

# Dvojí problém

## Potápěč

V tomto případě se jedná o muže ve věku 43 let, který je potápěčským instruktorem s rozšířenou kvalifikací pro některé speciální potápěčské činnosti. Je v dobrém fyzickém stavu, v minulosti neměl žádné vážnější zdravotní problémy a při

potápění dosud neutrpěl žádná zranění. Nebere pravidelně žádné léky. Potápí se pět let, jeho průměrný počet ponorů ročně je kolem 40. Během roku, v kterém se přihodila níže popsaná nehoda, uskutečnil 4 ponory.

Tento potápěč má poměrně široké zkušenosti s různými podmínkami - potápěl se ve studených vnitrozemských vodách i v Karibském moři. Před pěti leti měl diagnostikovaný "natažený" zádový sval, což se úspěšně vyléčilo a od té doby neměl žádné potíže. Pravidelně cvičí bez jakýchkoliv problémů či omezení.

## Ponory

Ponory se uskutečnily v řece dostatečně hluboké na to, aby v ní na dně vězel vrak lodi. Teplota vody byla 18 °C a teplota vzduchu mezi 18-19 °C. Viditelnost byla asi na 3 metry a musel plavat proti proudu o síle přibližně 4 uzlů. Oba ponory prováděl se stlačeným vzduchem a používal potápěčský počítač. Tento počítač nabízel různé - potápěčem volitelné - algoritmy.

Jeho předchozí ponory se uskutečnily v teplém oceánském prostředí a tehdy si zvolil poněkud méně konzervativní algoritmus. Stejný algoritmus se rozhodl použít i pro chladnější ponory v řece.

Sice nelze s určitostí říci, zdali volba algoritmu nepřispěla k níže popsanému průběhu události, ale v úvahu se tato skutečnost vzít musí.

První ponor začal v 10:53 dopoledne a byl do maximální hloubky 20 metrů s celkovou dobou pod vodou 41 minut. Víceúrovňový profil odpovídal hloubce potopeného vraku lodi. Při návratu učinil tříminutovou bezpečnostní přestávku v hloubce 5 metrů. Během tohoto ponoru nezaznamenal žádné potíže.

Přestávka na povrchu trvala 1 hodinu 21 minut a potápěč tvrdí, že během ní pociťoval chlad. Také k tomu dodal, že si nevzal potřebné oblečení. (Vzhledem k tomu, že nemáme údaje o potápěčově teplotě a - v tomto směru - ani žádné další údaje, nemůžeme tvrdit, ale ani vyvracet, zdali měl jeho pocit chladu nějakou souvislost s dalšími událostmi. Uvádíme to jen pro úplnost.) Druhý ponor začal v 12:56 odpoledne a uskutečnil se do maximální hloubky 22 metrů. Celková doba pod vodou tentokrát činila 48 minut.

Přibližně po 20 minutách během druhého ponoru potápěčův kolega nechtěně zavadil o masku "našeho" potápěče a uvolnil mu ji. Ten - když si ji čistil, upravoval a znovu nasazoval - dosti rychle vystoupal o 3 metry výše. (Tuto skutečnost zaznamenal i počítač.) Při zmíněném incidentu několikrát polknul trochu vody. Zvýšila se mu frekvence dýchání, protože zažíval určité napětí a stres. Potápěč se poněkud uklidnil, určitě "nezpanikařil".

Jakmile si vyčistil masku a začal znovu pravidelně dýchat, připojil se opět ke svému společníkovi (který vůbec nezaznamenal, co se přihodilo).

Pokračoval v ponoru až do tlaku 68 bar, když jeho počítač začal signalizovat "povinnou bezpečnostní zastávku". Oba potápěči provedli výstup pomalejším tempem než normálně, a sice rychlostí přibližně 3-6 metrů za minutu. V hloubce 5 metrů prodloužili svou bezpečnostní zastávku na 5 minut. Na hladinu se vynořili v 1:44 odpoledne.

## **Příznaky**

Ve 4 hodiny odpoledne, tedy asi 2 hodiny po posledním ponoru, pocítil brnění v pravé noze. Sbalil si celou výbavu a výstroj a odjel domů. Po příjezdu vše vybalil, opláchnul a uložil. Brnění sice nesílilo, ale začala jej bolet pata pravé nohy. Bolest byla natolik silná, že mu ztěžovala chůzi.

Navzdory těmto příznakům připravil večeři. Když příznaky neustoupily ani do 8 hodin večer, začalo jej to zneklidňovat. Na naléhání manželky zavolal 24-hodinovou potápěčskou pohotovostní službu DAN. Po důkladném popisu svých ponorů, průvodních okolností i aktuálních příznaků mu lékař DAN doporučil vyhledání místní nemocnice, která má hyperbarickou komoru i personál vyškolený pro diagnostiku a léčbu zraněných potápěčů.

Do nemocnice přijel asi v 9 hod. večer. Službu konající lékař se poradil s plicním specialistou a s neurologem. Potápěčovy příznaky se sice nejevily jako typické pro dekompresní nemoc (DCS), ale po překontrolování profilů jeho ponorů a vyhodnocení vývoje příznaků stanovil ošetřující lékař jako diagnózu dekompresní nemoc (DCS) typu II. Výsledkem bylo nasazení hyperbarické kyslíkové terapie podle tabulky č. 6 námořnictva Spojených států. Začalo se s ní v 1 hodinu ráno, t.j. 9 hodin po objevení se prvních příznaků a pobyt v hyperbarické komoře skončil v 6 hodin ráno. Během zmíněné terapie podstatně zesláblo brnění v pravé noze, ale naopak zesílila bolestivost pravé paty.

