

Frenzelova technika vyrovnávania tlaku

PRINT

Napísal(a) Eric Fattah, Copyright 2001, efattah@interchange.ubc.ca

Nedeľa, 04 máj 2008

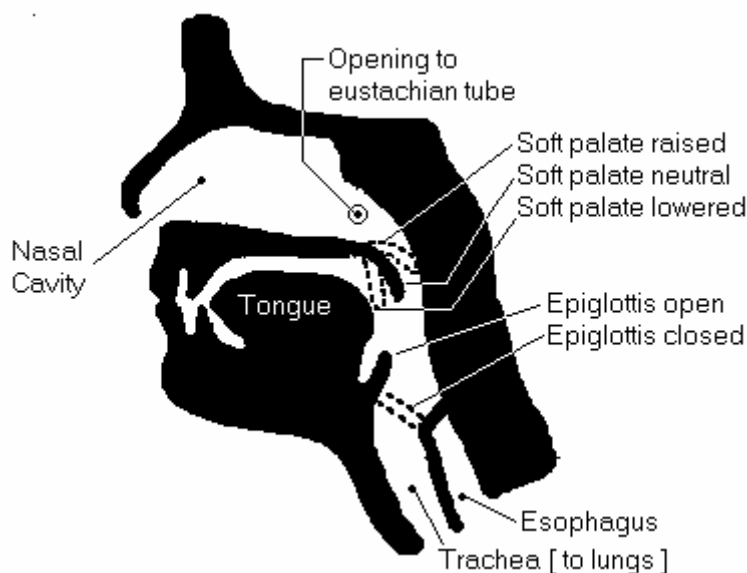
Frenzelova technika predstavuje účinnejší, bezpečnejší a menej namáhavý spôsob vyrovnávania tlaku ako klasický Valsalvov manéver. Na vyrovnanie sa používa sila jazyka a nie zvýšený tlak z pľúc. Ďalším stupňom je technika Frenzel-Fattah, ktorá umožňuje vyrovnávať tlak aj po dosiahnutí stlačenia pľúc na ich reziduálny objem. So súhlasom autora Erica Fataha Vám prinášame preklad návodu ako sa túto techniku naučiť krok po kroku.

UPOZORNENIE!

Všetky freedive a apnoe (zadržanie dychu) cvičenia vo vode sú životu nebezpečné! Preto ich skúšajte a trénujte *len* za asistencie buddyho, ktorý je poučený o správnej technike záchranu freedivera!

[Zazipovaný Word dokument na stiahnutie](#)

Prierez hlavou:



Trachea (priedušnica)

Trubica, ktorou sa dostáva vzduch do pľúc. Dá sa uzavrieť pomocou **Epiglottis**.

Eustachova trubica

Spája nosodutiny so stredouším. Je vždy zavretá. Otvára sa len pri samotnom pretláčaní.

Soft palate (mäkké podnebie)

Vzduch prúdiaci z pľúc je smerovaný práve pomocou soft palate.

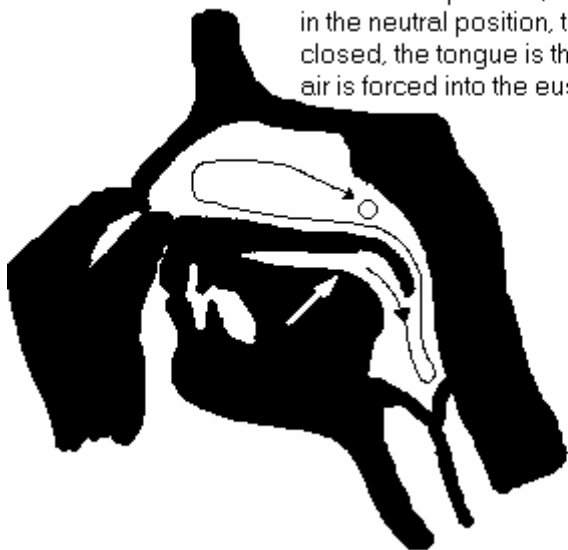
Ak je v neutrálnej polohe (obr), vzduch prúdi ústami aj nosom.

