierunku przeciwnym do poprzedniego.

Manewr uwalniający Semonta

Przeprowadzany także w pozycji siedzącej, z głową odchyloną o 45 stopni w kierunku ucha zdrowego i powolne przenoszenie głowy i tułowia do pozycji leżącej w stronę ucha chorego. Pacjent pozostaje w tej pozycji ok. 2 min. W ten sposób wolne fragmenty otolitów przesuwają się do najniższej części kanału, powoduje to odchylenie się osklepka i napad zawrotów. Po czym szybko przemieszcza się głowę i tułów na drugą stronę i pozostaje w tej pozycji ok. 2 min. Powoduje to przejście wolnych cząsteczek do ujścia kanału. Następnie wykonuje się powolny powrót do pozycji siedzącej. W ten sposób cząsteczki przechodzą do przedsionka.

Manewr repozycyjny Epley’a

Pacjent w pozycji leżącej, z głową odchyloną poza leżanką i skreconą o 45 stopni w stronę ucha chorego (jak w pozycji Hallpike’a) i pozostaje w tej pozycji ok. 2 min. Dalsza rotacja głowy pacjenta o 90 stopni w kierunku ucha zdrowego powoduje przemieszczenie się cząsteczek do ujścia kanału. Głowę rotujemy następnie w kierunku ucha zdrowego o ok. 90 stopni w dół i pozostawiamy w tej pozycji ponownie ok. 2 min. Powrót pacjenta do pozycji siedzącej powoduje przemieszczenie się cząsteczek do przedsionka. Zazwyczaj ok. 50% pacjentów zgłasza ustąpienie zawrotów, u części pacjentów poprawa następuje po ok. 2 tygodniach. Po przeprowadzonych manewrach, jeśli nie ma poprawy (stosuje się jeden z nich, a następnie inny np. Semonta, a potem Epley’a i odwrotnie), można wykonywać ćwiczenia Brandta–Doroffa.

Rehabilitacja obejmuje leczeniem pacjentów z różnorodnymi rozpoznaniem i w różnych stadiach choroby. W zależności od rodzaju schorzenia może być stosowana w powiązaniu z innymi metodami terapeutycznymi lub jako jedyna metoda lecznicza z wyboru. Rehabilitacja wymaga współpracy całego zespołu i łączy się także z aspektem psychoterapii, gdyż zawroty często wywołują lęk i niepokój. Wymagają one szczegółowego wyjaśnienia pacjentowi istoty schorzenia, czuwania nad procesem leczniczym i prowadzenia odpowiedniej kontroli.

VI. Podsumowanie

Statystyki światowe wykazują, że osoby z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi stanowią 5–7% pacjentów lekarza rodzinnego, zaś 10–12% lekarza otolaryngologa. Częstość występowania zawrotów głowy wzrasta w starszych populacjach, a u osób powyżej 65 roku życia zawroty stanowią trzecią w kolejności przyczynę wizyt u lekarza. Zawroty mają znaczenie nie tylko medyczne, ale również społeczne i ekonomiczne. Złożoność anatomii i fizjologii układu równowagi wpływa na trudności diagnostyczne i terapeutyczne. Pacjent z zawrotami wymaga wielokierunkowej diagnostyki i często interdyscyplinarnego leczenia. Leczenie farmakologiczne i/lub operacyjne nie rozwiązało w pełni problemu terapeutycznego. Duże możliwości kryją się w odpowiednio zaplanowanej i prowadzonej rehabilitacji przedsionkowej. Wykorzystując różne techniki rehabilitacji, dzięki elastyczności OUN, można doprowadzić do przyspieszenia procesu ośrodkowej kompensacji oraz polepszyć mechanizmy koordynacji pomiędzy wieloma elementami złożonego układu równowagi.

VII. Pytania sprawdzające

1. Podaj definicję zawrotu głowy.
2. Wymień elementy układu równowagi.
3. Podaj cechy charakterystyczne objawów występujących w obwodowym i ośrodkowym zespole uszkodzenia układu przedsionkowego.
4. Co to jest zjawisko kompensacji ośrodkowej?
5. Zaplanuj leczenie pacjenta w „szoku przedsionkowym”.
6. Na czym polega rehabilitacja przedsionkowa?

VIII. Literatura zalecana:

1. Baloh R. W.: Disorders of the Vestibular System. Oxford University Press, New York, Oxford 1996.
2. Jackler R., Brackman D. (red.): Neurotology. Mosby, St. Lois 1994.
3. Janczewski G., Latkowski B. (red.): Otoneurologia. Bel-Corp., Warszawa 1998.
4. Gans R. E.: Vestibular rehabilitation: Protocols and Program. Singular Publishing Group, Inc., San Diego, London 1996.
5. Nadal J. B., Schuknecht H. F.: Surgery of the Ear and Temporal Bone. Raven Press, New York 1993.
6. Prusiński A. (red.): Zawroty głowy. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002.
7. Pruszewicz A. (red.): Zarys Audiologii Klinicznej. Wydawnictwo AM, Poznań 2000.
8. Ruskowski J. (red.): Zawroty głowy w praktyce lekarza pierwszego kontaktu. Solvay Pharmaceuticals GmbH, 2002.
9. Shepard N., Telian S.: Practical management of balance disorder patient. Singular Publishing Group, Inc., San Diego, London 1996.