

Tabák a astma

Astma představuje z hlediska fyzické způsobilosti pro potápění skutečný problém, neboť negativně ovlivňuje reagenční a průchodnost malých dýchacích cest, což může během ponoru způsobit pulmonální barotrauma nebo utonutí. Při zdravotní prohlídce před zahájením potápěčské „kariéry“ se vždy vznesou dotazy, zdali zájemce o tento sport netrpí astmatem a jestliže budoucí potápeč připustí nějaké příznaky, doporučuje se lékařské vyšetření specialistou. Návody pro taková vyšetření poskytují všechny potápěčské společnosti.

Naproti tomu kouření tabáku, což bývá jednou z častých příčin chronické obstrukční choroby plicní, se dostává v obecném dotazníku sestaveném Radou pro rekreační přístrojové potápění (Recreational Scuba Training Council – RSTC) mnohem menší pozornosti a kvůli kouření neexistují žádné speciální předpisy. Poslední dobou jsme dostávali dotazy na téma, zdali existuje nějaké srovnání funkčnosti dýchací soustavy lidí trpících astmatem oproti kuřákům tabáku a do jaké míry ovlivňují tyto stavy způsobilost pro potápění.

Obstrukční choroba plicní

Astma i kouření souvisí se zúžením a zánětlivostí malých dýchacích cest, což má za následek snížený průtok vzduchu do plic. Zatímco u astmatu dochází ke sníženému průtoku vzduchu přerušovaně a s návratem do „normálního“ stavu, chronický průtok vzduchu s kouřem znamená poškození dýchacích cest trvale postupující a nevratné, které se zpravidla projeví ve vyšším věku. Při stárnutí trpí asi 20 procent kuřáků a 23 procent astmatiků chronickou obstrukční chorobou plicní (COPD) vyznačující se trvale omezeným průtokem vzduchu.

Astma se nejčastěji projevuje v mládí opakovanými záchvaty zvýšené obstrukce dýchacích cest, přičemž takové záchvaty mívají různou frekvenci i intenzitu. V dospělosti bývají astmatické záchvaty méně časté. Astma se však může u někoho poprvé objevit až v dospělosti, např. ve věku 20 let i více. Takový druh astmatu je často způsoben nějakou alergií. Astmatický záchvat může být vyvolán fyzickou námahou, dýcháním chladného a suchého vzduchu nebo vdechováním tlakových sprejů. Dýchací cesty jsou postiženy zánětem, nadprodukcí hlenu a kontrakcí okolní svaloviny. Průtočnost dýchacích cest se může snížit v lehkých případech o 10 až 20 procent, v těžších případech až o 40 procent. Někdy se jeví dýchací funkce jako normální, ale zátěžové testy vyvolají nadměrnou citlivost a snížení průtoku dýchacího vzduchu. Zúžení se může odpomoci nasazením léků proti zánětlivosti a pro roztažení průdušek (bronchodilatátorů). Protizánětlivé léky jako např. vdechované steroidy snižují otok dýchacích cest a produkci hlenu v nich. Tím se oslabí příznaky, zvýší průtok vzduchu a dýchací cesty se stanou méně citivé na okolní dráždivé faktory (studený vzduch, suchý vzduch atd.). Astmatické záchvaty lze zastavit pomocí bronchodilatátorů – krátkodobě působících beta-agonistů, které uvolňují průduškové svaly a otevírají dýchací cesty snadnějšímu průtoku vzduchu. Astmatu vyvolávanému fyzickou zátěží se lze bránit užíváním dlouhodobě působících beta-agonistů. Lidé s dobře zvládnutými astmatickými potížemi mohou žít normálním životem, včetně běžného fyzického zatěžování, proto je u nich také méně pravděpodobné dostavení se astmatického záchvatu během potápění.

Kouření tabáku ovlivňuje dýchání chronicky i akutně. K akutním dopadům kouření patří zvýšená hladina oxidu uhelnatého a snížená hladina kyslíku v krvi, jakož i paralýza řas v dýchacích cestách, což zhoršuje odstraňování hlenu. Hlen může blokovat koncové dýchací cesty a způsobit přílišné roztažení sklípků při ponoru během výstupu, což potápeče vystavuje nebezpečí tepenné plynové embolie (AGE). U kuřáků i astmatiků se může objevit nadměrná citlivost a reagenční dýchacích cest (prokazatelná metacholinovým testem) i v mladém věku. U teenagerů s krátkodobou historií kouření se zjistila souvislost mezi množstvím

