

„Jak byste chtěli svou medúzu? Osolenou a s octem?“

V americkém filmu „The Heartbreak Kid“ (v Česku promítaném pod názvem „Těsně vedle“) se slavný hollywoodský herec Ben Stiller nechtěně setká s jakýmsi bodavým mořským tvorem připomínajícím medúzu. A toto nebezpečně vyhlížející stvoření jej opravdu bodne (ve skutečnosti se nejedná o medúzu, ale o organismus zvaný měchýřovka portugalská – siphonophora). V následné scéně vidíme Stillera ječet na mexické pláži, kde právě tráví líbánky a jediným prostředkem, který mu může zachránit život je – čerstvá moč jeho novomanželky. Uf! Není divu, že společenství potápěčů a plavců má eminentní zájem o nějakou jinou léčbu.



Měchýřovku portugalskou tvoří obrovské množství velice malých jednotlivých organismů, zatímco v případě medúzy se jedná o jediný mnohobuněčný organismus. Co mají tyto dva tvorové společného, jsou jejich bodnutí. A o tom je tento článek...

Medúzy mají na svých chapadlech buňky, které mohou velice účinně vystřelovat mikroskopicky malé velmi ostré harpunky naplněné silným jodem na vše, co se k nim přiblíží. Pro vodní sportovní nadšence to znamená nepříjemnou bolest a vyrážku (erytém) — pro medúzu je to mechanismus, díky kterému přežívá.

Teplá moč naštěstí není jedinou možnou léčbou proti bodnutí medúzou nebo něčím podobným. Různé druhy medúz vystřelují různé jedy, proto se může lišit i účinná léčba. Před nedávnem zkoumali vědci z chirurgického oddělení divize emergency při lékařské fakultě Univerzity Stanford, jaké způsoby terapie jsou nejvhodnější pro různé druhy bodnutí a zjistili, že proti bodnutí medúzou skutečně existuje účinná léčba, která zmírní bolest, oslabí až zastaví pronikání jedu a ochrání kůži před zánětem.

Bohužel na potápěčském člunu bývají jen omezené možnosti pro záchranné zákroky v nouzových situacích. Ve většině kurzů první pomoci se doporučuje oslabit působnost jedu opláchnutím postiženého místa octovým roztokem obsahujícím 4% nebo 6% kyseliny octové s následným ponořením do horké vody. Jestliže horká voda nepříjemnou bolest v místě bodnutí nezmírní, doporučuje se použít studenou vodu, alkohol, papájový změkčovač masa nebo hydrogenuhličitan sodný. Také může pomoci lidokain jako lokální

anestetikum, kortizon jako protizánětlivý přípravek a sterilní solný roztok (tedy kapalina podobná mořské vodě).

Nepomůže-li nic ze shora uvedeného, lze použít stejné prostředí, v jakém žijí medúzy! Mořskou vodu. Jakákoliv změna osmotické koncentrace může vyvolat uvolňování nematocyst. Aby se tomu předešlo, solný roztok je lepší než mořská voda a voda z kohoutku se hodí lépe než pitná voda balená.

Dobrá zpráva spočívá v tom, že tyto jednoduché prostředky postačí jako první pomoc a po návratu na pevninu existují mnohem účinnější možnosti. Tam lze navštívit lékaře, který může poskytnout něco „pořádného“ – léky pro utišení bolesti, antibiotika, dezinfekční prostředky a cokoli dalšího, čeho by mohlo být zapotřebí. Nebezpečí první pomoci poskytnuté ještě na lodi spočívá v tom, že nasazením nevhodné léčby se může spustit uvolňování zatím „nevystřelených malých harpunek“, které stále lnou ke kůži. A pak se bolest vrátí!



Když medúza způsobí pouze kožní vyrážku a bolest, je to nepříjemné, ale nic víc. Někdy však může jed obsahovat hemolytické, neurotoxické nebo kardiotoxické složky, které mohou vést až k úmrtí způsobenému anafylaktickým šokem nebo respiračním či srdečním selháním. V rámci tohoto specifického výzkumu se nechalo 96 dobrovolníků bodnout do předloktí medúzou druhu *Chrysaora chinensis*. Dostalo se jim různých způsobů terapie a měřila se míra odezvy – jak ve smyslu intenzity bolesti, tak i erytému. Aby se mikroskopicky zjistil účinek na zvýšení nebo snížení intenzity uvolňování nematocyst, testovaly se stejné terapie na nematocysty na modelu in vitro. Terapie spočívaly v aplikaci isopropylalkoholu, horké vody, kyseliny octové, papájového změkčovače masa, lidokainu a hydrogenuhličitanu sodného.

Překvapivě nejúčinnějším tišitelem bolesti bylo ovoce papája, přesněji řečeno enzym nacházející se v

tomto ovoci. Zmíněný enzym je znám jako velmi účinný prostředek podporující trávení bílkovin a všeobecně se o něm spekuluje, že se jedná o látku rozkládající jed medúz. Žádná další ze zmíněných terapií nedosáhla statistické významnosti ve smyslu přímé léčby, nicméně částečně mírnily bolest i erytém a nezpůsobovaly další uvolňování nematocyst.

Často doporučovaný ocet se vůbec neosvědčil. Hydrogenuhličitan sodný byl nejúčinnější na zmírnění erytému do 30 minut od okamžiku bodnutí. Hydrogenuhličitan sodný a papája společně začaly působit po jedné hodině. Kyselina octová a isopropylalkohol způsobily uvolňování nematocyst, zatímco hydrogenuhličitan sodný, papája, teplá voda nebo lidokain takové účinky nevyvolaly. Obvyčejná mořská voda nematocysty neuvolňovala a zjistilo se, že opláchnutí mořskou vodou prakticky vždy pomůže, neboť nevyvolá žádná další vbodnutí. Vědci usoudili, že uvolňování nematocyst přímo souvisí s intenzitou pocitu bolesti. Proto by žádný použitý způsob léčby neměl způsobit uvolňování nematocyst.

Jednoznačné doporučení zní: Při oplachování oblasti zasažené oblasti je nutno zabránit uvolňování nematocyst, proto se nemá používat kyselina octová a isopropylalkohol.



Tento výzkum byl iniciován i sponzorován nadací DAN (Divers Alert Network). I když se při výzkumu prováděly velmi sofistikované testy a jejich výsledky se staticky zpracovávaly velmi přesně, autoři upozorňují na jejich omezenou všeobecnou použitelnost, a to hlavně z důvodu existence mnoha různých druhů medúz.

Možná v budoucnu dojde k dalším novým zjištěním. Proto se informujte o nejnovějším stavu vědeckého poznání pravidelnou četbou našich zdravotních zpráv o výzkumech v oblasti medicíny – a na oplátku zasílejte do DAN poznatky z vašich vlastních výzkumů.

Odkazy:

Efficacy of Topical Treatments for Chrysaora chinensis Species: A Human Model in Comparison with an In Vitro Model. Wilderness Environ Med., 27. března 2016 (1): 25-38. DeClerck MP1, Bailey Y2, Craig D2, Lin M2, Auerbach LJ2, Linney O3, Morrison DE4, Patry W5, Auerbach PS2. - vyd. 27. ledna 2016.