

## САНИТЕТСКА СЛУЖБА И АТОМСКО РАТОВАЊЕ

У савременом рату употреба нуклеарног оружја поставља санитарској служби нове, обимне и веома сложене задатке. Поред проблема збрињавања масе рањеника (укључујући и указивање медицинске помоћи, евакуацију и хоспитализацију који) — осим масовности — у суштини не претставља ништа ново у односу на употребу класичног наоружања, овде се појављује и проблем заштите од штетног радиоактивног зрачења и лечења оштећеног организма (радијациона болест), који претставља једну од специфичности атомског рата. Због тога ћемо се и задржати углавном на овом последњем проблему, поред осталог, и зато што употреба нуклеарног оружја код великог броја људи изазива психолошко дејство — страх, управо од штетних последица радиоактивног зрачења, које се често преувеличавају. Напомињем да се разматрања у овом чланку заснивају на дејству номиналне атомске бомбе и да имају претежно информативан карактер, без претензија да дају целовиту слику. Што се тиче организације и рада санитарске службе у условима употребе нуклеарног оружја изнећу само оно у чему ће се вероватно разликовати од дасадашње организације и рада.

### Последице дејства атомске бомбе

Однос повреда од разних врста дејства нуклеарног оружја у првом реду зависи од удаљености људства од нулте тачке у моменту експлозије, а затим и од тога да ли је оно било потпуно незаштићено или се налазило у склоништу. Мада се искуства Јапана не могу механички пренети на друге земље, ипак се могу донекле користити подаци који се односе на процентуални однос појединих врста губитака.<sup>1)</sup>

а) *Повреде услед експлозивног удара* могу бити директне и индиректне. Директан ефекат ударног таласа,<sup>2)</sup> по својим последицама, одговара дејству експлозије класичне бомбе великог калибра. Као

<sup>1)</sup> Од преживелог људства које се налазило ван склоништа око 60% имало је повреде од опекотина, 50% повреде у вези са експлозивним дејством и само око 20% озледа услед радијације (известан број озлеђених припадао је двома, а понекад и свим трима категоријама). Код људства у склоништима долазило је око 80% на озледе трауматолошке природе — услед рушилачког дејства експлозије, а око 20% на оштећења услед радијације и опекотина од насталих пожара.

<sup>2)</sup> На удаљености од 500 — 1.200 м од нулте тачке озледе изазване механичким путем износиле су око 60% од свих озледа, а на 4.500 м око 14%.

последица директног дејства ударног таласа може доћи до унутрашњег крвављења, отежаног дисања и повреда плућа, црева, стомака, бубних опни, итд. До индиректних повреда долази услед рушења зграда и од полоомљеног материјала, а нарочито стакла, које ударни талас разбацује.<sup>3)</sup> Ово последње претставља посебан проблем због великог броја озлеђених.

б) *Опекотине* настају услед топлотног зрачења нуклеарне експлозије или услед пламена од ватре. Прве настају само на откритим деловима тела, окренутих извору експлозије, тако да се могу спречити и најлакшим заклоњима. Јачина опекотине зависи од удаљености од центра експлозије,<sup>4)</sup> заклоњености, боје и врсте одеће, атмосферских прилика, итд., те се може говорити о свима степенима опекотина, почев од благог еритема (црвенила коже) до опекотина другог или трећег степена.

Прогноза у погледу исцељења опекотина зависи од површине опечене коже и степена (дубине) опечености. У новије време стање у том погледу знатно се побољшало; док се раније сматрало да су смртоносне опекотине које захватају 30% површине тела, данас се спасавају и озлеђени са 50—60% опечене површине, уколико се одмах примени одговарајуће лечење — првенствено сузбијање шока.<sup>5)</sup> Хитном тријажом опечених треба одмах издвојити оне који се налазе у безнадешном стању, као и оне којима није потребна специјална нега. Код дубоких опекотина (које су настале на удаљености до 1.200 м од нулте тачке) мора се рачунати и са последицама радиоактивног зрачења, због чега ће овакве опекотине, које захватају и само 15—20% површине тела, захтевати специјално лечење. Ако овакве опекотине захватају око 40% површине тела, могу се сматрати смртоносним.

