

Equaleasy - techniky pro vyrovnávání tlaku

Potápěči vědí velmi dobře, že mnoho barotraumat, ke kterým dochází na palubě nebo při opakovaném pobytu pod vodou po řadu týdnů, není způsobených zásahem nějaké nadpřirozené moci, ale nesprávným vyrovnáváním tlaku v uších a dutinách. Víme totiž, že nechvalně známý *Ghost of Dead Corals* (Duch mrtvých korálů) – hlavní podezřelý spojovaný s výpadky elektřiny a záhadnými potopeními člunů – se ušima potápěčů nezabývá.

Nepřirozený stav

Vyrovnávání, zatímco tlak narůstá, není pro člověka zrovna přirozené. Mechanicky vyrovnat tlak potřebujeme jen v určitých podmínkách, jako je přistávací fáze v přetlakové kabině nebo při sestupu do hloubky ve vodě. Když scházíme pěšky z hory, nepotřebujeme tlak vyrovnávat. Při seskoku ze severní stěny vrcholu hory Eiger by možná bylo nutné tlak vyrovnat, ale zdá se, že příroda sama vyřadila geny těch, kteří by v tom či onom bodě lidské evoluce mohli souhlasit s účastí na takovém experimentu. Někteří potápěči nepochybně dokážou vyrovnávat tlak snadno, aniž by si to uvědomovali. Kdo ví, možná jsou potomky předků, kteří se kdysi často vydávali pod vodu, nebo jsou zapomenutými dědici jedinců, kteří zamířili střemhlav dolů z Eigeru.

Umění vyrovnávat tlak

Jako scuba potápěči dýcháme neustále přes regulátor, který nám umožňuje udržovat plíce v normálních objemech, takže můžeme použít jakékoli techniky v jakékoli hloubce. Navíc při použití techniky Frenzel nebo handsfree se můžeme vždy spolehnout na proudění vzduchu v naší ústní dutině. To pro nás není žádná velká věda. Avšak skuteční experti na tuto techniku pocházejí z volného potápění. Volní potápěči nedýchají přes žádný regulátor. To znamená, že manévr Valsalva může fungovat hlavou dolů asi tak do 10tímetrové hloubky. Při používání technik Frenzel a handsfree potřebují potápěči přesunout vzduch z plic do svých ústních dutin. To lze provést pomocí různých technik v závislosti na hloubce.



Valsalva - poněkud přeceňovaná technika

Tato nejznámější a nejpoužívanější technika je však volnými potápěči spíše opomíjená, a to kvůli jejímu omezenému potenciálu. Svě jméno získala podle Antonia Maria Valsalvy, italského anatoma ze 17. století. Byl také první, kdo upozornil na skutečnost, že tento manévr ovlivňuje tlak nitrohruďního systému a srdce. Valsalvův manévr je nyní považován za jednu z příčin, které [podporují migraci mikrobublin z jedné síně do druhé u potápěčů s PFO](#) (Patent Foramen Ovale, tj. s otvorem mezi levou a pravou síní srdce). Ale není to jen kvůli PFO, proč ho volní potápěči ignorují. Vytváření břišního tlaku ke snížení objemu plic je totiž jen málo užitečné v mělkých hloubkách do deseti metrů.

Vynález doktora Frenzela

O dvě a půl století později, přesněji v roce 1938, doktor Hermann Frenzel, specialista na ORL a důstojník německé Luftwaffe, vyvinul techniku, kterou naučil používat piloty štuk, nechvalně známých střemhlavých bombardérů. Při této technice vstupuje do hry jazyk vytlačováním vzduchu nahoru směrem k zadní části patra, takže se objem snižuje. Protože je uzavřená hlasivková štěrba (glottis), tlak se zvyšuje. Měkké patro je otevřené a nos zavřený. Tlak pak vyvolá otevření Eustachovy trubice. U některých lidí je otevírání trubic usnadněno mechanickým efektem, který umožňuje otevření trubic při nižším tlaku.

Frenzelův manévr lze provést dvěma různými způsoby. První se na 100% spoléhá na tlak, trubice se otevírají pouze v důsledku pohybu jazyka. Druhý využívá z 50% tlakový režim a z 50% biomechaniku – trubice se otevírají díky pohybu jazyka a kontrakci horního nosohltanu. V obou verzích snižuje Frenzelův manévr namáhání středního ucha a usilí potřebné k vyrovnání tlaku.



