

616-089.166(047.3):623.459.64
356.331:617:355.237.084.92

NAŠE ZKUŠENOSTI S OPEROVÁNÍM V OCHRANNÝCH MASKÁCH

Pplk. MUDr. Ladislav VYKOUŘIL

Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav JEP Hradec Králové
(náčelník: genmjr. prof. MUDr. Jaroslav Vaňásek, CSc.)

Úvod

Při poskytování odborné a specializované chirurgické pomoci na příslušných zdravotnických etapách se v podmínkách soudobé války s použitím zbraní hromadného ničení nejdříve setkáme se situací, která si vynutí, aby zde lékařský i nelékařský zdravotnický personál pracoval v ochranné masce.

Jednak tehdy, když dojde k zasažení rozvinuté zdravotnické etapy radioaktivní stopou a úroveň radiace bude větší než $3,58 \cdot 10^{-8} \text{ A} \cdot \text{kg}^{-1}$ ($0,5 \text{ R} \cdot \text{h}^{-1}$), jednak při zasažení etapy otravnými látkami.

V obou případech bude jistě snahou přerušit činnost a odsunout a přemístit nemocnici do nezamořeného prostoru, ovšem toto nejjednodušší řešení nemusí být z celé řady důvodů uskutečnitelné (neznalost radiační situace, nedostatek odsunových prostředků, ohrožení raněných dlouhodobým odsunem na nechráněných odsunových prostředcích zamořeným terénem apod.). Jistě ne výjimečně bude situace vyžadovat chirurgický zákrok s použitím ochranné masky. I v případech, kdyby se ukrytím osob a materiálu v úkrytech podařilo snížit úroveň radiace na přijatelnou míru, by si nedostatečná hermetičnost vynutila práci personálu v prostředcích individuální ochrany.

Těžko si lze představit, že k dočasnému léčení nebo k poskytnutí chirurgické pomoci by přicházeli ranění vždy úplně dezaktivováni a odmoření. Nebylo by to možné ať již z důvodů odborných (nutnost urgentního výkonu, neúměrná zátěž raněného v těžkém stavu prováděním úplné hygienické očisty), nebo z důvodů čistě technických (nemožnost zřízení OSO, nedostatek nekontaminované vody apod.). I když zevně zamořený (radioaktivně i chemicky) nemusí znamenat podle názoru některých zvlášť výrazné nebezpečí pro své okolí a ošetřující personál, pracuje-li tento v igelitových zástěrách, rukavicích, galoších a rouškách a zachovává-li další pravidla radiohygienického režimu (zákaz jídla, pití, kouření apod.), přesto bude bezpečnější pracovat i v těchto případech v ochranné masce. Že to vše bude znamenat ztížení práce a snížení pracovní výkonnosti a že více než jindy vystoupí do popředí prognostická hlediska třídění, je zjevné. Představy o možnostech práce etapy poskytující odbornou chirurgickou pomoc v zamořeném terénu mohou být rozdílné tak, jako mohou být rozdílné konkrétní situace v závislosti na celé řadě faktorů. Některé situace dovolí práci po-

dle zásad zvláštního režimu, jiné mohou vést až k nutnosti upustit od snahy o poskytování jakékoliv chirurgické pomoci s omezením se na základní opatření první lékařské pomoci. Obohacení našich představ o uvažované situaci mohou přinést nejen teoretické úvahy, ale ve značné míře i procvičování praktické činnosti zdravotnických etap při výcviku záloh.

