

ZDRAVOTNICKÉ ZABEZPEČENÍ VOJSK V PODMÍNKÁCH POUŽITÍ NOVODOBÝCH ZBRANÍ

Rozvoj výzbroje, zbraňových systémů a bojové techniky moderních armád má výrazný charakter. V důsledku využívání a rychlé aplikace poznatků vědeckotechnického rozvoje do vojenství neustále roste palebná síla vojsk, účinnost a dosah použití jednotlivých prostředků ničení, objevují se nové efekty v účinku zbraní, roste pohyblivost a manévrovací možnosti útvarů, svazků i svazů.

Tyto jevy se promítají do způsobu činnosti vojsk a tím i do požadavků na jejich zdravotnické zabezpečení po stránce odborné náplně poskytované péče i po organizační stránce. V podstatě to jsou nepříznivé jevy a je nutné hledat účinné cesty ke splnění úkolů zdravotnického zabezpečení.

Zvyšováním manévrovosti vojsk, tempu pohybu a průchodivosti bojové techniky podstatně narůstají nároky na organizaci sběru, vynášení a vyvážení raněných z bojiště a vybavení adekvátními odsunovými prostředky. Rychlé změny směrů bojového úsilí vojsk a vysoká tempa postupu mohou způsobit zaostávání zdravotnických odsunových prostředků a zdravotnických etap.

Úsilí zdravotnické služby je zaměřeno na udržení bojeschopnosti nebo práce schopnosti co největšímu počtu raněných a nemocných. Aby uvedený cíl tato služba

mohla splnit, musí i v průběhu válečných operací vytvořit příznivé podmínky pro léčení raněných a nemocných.

Raněné a nemocné je zapotřebí léčit především na místě, při zabezpečeném klidu na lůžku v zařízení, které již není přímo ovlivněno neustále se pohybujícím předním okrajem dotyku s nepřítelem. Vzhledem k charakteru soudobého boje a dosahu palebných prostředků může být hluboký řádově desítky kilometrů a navíc nejde o vyrovnanou linii, ale naopak o čílnitou a dynamickou strukturu vlastních vojsk a nepřítele. Z toho vyplývá potřeba, aby vojskové zdravotnické etapy byly přimknuty k vlastním bojovým jednotkám, a to z důvodu jejich ochrany a zamezení ztrát. Současně je nutné omezovat (pro nedostatek času) rozsah poskytované péče na nich. Naopak nemocniční základny frontu pro jejich malou pohyblivost po zaplnění raněnými a z hlediska podmínek (především relativního klidu) k zabezpečení léčebného procesu bude zapotřebí, podle mého názoru, rozvíjet pravděpodobně dále od předního okraje. Dosavadní normy platné pro jejich rozmístování budou podle konkrétních podmínek operací spíše překročeny. Tato vzdálenost však nesmí podstatně oddálit poskytnutí odborné a specializované pomoci většině raněných a zasažených, a proto je nezbytné ji stano-

vit vzhledem k výkonnosti a rychlosti odsunu.

Nejúčinnějším prostředkem ve výzbroji armád jsou jaderné zbraně (JZ), které se dále zdokonalují, je zvyšován dosah a přesnost zásahu jejich nosičů a dochází i ke změnám v kvalitě účinku především zavedením neutronových zbraní (NZ). Použití těchto zbraní je pravděpodobně především do vojenského prostoru sestavy našich vojsk. NZ jsou konstruovány i s usměrněným účinkem. Ve srovnání se štěpnými a termonukleárními JZ mají tyto vyšší účinek pronikavé radiace, jenž přesahuje dosah účinku tlakové vlny a světelného záření.

Závěry z výzkumných prací a dostupné literární prameny potvrzují, že při použití NZ dojde k relativnímu nárůstu počtu zasažených jen pronikavou radiací (směsné gama záření a tok neutronů střední a vysoké energie).

Zasažení, které utrpí zranění a popáleniny od tlakové vlny a světelného záření při výbuchu neutronové munice, budou současně ozáření smrtelnou dávkou pronikavé radiace (smrt nastane do 1–2 h po výbuchu) a nevstoupí do léčebně odsunového systému. Vzniká tak skupina **monoprofilových** poškození nemocí z ozáření. Značná část zasažených přitom obdrží dávku větší než 6 Gy, což znamená, že smrt u nich bude při současných léčebných možnostech neodvratná. K úmrtí bude docházet v závislosti na dávce, její distribuci v těle a individuální odolnosti v průběhu několika hodin až týdnů. Tato skupina prognosticky neperspektivních raněných byla nazvána „**potenciálně nenávratné zdravotnické ztráty**“ (PNZZ). Jde o zasažené v dávkovém intervalu 6–500 Gy, ale k úmrtí může dojít i při dávce nižší než 6 Gy.

Síly a prostředky zdravotnické služby je nutné soustředit na poskytování pomoci perspektivním raněným a zasaženým, tj. těm, u kterých je možné obnovit bojeschopnost, průčesnost nebo alespoň zachránit život. PNZZ je nezbytné včas vytržít — často půjde o opakovaný proces s cílem odstranit předchozí chyby v třídění — a ve zvláštním relativně samostatném proudu je umístit na samostatně působící zdravotnické etapy tak, aby těmito zasaženými nebyly přetíženy odsunové prostředky a zdravotnické etapy poskytující pomoc perspektivním raněným i zasaženým a nezhoršovaly se podmínky péče o tyto i její výsledky.

Na etapách vyčleněných k péči o PNZZ bude poskytována paliativní péče zaměřená na zmírnění utrpení před smrtí. Rozmístění zdravotnických etap, které pečují o PNZZ, se předpokládá plánovat v přední

části armádního týlového pásma, aby se zmenšily nároky na odsun zasažených. Jde o závažná opatření z hlediska nejen organizačního, ale i humánního a jejich konkrétní realizaci bude zapotřebí detailně propracovat. Nebylo by z psychologického hlediska vhodné na etapu s velkým počtem zjevně umírajících přisunovat jiné kategorie raněných. K poskytnutí ošetrovatelské péče je možné využít k tomuto účelu vyčleněných armádních i frontových zdravotnických oddílů.

Zasažené s perspektivní prognózou (dávka do 4–6 Gy) je účelné odsunovat do nemocničních základů frontu nebo do týlu země ke konečnému léčení a rekonvalescenci.

Závažnou otázkou, k níž je zapotřebí zaujmout stanovisko, je **posouzení bojového (pracovního) využití zasažených pronikavou radiací v latentním (bezpriznakovém) období nemoci z ozáření**, kdy se částečně nebo i zcela na několik dnů až 1–2 týdny obnovuje jejich bojeschopnost nebo průčesnost. Jsem toho názoru, že k této otázce je nutné vypracovat a v průběhu cvičení ověřit možnosti použití kritérií k hodnocení stupně bojeschopnosti a přizpůsobit pravidla pro dočasné využití zasažených při vedení bojové činnosti. Předpokládáme, že bojová situace si využít těchto sil bude vynucovat — je však potřebné vědět, že nadměrná psychická a fyzická námaha zkracuje dobu latence, prohlubuje a prodlužuje manifestní fázi nemoci z ozáření.

V zemích NATO, zvláště pak v USA, pokračují práce na zdokonalování **chemických zbraní** zejména ze skupiny nervové paralytických látek (NPL), nízkomolekulárních vysoce toxických jedů, zápalných směsí napalmového a pyrogelového typu. NPL by tvořily 90–95 % všech použitých otravných látek. Zvláštní pozornost je věnována látce IVA (Intermediate Volatility Agent) ze skupiny NPL. Jde o látku příbližně stejné toxicity jako VX, ale s vyšší schopností pronikat oděvem a pokožkou.

Poskytování první pomoci a odborné léčebné péče při zasažení nervově paralytickými látkami je v principu zabezpečeno. V současné době jsou vedeny práce na získání účinných prostředků k preventivnímu podání s minimálními vedlejšími účinky. Tyto léčebné a profylaktické prostředky přes své stále zdokonalování nejsou jedinou cestou odstraňování a snižování následků napadení chemickými zbraněmi a je nutné zdokonalovat všechna ostatní opatření OPZHN a chemického zabezpečení, zvláště chemický průzkum, chemickou kontrolu, systém varování vojsk, vybavení

individuálními i kolektivními prostředky ochrany atd.

Nehledě na přijaté mezinárodní dohody lze očekávat, že mohou být použity i **biologické zbraně**. Známé přibližně 30 druhů patogenních mikroorganismů vhodných k použití. Mikrobní receptury by tvořily pouze asi 30 % použitých prostředků, 70 % by pravděpodobně tvořily toxické produkty mikroorganismů (mikrobiální toxiny) a produkty dalších živých organismů. V zemích NATO a zvláště v USA se projevují snahy zařadit toxiny biologického původu, velmi účinné a dnes již chemicky definované, do skupiny chemických zbraní. Tím by nepodléhaly dohodám o zákazu vývoje, výroby, skladování a použití biologických prostředků z r. 1972.

Intenzivní práce jsou vedeny s patogenními viry (v poslední době např. Ebola virus). Možnosti léčebného ovlivňování virových onemocnění jsou v globále zatím podstatně menší než u mikrobiálních onemocnění.

Je velmi pravděpodobné, že může dojít k zneužití poznatků molekulární biologie (tzv. genového inženýrství nebo genových manipulací) k vytvoření „umělých“, v přírodě se nevyskytujících choroboplodných zárodků, s nimiž nemá lidský imunitní systém žádné zkušenosti, tzn., že není schopen jim účinně čelit. Vzhledem k velkému množství vytvořitelných variant „umělých“ choroboplodných zárodků (v jejich výběru může být např. i návyk na antibiotika, která je tudíž nejen neúčinná, ale ještě jim „prospívají“) je obtížné vytvářet specifické očkovací látky apod. zvláště v situaci, kdy nejsou předem známy a jsou použity s překvapením. Výzkumné práce jsou proto zaměřovány na zvyšování nespecifické (tj. obecné) obranyschopnosti proti bakteriím, virům, plísním, případně jejich toxinům. Použití biologických prostředků, vzhledem k jejich možnému zpětnému účinku na vlastní vojska, je daleko pravděpodobnější na operační tůl a ekonomické a lidské zdroje země.

O vážném nebezpečí vojenského zneužití těchto významných výsledků vědeckého pokroku svědčí fakt, že v letech 1980 až 1982 došlo k přesunu finančních prostředků na tyto výzkumy z ministerstva zdravotnictví USA na ministerstvo obrany. Toto ministerstvo také zadalo nové požadavky v oblasti výzkumu DNA rekombinantních technologií (manipulace s geny) na Národní akademii věd USA. Je možné, že vývoj a výroba těchto nových druhů biologických prostředků může být skryta za programem klonování vakcinačních protilátek proti zvláště nebezpečným infekcím,

program hledání nových možností léčení rakoviny apod.

Značný účinek s jinými než dosavadními jevy v charakteru poranění a důsledky pro poskytování zdravotnické péče, průběh léčení a rekonvalescence mají **nové typy munice**, které vznikají rozvojem klasických zbraní. Především jsou to nestabilní střely malé ráže (zavedená puška M 16 A 2, ráže 5,56 mm) se speciálně upraveným pláštěm a rozložením hmotnosti o vysoké počáteční rychlosti (ústová rychlost podstatně převyšuje 700 m.s⁻¹). Nové efekty se projevují při aktuální rychlosti v okamžiku zásahu převyšujícím rychlost zvuku, což je u zavedených zbraní dosahováno do vzdálenosti kolem 400 m. Ve větší vzdálenosti účinek zásahu prudce klesá a poranění je podobné spíše „malorážkovému“. Při vysoké rychlosti a nestabilitě střely vznikají v zasažených tkáních jevy, které působí daleko rozsáhlejší poškození než „klasické“ střely. Výsledný efekt se podobá účinkům střel „dum dum“ a dochází k nepravděpodobnému a co do rozsahu obtížně definovatelnému odumření tkání ve vzdálenosti až 10 cm od střelného kanálu. Šíroky střelný kanál a odumření tkání ve značné vzdálenosti, jež se vyvíjí v průběhu hodin až dnů, vyžaduje daleko radikálnější chirurgické ošetření než klasická střelná poranění, což má důsledky jak při zasažení končetin, tak zvláště dutin (hlava, hrudník, břicho). Doba léčení a jeho náročnost se podstatně zvyšují, výsledky z hlediska funkčního i kosmetického jsou horší.

Vzhledem k růstu rychlosti střelby je větší pravděpodobnost zasažení více projektily současně, což rovněž nepříznivě ovlivňuje nároky na ošetření a jeho výsledky. Např. za 2. světové války zasažení jedním projektillem tvořilo 70 % všech chirurgických poranění, ve Vietnamu to bylo jen 15 %, přes 50 % tvořilo 2–5 zásahů, 10 % 6 a více zásahů. Ostatní chirurgická poškození byla střepinová, tzn. rovněž mnohočetná.

Zástupce hlavního chirurga Sovětské armády uvedl zajímavý údaj, že na počátku války projektilová poranění tvořila 60 % chirurgických raněných a 40 % jsou střepinová poranění, ke konci války se tento poměr obrátil. Uvedený jev byl patrný ve 2. světové válce a ve všech ostatních válkách.

Střepinové neboli „fragmentační“ zbraně jsou rovněž dále rozvíjeny, používají se tzv. „kuličkové“ bomby, dělostřelecké granáty naplněné jehlovými projektily apod. Tato munice působí mnohočetná poranění s poškozením více tělesných orgánů. Na

pokožce jsou často jen nenápadná, ale vnitřní orgány v různé hloubce mohou být poškozeny vážně. Navíc jsou možná současná poranění kovovými, ale i nekovovými střepinami, která není možné prokázat rentgenovým vyšetřením. Toto poškození je provázáno poruchami funkce orgánů, infekčními komplikacemi a krvácením, což ztěžuje a prodlužuje léčení především v polních podmínkách.

Pro ochranu jednotlivce jsou vyvíjeny a zaváděny v některých západních armádách ochranné vesty (hrudník, břicho). Zvláště proti fragmentačním zbraním a střepinám z min a granátů jsou nesporně účinné a údaje z bojového použití jsou převážně pozitivní. Na druhé straně je nezanedbatelná jejich váha (6–7 kg, vyvíjeny jsou o váze 2,5–3 kg), zhoršení tepelné pohody a pohyblivosti. Není bez zajímavosti, že údaje z lokálních válek uvádějí relativní vzestup poranění končetin v důsledku zavedení ochranných vest, ale statistické údaje o zastoupení poranění hrudníku, břicha, hlavy a končetin se v podstatě neliší od údajů z 2. světové války (poranění končetin kolem 50 % ze všech poranění). Některé statistické údaje (na malých počtech raněných) uvádějí 80 % zastoupení poranění končetin, např. britsko-argentinský konflikt o Malvínské ostrovy. Zavedení ochranných vest má pozitivní vliv na psychiku vojsk. Zmenšení podílu poranění hrudníku a břicha je rovněž významné, neboť se téměř vždy jedná o vážná poranění s potřebou náročných operativních zákroků a vysokou úmrtností. Jsou uváděny údaje o 30 až 50 % snížení ztrát při použití ochranných vest.

V bojové praxi byly použity nové typy leteckých pum typu FAE (Fuel Air Explosive — vzdušné palivové výbušniny) též nazývané „vakuové“. Nad cílem je rychle vytvořen aerosolový oblak z kapalných uhlovodíků a po jeho výbuchu vznikne tlakový a podtlakový efekt na ploše o průměru několika set metrů. Např. při hmotnosti pumy 1000 kg je uváděna destruktční plocha o průměru 500 m, čímž se blíží účinku malých jaderných zbraní. Vznikají poranění z přetlaku (tzv. blast syndrom) a sekundární poranění v převrácené technice, rozvalinách apod.