Код нецелисходног лечења често долази до стварања контрактура и ожиљака. Лечење опекотина, претстављаће један од највећих проблема санитетске службе у будућем рату, пошто незаштићене јединице, у пољским условима, од њих могу претрпети велике губитке.<sup>6)</sup> За њихово лечење потребне су огромне количине конзервисане крви, плазме, антибиотика, газе, завојног материјала, итд.

в) *Оштећења зрачењем* могу настати углавном од „алфа“, „бета“ и „гама“ честица које емитује језгро атома.

„Алфа“ честице не продиру кроз неповређену кожу, али могу бити веома опасне ако се материја која их ослобађа налази у самом

<sup>3)</sup> Прозорска окна у Јапану прскала су и на 20 км од нулте тачке.

<sup>4)</sup> На отстојању од 1 км јављају се тешке опекотине, са смртношћу од 90%, на 1—2 км јављају се опекотине II и III степена, а на удаљености од 2—4 км блаже опекотине, док преко 3 км није за озлеђене потребна никаква специјална нега.

<sup>5)</sup> Шок је по живот опасно стање, које настаје као реакција организма на разна оштећења (повреде, крвављење, итд.).

<sup>6)</sup> Обична борачка униформа штити покривене делове тела на отстојању преко 1.500 м, а на ближој удаљености не само да не штити, него се понекад може и запалити. Боја одеће је такође од важности, јер тамније боје упијају више топлоте него светле.

организму. Емитују их нераспаднути састојци атомске бомбе (плутонијум, односно уран 235).

„Бета“ честице имају осредњу моћ продирања, а емитују их продукти цепања који се даље радиоактивно распадају.

„Гама“ честице су најпродорније и зато могу да оштете и по живот важне органе, смештене дубоко у телу. Ово зрачење је последица самог процеса цепања, односно радиоактивних продуката цепања.

Поред наведених честица, тешка оштећења могу изазвати и неутрони, који настају у току процеса цепања код нуклеарне експлозије. Дејством на атоме извесних материја долази и до стварања радиоактивних изотопа, који такође могу да емитују „бета“ и „гама“ честице.

Као што је познато, најопаснија оштећења од радиоактивног зрачења настају услед примарног зрачења (изазваног „гама“ честицама и неутронима емитованим у току експлозије). Мања оштећења могу се појавити од секундарног зрачења које се јавља код неких типова нуклеарне експлозије (ниске, површинске, подземне или подводне). До озледа од радиоактивног дејства може доћи на два начина — било преко спољног радијационог извора, било продирањем у тело радиоактивног материјала рањавањем или на неки други начин (удисањем, уношењем кроз уста храном итд.), када се ствара унутрашњи извор зрачења, што може бити веома опасно, пошто се таква зрачења не могу неутралисати.

Сви људи нису подједнако осетљиви према зрачењу. Њихова се осетљивост донекле може и смањити ако у свој организам — пре но што су изложени зрачењу — унесу извесне супстанце (цистеин, сексуални хормони итд.). И разна ткива човечјег и животињског организма различито реагују на радиоактивно зрачење. Најосетљивија су бела крвна зрнца и органи у којима се стварају крвна зрнца (коштана срж), као и органи за варење и слично, док су ћелије мозга врло мало осетљиве. Наравно, то зависи и од количине примљеног зрачења, пошто велике дозе оштећују сва ткива. Акутна оштећења, проузрокована јаким дозама, дају јасно изражену клиничку слику радијационе болести, док код хроничних оштећења, изазваних дозама од 0,1 — 10 p<sup>7</sup>) дневно, долази до различитих потешкоћа везаних са знацима прераног старења, оштећења коже и склоности за појаву леукемије.

Радијациона болест јавља се ако је цело тело било изложено довољно високој дози зрачења. Ако би само извесни делови тела били изложени зрачењу, онда би наступило само локално оштећење ткива, на пример, озледа коже. Да ли ће симптоми радијационе болести бити јаче или слабије изражени зависи од количине зрачења примљеног у једној дози, од брзине апсорпције, од површине и дела тела који су изложени зрачењу, и сл. Доза од 600 рентгена је смртоносна ако је цело тело прими у једном дану, али ако би се иста доза примила у временском периоду од неколико година, не би било никаквих значајнијих последица. Сматра се да особе које раде са радиоактивним

<sup>7</sup>) p (рентген) је јединица за мерење радиоактивности.

материјалом могу да приме без штетних последица у току дана од 0,05 — 0,1 р, или у току једне недеље до 0,3 р.<sup>8)</sup>

Као рана последица акутне изложености зрачењу јављају се, често још истог дана, мука, повраћање, вртоглавица, осећај нелагодности, главобоља, убрзани рад срца, пад крвног притиска, апатија, а доцније и температура. Иако понекад настаје пролазно побољшање у току кога се апетит нешто поправља, ипак болесник губи у тежини, лако се замара и после извесног времена (зависно од јачине зрачења коме је организам био изложен) долази поново до погоршања — пораста температуре и малокрвности услед оштећења органа који стварају бела и црвена крвна зрнца. Уколико не дође до регенерације ових органа, ови болесници, после дуготрајног боловања, умиру од исцрпљености. Код делимичне регенерације симптоми малокрвности ишчезавају, али може доћи до стварања разних апсцеса, појава туберкулозе и сл., па и смрти.

Код незаштићених особа, на удаљењу до 1.000 м од нулте тачке, ови клинички симптоми јављају се нагло и у тако тешкој форми да смрт наступа у року од 24 часа, најдоцније за 8 — 10 дана. На удаљењу до 1.250 м смрт настаје у 50% случајева — обично после 3 — 5 недеља. Изгледу на излечење се знатно поправљају при удаљењу од 1.250 — 2.000 м, мада извештан број озлеђених умире после 6 недеља од крварења, малокрвности и слично. На удаљености преко 2.000 м практично нема смртних случајева.

Пошто клиничке последице зрачења зависе од примљене количине зрачења, јасно је да је од необичне важности да се установи да ли је неко лице у моменту експлозије било изложено зрачењу, и ако јесте, колику је дозу примило. Ово је један од предуслова да би се таква лица могла издвојити. До извесних закључака у том погледу може се доћи на основу удаљености од места експлозије, клиничких симптома и података добијених помоћу нарочитих инструмената — дозиметара.

Сама удаљеност од нулте тачке не говори много, јер степен радијације зависи и од врсте бомбе, висине на којој је експлодирала, заклоњености дотичног лица и сл. Радијациона болест се јавља код свих изложених особа на удаљености од 1.600 м од нулте тачке. (До удаљености од 1.300 м смртност се креће око 50%, испод 900 м смртност је 100%.) Клинички симптоми често зависе од личне осетљивости, која је код једних лица више, а код других мање изражена, но, свакако, рано појављивање симптома говори о излагању високој дози зрачења. Ни читање података са личних инструмената — дозиметара није увек сасвим поуздано, пошто они у моменту експлозије могу бити заклоњени, а тело изложено, или један део тела заштићен, а други изложен, итд.

<sup>8)</sup> Приближно дејство акутних зрачења у односу на цело тело види се из следећих података: акутно зрачење од 0 — 25 р нема видних повреда; 25 — 50 р може изазвати промене у крви, али без озбиљних повреда; 50 — 100 р изазивају промене у крви; 100 — 200 р проузрокују дубља оштећења и изазивају изнемоглост; 200 — 400 р изазивају дубља оштећења, па и смрт; од 400 р у 50% случајева наступа смрт, а од 600 р долази до смрти у 100% случајева.

*Лечење озлеђених од зрачења.* Од радијационе болести обољева око 10—15% оних који су преживели атомску експлозију. Већ после неколико дана већини од њих неће требати лекарска помоћ. Она ће бити потребна људству које је примило до 200 р, али без болничке неге, док за озлеђене са преко 200 р треба што пре обезбедити и болничко лечење.

