

## Pregled smrtonosnih ratnih strijelnih rana i ozljeda nastalih djelovanjem eksplozivnih sredstava u istočnoj Slavoniji

Mladen Marcikić, Branko Dmitrović, †Zorislav Kraus, Damir Dumić i Milanka Mrčela

Klinička bolnica Osijek

Stručni rad

UDK 616-001.4:355.292.4

Prispjelo: 25. kolovoza 1999.

Domovinski rat u Hrvatskoj imao je sve osobitosti modernih ratova: veliki udio civilnih žrtava, znatnu uporabu artiljerijskih oruđa s posljedičnim višestrukim ranjavanjem i gubitak klasične linije bojišnice. Tijekom istraživanja pregledani su obdukcijски zapisnici Kliničkog zavoda za patologiju i sudsku medicinu Kliničke bolnice u Osijeku od 1. svibnja 1991. do 30. travnja 1992. U tom je razdoblju provedena 751 obdukcija žrtava nasilne smrti. 414 žrtava (55,1%) podleglo je ozljedama od eksplozivnih sredstava, dok je u 274 slučaja smrt bila posljedica strijelnih rana. Većina je žrtava bila muškog spola (673 - 89,6%). Mlađe dobne skupine bile su izloženije ranjavanju - većina žrtava bila je u trećem i četvrtom desetljeću života (399 - 53,1%). Udio poginulih među vojnicima i civilima bio je gotovo jednak. Broj žrtava u naseljenim područjima nadvisio je gubitke ljudstva na fronti. Najveći broj žrtava zabilježen je u rujnu (128 - 17,4%) i studenom (150 - 19,9%) 1991. godine. Većina umrlih nasilnom smrću bili su žrtve ubojstva (94%), dok su samoubojstva (2,9%) i nesretni slučajevi (3,1%) bili rijetki. Ozljede nastale djelovanjem eksplozivnih sredstava bile su većinom višestruke, prekrivajući sve dijelove tijela (50%). Pojedinačne strijelne ozljede najčešće su se nalazile na glavi (48%), dok su se višestruke strijelne ozljede najčešće nalazile na trupu i udovima (26,3%). Razaranje civilnih ciljeva, veliki udio ozljeda nastalih djelovanjem eksplozivnih sredstava i višestruke strijelne ozljede čine se sve tipičnijim osobitostima modernih ratova.

**Ključne riječi:** rat, smrtonosne ozljede, strijelne rane, eksplozivna sredstva, istočna Slavonija

Rat je socijalni fenomen, obilježen ljudskom patnjom i velikim brojem nasilnih smrti, najčešće posljedica sveopće upotrebe vatrenog oružja i različitih projektila. Tijekom opsežnih vojnih aktivnosti, na početku Domovinskog rata u istočnoj Slavoniji, u razdoblju od svibnja 1991. do travnja 1992. ukupno je obducirano 751 žrtva nasilne smrti na Kliničkom Zavodu za patologiju i sudsku medicinu Kliničke bolnice Osijek. Sve su ove obdukcije bile u direktnoj ili indirektnoj vezi s ratnim događajima.

Ozljede eksplozivnim sredstvima izrazito su rijetke u miru, a rezultat su nesretnih slučajeva. U medicinskoj literaturi je mali broj radova koji obrađuju ratne ozljede eksplozivnim sredstvima (5, 13). Broj osoba, koje su ubijene vatrenim oružjem (N=274) tijekom promatrane ratne godine, četiri je puta veći od broja umrlih od zadobivenih strijelnih rana (N=70) u Slavoniji i Baranji tijekom posljednjih dvadeset godina (1970.-1989.) (8). Svrha ovoga rada je prikaz nekih epidemioloških podataka o strijelnim ranama i ranama nastalim djelovanjem eksplozivnih sredstava tijekom Domovinskog rata.

### MATERIJAL I METODE

Provedena je analiza 752 obdukcijска zapisnika osoba umrlih nasilnom smrću, obduciranih na Kliničkom Zavodu za patologiju i sudsku medicinu Kliničke bolnice Osijek u razdoblju od 01. svibnja 1991 do 30. travnja 1992. godine. Sve su žrtve identificirane, fotografirane i obducirane. Iz obdukcijских izvješća korišteni su podaci o dobi, spolu i zanimanju žrtava, vremenu i mjestu stradavanja i smrti, kao i podaci o točnoj lokalizaciji strijelnih rana i/ili rana nastalih djelovanjem eksplozivnih sredstava. Iz istraživanja su isključeni slučajevi nasilnih smrti koje su posljedica stradavanja u civilnim ili vojnim vozilima. Isključeni su i slučajevi u kojima je uzrok smrti bio posredno povezan s djelovanjem eksplozivnih sredstava (npr. kompresija prsnog

koša srušenim zidom nakon detonacije avionske bombe). Svi su ovi slučajevi razvrstani kao "ostali" uzroci smrti.

