

Barotrauma

ucha środkowego



Tekst i zdjęcia:
Dr n.med.
Mirosław Szczepański

Specjalista otorynolaryngolog. Od kilku lat pasjonat nurkowania. Na co dzień pracuje w Klinice Otorynolaryngologii Wydziału Lekarsko-Dentystycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, a także prowadzi Centrum Medyczne Narismed. Istotną częścią jego praktyki zawodowej jest diagnostyka i leczenie (zachowawcze / chirurgiczne) schorzeń laryngologicznych u nurków.

Wśród urazów nurkowych, barotrauma ucha środkowego to najczęstsze schorzenie.

Wstęp

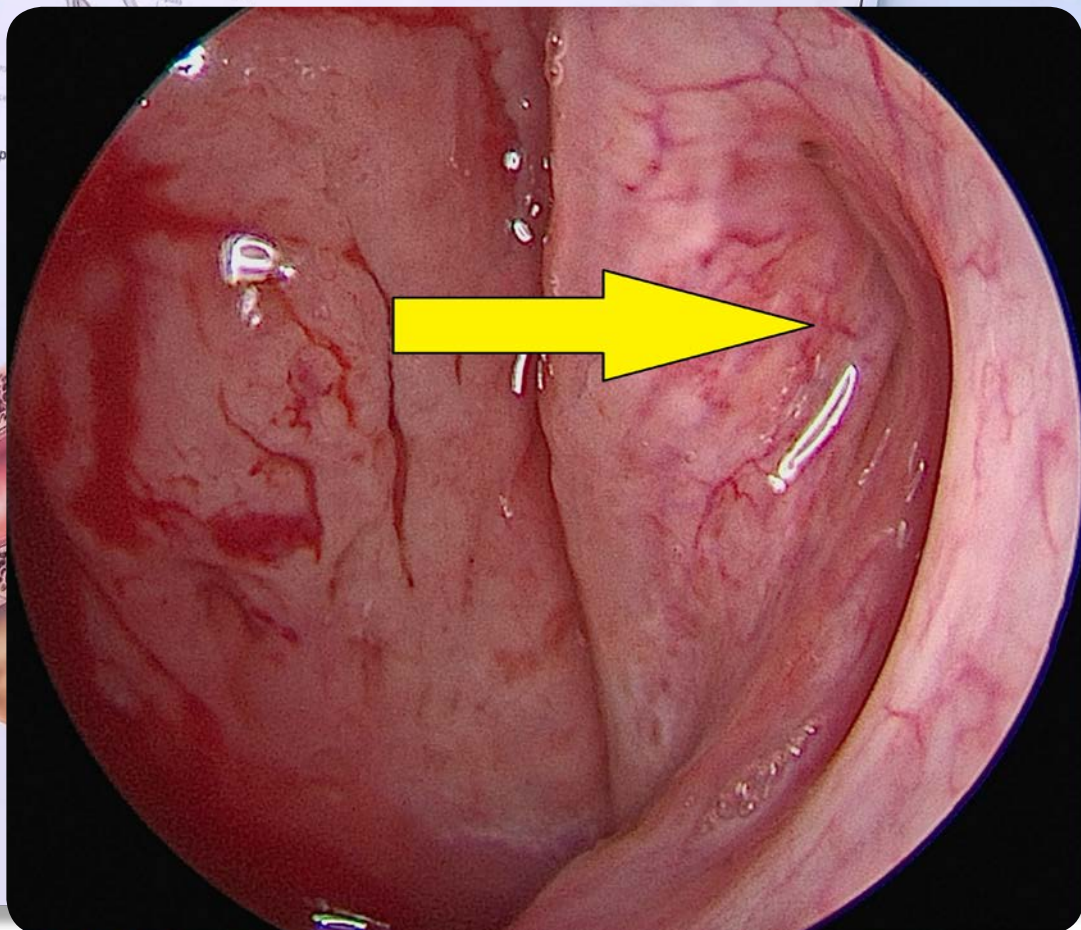
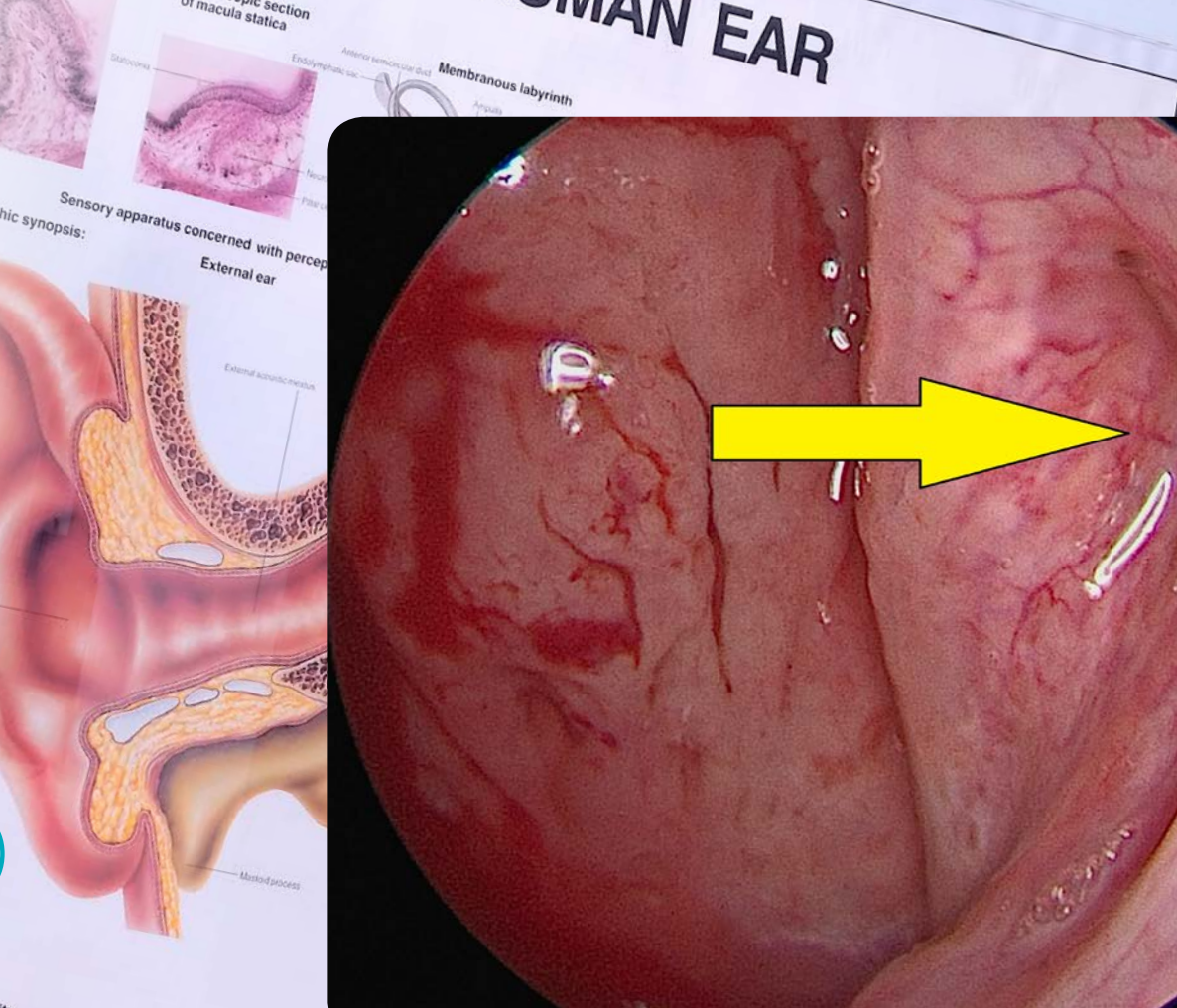
Gdy w 2013 r. miałem przyjemność być wykładowcą podczas konferencji Baltictech w Gdyni, poprosiłem przed prelekcją o podniesienie rąk osoby, które w swojej wieloletniej praktyce nurkowej doświadczyły problemów uszno-zatokowych związanych z nurkowaniem. Okazało się, że około 70-80% słuchaczy podniosło rękę, co ogólnie potwierdziło dane literaturowe dotyczące częstości występowania problemów laryngologicznych u nurków.