Ak je v hornej polohe (zdvihnuté), vzduch prúdi LEN ústami.

Ak je v dolnej polohe (klesnuté), vzduch prúdi LEN nosom.

Prierez hlavou počas použitia frenzelovej techniky:

The nose is pinched, the soft palate is in the neutral position, the epiglottis is closed, the tongue is thrust back. The air is forced into the eustachian tube.



Nos je zapchatý, soft palate je v neutrálnej pozícii, epiglottis je zatvorená, jazyk je zatlačený dozadu. Vzduch je tlačný do eustachovej trubice.

Jazyk funguje ako piest - tlačení dozadu a hore je celý objem hrdla stlačený. Vzduch sa musí niekam dostať. Skúša sa dostať do pľúc, ale epiglottis je zatvorený. Do žalúdka, ale esophagus je zatvorený. Skúša sa dostať von cez nos, ale nos je zapchatý prstami. Jediné miesto, kam sa môže dostať je eustachova trubica. Tlak vzduchu tlačného do eustachovej trubice je limitovaný len silou jazyka. Ten je neuveriteľne silný. Jazyk vie zabezpečiť dostatok tlaku na prasknutie bubienkov.

Ako robiť frenzelovu techniku?

1. Zapchaj si nos.
2. Ústa si naplň trochou vzduchu.
3. Zatvor epiglottis.
4. Soft palate uveď do neutrálnej pozície.
5. Použi jazyk ako piest a tlač vzduch dozadu do hrdla.

Veľa ľudí však nevie, ako kontrolovať epiglottis alebo soft palate a nevie, ako používať jazyk. V tomto dokumente sú popísané všetky cvičenia a kroky. Keď sú zvládnuté všetky kroky, úspech je zaručený.

1. Nauč sa naplniť ústa vzduchom.
2. Nauč sa kontrolovať epiglottis.
3. Nauč sa kontrolovať soft palate.
4. Nauč sa blok jazykom.
5. Nauč sa používať jazyk ako piest.
6. Nauč sa kontrolovať epiglottis a soft palate nezávisle.
7. Všetko spolu.
8. Skús to vo vode.
9. Nauč sa vyššie variácie.

1. Naučiť sa naplniť ústa vzduchom

Nafúkni líca ako balón a zadrž tam vzduch na niekoľko sekúnd. Potom, pomocou líc, zatlač vzduch späť do pľúc.

Opakuj niekoľkokrát až kým to úplne neovládaš, "na požiadanie".
Urobiť "complete cheek fill" - naplniť líca až na prasknutie.
Urobiť "moderate cheek fill" - naplniť ich len jemne, začnú sa nadúvať.
Keď sa povie - naber do úst trochu vzduchu - znamená to urobiť "moderate cheek fill".

2. Naučiť sa kontrolovať epiglotis

Existujú viaceré spôsoby, ako sa naučiť kontrolovať epiglotis.

Metóda 1: Kloktanie alebo vyplachovanie úst

1. Zober do úst glg vody.
2. Zakloň hlavu, ale nedovoľ, aby voda stiekla do hrdla. Neprehltni.
3. Voda nestiekla do hrdla, pretože epiglotis bol zavretý.

Metóda 2: Vydychovanie a zastavovanie vzduchu

1. Otvor ústa a nechaj ich do široka otvorené.
2. Vydychuj, ale nedovoľ vypustiť žiaden vzduch.
3. Inými slovami, "zavri hrdlo" a vydychuj proti zavretému hrdlu.
4. Žiaden vzduch sa nedostane von, lebo epiglotis je zatvorená.

Metóda 3: Vdychovanie a zastavovanie vzduchu

1. Otvor ústa a nechaj ich do široka otvorené.
2. Vdychuj, ale nepusti vzduch do pľúc.
3. Inými slovami, "zavri hrdlo" a vdychuj proti zavretému hrdlu.
4. Žiaden vzduch sa nedostane do pľúc, lebo epiglotis je zatvorený.