### REZULTATI

Od ukupno 751 nastradale osobe, utvrdili smo kako je u 414 slučajeva smrt posljedica djelovanja eksplozivnog sredstva (55,1%), a u 274 slučaja posljedica zadobivenih strijelnih rana (36,5%), dok su u 63 osobe (8,4%) uzroci smrti bili povezani s drugim uzrocima (grafikon 1).

Utvrđena je sljedeća spolna raspodjela obrađenih žrtava: 673 (89,6%) muškarca i 78 (10,4%) žena (odnos muškaraca prema ženama = 8,6 : 1 - grafikon 2).

Mlađe dobne skupine su izloženije stradavanju od eksplozivnih sredstava i vatrenog oružja: većina žrtava bila je ili u dvadesetim (30%) ili u tridesetim godinama života (23,1%) (grafikon 3).

Nešto je veći udio nastradalih pripadnika Hrvatske vojske (HV) i Ministarstva unutrašnjih poslova (MUP): 385 (51,3%), a od civilnih žrtava: 319 (42,5%). Status 47 žrtava nije poznat (grafikon 4).

Na nesreću, najopasnije je bilo živjeti u gradu Osijeku i ostalim slavonskim gradovima i selima (51,9% žrtava), čak opasnije nego li na samoj liniji fronte (48,1% - grafikon 5).

Najviše je žrtava na području istočne Slavonije zabilježeno u rujnu (128 - 17,4%), listopadu (101 - 13,5%) i studenom (150 - 19,9%) 1991. (grafikon 6).

Prema okolnostima stradavanja, većina smrtnih slučajeva klasificira se kao ubojstvo (94%), dok su samoubojstvo (2,9%) i nesretni slučaj (3,1%) bili rijetki događaji (grafikon 7).

U istraživanju lokalizacije ozljeda, nastalih djelovanjem eksplozivnih sredstava, utvrđeno je kako je većina ozljeda multipla i kako prekriva sve dijelove tijela (207 - 50% - grafikon 8). Izolirane ozljede glave pronađene su u 41 slučaju (9,9%), a izolirane ozljede trbuha u 33 slučaja (8%). Ozljeda jednog ekstrem-

iteta prouzročila je smrt u 9 slučajeva, u 7 slučajeva ozlijeđeni ekstremitet bila je noga, a u 2 slučaja ruka.

Tijekom promatranog razdoblja, 256 žrtava ubijeno je vatrenim oružjem. Većina ih je umrla zbog višestrukih strijelnih rana (60,9%), a ostali od pojedinačnih (39,1%). Većina ubijenih vatrenim oružjem pripadnici su HV-a i MUP-a (59,6% - grafikon 9), a strijelne su se rane najčešće nalazile u području trupa (84,9%). Analiza anatomske raspodjele višestrukih strijelnih ozljeda pokazala je kako su vojnici i policajci najčešće pogođeni u glavu, trup i udove (23,7%). Raspodjela višestrukih strijelnih ozljeda u skupini civilnih žrtava je relativno jednaka, s trupom i udovima kao najčešće zahvaćenim anatomskim područjima (30,6%).

Pojedinačne strijelne rane bile su češće u pripadnika HV-a i MUP-a (51%) nego li u pripadnika civilnog stanovništva (46% - grafikon 10). U civila koji su nastradali od pojedinačnih strijelnih rana, najčešće je bilo ranjavanje u glavu (52,2%), pa u predjelu prsnog koša (30,4%). Kod pripadnika vojnih i policijskih

postrojbi, pojedinačne strijelne rane nalazile su se redovno u području glave (43,1%), prsnog koša (23,6%) i trbuha (13,7%).

