



Planiranje kirurških resursa u okolnostima katastrofa

Planning of surgical resources in disaster settings

Dražen Tufeković[✉]

¹ Opća bolnica Karlovac

Ključne riječi

KIRURGIJA; RATNA OZLJEDA; TRIJAŽA;
ANESTEZIOLOGIJA; COVID-19

Keywords

SURGERY; WAR INJURY; TRIAGE;
ANESTHESIOLOGY; COVID-19

SAŽETAK. U listopadu 1991. započela je edukacija medicinskih sestara (anesteziologije, intenzivne medicine, kirurgije), izrađen popis esencijalnih lijekova i medicinskih proizvoda, izračunata potrebna količina, napisan i u Ratnoj bolnici Topusko provjeren „Plan farmakoterapijskog postupka s ranjenicima“. Edukacija timova opće i hitne medicine, iako započeta, nije provedena. U bolnici su tehnički uvjeti (prostor, kreveti, opskrbljenost plinovima, strujom, vodom) riješeni prije napada na Karlovac, a dio organizacijskih i stručnih problema rješavani su tijekom rata. Prisutan je nedostatak kirurga i anesteziologa, anestezioloških tehničara, medicinskih sestara, fizikalnih terapeuta u hitnom prijemu, operaciji i JIM-u. Nedostajale su doktrine, znanje ratne medicine. Pristup trijaži i zbrinjavanju ranjenika nije uvijek bio jedinstven. Pojedini problemi su se rješavali kontaktima s klinikom. Pojavile su se učestalije bolničke infekcije. Bio je prisutan burnout sindrom. Donacije lijekova i medicinskih proizvoda često su nestručno raspoređene. Mnogi se lijekovi nisu primjenjivali u RH, mnogima je istekao rok, nekih nije bilo dovoljno. Poslije Domovinskog rata iskustva, znanje i problemi „padaju u zaborav“, a liječnici koji su radili tijekom rata odlaze u mirovinu. Pojavom pandemije COVID-19 zdravstveni su djelatnici organizirali rad, pripremili resurse, doktrine. Broj anesteziologa nije dovoljan. Prisutan je – kao i u ratu – nedostatak anestezioloških i intenzivističkih sestara. Mnogi se problemi opet rješavaju „u hod“u. Radno je vrijeme veće, rad je naporan uz psihička opterećenja zbog bezizglednih situacija, nedostatka znanja, vještina nastaje „burnout sindrom“. Timski je rad opterećen problemima. Potrebno je stvoriti uvjete za rad kirurških timova u specifičnim uvjetima. Zdravstveni sustav moramo planirati i kontinuirano pripremati za rad u okolnostima katastrofa.

SUMMARY. In October 1991, the education of nurses begun (anaesthesiology, intensive care, surgery), the list of essential medicals and supplies was created, needed quantities were calculated, “The plan of pharmacotherapeutic treatment of wounded” was written and entrusted to Topusko War Hospital. Education of general and emergency medical teams was planned but not implemented. In the hospital, technical provisions (space, beds, supply of gases, electricity, and water) were taken care of before the attack on Karlovac. Some organisational and expertise problems were taken care of during the war. There was a shortage of surgeons, anaesthesiologists, anaesthesiology technicians, nurses, physiotherapists in emergency admission, surgery, and ICU. Doctrines and knowledge of war medicine were missing. The approach to triage and care of wounded was not always standard. Particular problems were resolved in contacts with clinics. Hospital infections were more frequent. Burnout syndrome was also present. Donated medicines and medical supplies were often wrongly distributed. Many pharmaceuticals were not used in Croatia, many were out of date and some were undersupplied. After the Homeland war, experiences, knowledge and problems were largely forgotten and physicians working during the war retired. With the advent of Covid-19 pandemic, medical staff organised their work, prepared resources and doctrines. The number of anaesthesiologists was not adequate. As in the war, there was a lack of anaesthesiology and intensive care nurses. Many problems were again solved on the fly. Working hours were increased as well as work intensity with psychological burden due to hopeless situations, lack of knowledge and skills. Burnout syndrome was again present. Teamwork was burdened by problems. It was necessary to establish conditions for the surgical work in specific circumstances. Healthcare system needs to be systematically and continuously prepared for the operation in disaster settings.

Integralni civilno-vojni zdravstveni sustav Glavnog stožera saniteta RH prilagođavao se je na terenu specifičnostima pojedinih dijelova Hrvatske i raspoloživim resursima¹. Važan dio pripreme za rat bila je izrada jasnih stavova o postupcima dijagnostike, nadzora, liječenja, njege i rehabilitacije ranjenika.

Poslije Domovinskog rata nismo temeljem stečenih iskustava načinili popis resursa i izradili doktrine ratnih i drugih ugroza (bioloških, kemijskih, radioloških

i nuklearnih). Početkom 2020. iznenadila nas je pandemija bolesti COVID-19 zbog broja hospitaliziranih i težine bolesti.

✉ Adresa za dopisivanje:

Dražen Tufeković, Služba za kirurgiju, Opća bolnica Karlovac,
Ulica Andrije Štampara 3, 47000 Karlovac, Hrvatska;
e-pošta: dtufekovicdr@gmail.com

Rasprava

Na temelju iskustva stečenoga vojnom edukacijom pokrenuo je dr. Josip Žunić niz radnji: edukaciju medicinskih sestara (anestezioških tehničara, medicinskih sestara odjela intenzivne medicine i drugih odjela), izrađen je popis esencijalnih lijekova, „Plan farmakoterapijskog postupka s ranjenicima“ i uređen je prostor za reanimaciju i nadzor operiranih ranjenika s tri operacijske dvorane. Pokušaj edukacije timova opće i hitne medicine za stanja masovnih ranjavanja, iako započeo, nije mogao biti proveden.

Dio zdravstvenih djelatnika nije bio dovoljno dobro upoznat s liječenjem ratnih rana, trijažom, vođenjem dokumentacije i doktrinama u ratnim uvjetima², a dio ih je početkom rata napustio Hrvatsku.

Karlovački anesteziolog (dr. J. Žunić) koncem listopada 1990. započeo je s edukacijom anestezioških tehničara (vođenje anestezije uz nadzor anesteziologa) i sestara jedinice intenzivne medicine (JIM), načinio s voditeljicom ljekarne mr.ph. Dubravčić popis esencijalnih lijekova i medicinskih proizvoda s izračunom količina, popis i procjenu količine lijekova i medicinskih proizvoda za liječenje stanovnika Karlovca³. Pokušaj edukacije timova opće i hitne medicine u JIM-u za stanja masovnih ranjavanja je započeo, ali nije proveden. Timovi su trebali naučiti: (a) kako reanimirati infuzijama, (b) kako primijeniti kisik, (c) kako procijeniti intenzitet boli i liječiti bol iv primjenom lijekova (metamizol, opiodi). S tehničkom službom pripremljen je prostor za reanimaciju i intenzivnu medicinu s tri operacijske sale. Izrađena je i shema „pristupa ranjeniku“ koja je uključivala postupke, lijekove i organizaciju zdravstvenih djelatnika, a prvi je puta primijenjena u Ratnoj bolnici Topusko³. Ista je shema primjenjivana tijekom Domovinskog rata u karlovačkoj bolnici^{4,5}. Osim standardnih infuzija primjenjivane su i hipertonične otopine natrijevog klorida^{6,7}.

Prvi su ranjenici primljeni 31.3.1991. g., a do 9.8. 1995. hospitalizirano je 2475 bolesnika (tablice 1., 2.)⁹. U stručnim radovima prikazani pristupi i rezultati liječenja govore o brzom učenju, snalaženju, nadzoru i kvalitetnom pristupu ranjenicima^{8–12}.