Wśród urazów nurkowych, barotrauma ucha środkowego to najczęstsze schorzenie. Dochodzi do niego głównie podczas zanurzania i jest ono spowodowane niedostatecznym otwarciem trąbek słuchowych podczas manewru wyrównywania ciśnienia. Do barotraumy ucha środkowego może dojść również podczas wynurzania, kiedy rozprężające się powietrze w uchu środkowym nie może wydostać się przez biernie otwierającą się w tym czasie trąbkę słuchową i powodować tzw. blokadę wsteczną.

Zdecydowanie rzadszą przyczyną barotraumy ucha środkowego jest występowanie szczelnie wypełniającej przewód słuchowy zewnątrzwnoszczyzny. Jak można wywnioskować z powyższych informacji, kluczowym narządem związanym z powstaniem barotraumy ucha środkowego jest patologicznie zmieniona trąbka słuchowa (trąbka Eustachiusza).

Z mojej praktyki wynika jednak, że wielokrotnie przyczyną powstania barotraumy ucha środkowego u początkujących nurków są nie tyle przewlekłe schorzenia trąbkowe, a raczej brak świadomości nurka, że aby w ogóle móc zanurkować, koniecznie musi dojść do wyrównania ciśnienia w przestrzeniach powietrznych jakimi są uszy. Dlatego też, gdy trafiają pod moje leczenie nurkowie z barotraumą uszu (różnego stopnia), jedno z moich pierwszych pytań dotyczy liczby zalogowanych nurkowań. Takie informacje pozwalają bardzo wstępnie ocenić, czy dana osoba jest na tyle oswojona z procedurą zanurzania, że nie zapomina mówiąc najprościej „przedmuchać” uszu lub zaczyna przedmuchiwać uszy, gdy jest za późno i pojawia się ból. Niestety część początkujących nurków, aby uniknąć oddzielenia od grupy, decyduje się na kontynuację zanurzania, mimo uczucia ucisku i bólu w uchu i mimo, że są informowani przez instruktorów, aby zgłaszać taki problem. W takiej sytuacji próby wyrównania ciśnienia okazują się często nieefektywne, gdyż trąbki słuchowe ulegają samoistnemu zamknięciu przy różnicy ciśnień wynoszącym około 90 mmHg, czyli ciśnieniu panującemu już na głębokości około 1,4 m.

Wielokrotnie otrzymuję też zapytanie od zgłaszających się nurków, czy nurkowanie na małych głębokościach zapobiega powstawaniu barotraumy uszu, gdyż takie informacje wcześniej uzyskiwali? Nic bardziej mylnego, ponieważ największa różnica



ciśnien, a tym samym najtrudniejszy moment dla trąbek słuchowych w wyrównywaniu ciśnien ma miejsce właśnie na małych głębokościach. W rzeczywistości, błona bębenkowa może ulec przerwaniu już na głębokości około 1,20 m jeśli nie dojdzie do wyrównania ciśnienia.

Trąbki słuchowe

Ta z pozoru mało istotna struktura ucha środkowego to kanał chrzęstno-kostny o długości 3–4 cm pokryty błoną śluzową, łącząca jamę bębenkową ucha środkowego z górną częścią gardła czyli nosogardłem (Rycina 1A, 1B). Służy ona do wyrównywania ciśnien po obu stronach błony bębenkowej. Należy pamiętać, że trąbka słuchowa nie wyrównuje ciśnienia stale. Dopiero napięcie mięśnia napinacza podniebienia miękkiego powoduje rozszerzenie jej światła, co skutkuje wyrównaniem ciśnien. Napięcie w/wym. mięśnia następuje głównie w trakcie ziewania, połykania czy ruchu żuchwą. Najbardziej niefizjologicznym sposobem otwierania trąbek słuchowych, ale najczęściej stosowanym, jest próba Valsalvy.