## RASPRAVA

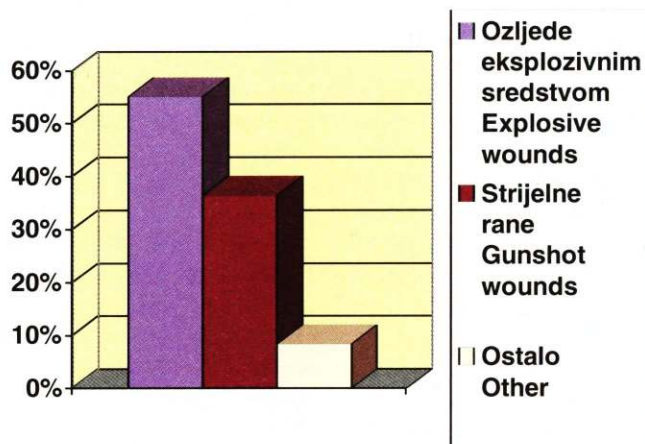
Rat u Hrvatskoj započeo je poslije zasjede i ubojstva 12 pripadnika MUP-a u Borovu Selu, 02. svibnja 1991. godine (9). Djelatnici Kliničkog zavoda za patologiju i sudsku medicinu Kliničke bolnice u Osijeku, izvršili su obdukcije svih nasilnih smrti tijekom ratnih zbivanja, u suradnji s Istražnim centrom Županijskog suda u Osijeku i Odjelom za kriminalističku tehniku MUP-a u Osijeku. U odnosu na isto razdoblje predratne godine, kada je obrađeno 178 nasilnih smrti, opaženo je povećanje od 4,2 puta u ratnom razdoblju, odnosno 751 nasilna smrt (11). Ako, međutim, isključimo iz promatranja žrtve prometnih nesreća (121 u predratnoj godini i 6 u ratnom razdoblju), broj nasilnih smrti povećao se za više od 13 puta (11). Rat u istočnoj Slavoniji vođen je dalekometnim artiljerijskim napadima pobunjenih Srba i pripadnika Jugoslavenske narodne