Metodika

Již 10 roků se u našeho ústavu při výcviku povolaných záloh provádí nácvik činnosti operačně převazového bloku chirurgické nemocnice tak, že se zde provádí skutečná operace. Na zvířeti — praseti — se provádí laparotomie, při níž chirurg provede splenektomii a enteroenteroanastomózu, což jsou výkony, které by zde byly prováděny jako jedny z nejčastějších, a pak se provádí chirurgické ošetření střelného kanálu poraněné končetiny a amputace končetiny. Nácvik činnosti se skutečnou operací je velkým přínosem, velmi dobrým prověřením práce OPB a oživením dosavadních metod výcviku, jak již o tom bylo referováno ve Sborníku VZL č. 1/1974 Suchým a Rutllem a jak o tom autor sděluje v práci ve VZL č. 1/1981. Potvrzují to všichni chirurgové, kteří si tuto skutečnost mohli při výcviku u našeho ústavu ověřit.

A právě v těchto polních podmínkách při metodickém nácviku záloh u VLVDÚ při skutečné operaci jsme vyzkoušeli a prověřili možnost chirurgické činnosti v ochranné masce. Při čtyřech operacích na praseti (ve všech případech provedena vždy splenektomie, enteroenteroanastomóza, chirurgické excize střelného kanálu končetiny a amputace končetiny) provádělo 13 lékařů ve věku 29—53 roků a 2 zdravotní sestry-instrumentářky (37 r) celou operaci počínaje mytím rukou přes dezinfekci operačního pole, rouškování až po suturu laparotomie či amputačního pahýlu v ochranné masce M-10. Jednalo se o lékaře zařazené do funkce chirurga či lékaře s chirurgickou erudicí povolané na vojenské cvičení, jejichž civilní odbornost ukazuje tab. 1.

Z nich již více než polovina se zúčastnila podobného výcviku u našeho ústavu v minulých letech, takže s operací zvířete na operačním sále ve stanu měla zkušenosti a měla možnost srovnávat.

Pro lékaře, kteří užívají při operaci ke korekci refrakční vady či praesbyopie brýle

Tab. 1

chirurg	7
gynekolog	3
neurochirurg	1
ortopéd	2
celkem	13

(v našem případě 4 lékaři) byly zajištěny brýlové vložky s korekčními skly. Doba, po kterou byla použita ochranná maska, byla různá — pohybovala se od 25 minut do 97 minut (průměr 77,7 minut). V žádném případě nebyla maska sejmuta před dokončením operace.

Operační sál byl rozvinut v malém zdravotnickém stanu, zkoušky probíhaly v měsíci červnu a červenci. Teplota na operačním sále se pohybovala v rozmezí 15–21 °C, nad operačním stolem dosahovala v průběhu operace 25–27 °C (vlivem zahřátí operační lampou). Mikroklima operačního sálu bylo navíc nepříznivě ovlivněno množstvím přihlížejících z ostatních oddělení polní nemocnice, protože pro většinu nelékařského personálu to byla většinou první příležitost skutečné operace, kterou v životě mohli vidět a bylo nutno organizovat po skupinkách exkurze na operační sál, kde se odehrávala pro ně tak atraktivní činnost.

Výsledky

Všichni, kteří pracovali v ochranné masce, si změřili tělesnou teplotu před jejím nasazením a znova po sejmutí masky. Zvýšení axilární teploty se pohybovalo v rozmezí 0,1–1,7 °C.

Subjektivní pocity při práci v ochranné masce každý ze zkoušených zhodnotil v dotazníku, jehož výsledky v procentech ukazují tab. 2–5.

Tab. 2

	neovlivní	nevýrazně ovlivní	výrazně ovlivní	značně výrazně	znemožňuje
operační techniku	33,3	46,6	20,0	—	—
čas oper. výkonu	40,0	53,3	6,6	—	—
výhled	13,3	40,0	46,6	—	—
potivost	20,0	33,3	26,6	20,0	—

Tab. 3

Pocit nedostatku vzduchu, zhoršené dýchání

nepozoroval jsem	66,6 %
nevýrazně	26,6 %
výrazně	6,6 %
byl příčinou sejmутí masky	—

Tab. 4

Na masku jsem si zvykl

hned	26,6 %
krátce po začátku	33,3 %
v průběhu operování	20,0 %
nezvykl jsem si	20,0 %