V důsledku stále širšího zavádění **zápalných prostředků** můžeme očekávat relativní vzestup popálenin. V lokálních válkách posledního desetiletí dosahovaly ve struktuře zdravotnických ztrát řádově až desítek procent ve srovnání s 1,5–3 % ve 2. světové válce. Popáleniny jsou nejzávažnější poranění jak z hlediska subjektivního, tak z hlediska potřeby lékařské

a ošetrovatelské péče a materiální náročnosti. Jejich relativní nárůst znásobuje nároky na kapacitu zdravotnické pomoci.

Je veden intenzivní výzkum, zaměřený na využití nově objevených fyzikálních jevů, které působí chorobně v lidském organismu přímo, nebo jsou použitelné k vytvoření nových zbraňových systémů. Především jsou to snahy využít neionizujícího a elektromagnetického záření o vysoké frekvenci (laser, korpuskulární záření, infrazvuk, mikrovlny atd.). Výzkum je zaměřen na technickou realizovatelnost a upřesnění patologicko-fyzikologických efektů a ochrany proti nim. Účinné specifické diagnostické a léčebné postupy nejsou dosud známy.

Všechny změny výzbroje moderních armád a zkušenosti z lokálních válek potvrzují **správnost a efektivnost zavedeného systému etapového léčení** s odsunem podle určení do specializovaných zařízení podle charakteru poranění. Tento v principu správný systém musí být v praxi tvořen dostatečně výkonnými kapacitami jak odsunových prostředků, tak ošetrovacích a léčebných zařízení. Jsem toho názoru, že vzhledem k vysokému výskytu kombinovaných poškození je nutné zvyšovat kapacitu mnohoprofilových zařízení (MPPN), a to i na vrub vytvořených specializovaných monoprofilových nemocnic. Organizačními opatřeními, s využitím současných zařízení, je zapotřebí zabezpečit předpokládaný hromadný vznik potenciálně nenávratných zdravotnických ztrát při použití neutronových zbraní nepřítel. Nárůstem polytraumatismů, kombinovaných poranění a používání zbraní, které vytvářejí složité podmínky pro zdravotnická opatření, způsobují dlouhodobou neschopnost a zmenšují vyhlídky na obnovu bojovosti či praceschopnosti, si vyžadují zvyšovat erudici zdravotnických pracovníků, zkvalitňovat materiální výbavu jednotlivce i zdravotnických etap a zvyšovat zásoby zdravotnického materiálu.

Neustále roste význam zvládnutí zásad první pomoci a základních příznaků různých druhů poškození všemi příslušníky armády včetně záloh. Je nutné, aby velitelé všech stupňů získali organizační návyky ke zvládnutí situací při použití ZHN nepřítel z hlediska zajištění kázně a organizovanosti i uskutečnění potřebných zdravotnických opatření a při využívání zbývajících bojového a pracovního potenciálu jednotlivců a jednotek.

Nejzávažnější **úkoly v přípravě zdravotnictví** na splnění úkolů za branné pohotovosti státu se týkají zdravotnického per-

sonálu, zvláště lékařů na všech stupních zdravotnické služby vojsk i na teritoriu. Vyplývá to ze zvláštností válečných poškození i z faktu, že mnohá individuální účinná léčebná opatření a zákroky se podstatně liší u jednotlivých případů v době míru a při hromadném výskytu za války. (Jsou-li např. za války použity léčebné zákroky

u střelných poranění pro období míru, mají daleko horší výsledky než postupy, stanovené pro válečné období.) Zkušenosti z válek svědčí o tom, že dosáhnout zlomu v přístupu zdravotnického personálu především ze zálohy k léčebným postupům je složité a daří se lépe tam, kde je lepší teoretická připravenost již z mírové doby.

Léčebné postupy pro období války je zapotřebí neustále zdokonalovat a dosahovat adekvátní aplikace lékařské vědy na polní podmínky. Jde o všechny stránky zdravotnického zabezpečení — organizační, ryze technickoodborné i materiální. Hlavním zdrojem poznatků jsou výsledky vědeckého výzkumu v ČSLA, ve vědeckovýzkumné základně ČSSR a také studium poznatků z lokálních válek současnosti.