

Tretman ratnih ozljeda u minimalnim uvjetima

Dubravko Habek

Medicinski centar Bjelovar

Stručni rad

UDK 616.001.4:355

Prispjelo: 10. ožujka 1993.

Autor prikazuje organizaciju i rad brigadne sanitetske stanice 105. brigade Hrvatske vojske Bjelovar, s posebnim osvrtom na ratnu kirurgiju i anesteziju u minimalnim uvjetima.

Pregledno su sistematizirane vrste ozljeda, posebice strijelne i eksplozivne rane, te njihov tretman u smislu zahvata i anestezije.

Posebno su opisana iskustva u liječenju i primarnom tretmanu kranocerebralnih penetrantnih ratnih oz-

ljeda, s prikazom slučaja, kao i prikazom tehnike i vrste anestezije, napravljenih u minimalnim uvjetima.

Stručan rad i prvo veliko iskustvo mladih kadrova dao je rezultate u velikom broju izliječenih ozlijeđenih osoba s minimalnom invalidnošću, bez ijedne zabilježene infekcije ratne rane i bez ijednog smrtnog slučaja u tijeku trijaže, obrade i evakuacije.

Ključne riječi: ratna kirurgija, anestezija, ratna doktrina, organizacija, minimalni uvjeti, rat

ORGANIZACIJA I USTROJSTVO BRIGADNOG SANITETA

Ratni sanitet 105. brigade Hrvatske vojske počeo se razvijati s borbenim djelovanjima 105. brigade na bojištima Domovine (novljansko bojište, istočnoslavonsko, te Posavina).

Isprva, ratni sanitet sačinjavaju liječnik, medicinski tehničar i trupni bolničari. Medicinska oprema je manjkava, svega nekoliko setova za obradu rane i medikamentata.

Odlaskom na istočnoslavonsko bojište ustrojava se sanitet brigade te kao takva i brigadna stanica saniteta 105. brigade HV (BSnSt).

S obzirom na borbene aktivnosti u drugoj polovici studenoga 1991. godine, bili smo primorani ustrojiti brigadnu sanitetsku stanicu na razini da možemo u bilo kojem trenutku pružiti kvalitetnu i brzu medicinsku stručnu pomoć.

Djelovanje brigadne stanice temeljilo se na principima ratne doktrine koju je ustrojilo Ministarstvo zdravstva i Glavni stožer saniteta Republike Hrvatske. Nastojali smo postaviti stanicu što je moguće bliže bojišnici, te tako skratiti vrijeme od ozljeđivanja do ukazivanja prve stručne medicinske pomoći.

U bataljunskim sanitetskim stanicama stalno se nalazio liječnik specijalizant ili sekundarac kirurških struka, s iskusnim medicinskim tehničarom i bolničarima, koji su pružali adekvatnu medicinsku pomoć i obavljali kirurške zahvate.

Teže pacijente evakuirali bismo u brigadnu sanitetsku stanicu, gdje bi se izvršila reanimacija, trijaža, ope-

rativni zahvati na razini brigadne stanice, te evakuacija ili stacionarno liječenje u stacionaru BSnSt.

U BSnSt stalno su bila prisutna dva liječnika, od kojih jedan operativne struke, a drugi konzervativne, tako da je neprekidno bila pokrivena sva kazuistika. Čim smo došli na istočnoslavonsko bojište, uredili smo prostore privatnih kuća u ordinacije i stacionar sa petnaestak kreveta, za teže ranjenike i bolesnike (improvizirali smo prostor ljetnih kuhinja i podruma).

Uz pomoć donacija i skladišta operativnih zona, gdje je brigada djelovala, raspolagali smo s dostatnom količinom lijekova, sanitetskog materijala i instrumenata.

Kad smo stigli na posavsko bojište, u kolovozu 1992. godine, priključili smo se Interventnoj jedinici saniteta Republike Hrvatske, s kojom smo zajedno djelovali, a koja je već imala i stacionar s desetak kreveta, te operacijsku dvoranu, s tri stola za intervencije.

Zbog neprestanih napada agresora i rizika evakuacije ranjenika u bolnice boljih uvjeta, napose na posavskom bojištu, bili smo prinuđeni samo najugroženije ranjenike evakuirati u bolnicu u Slavonski Brod, a sve ostale ranjenike sami zbrinuti.

NAČELA I METODE RADA

Usprkos neprikladnim uvjetima rada (improvizirani prostor kuhinje, suterena, nadstrešnice, te nedostatak električne energije i vode), uspjeli smo kompenzirati organizacijske i funkcionalne nedostatke, maksimalno se angažirajući oko svih čimbenika koji su bitni za funkcioniranje BSnSt.

Nedostatak električne energije regulirali smo nabavkom agregata, međutim bilo je trenutaka kada smo zbog neposredne blizine bojišnice morali biti prinuđeni obrađivati rane pod svijećama i baterijama.

Nedostatak vode kompenzirali smo dopremanjem vode iz bunara, prethodno epidemiološki kontroliranih.

Sterilizaciju instrumenata ispočetka smo obavljali u pećnici (vrući zrak), kasnije kuhanjem (kipućom vodom), a na posavskom bojištu autoklavom na drva. Kada je bilo električne energije sterilizaciju smo obavljali u suhim sterilizatorima (Instrumentaria Zagreb).

Instrumentarij za obradu rana bio je kompletiran svim potrebnim instrumentima, drenovima, kateterima.

Zavojnog materijala, sterilnih gumenih rukavica, kristaloidnih i koloidnih otopina, analgetika, antibiotika, te šivaćeg materijala bilo je dosta.

Usprkos uvjetima rada, blizini bojišnice i nemoćnosti evakuacije u svako vrijeme, zbog stalnih napada četnika, nismo zabilježili niti jednu infekciju ratne rane, sekundarne komplikacije u smislu tromboza, embolija, osteomijelitisa. Također, važno je napomenuti da u tijeku obrade i transporta ranjenika nismo imali niti jedan smrtni slučaj, usprkos teškim stanjima u smislu hemoraško-traumatskog šoka, kranio cerebralnim traumama i slično.

Svi su ranjenici u hemoraško-traumatskom šoku na vrijeme zbrinuti u smislu primarne hemostaze, torakodrenaže (1 slučaj hematopneumotoraksa), primjerene terapije kortikosteroidima (30 mg/kg metilprednisolona), koloidnim i kristaloidnim otopinama, analgeticima, te evakuirani u pratnji tehničara ili liječnika u bolnicu veće razine (često pod neposrednom topničkom paljbom i zrakoplovnim napadima).

Ostali ranjenici koji nisu imali penetrantne ozljede tjelesnih šupljina i veće ranjavanje ekstremiteta obrađeni su u brigadnoj stanici, te smješteni u stacionar stanice ili evakuirani u Medicinski centar Bjelovar, na daljnje liječenje i rehabilitaciju.

Nakon trijaže ranjenika koji su nerijetko dopremani u velikom broju, pristupalo se reanimaciji vitalno ugroženih pacijenata, po shemi trijaže ranjenike, tj. po hitnosti.

Kranio cerebralne ozljede s poremećajima svijesti liječili smo na sljedeći način: davali smo intravenoznu kanulaciju s infuzijom kristaloidnih otopina, paralelno s infuzijom manitola 10%, deksametazonom 1 mg/kg iv., analgetika (Dolantin 50 mg iv).

Sve kranio cerebralne penetrantne ozljede endotrahealno smo intubirali uz crusch indukciju Nesdonalom i Leptosuccinom, a u dva slučaja bez barbiturata i relaksansa, zbog prijetće asfiksije i aspiracije.

Bolesnike smo ventilirali AMBU respiratorom, s nastavkom za kisik, uz hiperventilaciju i relaksaciju nekim od nedepolarizirajućih miorelaksanata (Norcuron, Pavulon, Tracrium), te infuziju barbiturata (Trapanal).

Kod svih smo instalirali urinarni kateter i transnazogastričnu sondu.

Tako obrađene bolesnike evakuirali smo u bolnicu

veće razine gdje je postojao neurokirurg (Slavonski Brod).