O tři až čtyři hodiny později provedl lékař – specialista na hyperbarickou medicínu – další vyšetření a konstatoval, že u potápěče určité příznaky přetrvávají. Proto rozhodl o další terapii, tentokrát podle tabulky č. 5 námořnictva Spojených států. Po jejím ukončení byly příznaky jen občasné a ve srovnání s původními značně slabší. Při zobrazení páteře nebyla patrná žádná druhotná příčina stále ještě přetrvávajících (i když slabších a občasných) příznaků.

Lékař doporučil potápěči, aby minimálně na jeden měsíc neplánoval žádné potápění a také, aby alespoň jeden týden neletěl letadlem. Rovněž měl nejméně na jeden týden vypustit náročná tělesná cvičení.

## **Komplikace**

Potápěč zažíval i nadále občasné brnění v pravé noze. Nejpatrnější bylo během šestihodinové jízdy autem dva dny po hyperbarické terapii. Vědom si možných problémů, postupoval přesně podle rad lékaře a do letadla nastoupil až po týdnu. Týden po hyperbarické terapii znovu navázal na své výcvikové letecké hodiny. Jeho první let (v jednomotorovém letadle s kabinou s atmosférickým tlakem) se uskutečnil do maximální výšky 340 metrů a potápěč nezažil žádné opětovné příznaky. O dva dny později letěl přibližně se stejnými parametry a opět bez příznaků. Při třetím letu (do maximální výšky 580 metrů) se mu příznaky vrátily se stejnou intenzitou jako původně. Následně se dostavily i v noci. Vrátil se do nemocnice, kde jej vyšetřil neurolog a ten rozhodl o vyšetření magnetickou rezonancí (MRI).

Při tomto vyšetření lékaři zjistili vyhrzutou ploténku mezi čtvrtým a pátým bederním obratlem. Neurolog a hyperbaričtí specialisté diskutovali o možnosti, zdali mohlo být vyhrznutí ploténky výsledkem dekompresní nemoci a došli k závěru, že to je velmi nepravděpodobné. Brnění se dostavovalo ještě měsíc po původním zranění. Hyperbarický personál se rozhodl pro další terapii, tentokrát podle tabulky č. 9. Ani tato dodatečná léčba však přetrvávající příznaky nezměnila. Potápěč zahájil program fyzioterapeutických cvičení. O tři měsíce později (po ukončení zmíněné fyzioterapie) se vrátil k potápění. Žádné další příznaky se již neobjevily.

## **Shrnutí**

Asi se nikdy plně nezjistí, jakou roli sehrála jeho záda při popsaném potápěčském zranění. Dodržování

všeobecných bezpečnostních pravidel však může pomoci snížit riziko DCS a může usnadnit diagnostiku dalších možných příčin/zranění. Tento potápěč udělal velmi dobře, že se choval přesně podle všech rad a doporučení, a proto jsme vybrali tento případ jako vhodný pro poučení ostatních.

1. Potápěčské počítače jsou naprogramované tak, aby stanovovaly maximální dobu pobytu pod vodou v závislosti na profilu ponoru. Pro maximální bezpečnost ponoru se zohledňuje celá řada podmínek, např. pravděpodobná námaha, teplota atd.
2. Potápěči by se měli vyhýbat častým změnám hloubky, ale povrch dna nebo členitost vraku mohou dodržování tohoto pravidla znesnadnit. Důkladné předchozí prostudování oblasti plánovaných ponorů může významně snížit potřebu zbytečného (častého) měnění hloubek. Prospěšné jsou také delší přestávky mezi ponory na povrchu (ty se vyplatí prakticky vždy), které umožňují intenzivnější odplynění a tím vyšší bezpečnost.
3. Rovněž je potřeba dbát na dostatečnou ochranu proti nejrůznějším vnějším vlivům. Např. dopady rozdílných teplot a všeho, co s tím souvisí, jsou významné. K tomuto tématu uvádíme podrobnější informace (viz poznámky dole). Všeobecně platí, že náležitá ochrana proti vnějším vlivům může znamenat rozdíl mezi příjemnými zážitky z potápění a potápěním, které nestálo za nic.
4. Nejhlubší ponor dne provádějte jako první. Zvláště to platí při obtížných podmínkách a za okolností, kdy může odplynování činit problémy. Základní pravidlo tedy zní: Nejhlubší ponor jako první. Profily ponorů tohoto potápěče nejsou nejlepším příkladem, protože u něj bylo pořadí obrácené – nejdříve do hloubky 20 metrů, potom do 22.
5. Procvičujte a udržujte si své dovednosti. Základní dovednosti, které se učily v kurzech na otevřené vodě, nikdy nepozbyly své platnosti. Když máte v potápění dlouhou přestávku, měli byste absolvovat opakovací kurz, abyste si své ztracené schopnosti a dovednosti znovu oživil. Dovednosti – hlavně v situacích, kdy se potápěč dostane do kritické situace a zažívá stres – musí být druhou přirozeností, musí být “v krvi”.

A konečně – všichni jsme se učili: “Ponor si naplánuj a podle plánu se také potápěj.” Několik minut strávených plánováním ponorů může zabránit nejrůznějším problémům, a tak nás ovlivnit na dlouhou dobu. Všechny nehody a nouzové situace se sice předvídat nedají, ale určité zamyšlení se směrem dopředu může znamenat podstatně bezpečnější potápění.