Metóda 4: Epiglotis zvuk

1. Ako pri metóde 2, vydychuj proti zavretému hrdlu. Pokračuj a vyvíjaj tlak.
2. Teraz, len na chvíľočku, prepusti vzduch, potom ho znova zastav. Malo by to vydať smiešny kašľavý zvuk.
3. Vypusti vzduch, zastav ho, vypusti, zastav, znovu a znovu, tak rýchlo ako sa dá.
4. Sval, ktorý ovládaš, je epiglotis.

Metóda 5: Epiglotis zvuk na nádych

Ako pri metóde 4, ale vdychuj, zastav vzduch, prepusti, zastav, prepusti.

Precvičuj metódy 4 a 5, kým epiglotis neovládaš.

3. Naučiť sa kontrovať soft palate

1. Zavri ústa.
2. Nádych nosom.
3. Výdych nosom.
4. Nádych nosom.
5. Otvor ústa.
6. Vydýchni LEN nosom, ŽIADEN VZDUCH by nemal vyjsť ústami..
7. Nadýchni sa LEN nosom, ŽIADEN VZDUCH by nemal vojsť ústami.
8. Dýchaj len nosom a ústa maj otvorené.

9. Teraz, dýchaj LEN ústami, žiaden vzduch neprechádza nosom.
10. Keď si si istý, že vieš dýchať len nosom alebo len ústami, prejdí k ďalšiemu kroku.
11. Hlboko sa nadýchni.
12. Doširoka otvor ústa a drž ich otvorené.
13. Začni POMALY vydychovať LEN ústami.
14. Stále vydychuj, drž ÚSTA OTVORENÉ, vydychuj LEN NOSOM.
15. Stále vydychuj, znova to zmeň a vydychuj LEN ÚSTAMI.
16. Pokračuj a pomaly vydychuj, meň vydychovanie nosom a ústami tak rýchlo, ako sa dá.
17. Skús to isté pri vdychovaní - ústa maj doširoka otvorené, striedaj rýchlo nadychovanie nosom a ústami.
18. Pri striedaní budeš cítiť niečo jemné a "mäsité" pohybovať sa vzadu hore v hrdle. Je to soft palate. Soft palate zdvíhaš pri dýchaní ústami a klesá pri dýchaní nosom.
19. Opakuj tieto cvičenia až ovládaš dvíhanie a klesanie soft palate.
20. Keď vydychuješ cez ústa aj nos naraz, soft palate je v neutrálnej pozícii, ani hore ani dolu.

4. Naučiť sa blok jazykom

Teraz sa musíš naučiť zastaviť prechádzanie vzduchu len jazykom.

1. Začni vydychovať cez ústa.
2. Zastav prechádzanie vzduchu zavretím úst. (hneď by sa ti mali nafúknuť líca)
3. Znova sa nadýchni a začni vydychovať.
4. Zastav prechádzanie vzduchu zavretím epiglotis.
5. Teraz poznáš dva spôsoby zastavenia prechodu vzduchu ústami - môžeš zavrieť epiglotis alebo ústa.
6. Teraz sa naučíš tretí spôsob.
7. Nadýchni sa a vydýchni pomaly ústami, vyslovuj "th" ako v slove "theatre".
8. Teraz, drž jazyk v tejto pozícii, dotkni sa končekom jazyka podnebia hneď za prednými zubami.
9. Skús neprepustiť vzduch popri jazyku, konček jazyka sa dotýka podnebia za prednými zubami, bočné strany jazyka sa dotýkajú podnebia len v rámci chrupu.
10. Opakuj toto kým nevieš zastaviť priechod vzduchu ústami použitím jazyka.
11. Presvedč sa, že nepodvádaš zatváraním epiglotisu alebo úst. Pery by mali zostať otvorené, a sánky takmer zavreté - dá sa to spraviť s úplne zavretými sánkami alebo zavretými len toľko, aby sa predné horné a dolné zuby dotýkali.
12. Keď si zvládol zastavenie vzduchu jazykom, zapamätaj si, čo si robil jazykom, jeho pozíciu - to je blokovanie jazykom.