**GRAFIKON 1.**

Raspodjela žrtava prema uzroku smrti

**GRAPH 1.**

The distribution of victims according to cause of death

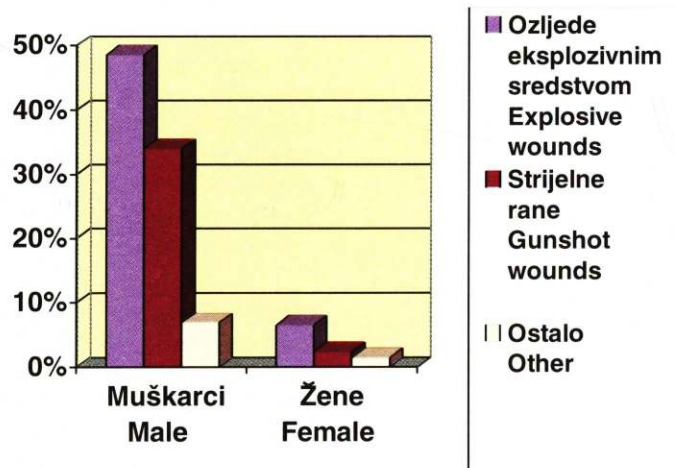


**GRAFIKON 2.**

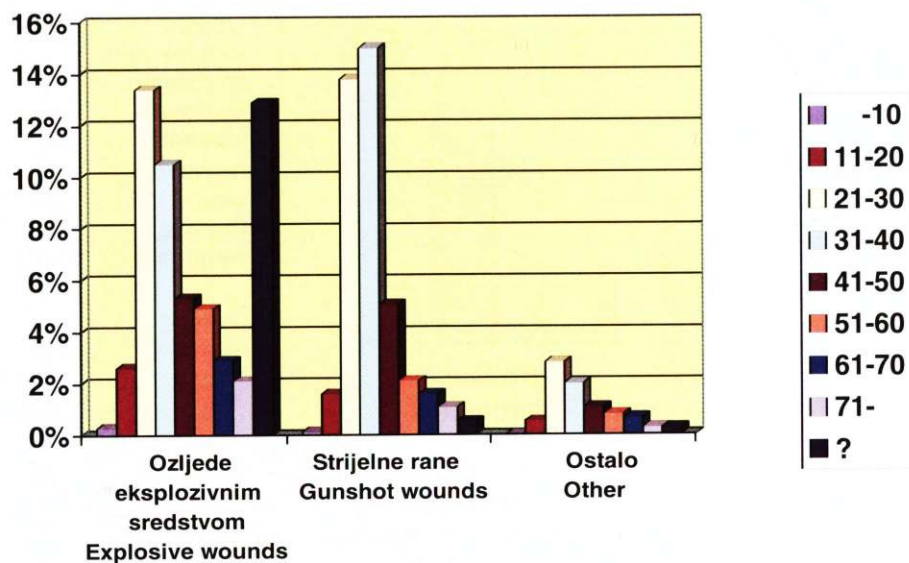
Raspodjela žrtava prema dobi

**GRAPH 2.**

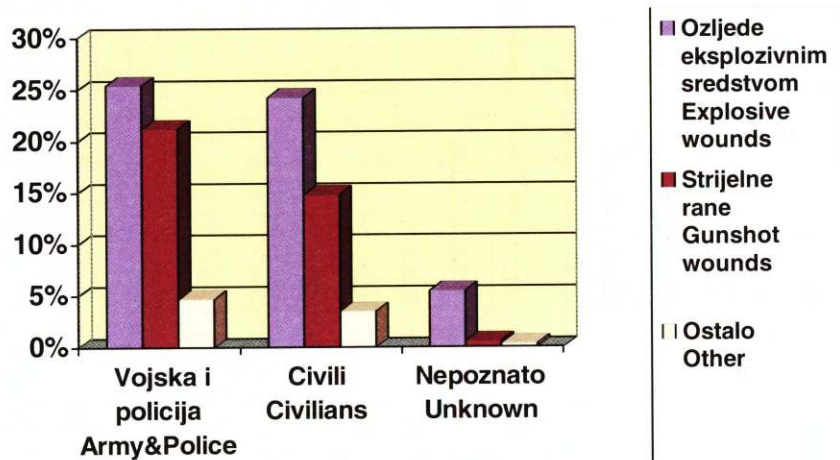
Gender distribution of victims



**GRAFIKON 3.**  
 Dobne skupine žrtava (godine)  
**GRAPH 3.**  
 Age groups of the victims (years)



**GRAFIKON 4.**  
 Raspodjela žrtava prema zanimanju  
**GRAPH 4.**  
 The distribution of victims according to their occupation



armije na civilna staništa (9, 10). Česta upotreba minobacačkih, topovskih i tenkovskih granata, projektila iz višecijevnih raketnih bacača, avionskih bombi i raketnih projektila objašnjava da su među žrtvama prevladavale ozljede zadobivene djelovanjem eksplozivnih sredstava nad strijelnim ozljedama (odnos 1,5 : 1). Tijekom prvih mjeseci rata, zabilježen je relativno mali broj nastradalih od djelovanja eksplozivnih sredstava, zbog pretežite uporabe vatrenog oružja. Tijekom jednogodišnjeg ratnog razdoblja smrti su bile posljedica strijelnih rana i odnosile su se uglavnom na muškarce stare 20-39 godina (93%), što je odgovaralo njihovom sudioništvu u vojnim, policijskim i civilnim obrambenim postrojbama. Žene su osjetno rjeđe stradavale, premda je zabilježen relativno visoki udio (61%) starije ženske populacije, stare 60-80 godina, zbog brutalnosti ovoga rata. Tijekom rujna, listopada i studenog, 1991. godine povećao se broj žrtava kao posljedica djelovanja eksplozivnih sredstava i

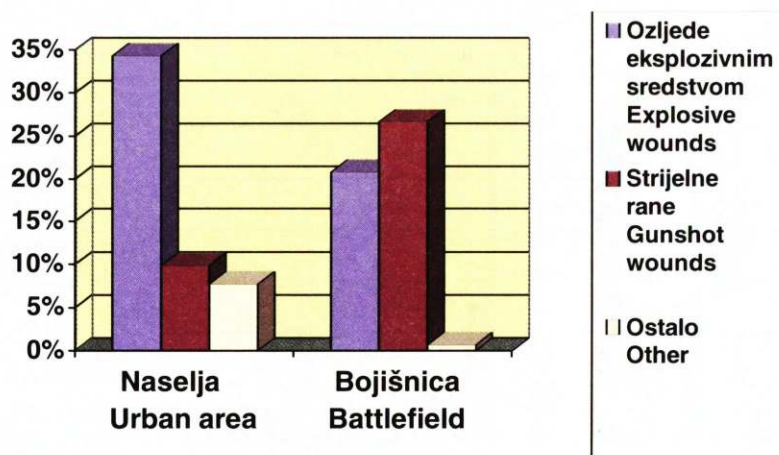
gotovo stalnih artiljerijskih napada na civilne ciljeve, odnosno Vukovar, Osijek i Vinkovce sa okolnim selima: 51,9% žrtava nastradalo je upravo u navedenim mjestima. Skloništa nisu uspjela pružiti stanovništvu potpunu zaštitu, jer su iznenadni dalekometni artiljerijski napadi ili zatekli civilnu populaciju na ulicama, ili su razrušili improvizirana skloništa. Muškarci su bili značajno izloženiji ozljedama od eksplozivnih sredstava nego li žene (89,6% muških stradalnika), dijelom zbog vojne i radne obveze, a dijelom i zbog njihove veće zastupljenosti u radu javnih službi. Prema obrađenim podacima, čini se da su pripadnici HV-a i MUP-a na bojišnici bili relativno dobro zaštićeni. Tijekom opsežnih ratnih operacija, predratna populacija Osijeka od 120.000 smanjila se tijekom rata na oko 15.000 stanovnika. Velik dio civilnog stanovništva (starija populacija i žene s djecom) migrirao je u sigurnije dijelove Hrvatske, tako da je i broj žrtava u tom razdoblju umanjnjen (6).

**GRAFIKON 5.**

Raspodjela žrtava prema mjestu ozljede i/ili smrti

**GRAPH 5.**

The distribution of victims due to site of injury and/or death

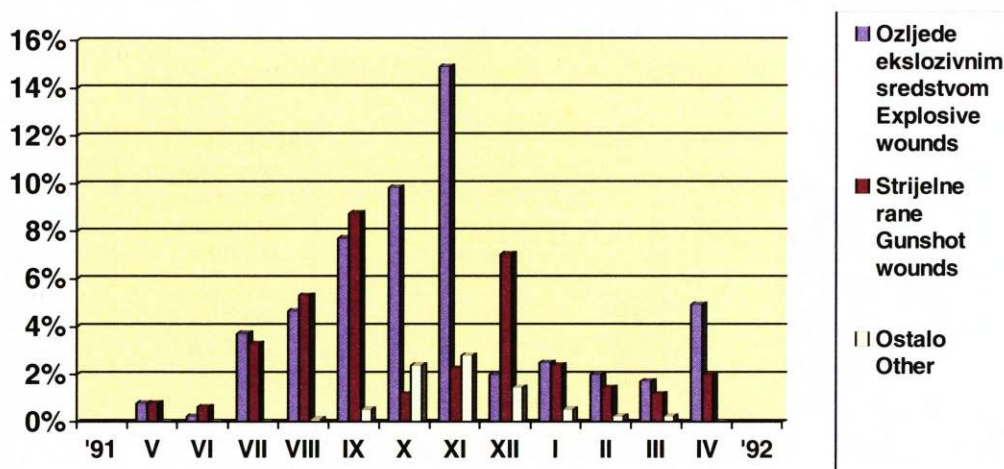


**GRAFIKON 6.**

Raspodjela žrtava prema vremenu smrti (mjesec)

**GRAPH 6.**

The distribution of victims according to time of death (month)

