

Boli čílski baníci ohrození Kesonovou chorobou? alebo Slovenský transfer vedeckých informácií laickej verejnosti

Jesenák Karol · Prírodné vedy

26.01.2011



V polovici októbra minulého roku sa šťastne skončila záchranná akcia zameraná na vyslobodenie 33 baníkov, uväznených v jednej z baní čílskej púšte Atacama. Pripomenieme si niektoré všeobecne známe skutočnosti. V baniach sa dlhodobo ťaží najmä meď, striebro, zlato a iné kovy. Baníci boli uväznení v hĺbke približne 620 metrov pod povrchom zeme a počas pobytu boli zásobovaní vodou, potravinami a liekmi, jednou z troch úzkych šacht.

Strastiplný pobyt baníkov sa začal 5. augusta 2010. Po vyhlbení záchranej šachty boli baníci vytiahnutí na povrch 13. októbra. Cesta na povrch každému z nich trvala približne 15 minút. Celá záchranná akcia trvala 21 hodín.

Pretože v histórii baníctva sa jednalo o výnimočnú akciu, nebolo prekvapujúce, že vo svetovej odbornej aj laickej verejnosti vyvolala značný ohlas. O odborné komentovanie akcie sa pokúsil v televíznych novinách TV Markíza (14.10.2010) aj Prof. Mudr. P. Labaš, CSc. z Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Vyjadril názor, že nízka rýchlosť stúpania záchranej kabínky bola zvolená s ohľadom na možnosť „*uvolňovania bubliniek plynu do krvi*“, teda na možnosť hrozby dekompresnej choroby. Pre vysvetlenie možno uviesť, že dekompresná alebo Kesonova choroba je zapríčinená náhlým a výrazným poklesom vonkajšieho tlaku, v dôsledku čoho sa začnú do krvi uvoľňovať plyny v nej predtým rozpustené (predovšetkým dusík a kyslík).

Všeobecne sa totiž rozpustnosť plynov v kvapalinách znižuje s poklesom tlaku (Henryho zákon). Až na veľmi vzácne výnimky sa takéto výrazné zníženie tlaku týka iba situácie pri stúpaní potápača z väčších hĺbok. K spomenutým vzácnym výnimkám patrí napríklad situácia, keď človek po tom, ako sa ocitne po zatopení podzemného priestoru vo vzduchovej kavite sífónu, je zachraňovaný odčerpávaním vody zo sífónu. Táto situácia je však takmer identická so stúpaním potápača k vodnej hladine, pretože človek v kavite môže byť vystavený výraznému poklesu tlaku vzduchu v dôsledku znižovania výšky vodného stĺpca. Je to teda rovnaký prípad, ako pri niekdajšom vyťahovaní kovového zvona prvých hlbinných potápačov, u ktorých sa táto choroba zistila prvýkrát.

Napriek tomu, že zachránení baníci boli približne v 600 metrovej hĺbke, ich situácia bola úplne odlišná od situácie stúpajúcich potápačov. V nevelkých vzdialenostiach od zemského povrchu je totiž tlak stĺpca vzduchu približne 800 krát nižší, ako tlak

rovnakého stĺpca vody. Tento rozdiel súvisí s rozdielom hustoty vzduchu ($1,29 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ pri teplote $15 \text{ }^\circ\text{C}$) a hustoty vody ($1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$). Inými slovami, podľa Prof. Labaša hrozilo rokmi trénovanej skupine baníkov, prekonávajúcej ešte nedávno dennodenne spomenutý výškový rozdiel (zodpovedajúci necelému jednému metru vodného stĺpca), „*uvolňovanie bubliniek plynu do krvi*“.

