Vyzkoušejte si své znalosti.

1. NEHODA

Potápěč

Tento dvaačtyřicetiletý muž má potápěčské oprávění od r. 1992. Od té doby provedl více než 80 ponorů, z čehož bylo jen v loňském roce 11. K jeho pravidelným fyzickým aktivitám patří i jízda na horském kole. Neměl žádné zdravotní problémy, neutrpěl žádná předchozí zranění při potápění a nebral žádné léky.

Ponory

Během týdenní dovolené s potápěním v Jižním Pacifiku provedl tento potápěč se svým kolegou celkem 11 ponorů, což představovalo tři až čtyři ponory denně. Hloubky ponorů se pohybovaly průměrně od 15 do 18 metrů a potápěči používali k dýchání vzduch. Maximální hloubka, do které sestoupili, byla 26 metrů mořské vody a v žádném případě nepřekročili dobu ponoru, kterou si vypočítali pomoci svých počítačů.

Jen při jednom ponoru se vyskytly určité komplikace: náš potápěč měl problém s vyvážením, resp. vznosností a při zmíněném ponoru (který se uskutečnil druhý den jejich dovolené) vystoupal nahoru rychleji, než měl. Potvrdil to i alarm v jeho počítači. Bezprostředně po této nehodě nezaznamenal potápěč žádné příznaky, ale následný den začal pociťovat občasnou bolest v levém rameni. Potápěl se však dál a nevyhledal žádnou zdravotní pomoc, i když nikdy předtím neměl s tímto ramenem problémy.

Komplikace a znepokojený přítel

Potápěč ukončil svou týdenní dovolenou bez jakékoliv výrazné změny svého zdravotního stavu. On i jeho kolega se přestali potápět asi 30 hodin před odletem domů. Během letu, který trval něco přes 10 hodin, začal potápěč přibližně v polovině cesty pociťovat brnění v obou rukách i nohách. Bolest v rameni nebyla nijak silná, i když se chvílemi zvyšovala a pak opět vracela spíše do jakéhosi původního stupně nepohody.

Na požádání kolegy poskytla posádka letadla tomuto potápěči kyslík, což se však neprojevilo žádným zmírněním shora uvedených příznaků. Po přistání zavolal znepokojený potápěčův kamarád – člen DAN – do zdravotního střediska poradenské služby DAN a popsal jim stav a potíže svého společníka. Vylíčil celý průběh jejich dovolené i událost, která vedla k danému zdravotnímu stavu kolegy. Službu konající zdravotník doporučil, aby se postižený potápěč nechal vyšetřit v nemocnici a také mu sdělil jméno nejbližšího zařízení s hyperbarickou jednotkou.

NYNÍ SI VYZKOUŠEJTE SVÉ ZNALOSTI

Na základě shora uvedených informací odpovězte na následující otázky:

1. *O jakou diagnózu se v tomto případě pravděpodobně jedná?*

a. Dekompresní nemoc (DCS) typu I (prudká bolest, akutní případ)
b. Tepenná plynová embolie (AGE)
c. Dekompresní nemoc typu II (neurologický případ, nutný rychlý zásah)
d. Kosterněsvalové přetížení

2. *Jaký způsob terapie by byl nejlepší?*

a. Žádný
b. Pouze kyslík

c. Nasazení terapie v hyperbarické komoře
d. Nasazení protizánětlivých léků

V hyperbarickém středisku
Vyšetření provedl zkušený lékař odborník na hyperbarickou medicinu, který zjistil, že bolesti v rameni mají původ v trapézovém svalu, což je povrchový trojúhelníkový sval spojující ramenní lopatku s velkou částí horního páteřního sloupce.

Výsledek neurologického vyšetření byl normální, ale brnění přetrvávalo. Závěr Lékař nezjistil žádný objektivní nález, ale kvůli přetrvávajícímu brnění nemohl u potápěče vyloučit mírný průběh dekompresní nemoci typu II (neurologické postižení). V takovém případě se standardně požaduje, aby potápěč podstoupil terapii podle Tabulky 6 námořnictva Spojených států. Během terapie potápěč subjektivně pociťoval, jak brnění střídavě zesiluje a slábne, což je u dekompresní nemoci běžné. Naproti tomu však bylo jeho oboustranné brnění atypické, neboť to se u dekompresní nemoci zpravidla projevuje jen na jedné straně těla.

