

RESUSCITACE U OTRAV BOJOVÝMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI

Podplukovník MUDr. Miroslav KREJCAR

Při válečných otravách některými bojovými chemickými látkami (BCHL) by resuscitace měla mimořádný význam. V řadě případů by byla resuscitace, přesněji umělé nebo řízené dýchání, jediným prostředkem, jak zachránit život otráveného, i při použití sebeúčinnějšího antidota.

Jestliže přehledněme současný arsenál BCHL, jsou nesporně prakticky nejvýznamnější bojové organofosfáty (BOF). Odhaduje se, že by jimi bylo zaviněno asi 50 % zdravotnických ztrát způsobených chemickou zbraní. U skupiny zpučhřujících se odhad pohybuje mezi 40—45 %, zbývajících 5—10 % připadá na dusivé otravné látky (OL), kyanovodík, kysličník uhelnatý, výbuchové plyny a ostatní, jejichž praktický význam tedy proti předchozím skupinám ustupuje značně do pozadí.

Pokusíme se v krátkém přehledu si všimnout potřeby a možností resuscitace u otrav jednotlivými uvedenými skupinami OL. Můžeme se přitom opírat převážně o literární údaje, jak jsme se o ně zajímali při úvaze o možnostech komplexní léčby otrav BCHL.

Největší význam by bezesporu měla resuscitace u těžkých otrav BOF, kde dochází velmi rychle — při těžké inhalační otravě se uvádí během 3—15 minut (Elam J. O. a spol. 1956) — k poruchám a zástavě dechu. Jako nedůležitější moment při dechových poruchách byla řadou autorů souhlasně prokázána centrální deprese dýchacích impulsů (např. Holmes a spol. 1953, Freeman G. a Epstein M. A. 1956 aj.). V druhé řadě se uplatňuje neuromuskulární blokáda dýchacích svalů. Konečně velmi důležitým přídatným faktorem, který však sám není rozhodující, je bronchospasmus a laryngospasmus se zvýšenou bronchiální sekrecí, to jest mechanické ucpání dýchacích cest (Grob D. 1956). Kardiovaskulární poruchy jsou alespoň v počáteční fázi otravy mnohem méně závažné a dochází k nim sekundárně, za zvyšující se hypoxie po zástavě dechu. Všechny experimentální i praktické zkušenosti z otrav organofosforovými insekticidy (OFI) u lidí uvádějí (Freeman a Epstein 1956), že srdeční činnost přetrvává řadu minut (10—15) zástavu dechu s trvajícím možností oživení, jestliže se podaří umělým dýcháním rychle překonat hypoxii. Jestliže došlo při otravě organickými sloučeninami fosforu (OF) k zástavě dechu, je jedinou možností záchrany umělé dýchání. Antidotum bez umělého dýchání i při použití reaktivátorů cholinesterázy je v těchto případech bez účinku. Uvádí se kontraindikace anticholinergických látek (atropin) při hypoxii

pro nebezpečí, že vyvolají fibrilaci komor. Všechny uvedené závěry jsou dostatečně podloženy řadou experimentálních prací i zkušeností z náhodných lidských otrav organofosforovými insekticidy, u nichž je mechanismus účinku zcela analogický jako u BOF.

Základní význam umělého dýchání je tedy vedle antidota v terapii otrav OF nesporný. Pokusili jsme se na podkladě literatury uvážít, které metody by byly pro bojové podmínky nejúčelnější a nejvhodnější. Je přitom třeba především mít na mysli hlavní charakter válečné otravy BOF, to je její masovost a prudký rozvoj otravy se zástavou dechu do 5—15 minut. Aby bylo možno dosáhnout co největšího efektu, znamená to i rychlé a masové použití resuscitace.

Soudíme, že pro případy otrav BOF by byly při práci v nezámořném ovzduší nejvhodnější přímé metody umělého dýchání (UD), např. ústa—ústa, jichž lze použít okamžitě a kdekoli po předchozím mechanickém odstranění sekretů z úst a faryngu. Jak uvádí literatura, lze jimi dosáhnout dostatečného přetlaku k překonání odporu dýchacích cest (30—50 cm vody) (Gordon a spol. 1956) i dostatečného objemu ventilace a dovolují po dlouhou dobu udržet dobré sycení krve kyslíkem (Lucas a Whitcher 1958). Zachránce podle zvýšeného odporu snadno pozná, zda dýchací cesty nejsou volné, a může je uvolnit. Všeobecně se uvádí, že nepřímé metody umělého dýchání by se u otrav BOF neuplatnily, nebo jen výjimečně. Velmi vhodné by byly všechny resuscitátory, hlavně nejjednodušší, typu RK 32. S těmi nelze ovšem nikdy počítat v dostatečném potřebném počtu. Naprosto nezbytné budou resuscitátory s možností filtrace zamořeného vzduchu v nezámořném prostředí, kde nelze vyřešit umělé dýchání bez technických pomůcek. Různé úpravy hadic ochranné masky pro dýchání z masky do masky, jež jsou navrhovány v literatuře, se nám zdají komplikované, snadno selhávají, a proto prakticky nevhodné.