Torakalne penetrantne ozljede sa znakovima hema-topneumotoraksa i teškog traumatsko-hemoragičnog šoka tretirali smo, također, na uobičajeni način, osiguravanjem venoznog puta s nekoliko intravenskih kanila širokog promjera, administriranjem velikih količina tekućina-kristaloida (sol. Harthmann, sol. Ringeri) i koloidnih otopina (Haemacel, Plasmasteril, Soludex), ordiniranjem kisika, analgetika, te zatvaranjem otvora na stijenci prsnog koša sterilnom gazom i nepropusnim materijalom (najlon, guma).

U jednog smo ranjenika, zbog razvoja ventilnog pneumotoraksa, bili primorani učiniti torakalnu drenažu, nakon koje se pacijent oporavljao i evakuirao u bolnicu. Abdominalne ozljede s penetracijom u trbušnu šupljinu zbrinjavali smo kao i torakalne, tj. hitna reanimacija, u smislu nadoknađivanja tekućine i krvi, analgetika, ordiniranje kisika, sedativa u vrlo nemirnih bolesnika, pokrivanja i zaštite rane, te evakuacija u pratnji medicinskog tehničara i liječnika.

Traumatske amputacije ekstremiteta i veliko razaranja mišićja s lezijom živčanožilnog snopa, sa znakovima šoka tretirali smo na sljedeći način: postavljali smo Esmarchove poveske uz reanimacijske mjere, a u dva navrata učinili smo ligaturu većih krvnih žila iz koje je profuzno krvarilo.

Od analgetika ordinirali smo Pentazocin (Fortral), Dolantin, Morphium, a od sedativa Apaurin (diazepam, Valium), ili Flormidal (Midazolam, Dormicum). Svaki ranjenik je pri dolasku obavezno uz analgeziju ili analgesodaciju dobio jednu dozu cjepiva protiv tetanusa (ANA-te 0,5 m. im), a kod većih ozljeda humani antitetanični imunoglobulin u dozi od 250 ij. im. (kod vrlo velikih ozljeda i eksploracija rana i 500 ij.im.).

Sve ratne rane liječene su po načelima, tj. doktrini ratne kirurgije i to ovim redoslijedom: toaleta rane, opsežan i široki debridement s odstranjenjem stranih tijela (eksplozivnih naprava, metaka, košuljica, hematoma, kamenčića i slično), zatim hemostaza u smislu ligature žile ili suture, te tamponada Povidoni trakom i drenaža rane.

Rane nikada nismo šivali, osim rana na licu i glavi.

Primarno smo sašili ili pokrili kost, tetivu, žilnonervni snop, zglobnu kapsulu i ligamente.

Sve rane imobilizirali smo na uobičajene načine.

Toaletu rana radili smo Asepsolom, 3%-tnim vodikovim superoksidom, te tamponadu Pavidon trakom gaze.

Kod svih pacijenata uobičajeno smo provodili anti-biotsku profilaksu, penicilinom (kod penetrantnih ozljeda glave, toraksa i kostiju – kristalnim penicilinom), garamicinom, te metronidazolom (Efloran) u uobičajenim dozama.

Rane su se svakodnevno previjale, uz obaveznu toaletu.

U nekoliko navrata učinili smo i sekundarne suture rane, kao definitivnu metodu liječenja.

Ostale vrste rana (v. scissum, v. secatum, v. lacerocantusum) zadobivene pri borbenim aktivnostima tretirali smo na uobičajeni način i to primarnom kirurškom obradom rane po Friedrichu.

Frakture i luksacije reponirali smo i imobilizirali.

Gnojne procese na tijelu incidirali smo, ekskoleirali gnojna žarišta, učinili toaletu, te široko drenirali uz antibiotsku potporu te imobilizaciju.

Anesteziju smo provodili lokalnom infiltracijskom tehnikom, nekim od lokalnih anestetika (Xylocaini, Novocaini, Bupivacaini) ili u kombinaciji s nekim od intravenoznih analgetika, kao lokalno potenciranu anesteziju (npr. Fortral+Apaurin, Midazolam+Fortral, Midazolam+Dolantin i slično).

Dolaskom na posavsko ratište dobili smo anestezio-loski aparat firme DRAGER, te nam je bilo lakše izvedivo davanje anestezija i kontroliranog disanja.

U nekoliko navrata učinili smo endotrahealnu anesteziju u poluzatvorenom kružnom sustavu s halotanom, oksidulom i kisikom, te uz relaksaciju Pavulonom i Norcuronom i inhalacijsku anesteziju halotanom, oksidulom i kisikom uz neki intravenozni analgetik (Fentanyl, Rapifen).