I když příznaky po hyperbarické terapii ustoupily, ošetřující lékař usoudil, že potápěčovy bolesti v rameni nejpravděpodobněji způsobuje nějaké kosterněsvalové zranění. V době psaní tohoto článku se dotyčný potápěč ještě k potápění nevrátil, i když se již u něj žádné další příznaky nevyskytovaly.
Jen těžko lze říci, zdali by dřívější aplikace kyslíku – t.j. již na lodi namísto až po více než 30 hodinách během letu – zcela odstranila pocity brnění, ale jiné případy dokazují, že včasná terapie často pomůže odstranit příznaky rychleji. Na základě popisu celé této události lze jednoznačně říci, že správnou reakcí bylo nasazení terapie s hyperbarickým kyslíkem.

Na otázku 1 jsou správné odpovědi C a D. Na otázku 2 je správná odpověď C.

2. NEHODA
Potápěč
V tomto případě se jedná o 28-letou aktivní a zkušenou instruktorku potápění. Sdělila, že již provedla asi 1 500 ponorů, což znamená průměrně 500 až 600 ponorů ročně. Nikdy neměla žádné zdravotní problémy, neužívá žádné léky a při dosavadním potápění neutrpěla žádná zranění.

Ponory
Během týdenní dovolené spojené s potápěním v Karibském moři prováděla stejně jako ostatní členové skupiny tři až čtyři ponory denně. Jako dýchací plyn používali všichni vzduch. Do největší hloubky (37 metrů mořské vody) se potopila čtvrtého dne. Její ponory odpovídaly typickému útesovému potápění v Karibiku: v klidných a jasných vodách do nijak mimořádných hloubek.
Průměrné hloubky ponorů se pohybovaly od 9 do 18 metrů mořské vody. Na sobě mívala 3 mm neoprenový oblek a na nohou botičkové ploutve.

Komplikace
Po dvanáctém ponoru se jí na nártech a předloktích vytvořilo něco, co vypadalo jako vyrážka: svědící oblasti červených skvrnek, které potápěčka popsala jako pupínky připomínající bublinky. Přesto v potápění pokračovala. Téhož dne se jí stejná vyrážka vytvořila vpředu na obou kolenou. Tyto příznaky se nezhoršovaly, ale ani se nedostavovaly žádné náznaky zlepšení.

Po posledním ponoru na konci týdne zavolala zdravotnickou pohotovostní službu DAN a zmíněnou vyrážku

popsala. Příští den měla odletět domů a začala se obávat, že by tyto příznaky mohly signalizovat dekompresní nemoc. Službu konající medik dotazováním zjistil, že tato potápěčka netrpěla žádnou bolestí kloubů, nepociťovala žádné znecitlivění ani brnění a neměla ani žádné další neurologické příznaky jako ztrátu síly či rovnováhy.

Zmíněný medik se dotazoval dál: Nezažila nějaký přímý kontakt s nějakým mořským živočichem?
Řekla mu, že si nevzpomíná, že by se pod vodou něčeho dotýkala. Na dotaz, zdali se vyrážka šíří odpověděla, že ne, nemění se ani velikostí, ani vzhledem a je stále tam, kde se objevila původně. Trpívala někdy nějakou alergií? Ne, potápěčka nebyla nikdy dříve na nic alergická.

NYNÍ SI VYZKOUŠEJTE SVÉ ZNALOSTI
Na základě shora uvedených informací odpovězte na následující otázky:

1. *O jakou diagnózu se v tomto případě pravděpodobně jedná*?

- a. Alergická kožní reakce (kontaktní dermatitida)
- b. Kožní projev/příznak nemoci z dekomprese
- c. Bodnutí mořským živočichem
- d. Reakce na slunce (solární dermatitida)

2. *Jaký způsob terapie by byl nejlepší*?