5. Naučiť sa požívať jazyk ako piest

1. Ak ešte nevieš ako si naplniť pľúca, pozri [prílohu A \(na konci\)](#).
2. Ak si vieš naplniť pľúca jednoducho a bez rozmýšľania, prejdí k ďalšiemu kroku.
3. Zober si šnorchel.
4. Daj si ho do úst.
5. Zapchaj si nos.
6. Naplň si pľúca cez šnorchel.
7. Na naplnenie nemôžeš použiť líca - nefunguje to, musíš použiť jazyk.
8. Inými slovami, nasaj vzduch cez šnorchel, potom urob "blok jazykom", zdvihni jazyk dozadu a zatlač vzduch do hrdla a pľúc.
9. Keď toto robíš, strany jazyka sa dotýkajú ďasien na podnebí pri (neviem buď stoličkách alebo črenových zuboch - molars). Konček jazyka sa dotýka podnebia. Keď vytvoríš jazykom niečo ako uzáver, všetky zuby budú vo vonkajšej vzduchovej komore a všetok vzduch za jazykom v "zadnej vzduchovej komore".

Keď je jazyk v tejto pozícii, nie je možné vydýchnuť. Jazyk blokuje vzduch.

10. Keď vieš naplniť pľúca cez šnorchel, ako je opísané hore, zvládol si používanie jazyka ako piestu.

6. Naučiť sa ovládať nezávisle epiglotis a soft palate

Nanešťastie, epiglotis a soft palate sú "prepojené", asi v takom zmysle ako sú prepojené uši. Je ťažké pohybovať len jedným uchom a druhým nie, takisto ako nezávisle dvíhať obočie. Ak vieš dvíhať len jedno obočie, úspešne si zvládol "rozpojenie" tých dvoch svalov. Vieš ich nezávisle kontrolovať. Tak sú prepojené aj epiglotis a soft palate.

Keď zavrieš epiglotis, takmer určite sa zdvihne soft palate (ktorá takto kontroluje prechod vzduchu nosom). To je problém. Pri Frenzelovej technike sa treba naučiť zatvoriť epiglotis a udržať soft palate v neutrálnej pozícii. Naučiť sa to je obtiažne a náročné na čas a často je to najzložitejšia časť celej techniky.

1. Daj si ukazovák a palec pod nosné dierky / do nich, tak aby bol nos jemne zapchatý.
2. Malo by sa dať vydýchnuť nosom, nozdry by sa mali jemne pohybovať.
3. Úplne si nafúkni líca.
4. Zatvor epiglotis.
5. Skús si stlačiť líca a tlač vzduch VON Z NOSA.
6. Mal by si cítiť prechádzať vzduch popri ukazováku a palci a nozdry by sa mali hýbať.
7. Ak sa vzduch stratil a nozdry sa nepohybovali, vzduch sa dostal do pľúc, takže to znamená, že si nezatvoril epiglotis.
8. Ak vzduch nikam nešiel a je len uzavretý v ústach, znamená to, že soft palate je zdvihnutá a blokuje nosovú trubicu. Znovu si precvič soft palate cvičenia, aby si ovládal tento sval.
9. Zopakuj kroky vyššie uvedené koncentrujúc sa na soft palate - udržuj ju v neutrálnej pozícii! Jediný spôsob ako stlačiť líca a vytlačiť vzduch von nosom je keď je soft palate v NEUTRÁLNEJ pozícii.
10. Ak to stále nevieš zvládnuť, skús toto:
11. Znovu si jemne zapchaj nos.
12. Vydýchni 90% vzduchu ústami.
13. Zavri ústa a vydýchni zvyšných 10% vzduchu do líc, naplň ich úplne.
14. Teraz vdýchni proti zavretému hrdlu. Samozrejme žiaden vzduch sa nedostane do pľúc, lebo epiglotis je zatvorená. Namiesto toho vytvoríš v pľúcach nepríjemné vákuum.
15. Udrž to vákuum. Teraz skús stlačiť líca a vytlačiť vzduch von nosom. Sústreď sa na soft palate. Uvoľni ju - udržuj ju v neutrálnej pozícii. Ak sa to podarí, vzduch sa bude tlačíť von nosom. Nedovoľ vzduchu dostať sa do pľúc.
16. Trénuj tieto cvičenia kým si nevieš naplniť líca, zatvoriť epiglotis, stlačiť líca a vytlačiť vzduch nosom. Epiglotis je zatvorený a soft palate v neutrálnej pozícii. Toto sú pozície svalov, ktoré si musíš zapamätať.

