

Equaleasy - techniki wyrównywania ciśnienia

Nurkowie znają to aż za dobrze: epidemie barotraumy na łodziach safari lub po wielu tygodniach spędzonych pod wodą nie są wynikiem działania sił nadprzyrodzonych, ale błędów w wyrównywaniu ciśnienia. Z tego co wiemy, podstępny *duch martwych koralii* , który jest głównym podejrzanym o psucie urządzeń elektrycznych i tajemnicze zatopienia łodzi nie niszczy nurkom uszu.

Nienaturalny stan

Wyrównywanie szybko wzrastającego ciśnienia nie jest naturalne dla ludzi. Musimy je wyrównywać mechanicznie tylko w szczególnych warunkach, np. podczas lądowania samolotem lub zanurzania się w wodzie. Kiedy schodzimy na piechotę z góry nie musimy tego robić. Podczas spadania po skoku ze szczytu góry Eiger być może musielibyśmy wyrównać ciśnienie, ale wydaje się, że natura pozbyła się genów, które mogłyby sprawić, że w pewnym momencie rozwoju ludzkości pewne jednostki rozważałyby udział w takim eksperymencie. Niewątpliwie niektórzy nurkowie potrafią wyrównywać ciśnienie z łatwością, prawie nie zdając sobie sprawy z tego, co robią. Kto wie, być może pochodzą oni z ludu, który odwiedzał podwodny świat? A może są zapomnianymi potomkami tych, którzy skoczyli z góry Eiger?

Sztuka wyrównywania ciśnienia

Ponieważ jesteśmy nurkami, przez cały czas oddychamy przez automat, co pozwala nam utrzymywać normalną objętość płuc. Z tego powodu możemy pod wodą użyć jakiejkolwiek techniki wyrównywania ciśnienia. Dodatkowo wykorzystując manewr Frenzela lub technikę bez użycia rąk, możemy zawsze liczyć na powietrze w jamie ustnej. Dla nas nie jest to żadna filozofia. Prawdziwi artyści i mistrzowie tej dyscypliny pochodzą z nurkowania na wstrzymanym oddechu. Freediverzy nie oddychają przez automat, co oznacza, że manewr Valsalvy przy zanurzaniu głową w dół działa do głębokości 10 metrów. Aby wykorzystać manewr Frenzela i technikę bez użycia rąk, freediverzy muszą przesunąć powietrze z płuc do jamy ustnej. Mogą to zrobić przy pomocy różnych metod w zależności od głębokości.



Manewr Valsalvy, przereklamowana technika

Najbardziej znana i najczęściej używana przez nurków technika jest omijana przez freediverów ze względu na jej ograniczony potencjał. Jej nazwa pochodzi od imienia i nazwiska włoskiego anatoma z XVII wieku, Antonio Maria Valsalvy, który jako pierwszy zauważył, że technika ta ma wpływ na ciśnienie wewnątrz klatki piersiowej i serca. Obecnie uważa się, że manewr Valsalvy jest jedną z przyczyn [zwiększenia ilości mikropęcherzyków, które przechodzą z jednego przedsionka serca do drugiego](#) u nurków z PFO (przetrwali otwór owalny). Freediverzy nie stosują tej techniki nie z powodu PFO, ale dlatego, że zwiększanie ciśnienia w klatce piersiowej w celu zmniejszenia pojemności płuc nie ma zastosowania nawet na tak małej głębokości jak 10 metrów.

Odkrycie doktora Frenzela

Dwa i pół wieku później, dokładnie w 1938 roku laryngolog i oficer w niemieckiej Luftwaffe dr Hermann Frenzel opracował technikę dla pilotów niesławnych bombowców nurkujących Stuka. W tej technice język przepycha powietrze w górę, w stronę podniebienia, przez co zmniejsza jego objętość. Ponieważ głośnia jest zamknięta, wzrasta ciśnienie powietrza. Podniebienie miękkie jest otwarte, nos zamknięty. W takim przypadku ciśnienie powoduje otwarcie trąbek Eustachiusza. U niektórych ludzi mechanika tej techniki ułatwia otwarcie trąbek nawet przy niższym ciśnieniu. Manewr Frenzela można wykonać na dwa sposoby. Pierwszy polega w 100% na ciśnieniu - otwarcie trąbek jest wynikiem wyłącznie odpowiedniego ustawienia języka. W drugiej metodzie 50% sukcesu to ciśnienie, a drugie 50% to biomechanika - trąbki otwierają się dzięki ruchowi języka oraz zwarciu górnej części jamy nosowo-gardłowej. W obu przypadkach manewr Frenzela zmniejsza nacisk na ucho środkowe i ułatwia wyrównanie ciśnienia.