Tab. 5

Operování v masce je

stejně jako bez ní	6,6 %
o něco obtížnější	33,3 %
obtížnější	53,3 %
značně obtížné	6,6 %
nemožné	—

V připomínkách jsme se setkali s těmito názory:

- maska je těžká, bolí za krkem (lze si zvyknout)
- maska těžká, táhne hlavu dolů
- bolest krční páteře, omezený pohled dolů
- bolest za krkem, při předklonu omezený výhled
- ztížený výhled, nutno hlavu udržovat v maximálním předklonu

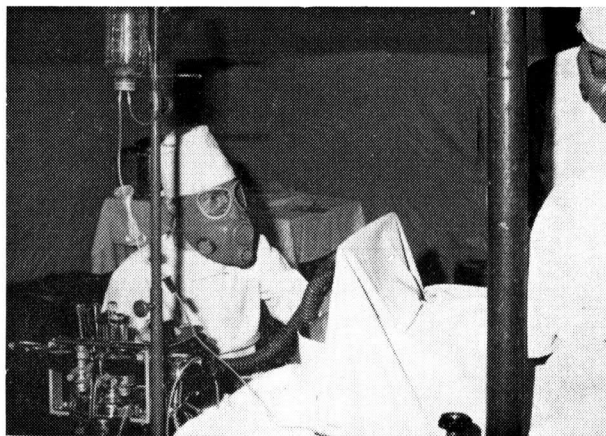
Diskuse

Ochranná maska poskytuje dobrou ochranu před inhalační otravou všemi známými otravnými látkami (mimo kysličník uhelnatý) a před kontaminací radioaktivními látkami; chrání před zasažením očí a kůže obličej a znemožňuje i perorální otravu. Pobyt v ochranné masce má však na nositele i negativní vliv, který je dán především škodlivým prostorem a dýchacím odporem masky. Škodlivý (tzv. „mrtvý“) prostor je u masky M-10 díky polo-masce snížen. Uplatní se tedy jen při mělkém dýchání a negativní vliv škodlivého prostoru lze snadno kompenzovat prohloubením dýchání. Prohloubené dýchání vede k únavě dýchacích svalů a současně se při něm zvyšuje odpor, který klade maska proudu vzduchu. Odpor masky má významnější vliv až při usilovném dýchání, které při činnosti chirurga během operování prakticky nenastává. Z dalších negativních faktorů třeba uvést tlak lícnice na podkožní nervy a cévy, který může způsobit intenzivní bolesti hlavy. Důležitá je i anemizace kůže z trvalého tlaku, která vede ke snížení rezistence kůže a napomáhá tak vzniku kožní infekce a ekzémů.

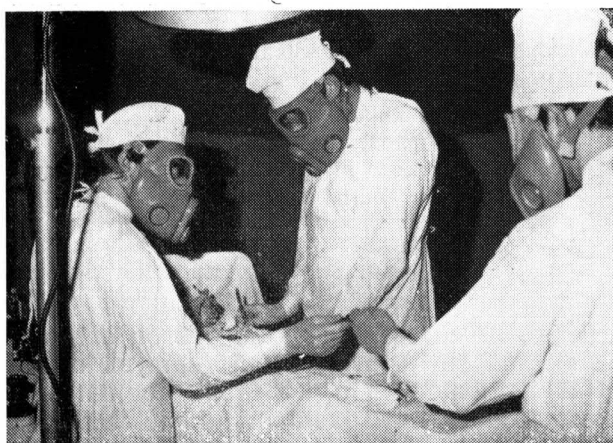
Ochranná maska M-10 je typem obličejové masky s páskovým zapínadlem, opatřena lícnicovým filtrem. Ve srovnání s maskou BSS-Mo-4u má ochranná maska M-10 velké zorné pole, je lépe snesitelná, dosahuje se v ní lepší ventilace vzduchu, umožňuje snadné dorozumívání a větší volnost pohybu hlavou. Polomaska odděluje vydechovaný vzduch od zorníků a tím snižuje jejich zamlžování. Masky



Obr. 1. Příprava rukou operační brigády v ochranných maskách



Obr. 4. Anesteziolog v ochranné masce



Obr. 2. Operační brigáda v ochranných maskách při práci



Obr. 3. Operační brigáda v ochranných maskách při práci

M-10 má sice menší celkovou hmotnost, ovšem lícnicové filtry zvětšují hmotnost lícnice masky, což se projeví při nutném maximálním předklonu hlavy pro omezený výhled směrem dolů bolestí krční páteře.

Závěr

Podle výsledků našeho sledování je v ochranné masce M-10 činnost chirurgického týmu operačního sálu OPB dobře možná, i když operování ztěžuje, a to se nutně uplatní při výkonosti operačních brigád. Nový typ ochranné masky je tedy z pohledu chirurga výhodnější, i když výhled směrem dolů je stále nedostačkový hlavně při užití brýlových vložek. A tato okolnost se při únavě z bolesti krční páteře uplatní asi více než větší hmotnost lícnice masky. Nutno připomenout skutečnost, že řada dýchacích přístrojů a pomůcek (RK — 32 aj.), užívaných v polní chirurgické nemocnici při užití v zamořeném prostředí počítá s očišťováním vzduchu pomocí filtrů, kterých se užívalo u ochranné masky BSS-Mo-4u (filtry uložené v brašně masky připojené k masce spojovací hadicí) a které se zavedením masky M-10 s lícnicovými filtry chybějí.

Souhrn

Práce vychází ze zhodnocení získaných zkušeností s operováním v ochranných maskách, které autor získal při výcviku záloh. Činnost chirurgického týmu je v ochranné masce M-10 dobře možná, i když operování ztěžuje. Omezuje pohled dolů a tím nutí předklánět hlavu, což se po určité době projeví bolestí krční páteře.

Literatura

1. Haag, W. - Hörster, W.: Operation unter ABC-Schutzmaske. Wehr-Med.-Monatsschrift, 23, 1979, č. 7, s. 198—200.
2. Kolektiv: Rozvinutí divizního obvaziště při používání zbraní hromadného ničení. Hradec Králové, VLVDÚ 1973.
3. Beneš, A. a kolektiv: Chirurgie. Praha, Naše vojsko 1980.
4. Kolektiv: Příručka pro vojenské chemiky. Praha, Naše vojsko 1976.

Klíčová slova: Operace v ochranných maskách; Zkušenosti

D O T A Z N Í K

dne:

Hodnost, titul, jméno:

narozen:, civil. pracoviště:

zdravotní stav:, brýle (užívá při operování, kolik dioptrií):

Na vojenském cvičení, při kterém bylo při výcviku OPB použito operování na praseti (byl, nebyl) v roce a byl zařazen jako (operatér, asistent, přihlížející)

Při dnešní operaci zařazen jako:

při operačním výkonu:

Ochrannou masku mám při operování: poprvé

Subjektivní názor:

Operování v masce ovlivní operační techniku

čas operač. výkonu

výhled

potivost

(neovlivní, nevýrazně, výrazně, značně výrazně, znemožňuje). Pocit nedostatku vzduchu, zhoršené dýchání (nepozoroval jsem, nevýrazně, výrazně, byl příčinou sejmutí masky). Na masku jsem si (zvykl hned, krátce po začátku, v průběhu operování, vůbec jsem si nezvykl). Operování v masce je tedy (stejně jako bez ní, o něco obtížnější, obtížnější, značně obtížné, nemožné).

Další připomínky a názory, poznatky:

.....
podpis**Objektivně:**

teplota na operač. sále: °C čas práce v masce: min

T ax před výkonem: °C dokončil operaci v masce:

T ax po sejmutí masky: °C

spocen: proč nedokončil: