

PROBLEMATIKA BĚŽNÉHO HYGIENICKÉHO DOZORU NA PRÁCI S VOJENSKOU TECHNIKOU

Plk. MUDr. Jaromír SKALICKÝ, CSc.

Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie, Praha

Proces všestranného zdokonalování vojenské techniky, vysoký stupeň nasycení vojsk složitými přístroji a sestavami při značné mnohotvárnosti jejich bojové činnosti soustavně přináší významné změny podmínek i charakteru práce vojáků.

Vědeckotechnická revoluce osvobozuje vojáka v řadě případů od těžké fyzické práce, ale naproti tomu jej nutí zabývat se složitými systémy, jejichž obsluha má stále častěji charakter práce operátorské. Ovládnutí a obsluha složitých zařízení, jejich udržování v bojové pohotovosti a rychlé přesuny, vyžadují nejen vysoké duševní soustředění, ale také dobrou fyzickou zdatnost a vysokou přizpůsobivost k neobvyklým pracovním podmínkám. Tím vyvstávají také nové aspekty výběru vojáků, racionalizace jejich výcviku a bojové přípravy, dále otázky přizpůsobování konstruovaných prostředků člověku splněním hygienických požadavků a norem [12]. To vše si vynucuje rozpracování problematiky stanovení optimálních, nebo alespoň vyhovujících hygienických podmínek pro vojenskou techniku, studium režimů práce a odpočinku, výživy apod.

Při modernizaci výzbroje a technického vybavení ČSLA se každým rokem zavádí několik desítek druhů zařízení a zbraní, vyvíjených výzkumnými a zkušebními středisky druhů vojsk a služeb. Vojenská hygienicko-protepidemická služba provádí jejich posuzování s cílem stanovit závazné podmínky pro jejich používání při výcviku, resp. při bojovém nasazení ve smyslu platných normativů, především v zájmu prevence poškození zdraví vojáků.

Obecná hygienická kritéria a podklady pro posuzování techniky pro ČSLA jsou obsaženy ve státních normách [11], dále v hygienických předpisech týkajících se pracovního prostředí, řeší je však také ustanovení služebních předpisů [2, 3, 5,], popřípadě i doporučení [6, 7,] a směrnic [14].

Hygienické posuzování vlivů používání techniky na vojáky má dva základní cíle: eliminaci faktorů, které mají nebo mohou mít nepříznivé důsledky na jejich bezpečnost a zdravotní stav, a na druhé straně na odhalení faktorů, které mohou v nejrozsáhlejší směru nepříznivě ovlivňovat jejich profesionální výkonnost. Odstranění faktorů první skupiny je nutno řešit formou závazných hygienických pokynů, druhé skupiny pak formou doporučení; tyto postoje uplatňují orgány zdravotnické služby jak při zavádění prostředků do armády, tak i při posuzování pod-

mínek jejich skutečné exploatace v rámci běžného dozoru.

Nedílnou součástí hygienického posuzování je stanovení, resp. kontrola realizace nápravných opatření pro situace, kde se nelze vyhnout překračování norem fyzikálních faktorů, nebo chemických škodlivin [1, 10]. Nápravnými opatřeními mohou být zejména:

- stanovení přiměřeného režimu práce a odpočinku, střídání pracovníků na zvláště exponovaném úseku, stanovení vazeb vzájemné výpomoci, zastupitelnost,
- omezení pracovní doby, stanovení pracovního tempa, vsunutí přestávek,
- použití speciálních sedadel či vhodných pracovních pomůcek,
- používání osobních, resp. kolektivních ochranných pomůcek či režimů nebo spec. způsobů oblečení [9],
- výběr pracovníků z hlediska jejich odolnosti, osobních vloh podle fyziologických, psychologických hledisek, somatických znaků [4, 8,],
- dispenzární péče,
- ochranné stravování,
- přiměřený způsob, náročnost i doba zaškolení a zácvičení,
- soustavné otužování a udržování, popř. zvyšování fyzické zdatnosti.

Je zřejmé, že řada těchto otázek je organizačně provozního charakteru a způsoby jejich řešení musí být patřičně promítnuty již do ustanovení příslušného předpisu (nauky) o exploataci zavedeného prostředku, popřípadě do programu výběru a školení (bojové přípravy) obsluh; jiná opatření však spadají do kompetence zdravotnické služby přímo u útvaru. Různě náročná nápravná opatření mohou být stanovena na jedné straně pro podmínky mírového výcviku a pro podmínky skutečného bojového nasazení na straně druhé.

Největší pozornost je třeba věnovat zdravotnickým aspektům bojové přípravy zejména v první fázi přechodu na novou techniku, resp. při zavádění nové výzbroje či výstroje; k tomu by se měla zdravotnická služba u útvaru seznámit s pasážemi nauky sledujícími preventivní aspekty k udržení zdraví a bezpečnosti uživatelů. Negativní faktory, resp. jejich důsledky se mohou výrazně projevit také v průběhu několikadenních cvičení, která zpravidla v komplexu představují zvýšené nároky na fyzické, psychické a adaptační schopnosti účastníků.

Ochranné prostředky jednotlivce v některých případech snižují hranice vnímání podnětů nutných pro rozhodování (chrániče sluchu, dorožumívání, ochranná maska zmenšuje zorné pole, zhoršuje ostrost vidění, rozlišování barev i viditelnost, ochranné oděvy zhoršují termoregulační pochody organismu apod.). Kvalitně plnit bojové úkoly při jejich použití klade na uživatele zvýšené nároky a vyžaduje někdy i delší soustavný výcvik a otužování, vyvolává příznaky únavy. Proto jsou běžné tendence ze strany ohrožených tyto prostředky ve cvičných situacích důsledně nepoužívat, přestože se právě při těchto zaměstnáních mají na ně patřičně zadaptovat.

Plnění režimových nápravných opatření klade naproti tomu zvýšené nároky navíc také na organizaci práce vojenského kolektivu (osádky, družstva), takže zdravotnický dohled nad jejich dodržováním představuje také kontrolu práce nižších velitelů. Na podmínky práce a na zátěž vojáků zejména v pojízdných bojových prostředcích mají vliv především tyto faktory:

a) Plocha a objem pracovních prostorů

Zmíněné ukazatele mají podstatný vliv na racionálnost rozmístění zařízení a aparatur, na možnost udržení stálých a optimálních hodnot teploty, vlhkosti a čistoty vzduchu a na zabezpečení pracovního komfortu (1); navíc u hermetizovaných prostředků ovlivňují spolu s kapacitou filtroventilačního zařízení dobu možného pobytu prostředku v zamořeném prostředí při režimu hermetizace či omezené filtroventilace.

b) Vybavení a zařízení pracovního místa

Pracovní místo má odpovídat svému určení; má být přizpůsobeno postavě, růstu člověka a jeho antropometrickým parametrům, platným pro danou populaci. Některé prvky mají být případně stavitelné, aby je bylo možno individuálně přizpůsobovat. Konstrukce a rozmístění pák, tlačítek, pedálů, kontrolních a měřicích ukazatelů musí být vhodné a dobře použitelné (1).

Pracovní místo má být uspořádáno tak, aby člověk mohl při práci zaujmout fyziologickou polohu, aby ovladače byly ve fyziologickém prostoru, nekladly nadměrný odpor, nenutily vzhledem k pákové soustavě těla vyvíjet sílu nevhodným směrem, ale působily co možná rovnoměrné zatížení svalstva. Při omezené pohyblivosti pracovníka ve stísněném prostoru je nezbytné umožnit mu změnit polohu a provádět tělesné cviky snižující statickou svalovou námahu.

S ohledem na charakter provozu celého zařízení a vzájemné vztahy při činnosti jednotlivých členů osádky, popřípadě na zastupitelnosti a kontrolu, je nutno sledovat funkční vazbu prvků pracoviště jako celku. Je nutno posuzovat možnosti komunikace členů osád-

ky, zvláště při napjatých a nepříznivých podmínkách zaměstnání, průchodnost, (popřípadě průleznost), případnou návaznost pracovních procesů, možnosti nepříznivého působení pracovních míst na sebe navzájem (cloněním, oslněním, hlukem, otřesy, teplotou, chemickými škodlivinami, prouděním vzduchu apod.).

c) Mikroklima na pracovním místě

Hodnocení mikroklimatu se zaměřuje především na teplotu a vlhkost vzduchu, rychlost jeho proudění a na sálavé teplo či chlad. Mikroklima v pojízdné technice musí odpovídat těmto základním požadavkům:

- musí umožňovat udržení tepelné rovnováhy organismu vojáka s vnějším prostředím s ohledem na jeho oblečení a energetickou zátěž, aby se neprojevovaly příznaky přetížení termoregulačních mechanismů a pokud možno ani příznaky dyskomfortu,
- musí mít minimální tepelný spád v ovzduší i mezi předměty (a stěnami) ve vertikálním i horizontálním směru a dovolovat výdej tepla pokud možno z celého povrchu těla člověka opět s ohledem na jeho standardní oblečení, popřípadě na použití individuálních ochranných prostředků, resp. režimů kolektivní ochrany,
- musí mít co možná stálé hodnoty.

Značné technické obtíže s dodržením nejen komfortních, ale i přijatelných (normovaných) mikroklimatických podmínek v bojové technice mohou vznikat zejména při extrémních letních i zimních podmínkách makroklimatu, při bojovém nasazení techniky v terénu zamořeném otravnými a radioaktivními látkami, při práci v ochranných prostředcích a při režimech kolektivní ochrany, v noci apod.

d) Škodlivé fyzikální faktory

Vedle teploty, vlhkosti a proudění vzduchu, zmíněných výše, může se negativně uplatňovat především hluk všech charakteristik (včetně impulsního), dále otřesy, vzácnější elektromagnetické záření, ionizující záření, změny tlaku vzduchu. Při posuzování vlivu otřesů je třeba si všimnout i poměrů teploty a vlhkosti vzduchu. Nedostatky vážného charakteru mohou nastat i v otázkách osvětlení pracoviště, pracovního místa i sledovaných předmětů a oslněním.

e) Složení ovzduší

Při režimech kolektivní ochrany uzavřených prostředků, při poruchách filtroventilačních zařízení nebo nevhodných zásahů do jejich funkce (obrácení chodu ventilátorů), při střelbách apod. se může významně změnit složení ovzduší (pokles koncentrace kyslíku, zvýšení koncentrace kysličníku uhličitého, spaliny pohonných hmot, střeliva). Přitom je nutno si všimnout také fyzické zátěže vojáků,

tepelných a vlhkostních poměrů i proudění vzduchu. Zhoršení ukazatelů mikroklimatu k hraničním hodnotám teploty a vlhkosti vzduchu spolu s omezenou ventilací mohou významně zhoršovat toxické účinky chemických škodlivin.

Na projevy únavy po fyzickém zatížení a na rychlost jejich nástupu má vliv především energetická náročnost práce; významně se však může podílet také pracovní poloha (statická námaha), pracovní návyky, zapracovanost, fyzická zdatnost, otužilost, množství přijímané informace, stupeň odpovědnosti pracovníka za kvalitu a včasnost splnění úkolů, hygienické podmínky a poměry při výkonu práce a jejich přiměřenost, popřípadě možnost regulace, mezilidské vztahy a řada dalších. Výdej energie u obecných výkonů bojové přípravy lze odhadnout podle tabulek (15).

Zásadní hygienické požadavky musí být uplatněny a pokud možno také realizovány především při konstrukci a zavádění nové techniky tak, aby byla dosažena harmonická jednota mezi obsluhou a řízením, a tím byly vytvořeny pracovní podmínky, nevyžadující nápravná kompenzační opatření. Jejich formulace vzniká v průběhu vojenských zkoušek prostředků, které v některých případech nemohou jednoznačně ověřovat všechny situace, které mohou nastat při vlastním jejím užívání, kdy se mohou kombinovat a kumulovat negativní faktory různých prostředků. Při běžném užívání techniky se významně uplatňuje variabilita lidského faktoru, která se normalizuje a stabilizuje teprve v průběhu výcviku (zaškolení) za předpokladu, že byl předem proveden výběr a průběžně se uplatňuje mimo jiné i komplex zdravotnických opatření.

Jedním z důležitých podkladů pro posuzování prototypů zaváděné vojenské techniky orgány a zařízeními hygienicko-protiepidemické služby by měly být zkušenosti hlavních lékařů o rizikových, resp. nepříznivých vlivech prostředků dosud zavedených nebo obdobných. Tyto poznatky z praxe, získané zejména při vojenských cvičeních, nejsou k danému účelu dosud plně využívány. Pro vojenské lékaře tak vyvstává v dané etapě úkol nejen uplatňovat medicínské přístupy a poznatky o člověku, ale současně hlouběji znát i principy soudobého vojenství a inženýrské psychologie (13).

Základním zdrojem informací o pracovních nárocích na vojáky jsou pro zdravotnickou službu u útvaru předpisy o exploataci jednotlivých druhů techniky, a to zvláště pasáže o otázkách režimových a o využívání nápravných opatření. Kontrola jimi stanovených zásad k ochraně zdraví a bojeschopnosti vojáků tvoří podstatnou část náplně hygieny bojové přípravy prováděné na stupni útvaru.

V závěru chceme připomenout, že celou řadu z výše uvedených nápravných opatření, která přicházejí v úvahu při používání bojo-

vé techniky především v rámci výcviku vojáků, musí provádět, resp. prosazovat a ovlivňovat na základě vlastních poznatků hlavní lékař podle skutečné situace a zdravotnických indikací (dispensární péče, ochranné stravování, dohled na postupné a přiměřené zatěžování vojáků výcvikem, zdravotnický výběr, úlevy ve výcviku, hodnocení stavu zdraví a nemocnosti). Při tom by mělo být pouze výjimečným jevem, aby zdravotnické problémy související s používáním techniky při výcviku byly signalizovány až zvýšenou nemocností resp. úrazovostí u jednotky.

Souhrn

V práci jsou shrnuty zásady a metodické přístupy při hygienickém posuzování vojenské techniky, a to jak v průběhu jejího vývoje, tak zvláště při její exploataci u vojsk. Jsou rozvedeny cíle této činnosti a její význam pro bezpečnost práce, uchování zdraví a optimalizaci výcviku a nastíněny některé náměty pro činnost hlavních lékařů útvarů v souvislosti s kontrolou dohrzování hygienických zásad vtělených do předpisů a nauk o používání techniky.

Literatura

1. Anonym: Směrnice o hygienických požadavcích na stacionární a technická zařízení. Hyg. před. MZd, sv. 36., Praha, Avicenum 1976.
2. Anonym: Směrnice 02 pro řízení, organizování a provádění výzkumu, vývoje a výroby vojenské techniky (Sm. všov.-5) Služ. předp. MNO, Praha 1961.
3. Anonym: Směrnice pro budování, řízení a činnost zkušebních útvarů v ČSLA. Služ. předp. (Sm. všeob.-29) MNO, Praha 1963.
4. Anonym: Lékařské posuzování schopnosti k vojenské službě (Zdrav-2-1 -práv.) Služ. předp. MNO, Praha 1969.
5. Anonym: Přehled normativních aktů a pomůcek ČSLA (Adm-51-1). Služ. předp. MNO, Praha 1974.
6. Anonym: Rukovodstvo po medicínskomu obezpečeníu sovet koj armij i voennomojsko o flota. Moskva 1971.
7. Anonym: Rukovodstvo po organizácii medicínskogo obezpečenijsa sojuzných armij (na voennoe v. em-ja), Moskva 1971.
8. Anonym: Psychologický výběr vojáků ve vojenských lékařských psychologických stanicích. Sb. N. S. MNO č. 01/1967.
9. Anonym: Směrnice pro posuzování osobních ochranných pracovních prostředků v oboru působnosti MNO. Sb. N. S. MNO č. 16/1972.
10. Anonym: Opatření k provádění zákona č. 20/1966 Sb. o péči o zdraví lidu, v oboru působnosti MNO. Sb. N. S. MNO č. 16/1973 čl. 1.
11. Anonym: Seznam platných českolovenských státních a oborových norm. Vydavatelství Úřadu pro normalizaci, Praha 1975.
12. Anonym: Ulučščat medicínskij kontrol za uslovi-jami voennogo truda. Voj. med. Žurnal, 1975, č. 1, s. 3-5.
13. Rudnyj, N. M. - Ponomarenko, V. A.: Medicínsko-techničeskoje obezpečenijsa vzaimodějstvija čelove-ka s voennoj techniko. Voj. med. Žurnal, 1975, č. 10, s. 58-61.
14. Skalický, J. a kol.: Zásady a metody hygienického používání techniky v ČSLA. Účelová publikace MNO, zdravotnická správa. Praha 1977.
15. Vincent O. a kol.: Vojenská hygiena. Praha, Naše vojsko 1967.