U dva navrata izveli smo, također, opću endotrahealnu anesteziju u tehnici GRAY (Fentanyl, oksidul, kisik, Midazolam, relaksans).

Intravenoznu opću anesteziju radili smo Diprivanom, Nalgolom, Ketalorom.

Nismo zabilježili niti jedan slučaj komplikacije opće ili lokalne anestezije.

U protokolima brigadne sanitetske stanice zabilježene su samo dvije traumatske amputacije ekstremiteta, jedna potkoljenice i jedna nadlaktica, koje su zbrinute hemostazom peanovim stezaljkama ili ligaturama, te upućene na reamputaciju u bolnice.

REZULTATI

U vremenskom periodu od 18. listopada 1991. godine do 27. rujna 1992. godine, a za vrijeme djelovanja brigadnog saniteta 105. brigade Hrvatske vojske na novljanskom, istočnoslavonskom i posavskom bojištu, u protokolu bolesnika BSnSt evidentirano je 228 pacijenata s ozljedama zadobivenim u ratnim operacijama (tj. broj obrađenih ranjenika u BSnSt, a ne ukupan broj ranjenika 105. brigade HV).

Od tih 228 ranjenika, dva su obrađena u stanici na novljanskome bojištu (samo dvoje obrađenih zbog slabe opremljenosti i ekipiranosti), 134 (58,77%) na istočnoslavonskome bojištu, a 92 (40,35%) na posavskome bojištu.

Struktura ranjenika (pacijenata) po pripadnosti postrojbama bila bi sljedeća:

- 167 (73,24%) - pripadnici Hrvatske vojske,
- 15 (6,5%) - pripadnici HVO-a,
- 39 (17,10%) - civili,

- 7 (3,07%) - pripadnici neprijateljske vojske.

U stacionaru brigadne stanice liječeno je (stacionarno) 67 ranjenika (29,38%), a u bolnice veće razine nakon reanimacije evakuirano je 24 (9,36%).

Ostali ranjenici su zbrinuti i poslani ili na kućnu njegu - liječenje ili u postrojbama s poštedom.

Dobna struktura ranjenika i ozlijeđenih daje podatak da je gotovo 50% (114 ranjenika) muškog spola i to u dobi od 18 do 30 godina, dakle mlađe dobne skupine, koja je i najzastupljenija u postrojbama HV-a, kao i one od 31 do 40 godina u 32,46% slučajeva (74 ranjenika) - tablica 1.

TABLICA 1.
TABLE 1.

Raspon godina	Muškarci		Žene	
Djeca	5	2,31%	3	1,31%
18-30	114	50,00%	4	1,78%
31-40	74	32,46%	1	0,43%
41-50	16	7,01%	2	0,87%
51-60	5	2,31%	1	0,43%
61-70	2	0,87%	1	0,43%
	216		12	

VRSTE OZLJEDA

Iz tablice 2. vidljivo je da 30,70%, odnosno 70 ozljeda čine lacerantne, rezne rane i posjekotine.

TABLICA 2.
VRSTE OZLJEDA
TABLE 2.
Types of wounds

Vrste ozljeda	broj	postotak
Vulnera scissa, secata, lacerocantusa	70	30,70%
Vulnera explosiva (eksplozivne rane)	67	29,38%
Vulnera sclopetaria (strijelne rane)	40	17,54%
Phlegmone, panaritium, abscessus	17	7,45%
Opekline, nekroze	12	5,26%
Tumori, ateromi, klavusi	11	4,82%
Frakture, luksacije	5	2,19%
Traumatske amputacije	5	2,19%
Unguis incarnatus	4	1,75%
Haemarthros genus	1	0,43%
	228	100%

Eksplozivnih rana obrađenih u stacionaru bilo je 67, odnosno 29,38%, dok je strijelnih rana bilo 40, tj. 17,54%.

Gnojnih procesa razne etiologije i patogeneze bilo je 17 (7,45%).

Opekline i nekroza bilježimo 12 (5,26%), dok je raznih inflamiranih tumora (ateroma), klavusa bilo 11 (4,82%).