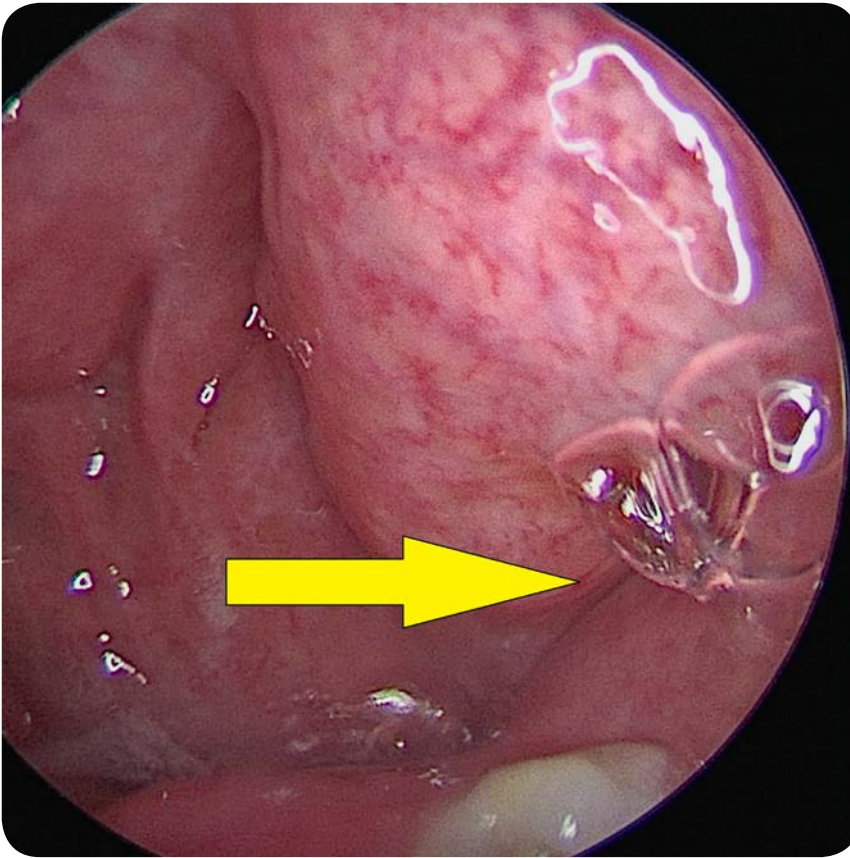
Barotrauma ucha środkowego

Chory zgłasza, że podczas zanurzania lub znacznie rzadziej podczas wynurzania doszło do znacznego bólu ucha/uszu, a po nurkowaniu pojawiło

się uczucie „zapchania” ucha/uszu najczęściej z pogorszeniem słuchu. Rzadko dochodzi do powstania zawrotów głowy podczas nurkowania, chyba że doszło do perforacji błony bębenkowej i podrażnienia ucha wewnętrznego (o czym pisałem w ostatnim artykule). Zawroty głowy mogą się również pojawić z powodu tzw. alternobaric vertigo czyli w sytuacji, gdy dochodzi do nierównomiernego wyrównywania ciśnienia w uszach w przypadku schorzenia jednej trąbki słuchowej. Jak widać powstające objawy mogą być częściowo podobne zarówno w barotraumie ucha środkowego, wewnętrznego czy zapaleniu ucha zewnętrznego. Dlatego tak istotna jest ocena laryngologiczna uzupełniona o badania dodatkowe jak badania słuchu i badania endoskopowe nosa i okolic trąbek słuchowych.

Uraz ucha środkowego może być łagodny i przybrać formę nieznacznej obrzęku błony śluzowej ucha środkowego lub krwotocznych nacięć wzdłuż rękojeści młoteczka (jedna z kosteczek słuchowych). Na drugim końcu spektrum urazów ciśnieniowych ucha środkowego znajduje się przerwanie błony bębenkowej (perforacja) i krwawienie. Jeżeli barotrauma ucha środkowego towarzyszy łagodne lub umiarkowane przewodzeniowe uszkodzenie słuchu, najczęściej po leczeniu następuje pełny powrót słuchu do normy.

■ Rycina 1A. Wygląd ujścia lewej trąbki słuchowej (strzałka) do nosowej części gardła podczas badania endoskopowego. – zdrowa trąbka słuchowa.



■ Rycina 1B. Wygląd ujścia lewej trąbki słuchowej (strzałka) do nosowej części gardła podczas badania endoskopowego. Patologicznie zmieniona trąbka słuchowa u nurka z barotraumą ucha środkowego (3 stopnia wg skali Teeds'a) nurkującego w trakcie infekcji górnych dróg oddechowych: obrzęknięte ujście i wydzielina (katar) w świetle trąbki.

Do laryngologicznej oceny zaawansowania zmian w uchu środkowym, spowodowanych urazem ciśnieniowym, używane są klasyfikacje Teeds'a lub Edmonsa (Tabela).