Handsfree

Na souši gesto sevření nosních dírek mezi palcem a ukazováčkem obvykle signalizuje nepříjemný zápach. Pod vodou a mezi potápěči znamená stejný signál něco úplně jiného: Instruktor nebo kolega nám připomíná, abychom vyrovnali tlak. tento jednoduchý signál může vyvolat zavádějící představu, mnoho potápěčů totiž neví, že je možné tlak vyrovnat, aniž by se dotkli nosu. Technikou handsfree potápěč otevírá měkké patro, které spojuje nosní dutinu a střední ucho a umožňuje mechanické otevírání trubic. Při sestupu se tlak uvnitř středního ucha a okolní tlak automaticky vyrovnají.

Již jsme zde popsali tři techniky, ale pro volné potápěče, kteří chtějí překonat hloubku 30 metrů, to ještě nemusí stačit. Tito potápěči spoléhají na pokročilé verze Frenzelova manévru, techniku handsfree a dokonce i na techniku vyplňování úst. V takovém případě používá potápěč ústa a tvář jako kompresor k tlačení vzduchu směrem ke střednímu uchu.

Poloha potápěče

S výjimkou disciplíny bez omezení se volní potápěči vždy potápí hlavou dolů. Potápěči si mohou dovolit sestupovat (a vyrovnávat tlak) pohodlněji s nohama dolů nebo v horizontální poloze. Je třeba poznamenat, že použití Vlasalvova manévru v poloze hlavou dolů může být pro potápěče škodlivé kvůli zvýšenému riziku přetlaku a ucpání středního a vnitřního ucha potápěče.



Tempo vyrovnávání tlaku

Nácvikem se sice časem naučíme lépe naslouchat svému tělu, ale chyby při vyrovnávání tlaku mohou přetrvávat. I když jsou učebnice na toto téma velmi informativní a vše se zdá být jasné ještě předtím, než pocítíme potřebu prakticky tlak vyrovnat, kolikrát nám naše uši připomněly, že jsme to již měli udělat?

Logopedie pro potápěče

Naučit se ovládat svaly v těle je pro homo sapiens starodávnou výzvou. Abychom mohli chodit vzpřímeně, mluvit, zpívat, psát nebo hrát na klavír, vyžaduje naše tělo přesnou koordinaci mezi naším svalovým systémem a nervovou soustavou. V logopedii se pacienti učí uvědomovat si funkce a činnost svalů a orgánů, které se podílejí na utváření řeči. Tento aspekt logopedie se stal nedílnou součástí výcviku potápěčů, kteří se snaží zlepšit svou výkonnost a zvýšit svou bezpečnost při sestupu. Kdo by si pomyslel, že pohyb a ovládání jazyka nebo vyslovování “T”, “K” a “N” pod vodou může učinit vaše uši bezpečnějšími a spokojenějšími?

Více na toto téma:

- [NCBI – WWW Error Blocked Diagnostic](#)
- [Interview s rekordmanem ve volném potápění Andreou Zuccarim](#)
- [Srdce pod tlakem](#)

Další zdroje:

Chcete zvýšit své povědomí a úroveň dovedností v oblasti vyrovnávání tlaku? DAN Europe vás v tom podpoří. Italský šampion ve volném potápění v disciplíně „Bez omezení“ Andrea Zuccari se spojil s DAN Europe, aby společně vytvořili kurz *Snadné vyrovnávání-jak vyrovnávat tlak* (Equaleasy-Equalisation Awareness Course) sestavený tak, aby vás naučil správně se s vyrovnáváním tlaku vypořádat. Tento kurz poskytuje tři úrovně certifikace podle vašeho zájmu a kvalifikace: Student snadného vyrovnávání, instruktor nebo instruktor trenér. Více se o kurzu dozvíte zde: [Equaleasy course](#).

O autorovi

Člen DAN od roku 1997, Claudio Di Manao je potápěčský instruktor PADI a IANTD. Je autorem řady odborných knih a románů o potápění, včetně Shamandura Generation, napínavého vylíčení potápěčské komunity v Šarm el Šajchu. Spolupracuje s různými časopisy, rádiovými stanicemi a novinami – vždy na téma bezpečnost při potápění, život v moři a u moře a cestování.

Překladatel: [Klement Hartinger](#)