Autor tohto príspevku upozornil na pochybnú hodnotu spomenutej informácie, z ktorej by vyplývala hrozba dekompresnej choroby pri vystúpení z horskej kabínkovej lanovky [1]. Zároveň vyjadril aj názor, že šlo o skratovú reakciu, vynútenú potrebou pohotovo sa vyjadriť pred televíznou kamerou k odbornému problému, ktorý zrejme nepatrí do sféry profesionálnej špecializácie Prof. Labaša. Zaujímavé však bolo, že zaujať vcelku kompetentné stanovisko k takému vyjadreniu paradoxne nevyžadovalo nijaké medicínske vzdelanie. Iste nie je korektné chápať toto vyjadrenie pred kamerami ako nejaké profesionálne zlyhanie, avšak nemožno poprieť, že prispelo k značnej publicite jeho autora.

Krátka polemika na danú tému, publikovaná v časopise .týždeň, sa však neskončila. Naopak pokračovala obhajobou názoru Prof. Labaša, ktorej autorom bol Prof. Mudr. Oto Masár, PhD., z Kliniky urgentnej medicíny a medicíny katastrof (tiež LF UK) [2]. Táto obhajoba je však nepochybne omnoho zaujímavejšia, ako pôvodný výrok Prof. Labaša. Prečo je to tak? Podívajme sa teda na najdôležitejšie, z nej vyplývajúce informácie:

1. Existuje odborná a renomovaná literatúra, v ktorej sa o teoretickej možnosti dekompresnej choroby v prípade baníkov uvažovalo.
2. Technici a experti zúčastnení na záchranej akcii prepočítavali, ako rýchlo sa môže lanovka smerom nahor pohybovať.
3. Tvrdenie Prof. Labaša bolo výsledkom zrelej úvahy a konzultácie s niekoľkými odborníkmi. (Teda nie nejakej skratovej reakcie.)

K prvým dvom bodom možno poznamenať, že ak o spomenutom probléme skutočne existovali hlboké odborné úvahy, ich záver musel byť ten, že v tomto prípade neexistovalo žiadne riziko dekompresnej choroby. Ak by bol opak pravdou, cesta nahor by baníkom netrvala 15 minút!!! Otázkou vyplývajúcou z posledného tvrdenia teda je, o čom vlastne diskutovali odborníci s Prof. Labašom pred televíznym vystúpením.

Pokúsme sa teraz zamyslieť nad tým, aké odpovede by sme mohli očakávať od priemerne inteligentného respondenta, ktorému by sme dali sugestívnu otázku: „*Prečo čílskych baníkov ťahali na povrch tak pomaly?*“ (Otázka je sugestívna preto, že v skutočnosti sa nejednalo o žiadne pomalé stúpanie.) Zrejme by sme sa dočkali dvoch typov odpovedí:

1. *Neviem.*
2. *Pretože výťah sa pohyboval v jednoúčelovej provizórnej šachte.*

Obe tieto odpovede by sme museli oceniť, pretože vysoko prekračujú prístup, ktorého sme sa dočkali od odborníkov. V prvom prípade preto, že respondent otvorene priznáva, že o danom probléme nič nevie a v druhom prípade preto, že sa jedná o úplne správnu odpoveď. Dodajme iba, že existuje výrazný rozdiel v technickom riešení

šachty so záchrannou kabínou baníkov a výťahovou šachtou napríklad v budove Národnej banky Slovenska.

Odborné diskusie by sa mali končiť nejakými zovšeobecňujúcimi závermi. Záver listu Prof. Masára bolo pranie udržania vysokej odbornej úrovne časopisu .týždeň, čo v danom kontexte malo znamenať neznižovať úroveň časopisu publikovaním kritiky uvedenej „dekompresnej teórie“. Snáď by nemalo zostať iba pri tom, pretože skutočne záslužným činom by bolo upozornenie na možnosť vzniku dekompresnej choroby už pri zmene počasia (v čiste teoretickej rovine).

Literatúra

1. Jesenák K.: AD Peter Kováč: Jedoducho Labaš, .týždeň 44 / 2010, s. 10.
2. Masár O.: AD Peter Kováč: Jedoducho Labaš, .týždeň 50 / 2010, s. 6.

Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského
