

356.33:616-089.007:613.4:615.478

SPOTŘEBA VODY K MYTÍ RUKOU NA OPERAČNÍM SÁLE V MÍROVÝCH A POLNÍCH PODMÍNKÁCH

Pplk. ing. Jan KOCH, CSc.

Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav JEP v Hradci Králové

Zabezpečení nezávadnou pitnou vodou se v současné době stává celosvětovým problémem. Výrazně vystupuje do popředí zejména otázka zabezpečení vodou za mimořádných okolností, zvláště pak při vzniku válečného konfliktu, a to jak pro civilní obyvatelstvo, tak i pro armádu.

Důležitost zabezpečení vojsk vodou je dána i tím, že snížení obsahu vody v lidském organismu již o 10 % způsobuje vážné poruchy a snížení o 20—22 % způsobuje smrt. Nedostatek vody, zvláště při zvýšené námaze, může vést v krátké době k vyřazení vojsk z bojové činnosti, nebo k zvýšenému nebezpečí používání vody z neproověřených zdrojů, které může mít za následek vznik epidemií a při zamoření vody po použití zbraní hromadného ničení nepřítelem může způsobit značné zdravotnické ztráty.

Zásadní otázkou je zabezpečit především kvalitní vodu, a to v dostatečném množství, v krátkých časových lhůtách a pokud možno co nejbližší místu spotřeby.

Zabezpečení dostatku vody odpovídající kvality je v mnoha zemích již dnes vážným technickým a ekonomickým problémem a vyžaduje stále širší mezinárodní spolupráci. To konstatovala v březnu 1977 i světová konference OSN o vodě v Mar del Plata v Argentině, která v souvislosti se zhoršováním přírodních podmínek civilizačním procesem zdůraznila nutnost ochrany vodních zdrojů.

Zdravotnická služba patří v polních podmínkách k jednomu z největších konzumentů pitné vody. Na nepřetržitém zabezpečení polních zdravotnických útvarů a zařízení kvalitní vodou závisí jejich spolehlivý chod a poskytování hygienicky nezávadné zdravotnické péče.

Důležitou součástí polních zdravotnických útvarů a zařízení jsou polní pohyblivé nemocnice chirurgického typu, v nichž důležitou úlohu sehrávají operačně převazové bloky. V různých předpisech ČSLA jsou pro zdravotnickou službu v poli stanoveny rozdílné normy spotřeby vody, které neodpovídají současné praxi, ani nutnosti šetření vodou v poli.

Bylo proto uskutečněno praktické měření spotřeby vody s aplikací pro zdravotnickou službu v polních podmínkách a mezi jiným také měření spotřeby vody na operačních sálech. Měření bylo provedeno v několika vojenských nemocnicích a pracovištích civilní zdravotnické služby. V tomto článku jsou uvedeny výsledky měření ve dvou vojenských nemocnicích označených dále jako vojenská nemocnice I. a vojenská nemocnice II.

Metodika

Měření bylo provedeno na operačních sálech uvedených vojenských nemocnic při běžné chirurgické práci kolektivu chirurgů a sálových sester.

Ve vojenské nemocnici I. je používán klasický způsob mytí rukou, to znamená mytí v délce 10 minut při použití toaletního mýdla a kartáčku a následným opláchnutím rukou sterilním alkoholem.

Ve vojenské nemocnici II. je používán způsob mytí rukou s použitím kyseliny peroctové — preparát Persteril. Chirurgové a sálové sestry se myjí 5 minut za použití dezinfekčního hexachlorofenového mýdla a kartáčku a oplachování se děje v umyvadle naplněném 0,2% roztokem kyseliny peroctové hubkou po dobu 3 minut.

U každého chirurga i sálové sestry byla uskutečněna během jednoho týdne tři měření před odchodem k operačnímu stolu. Při každém měření šlo o jiný způsob mytí, které autor nazval „návykovým mytím normálním, návykovým mytím úsporným a polním způsobem mytí“.

Návykové mytí normální — chirurg si nastaví sám průtok vody, na který je zvyklý a voda teče po celou dobu mytí.

Návykové mytí úsporné — chirurg si nastaví sám průtok vody, na který je zvyklý a vodu pouští loketní pákou pouze na oplachování namydlených rukou.

Polní způsob mytí — průtok vody nastaven v rozsahu odpovídajícím relativním poměrům operačních sálů polních pohyblivých nemocnic a chirurg si pouští vodu loketní pákou pouze na oplachování namydlených rukou.

Výsledky

Výsledky měření spotřeby vody podle uvedené metodiky jsou uvedeny v tabulkách číslo 1 a 2.

Diskuse

Mytí rukou podle uvedených způsobů ve všech případech splnilo svoje funkční poslání. Chirurgové a sálové sestry si řádně umyli ruce a dobře je opláchli. Přitom je ale evidentní podstatný rozdíl ve spotřebě vody při použití jednotlivých způsobů.

Zásadní rozdíl ve spotřebě vody je spojen se samotnou délkou mytí rukou.

Ve vojenské nemocnici I. je při 10minuto-

Tab. 1

Mytí rukou chirurga a sálové sestry před operací — operační sál chirurg. odd. voj. nemocnice I

Jméno	Návykové mytí normální			Návykové mytí úsporné				Polní způsob mytí			
	průtok vody		spotřeba	počet oplachování	průtok vody		spotřeba	počet oplachování	průtok vody		spotřeba
	v min.	v l/min.			v min.	v l/min.			v min.	v l/min.	
chirurg A	ne-použ.	ne-použ.	—	6	1,75	7,6	13,3	7	2,0	2,3	4,6
chirurg B	10,5	8,4	88	7	1,8	8,1	14,6	8	2,8	2,7	7,5
chirurg C	10,6	7,8	82	8	1,5	7,4	11,1	7	1,75	3,8	6,6
chirurg D	10,5	5,6	59	8	1,45	7,5	10,8	8	1,95	2,1	4,1
chirurg E	10,7	9,8	105	8	3,25	4,7	15,2	7	2,55	3,0	7,6
chirurg F	10,3	6,6	68	8	1,45	6,9	10,0	8	1,8	2,5	4,5
sestra A	10,4	4,8	50	7	1,8	5,2	9,3	7	1,8	2,2	3,9
Celkový průměr	10,5	7,2	75	7,4	1,85	6,7	12,0	7,6	2,1	2,6	5,5

Tab. 2

Mytí rukou chirurga a sálové sestry před operací — operační sál chirurg. odd. voj. nemocnice II

Jméno	Návykové mytí normální			Návykové mytí úsporné				Polní způsob mytí			
	průtok vody		spotřeba	počet oplachování	průtok vody		spotřeba	počet oplachování	průtok vody		spotřeba
	v min.	v l/min.			v min.	v l/min.			v min.	v l/min.	
chirurg G	5,5	4,2	23	5	2,05	2,6	5,2	6	1,8	1,8	3,2
chirurg H	5,5	6,0	33	5	1,8	4,6	8,3	6	2,0	1,9	3,8
chirurg CH	6,0	4,0	24	5	1,75	3,6	6,3	5	1,9	2,0	3,8
chirurg I	5,25	3,8	20	5	1,25	3,8	4,7	5	2,0	1,3	2,6
chirurg J	5,5	6,6	36	5	1,35	4,8	6,5	6	2,45	1,4	3,4
chirurg K	5,5	4,0	22	5	2,0	4,0	8,0	6	2,15	1,9	4,1
chirurg L	5,25	4,6	24	5	1,6	4,6	7,4	6	2,25	1,8	4,0
Celkový průměr	5,5	4,7	26	5	1,7	4,0	6,7	5,7	2,07	1,7	3,5
Chirurgická brigáda: 1 lékař 2 sálové sestry (mytí všech najednou u 1 umyvadla s postupným oplach.)	6,0	4,4	26,4								

vém způsobu mytí rukou průměrná spotřeba vody na jednoho člena chirurgické brigády:

- a) při návykovém mytí normálním 75 litrů,
- b) při návykovém mytí úsporném 12 litrů,
- c) při polním způsobu mytí 5,5 litrů.

Ve vojenské nemocnici II. je při 5minutovém způsobu mytí rukou průměrná spotřeba vody na jednoho člena chirurgické brigády:

- a) Při návykovém mytí normálním 26 litrů,
- b) při návykovém mytí úsporném 6,7 litrů,
- c) při polním způsobu mytí 3,5 litrů.

Z toho vyplývá, že z hlediska šetření vodou, a tím i z ekonomických důvodů je výhodnější používat způsob mytí v délce 5 minut s následným oplachováním rukou v umyvadle s vhodným dezinfekčním roztokem. Z porovnání spotřeby vody při návykovém mytí normálním na jedné straně a návykovým mytím úsporným a polním způsobem mytí na straně druhé je zřejmé, že při návykovém mytí normálním v délce 10 minut odtéká cca 8 minut voda bez užitku a pouze cca 2 minuty je využívána pro oplachování namydlených rukou; při návykovém mytí normálním v délce 5 minut odtéká cca 3 minuty voda bez užitku a rovněž cca 2 minuty je využívána pro oplachování namydlených rukou.

Toto zjištění signalizuje nutnost přejít při nedostatku vody v mírových podmínkách k 5minutovému způsobu mytí rukou a k návykovému mytí úspornému. Polní způsob mytí

je v mírových podmínkách vhodný jen při havarijním nedostatku vody.

Pro podmínky operačně převazových bloků polních pohyblivých nemocnic mimo polního způsobu mytí rukou je možno použít i způsob mytí celé chirurgické brigády u jednoho umyvadla (zdroje vody). Z údajů uvedených ve spodní části tabulky číslo 2 je zřejmé, že průměrná spotřeba na umytí rukou jedné osoby tříčlenné chirurgické brigády je cca 5,5 litrů.

Souhrn

Zabezpečení dostatečného množství nezávadné vody se stává v celosvětovém měřítku rok od roku obtížnější. Za této situace vystupuje do popředí i zabezpečení zdravotnické služby vodou v mírových i válečných podmínkách. Článek zveřejňuje výsledky měření spotřeby vody k mytí rukou chirurga a sálových sester před operací. Jsou popsány jednotlivé způsoby mytí rukou a jejich vhodnost či nevhodnost vzhledem k jednotlivým spotřebám pro mírovou a válečnou potřebu.

Závěr

Problematika zabezpečení vodou je jednou z limitujících veličin vytvářejících žádoucí podmínky životního prostředí. Výsledky uskutečněných měření spotřeby vody k mytí rukou chirurga a sálové sestry před operací uka-

zují vhodnost či nevhodnost současně zavedených metod a způsobů mytí při dostatku vody, v případném nedostatku vody nebo havarijní situaci. Měření zároveň ukazuje nemožnost používat vzhledem k velké spotřebě vody vžitě způsoby mytí rukou v mírových podmín-

kách na operačně převazových blocích polních pohyblivých nemocnic ve válečné situaci, kdy zabezpečení vodou by bylo značně obtížné.

Ing. Jan Koch, CSc.
Švendova ul. 1089,
500 02 Hradec Králové