Analizirajući tadašnje stanje zapažamo da smo tehničke uvjete (prostor, dovoljan broj kreveta, opskrbljenost plinovima, strujom, vodom) riješili prije napada na Karlovac, a dio organizacijskih i stručnih problema početkom rata. Broj djelatnika nije bio zadovoljavajući. Od postojećeg broja kirurga⁹ i anesteziologa⁶ svakodnevno je 24 h radilo 6 kirurga i 4–5 anesteziologa. Poslije smanjenja intenziteta ratnih djelovanja broj se je smanjio na 5 kirurga i 3–4 anesteziologa. Osoblje je bilo umorno, a o burnout sindromu se nije razmišljalo¹³. Smanjen broj kirurga nadomjestili smo specijalistima „nekirurških“ disciplina koji su se uključili u nadzor odjelnih bolesnika. Nedostaci znanja i vještina

TABLICA 1. BROJ RANJENIH I MRTVIH U OPĆOJ BOLNICI KARLOVAC

TABLE 1. NUMBER OF WOUNDED AND DEAD IN GENERAL HOSPITAL KARLOVAC

Ranjeni i poginuli (ukupno) / Wounded and killed	2841	100%
Hospitalizirani / Hospitalized	2475	87,12%
Poginuli / Died	366	12,9%

TABLICA 2. PORIJEKLO RANJENIKA U OPĆOJ BOLNICI KARLOVAC

TABLE 2. ORIGIN OF THE WOUNDED IN GENERAL HOSPITAL KARLOVAC

Porijeklo ranjenika / Origin of the wounded		
Hrvatska / Croatia	1789	72,1%
Bosna i Hercegovina / Bosnia and Herzegovina	679	27,4%
Neprijateljske postrojbe / Enemy troops	4	0,2%
Strani državljani / Foreign citizen	10	0,4%
Ukupno / Total	2482	100%

TABLICA 3. COVID-19 BOLESNICI U OB KARLOVAC*

TABLE 3. COVID-19 PATIENTS IN OB KARLOVAC*

Ukupan broj bolesnika / Total number of patients	3773	100%
Ukupan broj otpuštenih bolesnika / Total number of discharged patients	2426	64,30%
Premješteni u druge zdravstvene ustanove / Transferred to other health institutions	509	13,49%
Umrli / Died	838	22,21%

*od početka krize do 7. listopada 2022.

*from the beginning of the crisis until October 7, 2022.

o pojedinim problemima rješavali su se kontaktima s klinikom. Pojavile su se učestalije bolničke infekcije.

Nedostajali su ljudski resursi (liječnici, medicinske sestre, fizikalni terapeuti) posebno u hitnom prijemu, operaciji i JIM-u. Školovani anestezioški tehničari mogli su obavljati jednostavne anestezije, a školovani tehničari u JIM-u osigurati primjenu respiratora. Nedostajalo je znanje ratne medicine i doktrina u ratnim uvjetima². Mladi liječnici nisu bili educirani za reanimaciju i liječenje šoka.

U velikom broju donacija, često nestručno raspoređenih, dobivali smo različite lijekove od kojih se mnogi nisu primjenjivali u Hrvatskoj, mnogima je istekao rok, a količine nekih nisu bile dovoljne za terapiju. Sličan je bio problem sa sanitetskim materijalom i drugim medicinskim proizvodima. Iako smo u Karlovcu imali tvornicu vrlo kvalitetnog sanitetskog materijala

(Lola Ribar) nismo uspjeli osigurati suradnju – bolnici sanitetski materijal, a tvornici sigurnu budućnost.

Poslije Domovinskog rata iskustva, znanje i problemi „padaju u zaborav“. Pristup u stanjima masovnih mirnodopskih ozljeđivanja nije bio uvijek na razini djelovanja tijekom rata. Vrijeme je prolazilo, a djelatnici koji su imali iskustva i znanja za djelovanje u okolnostima rata sada su u mirovini.

