



Libor Vitek

Profesor lékařské chemie a biochemie
na 1. Lékařské fakultě UK
Výživový poradce
Web: www.sportvital.cz

TEXT: LIBOR VÍTEK

ZDRAVOTNÍ RIZIKA MAZÁNÍ VOSKŮ

O zdravotních rizicích profesionálních servismanů špičkových lyžařů se hovoří již léta. První publikovaná studie se objevila ještě v éře před masivním nástupem fluorovaných vosků již v roce 1992.

Tato studie analyzovala u pěti švédských servismanů expozici výparům ze spalovacích uhlovodíků vznikajících při zažehlování parafinů. Bylo zjištěno, že bezpečná koncentrace těchto výparů je překročena již po 5 minutách zažehlování. Alarmujícím bylo zjištění, že ventilační funkce u těchto servismanů poklesly během 36 hodin intenzivního mazání lyží (celkem 20 hodin mazání) na 75 % výchozích hodnot. Ještě závažnější jsou však data z poslední doby. Ty potvrzují fakt, že potenciálně toxické látky dostávající se do zevního prostředí během zažehlování parafinů opravdu ohrožují zdraví člověka. Pronikají do organismu a skutečně je lze detekovat v krvi servismanů.

O jakých látkách hovoříme?

Jedná se o tzv. alifatické uhlovodíky, v případě fluorovaných vosků o perfluoroalkany nebo po-

lyfluorované alkany (tzv. PFOA). Jednou z takových látek je kyselina perfluorooctanová, která se dostává do lidského těla i z jiných zdrojů, např. přípravou jídla na teflonových pánvích, nebo přípravou pop cornu v obalech obsahujících

tyto uhlovodíky v mikrovlnných troubách. Takže tuto kyselinu nacházíme v krvi i u běžné populace. Jak však bylo publikováno v roce 2010, koncentrace kyseliny perfluorooctanové, jsou v krvi profesionálních mazačů 20x vyšší než v běžné populaci. V jiné studii z Norska a Švédska byly tyto koncentrace dokonce 45 x vyšší. Překvapivý na tom je hlavně fakt, že tato kyselina nevzniká zahříváním parafinů. Bylo zjištěno, že na vině je jiná látka, kterou je 2-perfluorooctanol, z kterého se po inhalaci ona kyselina perfluorooctanová vytváří, a to průběžně, ještě mnoho týdnů po expozici výparům ze zažehlených vosků.

Co to vše může znamenat?

Perfluorované uhlovodíky jsou obviňované z rozvoje nemoci srdce a cév, poškození jater, hormonálních dysbalancí i rozvoje nádorových onemocnění. Jasně důkazy zatím chybí, stejně tak nevíme nic o tom, jaké budou dlouhodobé důsledky expozice těmto látkám. Ty však ne-

S rozvojem běžického lyžování mažou vysoce fluorované vosky i běžní hobíci, kteří na rozdíl od profesionálů prakticky vůbec nedbají na ochranu svého zdraví.



Při zažehlování fluorového prášku vdechujeme tzv. 2-perfluorooktyletanol, z kterého se po inhalaci do plic vytváří kyselina perfluorooktanová, a to průběžně, ještě mnoho týdnů po expozici výparům ze zažehlených vosků.

pochybně nějaké budou, vzhledem k faktu, že perfluorované uhlovodíky jsou prakticky nezničitelné. Určitým vodítkem pro obavy ze zdravotních rizik těchto látek dávají studie lidí žijících v blízkosti továren vyrábějící tyto uhlovodíky. V jedné takové studii provedené na 4 000 lidech byl zjištěn vztah mezi nemocí štítné žlázy a koncentracemi těchto uhlovodíků v krvi.

Kromě této potenciální hrozby spočívající v expozici fluorovaným uhlovodíkům, představuje zdravotní riziko i inhalace pevných částic (tedy vlastních prášků), které mohou významně poškodit plicní funkce. Je znám dokonce případ plicního otoku servismana-kuřáka, který byl s největší pravděpodobností způsoben tímto mechanismem.

Ohrožení však nejsou jen zdaleka profesionální servismani. S rozvojem běžecského lyžování

mažou vysoce fluorované vosky i běžní hobíci, kteří na rozdíl od profesionálů prakticky vůbec nedbají na ochranu svého zdraví. Zásadou by vždy mělo být mazat lyže v dobře větrané místnosti, zažehlovat parafíny s respirátorem, používat ochranné rukavice a rozhodně u práškování nejít.

Co říci závěrem? Fluorované vosky jsou sice ve stopě skvělé, ale představují velká rizika. Kromě těch, která jsou uvedena v článku, je určitě nutné zmínit i obavy ekologů z veliké zátěže životního prostředí fluorovanými uhlovodíky docházející se do přírody ze skluznic lyží **namazaných** fluorovanými vosky, stejně tak jako z odpadu, kde končí seškrabané fluorované vosky z namazaných lyží. Existují již i seriózní obavy odborníků na životní prostředí z ekologické zátěže, kterou tento lyžařský průmysl představuje. ♦

V čem se PFOA vyskytují a budou úplně zakázány?

Na konci března letošního roku zasedala Evropská komise a rozhodovala o úplném zákazu výroby a prodeje výrobků obsahujících tzv. perfluorovaný surfaktant PFOA. Tato zdraví škodlivá chemická sloučenina byla díky svým unikátním vlastnostem až donedávna běžně používaná při výrobě mnoha výrobků, včetně outdoorového oblečení, impregnačních přípravků, nádobí a potravinových obalů. Nepadlo však žádné zásadní rozhodnutí o zákazu výroby těchto látek.

Klady a zápory PFOA?

Perfluorované surfaktanty jsou organické sloučeniny, vlastnostmi podobné saponátům, v jejichž uhlovodíkových řetězcích byly všechny atomy vodíku nahrazeny během výroby atomy fluoru. Tyto látky se v přírodě přirozeně nenachází. Jejich jediným výrobcem je člověk. Díky své struktuře, která se skládá z dlouhého hydrofobního (vodu odpuzujícího) fluorovaného řetězce a hydrofilního (vodu přitahujícího) konce, jsou tyto sloučeniny schopny velmi účinně snižovat povrchové napětí vody. Díky snížení povrchového napětí pak na povrchy nepřilne voda, ale ani olej, nebo nečistoty. Oproti běžným uhlovodíkům jsou fluorované surfaktanty schopny kromě vody odpuzovat i nečistoty podobné tukům, z čehož vyplývá jejich uplatnění při výrobě odolných textilních tkanin, ochranných vosků, impregnačních přípravků, obalů na potraviny nebo dentálních nití. Jejich hlavní ekonomický význam však donedávna představovala především výroba fluorovaných polymerů (např. teflonu) pomocí takzvané emulzní polymerace. Díky velké pevnosti vazby fluor-uhlík jsou fluorované surfaktanty nehořlavé a mimořádně odolné vůči rozkladu, a to i za náročných chemických podmínek. Stejná vlastnost však na druhou stranu způsobuje, že se při neplánovaném úniku do přírody nedokážou samy rozkládat, a zatěžují tak naše životní prostředí dlouhé desítky let.

Další informace o problematice a zákazu výroby fluorových látek se dočtete na internetových stránkách:

http://technet.idnes.cz/du-pont-3m-goretex-teflon-08j-/veda.aspx?c=A170324_132253_mob_tech_mla



V současnosti mnoho závodníků používá fluorové prášky, které zatěžují životní prostředí.