Мада нема неких специфичних мера за лечење радијационе болести, ипак и симптоматска терапија може смањити не само обољевање него и смртност. За теже озлеђене треба што пре обезбедити одмор, утопљивање, храну богату витаминима и беланчевинама и довољну количину течности. Озлеђенима који су примили преко 600 р дају се само средства за ублажавања болова (општа нега, итд.), пошто се сматрају изгубљеним. Највећу пажњу треба посветити онима који су примили око 400 р, јер око 50% озлеђених има изгледа на оздрављење. Због великог губитка течности (услед пролива и повраћања), треба давати инфузије физиолошког раствора са шећером (пошто давање течности кроз уста не долази у обзир због истовременог оштећења слузокоже стомака и црева), као и средства за јачање срца и крвотока. Од великог значаја би било проналажење средстава која би убрзала и олакшала регенерацију крви, али су у овом погледу испитивања тек у току. Губитак беланчевина може се делимично надокнадити давањем крвне плазме, као и хране богате беланчевинама — уколико болесници не повраћају. Употреба антибиотика је корисна и неопходна, како због инфекција које настају продирањем клица у крв кроз озлеђену слузокожу црева, тако и при збрињавању различитих повреда насталих услед експлозивног дејства, односно опекотина. Услед смањене отпорности организма према инфекцијама, давање антибиотика треба вршити све док организам не ојача.

До закључака о потреби давања трансфузије крви, као и о потребној количини крви, долази се обично на основу крвне слике (броја и врсте крвних зрнаца). С обзиром на потешкоће у добијању и чувању веће количине конзервисане крви за трансфузију (кратак рок употребљивости — свега 3—4 недеље), ову крв треба резервисати за оне којима је она неопходна (велики губитак крви, озледе услед радијације, шок и веће опекотине). За лечење опекотина често се са успехом може употребити и крвна плазма. Трансфузију крви треба вршити све док се коштана срж не оспособи да поново ствара крвна зрнца. Рђав прогностички знак претставља рано јављање температуре и јако изражена леукопенија (смањен број белих крвних зрнаца) — испод 2.000 у 1 мм<sup>3</sup>. Смањивање броја леукоцита испод 500 у 1 мм<sup>3</sup> претсказује сигурну смрт. Лечење оваквих болесника је дуготрајно, а њихов опоравак јако успорен, нарочито због настале малокрвности и губитка у тежини.

Од доцнијих ефеката зрачења треба поменути појаву катаракта (замућење очног сочива) и повећање броја случајева леукемије. О генетским ефектима (стерилности, односно променама које се преносе на идуће генерације) мишљења су подељена, но треба рачунати и са њима. Најзад, у односу на људство у армији веома су важне психо-

лошке последице. Зато је потребно људима благовремено и правилно објаснити природу опасности од зрачења, наглашавајући да она претставља ризик као и свака друга опасност у рату, па је зато не треба потцењивати, али ни преувеличавати.

*Детекција (откривање) радиоактивног зрачења.* Детекција зрачења врши се употребом специјалних инструмената који показују интензитет зрачења у јединици времена — детектори, или укупну дозу зрачења за извесно време — дозиметри.<sup>9)</sup>

За детекцију се могу користити извиђачке јединице на брзим транспортним средствима које су опремљене одговарајућим средствима за детекцију, радиовезу и слично. Оне врше извиђање, установљавају степен затрованости одређене просторије и шаљу извештаје, обележавајући истовремено на погодан начин (заставицама) контаминирану просторију.<sup>10)</sup>

Утврђивање степена контаминације земљишта потребно је из више разлога. Пре свега, ти подаци су потребни екипама за спасавање за личну оријентацију како би могле одредити своје време задржавања на том терену. Они су потребни и за то да би се могла установити доза радиоактивног зрачења коју су примили рањеници, односно људство које се ту затекло у моменту експлозије (на основу њих и других околности може се извршити и извесна тријажа повређених). Утврђивање степена контаминације земљишта потребно је и за разматрање могућности извођења борбених дејстава на поменутој просторији, итд.