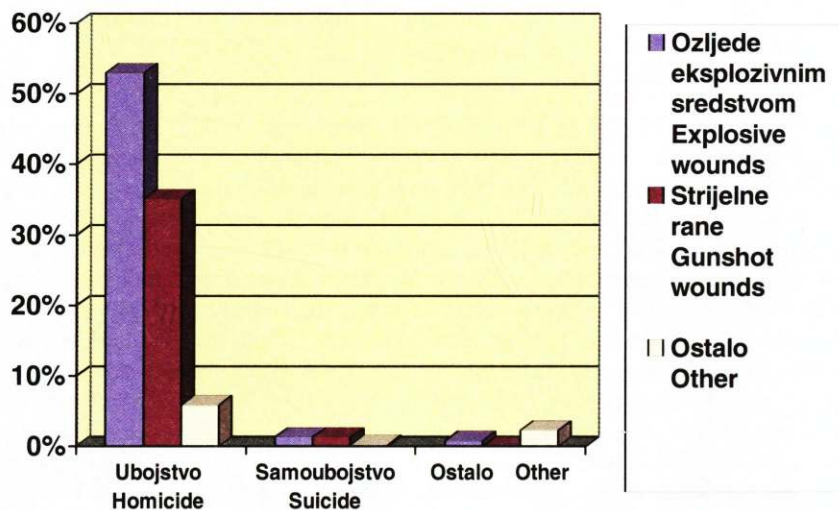


**GRAFIKON 7.**

Raspodjela žrtava prema okolnostima smrti

**GRAPH 7.**

The distribution of victims according to circumstances of death

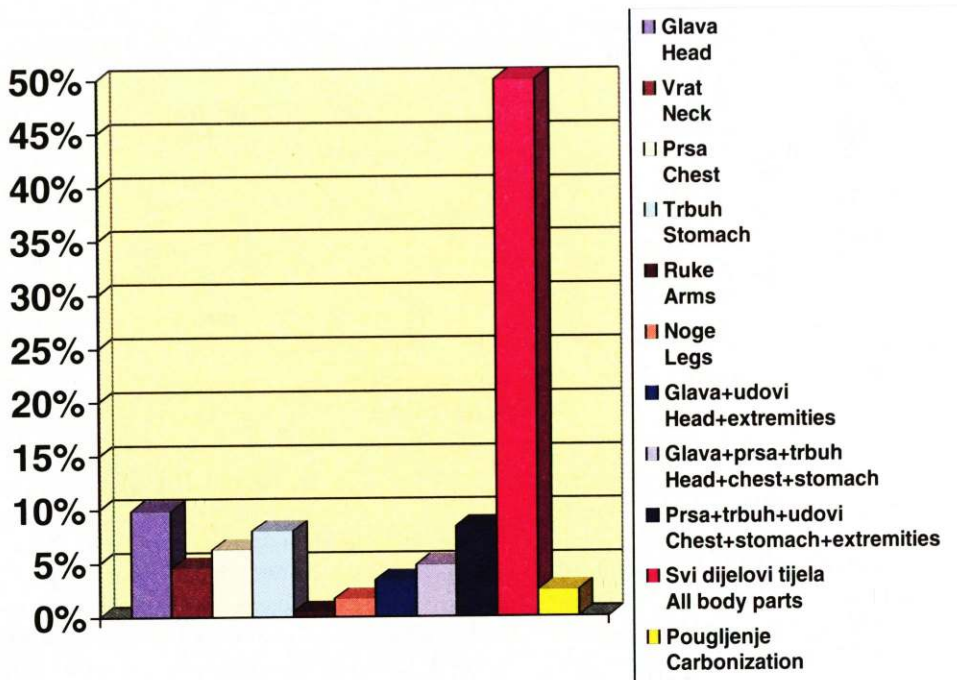


**GRAFIKON 8.**

Raspodjela žrtava prema lokalizaciji ozljeda - ozljede nastale djelovanjem eksplozivnih sredstava

**GRAPH 8.**

The distribution of victims according to wounded sites - explosive wounds

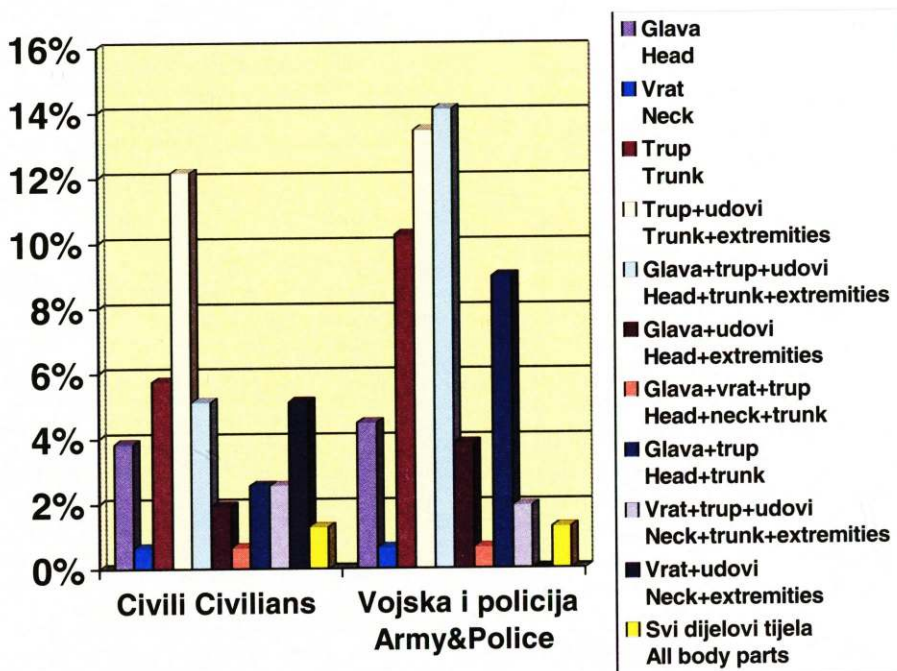


**GRAFIKON 9.**

Raspodjela žrtava prema lokalizaciji ozljeda - višestruke strijelne rane

**GRAPH 9.**

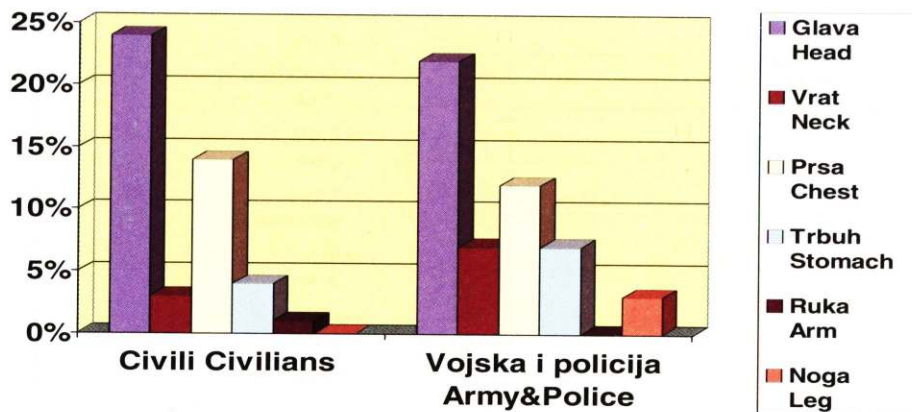
The distribution of victims according to wounded sites - multiple gunshot wounds