Leczenie barotraumatycznego ucha środkowego jest zwykle objawowe. Dodatkowo jeśli dojdzie do perforacji błony bębenkowej to większość perforacji ulega samoistnemu wygojeniu po odpowiednim leczeniu zachowawczym (leczenie farmakologiczne i inhalacje AMSA), a chory restrykcyjnie stosuje zalecenia lekarskie. Należy pamiętać, że w przypadku powstania perforacji błony bębenkowej, rośnie istotnie ryzyko zapalenia ucha środkowego!

Stopień zaawansowania zmian	Obserwacje w badaniu otoskopowym	
	Skala Teeds'a	Skala Edmonsa
0	Obraz prawidłowy	Obraz prawidłowy
1	Retrakcja z przekrwieniem okolicy rękonożki młoteczka	Retrakcja z przekrwieniem okolicy rękonożki młoteczka
2	Retrakcja z przekrwieniem całej błony bębenkowej	Retrakcja z przekrwieniem całej błony bębenkowej
3	Płyn lub krew w jamie bębenkowej	Znaczne krwawienie do jamy bębenkowej
4	Perforacja błony bębenkowej	Hemotympanum
5	-	Perforacja błony bębenkowej

■ Klasyfikacje stosowane do otoskopowej oceny zmian w przypadku barotraumatycznego ucha środkowego.

Powrót do nurkowania jest możliwy wyłącznie po ustąpieniu objawów uszkodzenia ucha środkowego i wygojeniu błony bębenkowej (zazwyczaj około 3 mies.) oraz gdy wszelkie inne stany sprzyjające wystąpieniu barotraumatycznego ucha pozostają pod kontrolą (np. przewlekłe schorzenia trąbek słuchowych, zatok przynosowych czy skrzywienie przegrody nosa). W przypadku gdy perforacja nie ulegnie samowyleczeniu i jest utrwalona należy wykonać leczenie operacyjne, jakim jest myringoplastyka, której celem jest zamknięcie perforacji błony bębenkowej.

Przebyte operacje uszne a ryzyko barotraumatycznego ucha

W przypadku pacjentów nurkujących po operacjach ucha środkowego istnieje wiele wątpliwości odnośnie kryteriów, jakie muszą być spełnione, aby mogli oni uprawiać ten sport bezpiecznie. Konserwatywny pogląd głosi jednak, że przebyte operacje ucha środkowego, podobnie jak perforacja błony bębenkowej, jest bezwzględnym przeciwwskazaniem do nurkowania. Jednocześnie część autorów publikacji uważa, że uzupełnienie ubytku w błonie bębenkowej po niektórych operacjach usznych pozwala na powrót do nurkowania. Nie są znane jednak prospektywne badania kliniczne dotyczące nurkowania z perforacją błony bębenkowej lub po operacjach ucha środkowego i do każdego przypadku należy podejść indywidualnie. Należy jednak pamiętać, że podstawowym warunkiem pozwalającym na nurkowanie jest stabilność błony bębenkowej, brak perforacji i drożność trąbki słuchowej.

Uwagi praktyczne

Aby uniknąć barotraumatycznego uszu i uszkodzenia delikatnych struktur, jakimi są trąbki słuchowe, należałoby zapamiętać poniższe informacje:

- Jeśli w trakcie zanurzania czujesz ból w uszach, to zmniejsz głębokość i spróbuj ponownie zanurzyć się, a gdy to nie pomaga, to zrezygnuj z nurkowania w tym dniu. Nigdy na siłę nie wyrównuj ciśnienia w uszach.
- Nie nurkuj w trakcie infekcji górnych dróg oddechowych lub aktywnej fazy alergii, którym dodatkowo towarzyszy katar i obrzęk błony śluzowej nosa.
- Jeśli powtarzają się u Ciebie problemy z wyrównaniem ciśnienia w uszach, zgłoś się koniecznie do laryngologa, aby znaleźć przyczynę i podjąć skuteczne leczenie.
- Nurkowanie na małych głębokościach nie zapobiega powstawaniu barotraumatycznego uszu.
- Nie stosuj leków obkurczających błonę śluzową nosa przed nurkowaniem, gdyż niesie to za sobą ryzyko powstania blokady wstecznej.