

Prodleva v nasazení rekompresce

Nejúčinnější léčbou dekompresní nemoci (DCS) a tepenné plynové embolie (AGE) způsobené plynovými bublinkami po dekompresi je návrat pacienta do prostředí se zvýšeným tlakem. Říká se tomu rekompresce. V ideálním případě by se měl pacient dostat do rekompresce během několika minut od dostavení se příznaků DCS – bublinky by se rychle zlikvidovaly a příznaky by ustoupily. Někdy to tak skutečně proběhne, hlavně při komerčním potápění nebo při ponorech pro vojenské účely. U rekreačního potápění však, i když se komora nachází přímo v místě, uplyne zpravidla několik hodin, než se začne s příslušnou rekompresní léčbou. A jestliže hyperbarická komora v místě neexistuje (což bývá velmi často), může se nasazení rekompresce zdržet až o několik dnů. Pro potápěče v odloučených destinacích je otázka, zdali je možné se z dekompresního onemocnění plně uzdravit (navzdory opožděné rekompresi) naprosto zásadní. Ve snaze odpovědět na tuto otázku je rovněž důležité si uvědomit, jaké kroky lze podniknout, aby se nebezpečí trvalého postižení snížilo na co nejmenší míru. A jelikož dostupné údaje neposkytují jednoznačné odpovědi, požádali jsme o názor odborníky.

Co určuje stupeň naléhavosti nasazení rekompresní léčby při DCS?

Dr. Jordi Desola: Stupeň naléhavosti zásahu v případě DCS se určuje podle závažnosti postižení. U vážných případů bývá zasaženo více orgánů, což mívá za následek potíže krevního oběhu i dýchání a poruchy vědomí. Takové případy mohou končit trvalou invaliditou nebo smrtí.

Dr. Karen Van Hoesen: Následující odpovědi představují společné názory lékařů ze Střediska hyperbarické medicíny Kalifornské univerzity v San Diego (UCSD). Tyto názory se opírají o prostudovanou literaturu, ale také vycházejí z našich společných zkušeností získaných během více než 30 let při léčbě potápěčů postižených DCS. Všeobecně lze říci, že stupeň naléhavosti léčebného zásahu v případě DCS je dán 1) časovým odstupem mezi ukončením potápění a nástupem příznaků, 2) kardiopulmonární nestabilitou a 3) rychle postupujícími neurologickými příznaky. Čím rychleji se po ponoru dostaví neurologické příznaky (včetně motorických a cerebrálních příznaků a změn duševního stavu, tedy nejen poruch smyslového vnímání), tím vážnější je stupeň zasažení onemocněním DCS. Jakýkoliv důkaz kardiopulmonární nestability při DCS signalizuje velmi závažný stav. Rovněž neurologické příznaky, které se projeví brzy a rychle se zhoršují, naznačují vážný stav DCS a měly by se brát jako výzva k okamžité záchranné akci. Tepenná plynová embolie společně s neurologickými příznaky znamená jasný důkaz potřeby neodkladného záchranného zásahu a nespadá do případů uvedených níže.

Předpokládejme, že se zpravidla začíná s léčbou do šesti hodin po dostavení se příznaků. Jak dalece může ovlivnit výsledek léčby DCS nějaká další prodleva nasazení rekompresce, tedy později než za šest hodin od příznaků?

Van Hoesen: I když existuje poměrně málo případů s podrobně zaznamenanými údaji přímo na toto téma, jeví se jako pravděpodobné, že při středním a vážném postižení onemocněním DCS může brzy nasazená léčba (od 6 do 12 hodin po nástupu příznaků) zřejmě přinést lepší výsledek. Ale záznamy o nějaké statisticky významné skupině pacientů mírně postižených DCS a léčených ve zmíněném časovém horizontu s dosažením lepšího výsledku neexistují. A totéž platí o vážných případech DCS a stejně vymezeném čase. Naproti tomu existují četné případy DCS, u kterých se prokázalo významné zlepšení zdravotního stavu i při podstatné prodlevě nasazení léčby přesahující dobu 24 hodin od výskytu příznaků.

Desola: Při svém působení v hyperbarickém zařízení v Barceloně jsem během více než 30 let léčil několik set případů DCS různého stupně závažnosti s různými prodlevami zahájení léčby. V roce 1977 jsme zahájili systematický výzkum s cílem zjistit, co vše může mít vliv a dopad na výsledek léčby DCS. Výsledky prvních