Je otázka, jak zvládnout při masovém zasažení BOF masové poskytnutí umělého dýchání. Není možno reálně počítat, že by stačila pomoc zdravotnického personálu. Zásah má význam pouze do 8—10 minut. Delší vyřazení dechu vyvolá ireverzibilní poruchu CNS. Jediným řešením je výcvik všech vojáků a co největšího počtu civilního obyvatelstva v metodách umělého dýchání — malého počtu nejúčinnějších — aby jich dovedli okamžitě a správně použít. Jinak není při masovém postižení BOF účinný zásah možný. Rychlé zavedení dokonalé metodologie

a výuky nejvhodnějších metod UD ve vojenském výcviku se nám jeví proto jako akutní a vážný požadavek, aby se zlepšily možnosti terapie otrav BOF v bojových podmínkách.

Druhá nejdůležitější skupina OL — zpuchýřující OL — je z hlediska potřeb resuscitace mnohem méně problematická. Dechové i kardiovaskulární poruchy se objevují u nejtěžších případů poměrně pozdě, po 24 hodinách i později, když zasažený dospěl do polních zdravotnických zařízení a jsou k dispozici všechny možnosti klinické terapie. Nejčastěji se uvádí v pozdějších dnech otravy náhlý laryngospasmus s nutností intubace nebo tracheotomie, vzácně edém plic, obvykle mnohem méně závažný a rozsáhlý než u otrav dusivými OL.

U dusivých OL zůstává základní léčbou terapie kyslíkem a kardiotonická léčba. Stále se uvádí, že umělé dýchání je kontraindikováno. Zřejmě se vychází z představy, že jedinými metodami umělého dýchání jsou různé manévry končetinami, které mohou zvýšenou svalovou činností zvýšit spotřebu kyslíku a tím hypoxii. Umělé dýchání se může podle našeho mínění uplatnit u toxického edému plic jen výjimečně, uvážíme-li mechanické zmenšení dýchací plochy plic a snížení světlosti bronchů edémovou tekutinou. I tady se jeví jako nejvhodnější přímé metody umělého dýchání hlavně pomocí resuscitátorů s použitím kyslíku s parami snižujícími povrchové napětí (alkohol) a se současnou podporou oběhu.

U otravy kyanovodíkem (HCN) je situace velmi obdobná jako u otrav BOF, ovšem význam HCN je z vojenského hlediska značně menší pro předpokládanou malou frekvenci těchto otrav.

Prudký až bleskový spád otravy s blokádou vnitřního dýchání vyžaduje okamžitou specifickou antidotní terapií nitrozními sloučeninami spolu s intenzivní léčbou kyslíkem, v paralytickém stadiu spolu s umělým nebo řízeným dýcháním. Na rozdíl od otravy BOF zůstávají dýchací cesty volné, takže není třeba překonávat jejich odpor. I tady budou podle našeho názoru z jednoduchých metod umělého dýchání nejvhodnější metody přímé. Kardiovaskulární systém je otravou tangován druhotně, působením postupující hypoxie.

K otravám kysličníkem uhelnatým nebo výbuchovými plyny by podle všeobecného názoru docházelo nikoli přímým použitím těchto látek

jako BCHL, ale v důsledku činnosti výbušných motorů a při střelbě a výbuších střel. Při běžné postupující otravě by se v paralytickém stadiu uplatnilo vedle terapie kyslíkem umělé nebo řízené dýchání všemi způsoby. U synkopální formy, u níž dochází současně velmi rychle k oběhovému selhání, je třeba intenzivně podporovat krevní oběh kardiotoniky a analeptiky. S touto formou bychom se podle předpokladu setkali jen výjimečně.

Souhrn

Byl podán informativní přehled potřeb resuscitace a některých možností jejího zabezpečení u otrav současnými bojovými chemickými látkami. Jako nejvhodnější se jeví jednoznačně metody přímého umělého dýchání (z plic do plic). Klade se důraz na výcvik vojáků v těchto metodách.

Резюме

Автор в информационном порядке приводит обзор мероприятий, осуществляемых в целях оживления и возможности их обеспечения при отравлениях современными боевыми отравляющими веществами. Самыми выгодными из мероприятий по оживлению бесспорно в наше время являются методы искусственного дыхания, проводимого непосредственно изо рта в рот. Автор подчеркивает необходимость обучать этим методам солдат.

Summary

The necessity of resuscitation and the methods of resuscitation work in cases of poisoning by modern war gases are discussed. Methods of direct artificial respiration (lung to lung) are most effective and therefore soldiers must be trained in their use.

Pisemnictví

1. Elam J. O., Clements J. A., Brown E. S., Elton N. W.: U. S. armed Forces med. J. 7: 797, 1956.
2. Freeman G., Epstein M. A.: New Eng. J. Med. 253, 266, 1956.
3. Gordon A. S., Frye Ch. W., Gittelson L., Sadowe M. S., Beattie E. Y.: J. Amer. med. Ass. 167: 320, 1958.
4. Grob D.: U. S. armed Forces med. J. 7: 781, 1956.
5. Holmes R., Berry W. K., Davies D. R., Austin L.: Proc. Roy. Soc. Med. 46: 799, 1953.
6. Luxas B. G. B., Whitcher H. W.: Brit. Med. J. 2: 887, 1958.
7. Některé kapitoly ze zdravotnické ochrany proti bojovým chemickým látkám a atomovým zbraním; Umělé dýchání u otrav LO, Sbírká učebních textů VLVDÚ JEvP, svazek 14, 84—95, 1961.