- a. Nasazení terapie v hyperbarické komoře
- b. Pouze kyslík
- c. Antibiotická mast
- d. Antihistaminika

Závěr

Jak jsme došli k závěru, že se jednalo o kontaktní dermatitidu? Místa, kde se vyrážka objevila, neodpovídají kožním příznakům nemoci z dekomprese. Při této nemoci se vyrážka většinou nachází na hrudi, na břichu, na hýždích a na stehnech, i když to nevylučuje postižení i na jiných místech.
V případě kožních projevů při nemoci z dekomprese má pokožka zpravidla skvrnitý nebo “mramorovaný” vzhled a někdy dokonce připomíná odřeninu, navíc je citlivá na dotek, při kterém je cítit bolest. V tomto konkrétním případě postižená místa potápěčku při doteku nebolela a příznaky se při dalších ponorech nezhoršovaly. Po zvážení všech těchto skutečností se dalo poměrně s jistotou konstatovat, že zde nejde o kožní příznaky dekompresní nemoci.

Podezření na bodnutí nějakým mořským živočichem je typické pro situace, kdy je tělesná pokožka nekrytě vystavena okolí. Mnohé bodavé organizmy si však umí najít cestu i na pokožku potápěčů, jejichž tělo je téměř celé kryté oblekem, ploutvemi atd. V takovém případě se dostanou na několik málo nekrytých míst, jakými jsou např. kotníky, zápěstí nebo krk. Jediná nekrytá místa této potápěčky, kde se jí objevila vyrážka, byly části nohou u kotníků (potápěla se s botičkovými ploutvemi). Žádná vyrážka se jí však neobjevila na rukou (kromě předloktí), na tváři a ani na krku. Proto bylo bodnutí mořským živočichem jako příčina bublinkově vyhlížející vyrážky na kolenou, nártech a předloktích nepravděpodobné.

Příznaky ustoupily samy od sebe po dvou až třech dnech. To je u případů jedovatého bodnutí velmi neobvyklé, v takových situacích příznaky přetrvávají týdny až měsíce. Úlevu mohla přinést antihistaminika, ale tato potápěčka se o jejich aplikaci nezmiňovala.
Nejpravděpodobnější příčinou zmíněných příznaků byla kontaktní dermatitida, což je citlivost na nějaký specifický (i když neznámý) alergen. Je jen škoda, že se v tomto konkrétním případě už asi nikdy nezjistí, o jaký alergen šlo.

Naše potápěčka se vrátila k potápění bez jakýchkoliv dalších příznaků či problémů.

Na otázku 1 je správná odpověď A – alergická kožní reakce neboli kontaktní dermatitida. Protože potápěčka nevyhledala přímé zdravotní vyšetření lékařem ve zdravotnickém zařízení, neexistuje žádná potvrzená přesná diagnóza. Na otázku 2 by mohla být správná odpověď D, tedy aplikace histaminů, což by mohlo přinést úlevu.

Shrnutí k oběma případům
Někdy mohou mít při potápěčském úrazu či onemocnění potíže se stanovením diagnózy i vyškolení zdravotničtí profesionálové, protože škála možných signálů a příznaků dekompresního onemocnění je velmi široká. Přitom mohou být některé z nich velmi nenápadné a vágní. V obou případech provedli potápěči během týdne násobné ponory, což vyvolalo otázku, zdali příznaky dekompresního onemocnění mohly nebo nemohly být způsobeny opakovaným potápěním.

Pro potápěče nevyškolené na první pomoc je samozřejmě mnohem těžší správně rozpoznat vhodný způsob poskytnutí asistence zraněnému potápěči. Jestliže se stanete svědkem nebo účastníkem nějaké potápěčské nehody, pokuste se zajistit pomoc zdravotnických profesionálů – zavolejte do zdravotní pohotovostní služby DAN, vyhledejte pomoc v místním zdravotním zařízení nebo od lékaře ve středisku místní pohotovostní služby a sdělte jim co nejpodrobnější informace, které s nehodou souvisejí.