Рад екипа на затрованом терену при зрачењу од 25 р за 24 часа може се одвијати без икаквих потешкоћа (пошто се сматра да је безначајан ефекат тога зрачења). Ако зрачење износи од 25 — 75 р онда ће један део техничког особља оболети у времену од 10 дана до три недеље. Због тога треба користити већи број мањих екипа како би се ове могле смењивати. Затрованост преко 75 р може већ довести и до таквих оштећења да се може очекивати смртност у људству екипе од 1 на 1.000, због чега, свакако, треба избежавати кретање на таквом терену. Купањем људства екипе под тушевима, прањем сапуном и четком, нарочито откривених делова тела, итд., може се знатно смањити могућност оштећења зрачењем. Претходним прегледом делова опреме, обуће и одеће уз помоћ инструмената за детекцију, треба отклонити могућност уношења контаминиране опреме у просторије у којима се врши купање.

Према степену контаминације, озлеђени зрачењем могу се разврстати, углавном, у три категорије: на оне који су примили леталну

<sup>9)</sup> Познати су следећи инструменти за детекцију: јонизациона комора, Гајгер-Милеров бројач, цепни дозиметар, филмска трака итд. Филмска трака, код које се интензитет зрачења показује јачином засенчености употребљеног филма, веома је погодна због своје јевтиниће и других особина. Цепни дозиметри су модификација јонизационе коморе или електроскопа, а показују степен изложености зрачењу према степену пражњења, који се чита на специјалној скали.

<sup>10)</sup> Затровану радиоактивним материјалом.

(смртну) дозу зрачења, на оне који су примили велику, али не смртоносну дозу и оне који су примили слабу дозу зрачења.

Они који су примили леталну дозу зрачења почињу да повраћају већ после 1 до 3 часа, добијају пролив, температуру и изразито слабљење у току прве недеље, када обично настапа смрт (евентуално тек друге недеље). Они који су примили велику дозу почињу да губе апетит тек крајем друге недеље (рачунајући од момента експлозије), не осећају се добро, добијају пролив, губе на тежини, опада им коса, итд. Исход њиховог лечења зависи и од неге — ако је добра могу и да оздраве. Најзад, они који су примили слабу дозу не показују никакве знаке обољења или се слабо испољавају тек после друге недеље.

Понекад ће бити потребно да се људство, због извршавања неких важнијег задатка, креће и по контаминираној просторији. Примљена количина штетног зрачења у таквом случају одрадиће се и на борбену способност људства која ће бити смањена у већој или мањој мери. Ако би се јединице изложиле спољном гама зрачењу у кратком временском периоду, сматра се да при зрачењу до 50 р не би било повреда, па, према томе, ни смањивање борбене способности. Ако би се изложиле зрачењу од 100 р не би се знатније смањила њихова борбена способност, али би се могло очекивати око 2% лакше повређених, којима не би била потребна евакуација. Изложеност зрачењу од 150 р већ повлачи за собом осетно смањење борбене способности, пошто се може очекивати и до 25% повређених, од којих око 50% за евакуацију. У случају изложености зрачењу од 200 р може се очекивати да ће 50% људства бити неспособно за борбу и да ће бити потребна брза евакуација тога људства. При зрачењу 300 р не може се уопште рачунати са борбеном способношћу јединице, смртност ће се кретати око 20%, а биће потребна и што бржа евакуација. Изложеност зрачењу од 450 р повлачи за собом смртност од око 50%, а преко 650 р практично изазива апсолутну смртност, иако смрт није безусловна за све који су били изложени таквом зрачењу. Подаци о смртности односе се на људство коме није била указана лекарска помоћ, док се уз лекарску помоћ она може знатно смањити, нарочито код категорије озлеђених који су били изложени зрачењу од 300, односно 450 р. Најзад, треба имати у виду да су и мука и повраћање, који се јављају при мањим дозама зрачења прилично упорни и да за извесно краће време могу смањити борбену способност јединице. Ако се услед неких изванредних околности људство више пута излаже зрачењу, сматра се да се неће смањивати његова борбена способност, ако то зрачење није веће од 25 р, ако размак између појединих излагања зрачењу износи око седам дана и ако време у коме се врши ово поновљено излагање не траје дуже од око 8 недеља.