Iný spôsob ako sa naučiť kontrolovať epiglotis a soft palate nezávisle, je naplniť pľúca nosom. Inými slovami, skús sa naučiť naplniť pľúca so zatvorenými ústami. Musíš nasať vzduch nosom.

7. Všetko spolu

1. Zapchaj si nos.
2. Len trošku si naplň líca.
3. Zavri epiglotis a udrž soft palate v neutrálnej pozícii ako si sa práve naučil.
4. Urob blok jazykom a tlač vzduch späť do hrdla ako by si naplňal cez šnorchel. Vzduch sa nemôže dostať do pľúc ale miesto toho ide do nosovej trubice. Ale pretože nos je zapchatý, vzduch bude musieť ísť do Eustachovej trubice a "pukne" ti v ušiach.
5. Keď to puklo, pokračuj v tlaku jazykom a bubienky sa ohnú/ vypučia smerom von. Mal by si cítiť ako by si si mal prasknúť vlastné bubienky (von), ak si vyvinul dostatočný tlak jazykom (samozrejme, nesnaž sa ich prasknúť!).

Precvičuj techniku na suchu, kým si vieš jednoducho puknúť v ušiach - zapchať nos a puk.

8. Test vo vode

1. Choď do bazéna, ktorý je aspoň 3 metre hlboký.
2. Zostúp do 2-3 metrov bez vyrovnávania. Uši by mali trochu bolieť.
3. Zapchaj si nos a vyrovnaj. Malo by ti puknúť v ušiach okamžite.
4. Pokračuj vo vyvíjaní tlaku jazykom kým cítiš, že sa ti uši naťahujú/vytlačajú smerom von.
5. Skús to isté v jazere alebo mori.

9. Nauč sa vyššie variácie

Pri frenzelovej technike musí byť v hrdle vzduch. Jazyk musí tlačíť proti tomuto priestoru ako piest. Ak tam vzduch nie je, technika nefunguje.

Keď sa freediver potápa, jeho pľúca sa stláčajú. Keď sa otočí, zvyšný objem stlačeného vzduchu vystúpi do pľúc. V určitej hĺbke už freediver zrazu nemá dostatok vzduchu v hrdle na frenzelovu techniku. Toto sa stane aj keď sa potápa dolu nohami, ale skôr keď sa potápa dolu hlavou. Hĺbka, v ktorej sa to stane, závisí na freediverovi. V niektorých prípadoch už v 25 m.

Aby sme vyrovnávali a prekonali problém s hĺbkou, vzduch sa musí presunúť do hrdla. Dá sa to dosiahnuť jednoducho vťahnutím brucha bránicou a silným výdychom proti zatvoreným ústam, čo by malo spôsobiť, že sa líca nafúknu. Keď je vzduch v ústach a lícach, epiglotis sa musí okamžite zatvoriť, kým sa vzduch stihne dostať do pľúc. Keď je epiglotis zatvorená, vzduch je zadržaný v hrdle a môže sa použiť frenzelova technika.