A nezapomeňte, že otázky na profil ponorů nejsou vedeny snahou o získání informací kvůli odsouzení způsobu provedených ponorů, jsou důležité pro stanovení potenciálního zatížení postiženého potápěče dusíkem. Správně poskytnuté informace jsou velmi nápomocné také proto, že mnoho zranění nesouvisejících s potápěním a různé jiné nemoci a zdravotní stavy mohou mít podobné příznaky jako dekompresní onemocnění. Každý rok absolvuje řada potápěčů terapii v hyberbarické komoře i přesto, že vůbec není jasné, zdali utrpěli zranění způsobené dekompresí. Děje se tak proto, že ošetřující lékaři se raději zmýlí z přehnané opatrnosti a nasadí potápěči terapii jako při dekompresním onemocnění, než aby případně zkomplikovali jeho uzdravení, protože ji nenasadí.

Jestliže nějaké příznaky při hyperbarické terapii zmizí, nemusí to znamenat, že se jednalo o dekompresní onemocnění. Vysoké parciální tlaky kyslíku mohou zmírnit mnohé příznaky, i když přímo nesouvisejí s potápěčskou nehodou, která by způsobila vytváření bublinek.
A také nezapomínejte, že telefonické poradenství je sice důležité, často dokonce rozhodující pro určení dalšího nutného postupu, ale konkrétní diagnózu a terapii může stanovit pouze lékař při přímém osobním vyšetření postižené osoby.

Během potápění se od nás jako od správných kolegů očekává správné rozpoznání signálů a příznaků a následné zajištění odpovídající pomoci. Máte-li podezření na potápěčské zranění, zavolejte na tel. linku pohotovostní služby DAN: je zajištěna 24 hodin denně, sedm dní v týdnu a tam se vám dostane rady, jak

správně postupovat. Než zavoláte, připravte si popis profilů posledních ponorů i veškeré důležité informace ohledně předchozího zdravotního stavu a o užívaných lécích. My vám pomůžeme posloužit postiženému potápěči a také můžeme informovat příslušné instituce zdravotní a logistickě podpory.

Co vlastně znamená terapie “podle tabulek”?

Tabulky č. 5 a 6 jsou odkazem na tzv. Tabulky námořnictva Spojených států pro terapii při nemoci z dekomprese. Léčba podle obou zmíněných tabulek znamená kompresi v suché komoře při okolním tlaku jako v 18 metrech mořské vody (mmv), přičemž pacient dýchá stoprocentní kyslík.

Dobu strávenou v hloubce 18 mmv následuje další časový úsek v hloubce 9 mmv a poté nastane výstup k hladině. Předpisy námořnictva Spojených států stanovují, že léčba podle terapeutické tabulky č. 5 (TT5) se používá při bolestech kloubů a celkem trvá 2 hodiny 15 minut. Časový rozpis této terapie je následující: 45 minut v hloubce 18 mmv, poté následuje třicetiminutový výstup do 9 mmv, dalším krokem je setrvání po dobu 30 minut v hloubce 9 mmv a jako poslední krok se provede třicetiminutový výstup na hladinu.

Terapeutická tabulka TT6 představuje standardní první terapii ve většině případů dekompresního onemocnění a při nejvážnějších neurologických nálezech při onemocnění z dekomprese. Při této léčbě jsou doby strávené v hloubce s dýcháním kyslíku delší: 75 minut v hloubce 18 mmv, poté následuje třicetiminutový výstup do 9 mmv, dalším krokem je setrvání po dobu 150 minut v hloubce 9 mmv a jako poslední krok se provede třicetiminutový výstup na hladinu.Celkem tedy trvá tato léčba 4 hodiny 45 minut.

Školení

DAN nabízí školicí kurzy jak pro potápěče, tak i profesionální zdravotnické odborníky. Tyto kurzy poskytují vyškolení pro
všechny stupně odbornosti: od základního poskytování první pomoci kyslíkem u zranění během přístrojového potápění až po školení pro lékaře – odborníky na potápění a hyperbarickou medicínu.
Čím více toho budete vědět, tím lépe rozpoznáte, o jaký problém jde a jak máte postupovat. Seznam všech kurzů je k nahlédnutí na www.daneurope.org; po příslušném rozhodnutí zavolejte poskytovateli a objednejte se do kurzu, který byste chtěli absolvovat: základní, instruktorský, pro zdravotní profesionály nebo vedoucí potápěčských expedic.