analýz 466 případů zveřejněné v roce 1997 ukázaly, že prodleva rekompresce nemá nijak významný dopad na výsledný stav. O tři roky později prokázala velmi rozsáhlá statistická analýza 554 případů, že nejdůležitějším prognostickým faktorem pro výsledek léčby DCS jsou klinické nálezy. Naše poznatky nebyly v té době příliš vítané, neboť protiřečily tehdy převládajícímu přesvědčení. Od té doby však mnoho zpráv z velmi respektovaných hyperbarických středisek naše tehdejší poznatky potvrdily. A nedávno zveřejněné výsledky výzkumu provedeného francouzským válečným námořnictvem ukazují, že 25 procent potápěčů s DCS nebylo jeden měsíc po zahájení léčby zcela bez následků navzdory velmi rychlému nasazení rekompresce (v průměru během 35 minut). Delší prodlevy zřejmě nijak významně nezvýšily nebezpečí neúplného vyléčení. Kriticky důležitým faktorem ovlivňujícím dobrý výsledek léčby závažného stupně DCS je kvalita kombinované terapie: podávané léky, agresivní rehydratace, hyperbarické působení kyslíku a intenzivní péče uvnitř komory, je-li jí zapotřebí.

Mohla by prodleva rekompresce rozdílně ovlivnit vážné a mírné případy DCS?

Desola: Praxe naznačuje, že čím jsou závažnější příznaky, tím horší je prognóza, bez ohledu na prodlevu rekompresce. Dříve se věřilo, že i vážnější případy lze zcela vyléčit, pokud se postižený jedinec dostane do rekompresce během několika minut, ale to je málokdy možné, dokonce i v případě profesionálního nebo vojenského potápění, a při rekreačním potápění to je prakticky nemožné. Naproti tomu lze konstatovat, že většinu mírných případů se podaří vyléčit bez jakýchkoliv následků bez ohledu na prodlevu se zahájením rekompresní terapie.

Určitě platí, že s rekompresí se má začít co nejdříve, samozřejmě s ohledem na místní podmínky. Toto pravidlo si musí potápěči neustále pamatovat a uvědomovat. Dnes však víme o mnoha potápěčích, kteří se zotavili velmi uspokojivě, i když se jim dostalo hyperbarické kyslíkové terapie (HBOT) až řadu hodin nebo dokonce dnů po nástupu příznaků DCS. A na rozdíl od toho existují také případy DCS s nedobрым výsledkem léčby navzdory skutečnosti, že se postiženému potápěči dostalo rekompresce během několika málo hodin po výskytu příznaků.

Van Hoesen: Prodleva rekompresce by výsledky léčby ovlivnit mohla. Jak jsem se již zmínila, existuje skupina pacientů (i když statisticky nevýznamná), kteří byli postiženi vážnějším stupněm DCS, u nichž rychle nasazená léčba přinesla lepší výsledky. U mírného stupně DCS platí známé a přirozené pravidlo, že zdravotní stav se zlepšuje postupem času, bez ohledu na prodlevu od nasazení léčby. Mimochodem, hyperbarická kyslíková terapie by se měla bez výjimky považovat za standardní péči u všech případů (a stupňů) DCS.

Vzhledem ke zvýšenému nebezpečí zdravotních problémů v případě použití neplánovaného letu, jaké podmínky by měl pacient dodržet při rozhodování, zdali použít záchrannou leteckou přepravu nebo původně plánovaný let či pozemní přepravu?

Van Hoesen: Každý případ DCS se musí posuzovat individuálně a měl by se prodiskutovat se zdravotníkem nebo lékařem z DAN. Jedinec, na kterého se vztahují shora popsána kritéria vážného postižení DCS, by se měl považovat za oprávněného použít záchrannou leteckou přepravu. Pro jedince postižené pouze mírnou, i když bolestivou formou DCS (vyznačující se pouze bolestivými příznaky), většinou postačí pozemní přeprava. V takovém mírném případě bývá vhodná i letecká přeprava běžným dopravním letadlem, ale i zde záleží na posouzení konkrétní situace.

Desola: Jestliže jsou životně důležité funkce postiženého potápěče stabilní a neočekávají se žádné život ohrožující komplikace, může pacient absolvovat naplánovaný let běžným dopravním letadlem. K těmto případům patří kožní a svalové DCS, mírné neurologické a dokonce i míšň DCS, při kterém nedošlo

k úplnému poranění a byla zasažena pouze hybnost a/nebo citlivost končetin, avšak bez ochrnutí střev a měchýře. Pacient musí být ve stabilizovaném stavu. Také se musí před letem rehydratovat a během přepravy by měl dýchat kyslík. V případě pulmonárního barotraumatu s pneumomediastinem (t. j. stavem, kdy vzduch je v mediastinu a proniká proximálně podél cévních struktur z alveol až do prostoru obklopujícího srdce) nebo pneumotoraxu by potápěč neměl cestovat na palubě běžného dopravního letadla, neboť hrozí nebezpečí dostavení se životu nebezpečné situace, kdy plyn zachycený v hrudníku začne expandovat.

Co by měl dělat potápěč s příznaky DCS, jestliže nemá možnost dostat se do hyperbarické komory bez prodlevy?

Desola: To je těžká otázka. Velice důležité je podrobné a komplexní vyhodnocení situace pomocí telefonátu nebo videokonference. Správný postup bude záviset na zjištěném stupni postižení každého jednotlivého potápěče.

Potápěči, jejichž postižení není kritické

Potápěče, kteří se nacházejí ve stabilizovaném stavu a jejichž příznaky nejsou vážnější než bolest svalů, únava, skvrny na kůži nebo zhoršená citlivost, lze považovat za jedince, jejichž postižení není kritické. U těchto pacientů se však nesmí vyskytovat vážné příznaky, jako ochrnutí měchýře a střev.

Měl by se vyhledat místní lékař nebo zdravotnické zařízení, aby byl potápěč vyšetřen a stanoven stupeň jeho postižení.

Není-li zdravotní pomoc v místě k dispozici, je potřeba si vyžádat podrobnou konzultaci prostřednictvím telefonu.

Je-li potápěč při vědomí, má se mu poskytnout kyslík a orální rehydratace a může se mu podat menší dávka nějakého anxiolytika (prostředku odstraňujícího úzkost) a/nebo analgetika.

Dále by se měla zajistit přeprava nejbližším běžným dopravním letadlem nebo soukromým letadlem. Pacient by měl být dopraven do hyperbarického zařízení, které může poskytnout adekvátní zdravotní péči. Takové zařízení by mělo být součástí nemocnice, to znamená, že to nemusí být nejbližší hyperbarická komora.

Musí se zajistit telefonický kontakt s hyperbarickým zařízením spolupracujícím s nemocnicí (nebo které je přímo součástí nemocnice).

Potápěči postižení kriticky

V těchto případech se jedná o ochrnutí měchýře, šok (nízký krevní tlak, zahuštění krve a snížení objemu obíhající krve), možnou ztrátu vědomí nebo selhávání dýchání. Tyto příznaky znamenají vážný stupeň DCS, tepennou plynovou embolii nebo nefatální utonutí.

Potvrďte diagnózu a opětovně vyhodnoťte vážnost klinického stavu postiženého potápěče.

Dopravte vážně postiženého potápěče do nejbližší nemocnice, kde lze provést kvalifikované vyšetření a zahájit vhodné záchranné úkony navzdory skutečnosti, že hyperbarická komora i se zkušeným lékařem a odborníkem na hyperbarickou medicínu může být blíže.

V nemocnici zahájí lékař nutné záchranné postupy, aby se zajistilo přežití potápěče. Měla by se kontaktovat záchranná zdravotní služba DAN (na tel. +39 06 42118685) kvůli rozhodnutí o nejllepším

možném řešení, co se týče hyperbarické terapie. V některých případech může dojít k letecké zdravotní záchranné přepravě do nejhodnější nemocnice (jestliže to stav pacienta dovolí).

Van Hoesen: Potápěči s příznaky DCS by měli dýchat kyslík – pokud je k dispozici. Je-li potápěč při vědomí a aktivní, měl by pít tekutiny a udržovat se dobře hydratovaný. Jestliže je jediným příznakem bolest, může se uvažovat o užití nějakého nesteroidního protizánětlivého léku, např. ibuprofenu nebo naproxenu. Potápěč by se měl rozhodně vyhnout jakémukoliv alkoholu. Nemá se provádět žádná rekompresa ve vodě.

UPOZORNĚNÍ: Bez ohledu na shora uvedené názory by se měl každý případ DCS prodiskutovat se zdravotním personálem DAN, aby se stanovila správná diagnóza a zajistila vhodná přeprava i léčba (bude-li to diagnóza vyžadovat). Navíc je potřeba zdůraznit, že tyto názory jsou určeny potápěčům rekreačním, tedy ne potápěčům věnujícím se potápění technickému, se smíšeným plynem, komerčnímu nebo saturačnímu.

Prosinec 2013

Seznamte se s našimi odborníky

Jordi Desola, M.D., Ph.D., je vedoucím Střediska hyperbarické terapie v Nemocnici Červeného kříže v Barceloně (ve španělském Katalánsku). Specializuje se na interní, pracovní a sportovní lékařství. Je profesorem potápěčské a hyperbarické medicíny na Univerzitě Barcelona, spoluzakladatelem DAN Europe a stálým členem výkonného výboru Evropské komise pro hyperbarickou medicínu (ECHM). V roce 2005 byl prezidentem 15. mezinárodního kongresu na téma hyperbarické medicíny (ICHM). Rovněž je potápěčským instruktorem a pilotem.

Karen Van Hoesen, M.D., je ředitelkou Střediska potápěčské medicíny na Univerzitě Kalifornie v San Diego (UCSD) a vedoucí Sdružení pro hyperbarickou a podvodní medicínu. Také je klinickou profesorkou záchranné medicíny působící ve zdravotním systému UCSD. Napsala řadu knih a vědeckých publikací na téma potápěčské a hyperbarické medicíny. Rovněž je aktivní potápěčkou a členkou týmu odborníků DAN poskytujících lékařské konzultace po telefonu.