Na ostalo otpadaju frakture, luksacije i traumatske amputacije ekstremiteta ili prstiju, te inkamatusi i hemartros koljena.

U tablici 3. jasno su prikazane lokalizacije strijelnih ozljeda (ustrijelno-prostrijelnih rana).

TABLICA 3.

Strijelne rane

TABLE 3.

Caused by shooting wounds

Lokalizacija	broj	postotak
glava	5	12,5%
glava – penetrantne	4	10,0%
prsni koš, leđa	5	12,5%
prsni koš, leđa – penetrantne	2	5,0%
abdomen	2	5,0%
abdomen – penetrantne	2	5,0%
ruke	8	20,0%
noge	13	32,5%
	40	100%

Najviše je bilo ozljeda na nogama – 13 (32,5%), potom rukama – 8 (20,0%), te nepenetrantnih ozljeda glave – 5 (12,5%) i nepenetrantne ozljede leđa – 5 (12,5%).

U četiri slučaja (10,0%) zabilježene su penetrantne ozljede glave, a u po dva slučaja penetrantne ozljede prsišta i abdomena (5,0%).

Tablica 3a predočuje lokalizaciju ozljeda – eksplozivnih rana nastalih aktiviranjem minsko-eksplozivnih sredstava.

TABLICA 3a.

Eksplozivne rane

TABLE 3a

Caused by explosions

Lokalizacija	broj	postotak
glava	5	7,46%
vrat	5	7,46%
prsni koš, leđa	14	20,89%
ruke	13	19,40%
noge	14	20,89%
multilokularne (multiple) eksplozivne ozljede tijela	16	23,88%
	67	100%

I ovdje je najviše eksplozivnih ozljeda bilo na nogama, zabilježeno je u 14 slučajeva (20,89%), slijede eksplozivne rane toraksa i leđa.

U 13 slučajeva (19,405) ozljede su zadobivene na rukama.

Multiple (multilokularne) eksplozivne ozljede tijela zabilježene su u 16 slučajeva (23,88).

Naši podaci uglavnom se slažu s podacima iz literature iz dosadašnjih ratova, tj. najviše eksplozivnih ozljeda lokalizirano je na ekspaniranim dijelovima tijela. U našem materijalu vidljivo je 20,89% eksplozivnih ozljeda prsišta i leđa, bez penetracije u prsnu šupljinu, što je vjerojatno posljedica nedostatne zaštite (pancirne košulje i slično).

VRSTA ZAHVATA

U 228 pacijenata obavljena su 242 zahvata, a zbog kombiniranih ozljeda i ozljeda različitih tkiva i struktura.

Iz tablice 4. vidljivo je da je gotovo polovica ozljeda liječena uobičajenom metodom obrade ratne rane (debridement, toilette, extractio corporis alieni, drainage, thamponade) i to u 103 slučaja (42,56%).

TABLICA 4.

Vrste operativnih zahvata

TABLE 4.

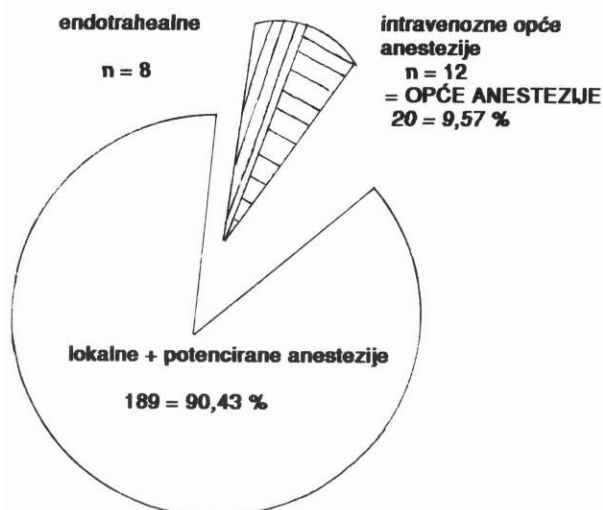
Types of operation

Vrste zahvata	broj	postotak
Debridement vulneris, toilette, haemosthesis, extractio copr. aleini, thamponade drainage	103	42,56%
op. sec. Friedrich	70	28,92%
Incisio, excochleatio, drainage	17	7,02%
Extirpatio tm., excisio tyloma	11	4,54%
Bullectomia	7	2,86%
Ablatio unguis totalis, Op. sec. Emmett	6	2,47%
Suturatae secundariae	6	2,47%
Fasciotomia	5	2,06%
Repositio, imobilisatio	4	1,65%
Tendorrhaphia	4	1,65%
Necrectomia	4	1,65%
Amputatio, reamputatio	3	1,23%
Drainage thoracis	1	0,41%
Punctio genus	1	0,41%
	n = 242	100%