*Лична и колективна заштита.* Заштита од непосредног радиоактивног зрачења је најтежа. У пољским условима долазе у обзир укопана склоништа, ровови или било какви други закони. За заштиту санитетског особља поред гасмаски (које штите очи и органе за дисање), треба припремити заштитна одела (слична онима за заштиту од

бојних отрова — иперита), и гумене чизме и гумене рукавице. За колективну заштиту од радиоактивних зрачења могу се користити специјална склоништа или заклони са бетонским зидовима дебљине 60 см, подземна склоништа са земљаним покривачем дебелим бар један метар или са зидовима покривеним материјалом који задржава радиоактивна зрачења.

### Збрињавање рањеника и болесника

При организацији медико-евакуациског обезбеђења јединица и установа, у условима атомског рата, један од највећих проблема претставља збрињавање масе рањеника и болесника. Овај проблем се састоји у првом реду у великом броју повређених (изненада, на ограниченом простору и за врло кратко време — број рањеника пење се на хиљаде), а затим у тежој природи рањавања (велики проценат повреда од опекотина, тј. термичке природе). Разматрање овог проблема обухвата: тријажу, указивање медицинске помоћи, евакуацију и хоспитализацију.

*Тријажа.* Да би се обезбедило благовремено указивање медицинске помоћи (нарочито хируршке) свима рањеницима којима је она потребна као и правилан редослед у овоме, треба организовати беспрекорну тријажу рањеника и болесника. Претходном тријажом треба разврстати рањенике на оне који су затровани радиоактивним материјалом; на оне који су и повређени и затровани и на оне који су повређени а нису затровани.

При тријажирању и указивању медицинске помоћи с обзиром на степен оштећења радиоактивним зрачењем, као што је већ наглашено, највећу пажњу треба посветити онима који се могу спасити. Ако се не располаже инструментима — дозиметрима (који знатно олакшавају рад при тријажи) онда се доза зрачења коју су примили озлеђени може прилично сигурно утврдити и моментом појаве повраћања. Наиме, може се сматрати да су сви они који повраћају одмах или у току првог часа после експлозије, примили смртоносну дозу зрачења а да за оне код којих се повраћање јавља 2 часа после експлозије или доцније има изгледа да ће бити спасени. Они који уопште нису повраћали, могу се, после евентуално извршене деконтаминације, вратити у јединицу. Наравно, при класифицирању повраћања треба бити веома обазрив пошто постоје емотивна и друга повраћања.

*Указивање медицинске помоћи* начелно одговара видовима медицинске помоћи која се указује на одређеним етапама у рату класичним оружјем, са напоменом да прва помоћ укључује и замену одеће која је инфицирана радиоактивним материјалом. Приликом указивања прве помоћи опеченим треба пазити да се не скине и опечена кожа која често чврсто прионе уз одело или обућу. Код опекотина на откривеним деловима тела најбоље је ставити први завој, не отварајући пликове, и озлеђене евакуисати, по могућству, у специјалне болнице за опекотине (уколико тежина повреда то захтева). Озлеђене радиоактивним зрачењем треба такође што пре упутити у одговара-



јуће установе ради указивања стручне лекарске помоћи. При томе треба знати да контакт са њима није опасан, јер они не претстављају опасност по своју околину, као на пример, озлеђени бојним отровима.

Екипе за спасавање могу ступити у акцију већ један минут после експлозије, пошто опасност од примарног зрачења не траје дуже од 40 — 50 секунди.

С обзиром на велики број оних којима је потребно указивање лекарске помоћи, јасно је да ће она бити указана само тежим рањеницима. Због тога обука целокупног људства у указивању прве помоћи, у виду самопомоћи и узајамне помоћи, има велики значај.

Хируршка помоћ указује се на месту рањавања, односно у непосредној близини, само оним рањеницима којима је то потребно због виталних индикација, док се сви остали евакуишу до санитарских установа које се налазе ван подручја нападнуте зоне.

*Евакуација.* Због великог броја рањеника и разноврсних повреда евакуација је отежана. Пожари, рушевине, оштећења путева и транспортних средстава, а нарочито присутност радиоактивног материјала, још ће више погоршати ситуацију, јер ће и приступ до рањеника у нападној зони бити често отежан, а каткад и опасан. За евакуацију ће требати довољан број изученог људства, физички способног и опремљеног за рад у таквим условима (заштитна одела, маске, инструменти за детекцију, итд.). Евакуација се организује по секторима, уз помоћ екипа које се формирају од људства којим се располаже.