kouřených cigaret a sníženými naměřenými hodnotami respiračního toku (FEV1/FVC a FEF 25-75) (FEV1/FVC = poměr obstrukční a restrukční poruchy plic, FEF = usilovný výdech). Chlapci, kteří kouřili 15 a více cigaret denně, měli nižší průměrný respirační tok se sníženým objemem vzduchu v plicích (FEF 25-75) o 4,0 procenta, v některých případech až o 7 procent. Dopad kouření na funkci plic, a sice jedné krabičky cigaret denně po dobu jednoho roku (krabička denně/rok), činil 0,36 procenta roční ztráty FEV1 (FEV1 = objem usilovného výdechu za 1 sekundu) u mužů a 0,29 procenta roční ztráty u žen. U kuřáků ve věku 30 až 40 let se mohou objevit klinické a patologické projevy připomínající počáteční stádium chronické obstrukční choroby plic. Avšak pouze potápěči kuřáci ve věku 45 a starší se vybízejí k podstoupení specializované lékařské prohlídky, a to pouze v případě, že svůj návyk uvedli v dotazníku od Rady pro rekreační přístrojové potápění (RSTC).

Při vyhodnocování způsobilosti k potápění by se mělo brát na vědomí, že astma je zdravotní stav, s kterým postižení jedinci musí žít, proto by neměli být z přístrojového potápění automaticky vylučováni – jestliže mají o potápění skutečný zájem a riziko je poměrně malé. Na druhou stranu platí, že kouření je věc vlastní volby, potápěčům se tento zvyk rozmlouvá, ale někteří v něm pokračují. Do jaké míry je to nebezpečné a co by se proti tomu mělo dělat (je-li to vůbec možné)?

Existují nějaké důkazy, že astma nebo kouření tabáku zvyšuje poměr zdravotních nehod při přístrojovém potápění (např. barotraumatů a AGE)?

Claus-Martin Muth: I když se dá předpokládat, že kouření zvyšuje nebezpečí potápěčských nehod souvisejících s dekompresí, přímé důkazy neexistují. Výzkumní pracovníci ze Zdravotního střediska univerzity Duke (Duke University Medical Center) však prokázali, že v případech dekompresního poranění je kouření rizikovým faktorem pro zhoršení vážnosti příznaků.

Navíc se musí vzít v úvahu dopady kouření tabáku na kardiovaskulární soustavu, obzvláště na zúžení cév, což snižuje průchodnost kardiovaskulární tkáně. Existují vědecké důkazy, že tento stav ovlivňuje množství odstraňování dusíku po ponoru. A to může zvyšovat riziko dekompresní nehody. Oprávněně se tedy tvrdí, že kouření se s potápěním „nesnáší“.

Co se týče astmatů, odpověď zní „záleží na tom“. Každé astma je totiž jiné a vyhodnocení způsobilosti astmatika pro potápění vyžaduje důkladné vyšetření, které je pak nutno posoudit u každého jednotlivce individuálně. Potápěčům s astmatem by se mělo dostat rad, jak se mají chovat a jak mají ještě před plánováním svých ponorů používat výdechoměr k otestování svých dýchacích cest.

Tom Neuman: Navzdory pokusům spekulovat o tom, že astma zřejmě zvyšuje nebezpečí tepenné plynové embolie u sportovních scuba potápěčů, neexistuje žádný spolehlivý důkaz o tom, že by správně léčení astmatici byli vystavováni většímu nebezpečí tohoto závažného onemocnění (AGE). Nejrozsáhlejší publikace zabývající se tímto tématem, „Mohou se astmatici potápět?“, je výsledkem workshopu uskutečněného Podmořskou a hyperbarickou zdravotní společností (Undersea and Hyperbaric Medical Society). Závěr z tohoto workshopu byl takový, že astmatici, kteří mají normální výsledky z testů na plicní funkci (ať s léky nebo bez nich), jsou plnohodnotnými kandidáty na potápění. Kouření tabáku s sebou nese teoretické nebezpečí, že poškození dýchacích cest (typu vratné nebo nevratné obstrukce) by mohlo způsobit tak silnou obstrukci výdechového proudu, že by mohlo dojít k plynové embolii dokonce i při normálním výstupu. V současné době však nejsou žádné důkazy o tom, že by kuřáci s normální funkcí dýchacích cest byli vystaveni zvýšenému riziku plynové embolie oproti nekuřákům.

Co se týče dopadu a vlivu astmatů a tabáku na dýchání, existují nějaké rozdíly, jak tyto skutečnosti ovlivňují dýchací soustavu a jaká možná nebezpečí mohou takové stavy znamenat v souvislosti s potápěním?