Wyrównywanie ciśnienia bez użycia rąk

Na lądzie zatykanie nosa kciukiem i palcem wskazującym zazwyczaj oznacza nieprzyjemny zapach. Pod wodą i w towarzystwie nurków ten sam sygnał oznacza coś zupełnie innego. Instruktor lub Twój partner nurkowy przypomina Ci o konieczności wyrównania ciśnienia. Ten prosty sygnał może doprowadzić do błędnego przekonania: wielu nurków nie wie, że możliwe jest wyrównanie ciśnienia bez dotykania nosa. Wykorzystując technikę bez użycia rąk nurek otwiera podniebienie miękkie, które łączy jamę nosową z uchem środkowym, dzięki czemu mechanicznie otwiera trąbki Eustachiusza. Podczas zanurzania ciśnienie w uchu środkowym i ciśnienie otoczenia są automatycznie wyrównywane.

Opisaliśmy tutaj trzy techniki, ale dla freediverów, którzy chcieliby nurkować na głębokość większą niż 30 metrów mogą one być niewystarczające. Nurkowie ci mogą wykorzystać zaawansowaną wersję manewru Frenzela, technikę bez użycia rąk i na koniec napełnić powietrzem jamę ustną. Ta ostatnia technika polega na tym, że freediver używa ust i policzków jak kompresora, aby przepchać powietrze w stronę ucha środkowego.

Pozycja nurka

Za wyjątkiem kategorii no-limits, freediverzy zawsze zanurzają się głową w dół. Nurkowie w sprzęcie powietrznym mogą pozwolić sobie na zanurzenie się (i wyrównywanie ciśnienia) w bardziej komfortowej, poziomej pozycji lub ustawiając się stopami do dołu. Należy pamiętać, że używanie manewru Valsalvy w pozycji głową w dół może być dla nurka niebezpieczne ze względu na większe ryzyko zbyt dużego zwiększenia ciśnienia i zatkania ucha środkowego i wewnętrznego.



Tempo wyrównywania ciśnienia

Chociaż z upływem czasu i rozwijając nasze umiejętności uczymy się coraz lepiej słuchać naszego ciała, błędy w wyrównywaniu ciśnienia mogą się utrzymywać. Chociaż w podręcznikach wyraźnie napisano, że należy je wyrównywać, zanim poczujemy, że musimy to zrobić, ile razy nasze uszy przypomniały nam, że o tym zapomnieliśmy?

Terapia logopedyczna dla nurków

Nauka kontrolowania mięśni w naszym ciele jest od wieków wyzwaniem dla *homo sapiens*. Chodzenie w pozycji wyprostowanej, mówienie, śpiewanie, pisanie na klawiaturze czy granie na pianinie wymaga precyzyjnej koordynacji między układem mięśniowym a nerwowym. Podczas terapii logopedycznej pacjenci nabierają świadomości, jak działają mięśnie i organy zaangażowane w mowę i jakie są ich funkcje. Ten aspekt terapii logopedycznej stał się ważnym elementem szkolenia nurków, którzy chcieliby poprawić swoją technikę wyrównywania ciśnienia i bezpieczeństwo podczas zanurzania. Kto by pomyślał, że ruszanie i kontrolowanie języka lub wydawanie dźwięków „T”, „Ka” lub „N” pod wodą może zapewnić bezpieczeństwo i komfort naszym uszom?

Więcej na ten temat:

- [NCBI - WWW Error Blocked Diagnostic](#)
- [Wywiad z rekordzistą we freediving'u, Andrea Zuccari](#)
- [Serce pod ciśnieniem](#)

Dodatkowe źródła:

Chcesz podnieść swoją świadomość i umiejętności wyrównywania ciśnienia? DAN Europe Ci pomoże. Andrea Zuccari, włoski mistrz freedivingu w kategorii „No Limits” nawiązał współpracę z DAN Europe i stworzył kurs Equaleasy, na którym nauczysz się, jak kontrolować wyrównywanie ciśnienia. Kurs składa się z trzech poziomów certyfikacji w zależności od Twoich zainteresowań i kwalifikacji: Equaleasy kursant, Instructor lub Instructor Trainer. Dowiedz się więcej na temat tego kursu tutaj: [kurs Equaleasy](#).

O autorze

Członek DAN od 1997 roku, Claudio Di Manao jest instruktorem nurkowania PADI i IANTD. Jest autorem serii książek i opowiadań na temat nurkowania, w tym Shamandura Generation, zabawny portret społeczności nurkowej w Sharm el Sheik. Współpracuje z czasopismami, rozgłośniami radiowymi i gazetami, opowiadając i pisząc o bezpieczeństwie nurkowania, życiu podwodnym i podróżach.

Tłumacz: [Agnieszka Kostera-Kosterzewska](#)