Op. sec. Friedrich je napravljen u 70 (28,92%) slučajeva, incizije u 17 (7,02%), ekstirpacije raznih tumora, ekscizija i sl. u 11 (4,54%), bullectomia u 7 (2,86%).

Od ostalih zahvata navedene su ablacije inkarniranih nokata i parcijalna resekcija nokata po Emmetu u 6 bolesnika (2,47%), kao i sekundarnih sutura ratnih rana kao definitivnu metodu liječenja.

SLIKA 1.
Vrste anestezije
FIGURE 1.
Types of anesthesia



Napravili smo 5 fasciotomija (2,06%), po četiri ten-dorafije, nekrektomije i repozicije.

U tri slučaja napravili smo amputaciju ili reamputaciju prstiju ili dijelova ekstremiteta, u jednom slučaju punkciju koljena i jednu torakalnu drenažu.

VRSTE ANESTEZIJE

Ukupno je napravljeno 209 anestezija, i to lokalnih potenciranih 189 ili 90,43%, te općih anestezija 20 ili 9,57%.

Od 20 općih anestezija, 8 anestezija je napravljeno endotrahealnom intubacijom i poluzatvorenim kružnim sustavom, a 12 anestezija intravenozno.

Nije zabilježena niti jedna komplikacija i opće ili lokalne anestezije.

PRIKAZ SLUČAJA

Pacijent G. M., 1959., pripadnik 105. brigade HV-a zadobio je prostrijelnu ranu snajperom u području temporoparijetalne regije glave. Pri dolasku somnolentno-soporozan, nemiran, na ulaznu i izlaznu ranu glave prolabira konkvansirani dio mozga i dosta krvvari iz poglavine.

Odmah se postavila intravenska infuzija Manitoła 500 m. s Dexamethasonom 50 mg, endotrahealno se intubirala uz Trapanal 200 mg i Leptosuccin 100 mg (crusch intubacija) i to fleksibilnim armiranim tubusom, aspirirala se i manualno hiperventilirala AMBU-respiratorom uz dovod kisika 5 l/min.

Aplicira se 6 mg Pavulona iv, te barbituratna infuzija Trapanala (tiopental). Postavila se nazogastrična sonda

SLIKA 1.
Transport intubiranoga ranjenika (prostrijel lubanje) u reaimobilu
FIGURE 2.
Transport of intubated wounded (perforation of the cranium) in a resuscitation car



i urinarni kateter, bolesnik je primio 160 mg Garamycina iv., te Peptoran 50 mg iv.

Rane su se pokrile i povile sterilno.

Bolesnik se u pratnji liječnika i tehničara, uz manualnu ventilaciju evakuirao u MC Slavonski Brod, neurokirurgu, na neurokirurški tretman.

Bolesnik je danas živ, urednih neuroloških i psihičkih funkcija i obavlja svoj posao (godinu i pol nakon ranjavanja).

Ovaj naš prikaz slučaja, kao i ishod ranjavanja, rezultat je brze i stručne intervencije samo nekoliko minuta nakon ranjavanja.

Primarni tretman kranio cerebralne traume: antiedematозна terapija, endotrahealna intubacija i manualna ventilacija uz relaksaciju glavni su postulati moderne primarne terapije ratnih rana kranijuma.

ZAKLJUČAK

Skrb ranjenika, što bolja ekipiranost i stručnost kadrova na bojištu glavna je zadaća i načelo sanitetskih ekipa u brigadnim stanicama i isturenijim bataljunskim stanicama, gdje dolazi do prvog kontakta liječnika i ra-

njenika te započinje stručni medicinski postupak održavanja života i smanjenja invalidnosti.

Naša iskustva i rezultati u domovinskom ratu i prvi susreti mladih liječnika s ratnom ranom, pridonijeli su smanjenju invalidnosti brzim, stručnim i modernim načinom liječenja.