Muth: Hlavní body jsou zmíněny již v úvodu tohoto článku. Kromě zánětů dochází u kuřáků i ke zhoršení mechanismu pročišťování dýchacích cest. Hustý průduškový hlen může vytvářet překážku, která částečně zachycuje proudící vzduch jako nějaký ventil, to znamená, že vzduch je sice propuštěn do postiženého segmentu, ale již ne z něj ven. U astmatiků je tento problém obecnějšího rázu: jestliže dýchací trakt reaguje na nějaký stimul, např. na teplý nebo studený vzduch (což je u potápění běžné), může docházet k zachycování vzduchu v celých plicích.

Neuman: Astma se nejčastěji charakterizuje jako částečná onstrukce dýchacích cest způsobená mechanickým stažením cest, zvýšenou produkcí hlenu a otokem. Tomuto procesu lze však zpravidla zabránit pomocí správné léčby. Na druhou stranu jsou některá poškození způsobená vdechováním tabáku napravitelná, ale některá jsou nevratná. Jestliže došlo z důvodu používání tabáku k poškození struktury dýchacích cest, nelze již tento dopad na plíce zcela napravit a takový jedinec musí žít s trvalou obstrukcí, která může mít za následek i zvýšené nebezpečí AGE. Nicméně je nutno dodat, že dostatečně podložené výzkumy, které by prokázaly skutečnou existenci tohoto zatím jen odhadovaného nebezpečí, zbývá teprve provést.

Je způsob zjišťování kuřáctví při úvodním vyhodnocování zájemců o potápění dostačující, nebo by se mělo v tomto směru něco změnit a zdokonalit?

Muth: I když existují silné důkazy o škodlivosti kouření, počet potápěčských nehod nebo dokonce úmrtí při potápění s kouřením přímo souvisejících je dosti nízký, přičemž je počet potápěčů kuřáků poměrně vysoký. Domnívám se, že je užitečné zveřejňovat články podobné tomuto a potápěčům opětovně zdůrazňovat, že kouření a potápění se k sobě vůbec nehodí. Kuřáci, kteří se potápějí, by se měli zdržet kouření alespoň těsně před ponorem a brzy po ponoru. Na druhou stranu lze říci, že testy na funkci plic by měly být součástí každého vyšetření zjišťujícího způsobilost jedince pro potápění; je-li funkce plic oslabena (samozřejmě záleží na tom, do jaké míry), měl by se takovému zájemci jeho záměr rozmluvit. Existuje víc než dost důkazů, že kouření dlouhodobě poškozuje funkci plic a kuřáci zpravidla musí skončit s potápěním mnohem dříve, než by si to sami přáli.

Neuman: Otázka na dostatečnost úvodního zjišťování způsobilosti k potápění je v případě astmatiků opodstatněná. Případný budoucí potápěč, který je astmatikem, by měl mít normální spirometrii před fyzickým zatížením i po něm. Žádného dalšího testování v tomto směru není zapotřebí. Pro dlouhodobé silné kuřáky by mělo platit stejné pravidlo. Ale ani u občasného kuřáka, který je asymptomatický a má normální výsledky fyzických testů, není vyšetření plicní funkce bezpečnou zárukou naprosté bezproblémovosti. Bráno čistě statisticky, největší zdravotní nebezpečí číhající na potápěče středního věku je neodhalená ischemická choroba srdeční. Každý, kdo se hodlá potápět, by měl absolvovat klinické vyšetření na rizikové faktory související s touto chorobou. Jestliže se zjistí nějaké klinicky důležité faktory naznačující možnost tohoto vážného onemocnění, mělo by se provést mnohem důkladnější vyšetření, aby se přítomnost ischemické choroby srdeční potvrdila nebo vyvrátila.

Zkratky

FVC — vitální kapacita při usilovném výdechu: obsah vzduchu, který lze vydechnout z plic po maximálním nadechnutí při maximálním úsilí vynaloženém pro vydechnutí.

FEV1 — objem usilovného výdechu v první vteřině: objem vzduchu vydechnutého z plných plic v první vteřině výdechu při maximálním úsilí vydechnutí.

FEV1/FVC — poměr FEV1 k FVC; normální bývá větší než 0.8.

FEF 25-75 — nucený (usilovný) výdechový proud vzduchu, který vznikne, když se objem vzduchu v plicích pohybuje mezi 25 a 75 procenty FVC.

Seznamte se s odborníky

Claus-Martin Muth, M.D., Ph.D. je profesorem anesteziologie a vedoucím Odboru záchranné medicíny při Oddělení anesteziologie Fakultní nemocnice v Ulmu (Německo).

Tom Neuman, M.D. je spoluredaktorem 5. vydání Bennett and Elliott's Physiology and Medicine of Diving a byl hlavním redaktorem časopisu Journal of Undersea and Hyperbaric Medicine.