*Хоспитализација.* За смештај овако великог броја рањеника и болесника треба располагати одговарајућом болничком мрежом. Посебан проблем претстављају они који су затровани радиоактивним материјалом, за које треба обезбедити посебна одељења са много више простора и посебно обученим људством, специјалним помоћним средствима, клиничким лабораторијама, са довољно лекова, итд. Због дуготрајности лечења, ове установе треба смештати у дубљој позадини. Специјална дијетална исхрана захтева да се благовремено припреме довољне количине конзервираног млека, воћа и других артикала. Најзад, потребне су и посебне болнице за лечење од опекотина. У циљу сабирања искустава и проналажења бољих метода лечења треба водити исцрпну медицинску документацију, која ће се моћи доцније статистички обрађивати.

У погледу смештаја и безбедности санитарских етапа треба избегавати насеља због могућности бомбардовања; установе смештати растресито; ригорозно спроводити маскирање; предње етапе (батаљонско превијалиште, пуковско превијалиште, па и дивизиски медицински центар) обавезно смештати у подземна склоништа — тунеле, пећине, и сл., а установе снабдети што прикладнијом опремом, која ће омогућити и њихову дељивост.

\*

Евентуална употреба нуклеарног оружја имаће свога одраза на гледиште о начину вођења борбених дејстава, као и на организацију и рад свих родова и служби, па и санитарске службе. Наиме, сани-

тетска служба ће морати да има јаке резерве у кадровима, установама (пољске болнице), материјално-техничким средствима, итд. Нарочита пажња мораће да се посвети већој покретљивости санитарских јединица и установа, што захтева додељивање одговарајућих транспортних средстава.

Велики број повређених употребом нуклеарног оружја захтеваће и припрему одговарајуће количине санитарског материјала (лекова и опреме). За указивање медицинске помоћи и дуготрајно лечење рањеника потребне су огромне количине завојног материјала, удлага, средстава за дезинфекцију, антибиотика, а нарочито конзервиране крви и њених деривата који претстављају један од битних фактора у лечењу радијационе болести.

Благовремени дотур овога материјала на места где се за њим укаже потреба мора бити сигурно обезбеђен. Зато ће се досадашња прилично гломазна санитарска складишта морати да замене већим бројем мањих, смештених растресито на већој просторији, тако да уништавање једног складишта не би могло да поремети снабдевање. Из истих разлога и подела материјала по складиштима мора бити тако извршена да се у сваком од њих налази извесна количина потребног материјала, да би се омогућило континуелно указивање медицинске помоћи и лечење рањеника и болесника.

Услови атомског ратовања намећу санитарској служби и уношење одговарајућих измена и допуна у наставне планове и програме војно-санитарских школа и санитарске наставе у школама родова и служби. Нарочито је потребна измена досадашњих санитарско-тактичких принципа у погледу размештања и употребе санитарских јединица и установа. Поред тога, санитарски кадрови свих профила морају бити посебно припремљени за рад у условима употребе нуклеарног оружја. У том циљу ниже и средње медицинске кадрове треба још за време мира детаљно упознати са дејством нуклеарног оружја и противмерама које треба предузимати. Они морају бити нарочито обучени у указивању прве помоћи, извлачењу и изношењу рањеника и болесника, кретању по тешко проходном и затрованом терену, као и употреби инструмената за детекцију. Више кадрове (лекаре, стоматологе, фармацеуте) требало би на посебним апликационим курсевима упознати са медицинским аспектима употребе нуклеарног оружја, организацијом и радом санитарске службе, карактеристикама структуре појединих установа у таквој ситуацији, специфичним методима лечења, итд.

Најзад, научно-истраживачки рад из области оштећења организма радиоактивним зрацима (радијациона болест — њена рана дијагноза и лечење, укључујући ту и проблем заштите од зрачења) треба организовати на широј бази. Исто тако, треба наставити и проширити рад на изучавању проблема лечења опекотина и слично. Једном речи, да би санитарска служба и у условима атомског ратовања одговорила своје задатку, потребно је благовремено извршити веома опсежне припреме од којих су неке у овом излагању биле само делимично додирнуте.