U našem materijalu od 228 ozlijeđenih, mahom ratnih rana, te izvršenih 242 zahvata i 209 lokalnopotenciranih i općih anestezija u izvanredno teškim uvjetima rada, bez vode, struje i pod neprestanom paljbom nismo zabilježili ni jednu infekciju ratne rane, niti jedan smrtni slučaj u tijeku trijaže, obrade i evakuacije.

Iskustva naše brigadne stanice saželi bismo i prikazali u nekoliko točaka.

1. Brigadnu sanitetsku stanicu sa, po mogućnosti, stacionarom za ležeće pacijente treba oformiti i postaviti na mjestu najbližem bojišnici, a isto tako i najbliže sigurnom putu evakuacije k bolnici veće razine.

Također mora se voditi računa da se stanica postavi na najsigurnije moguće mjesto s omogućenim izvorom električne energije i vode, dovoljnom količinom sanitetskog materijala, infuzijskih otopina, lijekova i instrumenata, te pribora za njegu ležećih pacijenata.

2. Po dolasku ranjenika potrebno je odmah izvršiti promptnu trijažu i započeti s reanimacijom vitalno ugroženih pacijenata, moramo izvršiti egzaktnu hemostazu i osigurati normalne disajne puteve, tj. započeti reanimaciju i kiruršku obradu istodobno.

3. Potrebno je odmah postaviti nekoliko intravenskih kanala širokog promjera i započeti nadoknadu izgubljenog volumena krvi i to prvo koloidima 1000 ml, potom kristaloidima 1000 ml, od kojih smo najviše rabili Ringerov laktat ili Harthmannovu soluciju.

4. Važno je administrirati intravenski prvu injekciju analgetika, npr. Morphin 10 mg, Petidin 100 mg, a potom intramuskularno i supkutano.

5. Svim šokiranim ranjenicima sa znakovima metaboličke acidoze potrebno je davati 8,4% NaHCO₃ i to obično nešto više od 1 mmol/kg, te metilprednizolon u količini od 30 mg/kg tjelesne težine.

6. Sve penetrantne ozljede lubanje s poremećenim stanjima svijesti obavezno je endotrahealno intubirati, sedirati i relaksirati, te bolesnika evakuirati u bolnicu veće razine, obavezno uz ventilaciju AMBU balonom i antiedematoznu terapiju deksametazonom 1 mg/kg TT, te Manitolom.

7. Sve ratne rane moramo primarno obraditi, odstraniti sva metalna strana tijela, izvršiti izdašnu toaletu vodikovim superoksidom, drenirati i tamponirati Povidon trakom, gdje postoji veće uništenje tkivnih struktura i kontakt na krvarenja.

Antibiotska i antitetanička potpora po ratnoj shemi obavezne su kao i imobilizacija.

LITERATURA

1. Protokol operativnih zahvata brigadne sanitetske stanice 105. brigade Hrvatske vojske.
2. Protokol pacijenata sanitetskih stanica 105. brigade Hrvatske vojske.
3. NATO, Hitna ratna kirurgija, Glavni stožer saniteta Republike Hrvatske, Zagreb, 1991.
4. Stožer saniteta i Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske.
5. Priručnik ratne medicine za liječnika opće prakse, Zagreb, 1991.

Abstract

TREATMENT OF WAR WOUND IN MINIMAL CONDITION

Dubravko Habek

Bjelovar Medical Center

The author describe organization and work of the brigade medical-corps station of the 105th Brigade of Croatian Army Bjelovar, with special reference to war surgery and anesthesia in minimal conditions.

Various types of wounds, especially those caused by firearms or explosives and their medical treatment in the sense of operation and anesthesia are clearly systematized.

Cases of medical treatment and primary cure of craniocerebral penetrating wounds, with presentation of the case are described separately, as well as a technique and types of anesthesia applied in minimal conditions.

Professional work and the first great experience of young qualified personal gave results in large number of completely cured wounded persons with a minimum percentage of invalidity, with no cases of wound infection registered. No fatalities in the process of triage, medical treatment and during evacuation have been registered, either.

Key words: war surgery, anesthesia, war doctrine, organization, minimum conditions, war