Teroristički, nasumični artiljerijski napadi potvrđeni su nalazom velikog broja civilnih žrtava (43,9%), i relativno visokim udjelom vrlo mladih i starih (starijih od 60 godina) dobnih skupina među stradalnicima (19,5%). Pa, ipak, najpogođenije dobne skupine su od 20 do 40 godina.

Ni nalaz višestrukih ozljeda nastalih djelovanjem eksplozivnih sredstava na svim dijelovima tijela obrađenih žrtava, ne iznenađuje, i to zbog djelovanja multiplih fragmenata, dijelova košuljice eksplozivnih sredstava, kao i zbog djelovanja različitih sekundarnih projektila (komadići drveta, betona i kamenja).

**GRAFIKON 10.**  
Raspodjela žrtava prema lokalizaciji ozljeda - pojedinačne strijelne rane  
**GRAPH 10.**  
The distribution of victims according to wounded sites - solitary gunshot wounds



U odnosu na pojedinačne smrtonosne strijelne rane (39%) opažen je veći udio višestrukih strijelnih smrtonosnih ozljeda (61%). U mirnim razdobljima, broj poginulih od pojedinačnih strijelnih rana u Slavoniji i Baranji bio je veći (66%) od onih stradalih od višestrukih (34%) (8), što odgovara podacima iz Sjedinjenih Američkih Država, odnosno New Yorka i sjeverne Karoline, koji pokazuju kako je u miru udio pojedinačnih smrtonosnih strijelnih rana (70%, odnosno 72%) veći od preminulih od posljedica zadobivenih višestrukih strijelnih rana (3, 7).

Povećani udio smrti, koje su posljedica zadobivenih višestrukih strijelnih rana mogao bi se objasniti češćom uporabom automatskog streljačkog oružja tijekom ratnih operacija. Većina poginulih od višestrukih strijelnih ozljeda bili su pripadnici postrojbi HV-a i MUP-a (60%). Trup, odnosno trup s nekom drugom anatomskom regijom tijela, bili su dijelovi tijela najizloženiji višestrukim strijelnim ranama, kako u skupini djelatnika HV-a i MUP-a (85%), tako i među civilnim stanovništvom (76%). Nije opažena statistički značajna razlika u lokalizaciji višestrukih strijelnih ozljeda između skupina ratnika i civila ( $p=0.25$ ;  $\chi^2=0.6807$ ).

Pojedinačne strijelne rane bile su također češće u vojnika/policajaca (51%) nego li u civila (46%). Većina civilnih žrtava (52%) pojedinačne strijelne rane umrla je zbog prostrijela ili ustrijela glave, prsnog koša (30%) i trbuha (8%). Podjednaka anatomska raspodjela pojedinačnih strijelnih rana opažena je i u vojnika i policajaca (odgovarajuće vrijednosti su 43% glava, 24% prsni koš i 13% trbuh). Ni ovdje nije opažena statistički značajna razlika u anatomskoj raspodjeli pojedinačnih strijelnih rana u promatrane dvije skupine nastradalih ( $p=0.5$ ;  $\chi^2=1.0503$ ). Smrti koje su bile posljedica strijelnih ozljeda samo ekstremiteta, pronađene su i u skupini civila i u skupini pripadnika HV-a i MUP-a. Životi ovih ljudi izgubljeni su, na žalost, zbog zatečenosti, nestručne pomoći, a, povremeno, i zbog nekih objektivnih okolnosti primjerenih ratnim događanjima.

Za usporedbu, navodimo podatke iz korejskog rata gdje je opažena sljedeća raspodjela smrtonosnih rana: glava u 41%, vrat u 5%, prsni koš u 35%, trbuh u 10%, ruke u 2% i noge u 7% slučajeva (2). U ratu u Vijetnamu, u području glave nalazilo se 37,2% smrtonosnih ozljeda, u području prsnog koša 36,4%, a u području trbuha 9,2% ovakvih ozljeda (1).