Technika spomenutá hore je často nazývaná "diaphragmatic-frenzel" a používajú ju takmer všetci hĺbkový freediveri. Ale aj s diaphragmatic-frenzel technikou príde hĺbka, keď už zostávajúci objem vzduchu v pľúcach je taký malý, že nie je možné naplniť ústa a hrdlo. Po tejto hĺbke už diaphragmatic-frenzel nefunguje. Jediný spôsob ako naďalej vyrovnávať pod touto hĺbkou, je uskladniť si dostatok vzduchu v ústach a lícach predtým, ako sa dosiahne problémová hĺbka.

Toto je procedúra nazývaná "frenzel-fattah" technika:

1. Nájdi si hĺbku, v ktorej už pre teba nefunguje diaphragmatic-frenzel. Pravdepodobne by to malo byť medzi 50 a 90 m, pri potápaní "dole nohami". Predpokladajme, že tvoja problémová hĺbka je x metrov.
2. Nastav si alarm na hodinkách na $x - 15$ m. Inými slovami, ak je tvoja hĺbka 60m, nastav si alarm na 45m.
3. Potop sa.
4. Keď budeš počuť alarm, trochu sa nakloň dopredu, viahni brucho a vydýchni všetok možný vzduch do úst. Líca by sa ti mali nafúknuť úplne.
5. Okamžite zatvor epiglotis a drž ju zatvorenú počas zostávajúceho zostupu. "Nadýchnuť" sa oproti zatvorenej epiglotis môže pomôcť udržať ju zatvorenú.
6. Teraz, udržiujúc soft palate v neutrálnej pozícii, môžeš pokračovať vyrovnávať frenzelovou technikou. Naďalej musí byť epiglotis zatvorená.
7. Mal by si byť schopný vyrovnáť 3 až 5 krát so vzduchom v ústach a lícach.
8. Prekvapivo, pri tejto technike kompletne skolabujú pľúca a naplnia sa krvnou plazmou, ale stále budeš mať dosť vzduchu v ústach na vyrovnávanie. Vzduchom v ústach môžeš vyrovnáť aj masku; jednoducho použi frenzelovu techniku, ale nezapchaj si nos.

Frenzel-fattah sa dá cvičiť aj v bazéne, **ale je to nebezpečné, vždy musíš mať pri sebe partnera!!**

1. Choď do bazéna aspoň 3 metre hlbokého.
2. Uvoľni telo a priprav sa.
3. Po dôkladnom rozdýchaní vydýchni 95% vzduchu.
4. Zatvor ústa.
5. Pokračuj vo vydychovaní zvyšných 5% vzduchu do úst - líca by sa mali úplne naplniť.
6. Okamžite zatvor epiglotis.
7. Ponor sa na dno bazéna.
8. Vyrovnaj so vzduchom v ústach.

Príloha A: Ako naplniť pľúca

1. Zatvor ústa.
2. Vydýchni do zatvorených úst a naplň líca.
3. Stlač si líca a zatlač vzduch späť do pľúc.
4. Opakuj 1 - 3 razy, až kým si vieš jednoducho naplniť líca a zatlačiť vzduch späť do pľúc.
5. Zober si slamku.
6. Daj si ju do úst.
7. Nasaj cez ňu vzduch.
8. Nadýchni sa cez slamku.
9. Všimni si rozdiel medzi nasatím vzduchu a nadýchnutím sa cez slamku.
10. Maximálne sa nadýchni cez slamku.

11. Slamku vytiahni.
12. Použi líca a zatlač tento vzduch do pľúc.
13. Nasaj do úst vzduch bez použitia slamky.
14. Použi líca a zatlač tento vzduch do pľúc (neprehltaj ho).
15. Jeden cyklus nasatie/zatlačenie sa nazýva "pack".
16. Začni znova, bez slamky.
17. Nadýchni sa na maximum.
18. Naplň si pľúca, znovu a znovu, až kým nemôžeš nájsť v pľúcach viac miesta alebo sa necítiš nepríjemne. Zrátaj koľko "packov" môžeš spraviť. Ak máš spirometer, môžeš zmerať, koľko vzduchu navyše si dostal. U väčšiny ľudí je to 0.4l až 0.8l.