## ZAKLJUČAK

Čini se, kako je gubitak jasne granice bojišnice s razaranjem civilnih objekata i velikim brojem ozljeda od minsko-eksplozivnih sredstava, sve izraženija osobitost suvremenog rata (4, 12), u što smo se kasnije mogli osvjedočiti i za vrijeme rata u Bosni i Hercegovini i Čečeniji. U Domovinskom ratu u Hrvatskoj nije opažena statistički značajnija razlika u anatomskoj razdiobi smrtonosnih ozljeda nastalih djelovanjem eksplozivnim sredstvima i strijelnih ozljeda, u usporedbi s drugim suvremenim ratovima.

## LITERATURA

1. Di Maio VJM. Gunshot Wounds. Principal Aspects of Firearms, Ballistics and Forensic Techniques. New York: Elsevier, 1985; 209-26.
2. Emergency War Surgery: US Armed Forces Issue of NATO Handbook Prepared for Use by the Medical Services of NATO Nations. Washington, DC, US Govt. Printing Office, 1958.
3. Fatteh A. The gun and its victims. North Carolina Med J 1971; 12: 490-6.
4. Glavina K, Tucak A, Janošić K, et al. Deliberate Military Destruction of the General Hospital in the City of Osijek. Croat Med J 1992; 33(War Suppl 1): 61-9.
5. Karsently E, Shamer I, Alsheck L, et al. Medical aspects of the Iraqi missile attacks on Israel. Israel J Med Sci 1991; 24: 603-7.
6. Kern J, Ivanković D, Kujundžić M, Dragun D, Vuletić S. Migratory dynamics due to the War in Croatia. Croat Med J 1992; 33(War Suppl 2): 101-5.
7. Knight B. Firearm injuries. In: Tedeschi CG, Eckert WG, Tedeschi LG, eds. Forensic Medicine. Philadelphia: WB Saunders, 1977: 510-26.
8. Marcikić M. Ubojstva u Slavoniji i Baranji sa sudsko medicinskog aspekta. (Disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996.
9. Marcikić M, Kraus Z, Dmitrović B, et al. War victims in Eastern Slavonia. Croat Med J 1992; 33(War Suppl 2): 75-7.
10. Marcikić M, Kraus Z, Dmitrović B, Fijačko V, Hečimović I, Marušić A. Heavy artillery attack on the Pulmonary Ward of the Osijek General Hospital. Croat Med J 1992; 33(War Suppl 2): 70-4.
11. Marcikić M, Kraus Z, Dmitrović B, Zibar L, Matković S, Marušić A. View of a War from a Pathology Department: Croatian Experience. Med War 1993; 9: 33-9.
12. Mlinarić J, Ninčević N, Peranić N, et al. Intensive Care of Severely Wounded Military and Civilian Casualties in Zadar, Croatia. Milit Med 1994; 159: 434-7.
13. Rotenberg Z, Nays GU. Israel experience in Emergency Department during the Golf war. Am J Emerg Med 1994; 12: 118-9.

## **AUTOPSY ANALYSIS OF MORTAL GUNSHOT AND EXPLOSIVE WAR WOUNDS IN EASTERN SLAVONIA**

Mladen Marcikić, Branko Dmitrović, †Zorislav Kraus, Damir Dumić and Milanka Mrčela  
Osijek Clinical Hospital

### **ABSTRACT**

Croatian war has all the features of modern wars: high incidence of civilian victims, extensive use of artillery with multiple wounding and loss of the classical front line. Autopsy records analysis was conducted at the Department of Pathology and Forensic Medicine, Osijek Clinical Hospital, from May 1, 1991 till April 30, 1992. In that period, 751 autopsies of the victims of the violent death were performed. 414 (55.1%) of these deaths were related to explosive wounds, and 274 (36.5%) were inflicted by firearms. Most of the victims were male (673 - 89.6%). Younger age groups were more exposed to the wounding - the majority of victims were in the third or in the fourth decade of their lives (399 - 53.1%). The number of casualties among soldiers and civilians was almost the same. The casualties in urban areas outnumbered the ones on the battlefield. The most severe casualties in this area were recorded in September (128 - 17.4%) and November (150 - 19.9%) 1991. Most of the deadly wounded were homicide victims (94%), whereas suicides (2.9%) and accidents (3.1%) were rare. According to explosive wound sites, most wounds were multiple, covering the whole body (50%). The multiple gunshot wounds were mostly distributed on the trunk and extremities (26.3 %), whereas the head was the most frequent site of the solitary ones (48%). The destruction of civilian targets and the large number of explosive wounds and multiple gunshot wounds among casualties seem to be an increasing characteristic of a modern war.

**Key words:** Eastern Slavonia, explosive wounds, gunshot wounds, mortal injuries, war