Nova ugroza, pandemija bolesti COVID-19 „prisilila“ je zdravstvene djelatnike da su suoče s novom organizacijom zdravstvenog sustava: analizom i pripremom resursa i stvaranjem doktrina. Broj anesteziologa, iako veći nego tijekom Domovinskog rata, bio je premalen zbog ogromnih „opterećenja“ sa životno ugroženim bolesnicima u stanju respiracijske insuficijencije (tablica 3.). Ponavlja se i nedostatak anestezioloških-intenzivističkih sestara/tehničara. Različiti se problemi opet rješavaju „u hodu“: broj kreveta i aparata, opskrba kisikom i drugi tehnički problemi. Prisutan je „burnout sindrom“¹⁵: osoblje se zamara zbog napornog rada tijekom većeg radnog vremena od uobičajnog, psihičkih opterećenja uslijed bezizglednih situacija, osjećaja nedostatka znanja i vještina. Teorija se brzo nauči, za vještinu i iskustvo, prepoznavanje hipoksemije i drugih kliničkih pokazatelja te pravovremenu reakciju potrebno je puno vremena. Timski je rad bio opterećen nizom problema.

Iako je kirurški tim tijekom pandemije bolesti COVID-19 bio „pošteđen“ potrebno ga je pripremiti i stvoriti uvjete za obavljanje djelatnosti u specifičnim uvjetima.

Zaključak

- Dvije ugroze tijekom posljednjih 30-tak godina upozorile su nas da zdravstveni sustav moramo kontinuirano i planirano pripremiti za stanja masovnih ozljeđivanja, ranjavanja i obolijevanja bez obzira na vrstu ugroza.

LITERATURA

1. Cvitanović H, Jančić E, Cvitanović V, Vukić V. Ratno zdravstvo u Karlovcu za vrijeme Domovinskog rata 1991.–1995. *Acta med-hist Adriat* 2010;8(1):119–134.
2. Jukić M. Organizacija zbrinjavanja ranjenika tijekom Domovinskog rata, iskustva i preporuke za budućnost. U: *Prgomet* D, ur. Zbornik radova: Prvi Hrvatski kongres vojne medicine. Ministarstvo obrane Republike Hrvatske; 26.–28. listopada 2000., Zagreb, Hrvatska. Krapina: GAMA GRAFIT d.o.o. 2000. Str. 81.–84.
3. Žunić J. The use of Drugs in the Emergency Surgery in a War Area: Medical Center Karlovac, Croatia. *Pharmaca* 1993;31: 269–277.
4. Žunić J, Medved I, Strikić N. Liječenje ranjenika u Ratnoj bolnici Topusko. *Liječničke novine*. 2021;21:80–83.
5. Žunić J, Jerinić D, Belavić Ž. Application of Medicaments at ICU in Area of Immediate War Operations: Medical Center Karlovac, Croatia. *Med Intensiva*, 1993; Suppl17:180.
6. Žunić J. The use of drugs during reanimation of the wounded in the war: Karlovac, Croatia. The First Croatian Congress of Pharmacology. Zagreb; Croatian Pharmacological Society: 1993.
7. Žunić J, Šikić N, Jerinić D, Vergot Z. Administration of hypertonic saline-dextran solutions for hospital treatment of severe war injuries. *BJA* 1996;76 (Suppl.2):115.
8. Bujević-Grba M, Žunić J, Lončarić-Katušić M, Mišković P. Hipovolemički šok i upotreba hipertonično-hiperonkotskih otopina u izvanbolničkim uvjetima. *Liječ Vjens* 2006;128 (Suppl5):137–140.
9. Šikić N, Korać Ž, Žunić J, Katušić D, Tutek Z, Strikić N i sur. Ratne ozljede abdomena. U: *Prgomet* D, ur. Zbornik radova: Prvi Hrvatski kongres vojne medicine. Ministarstvo obrane Republike Hrvatske; 26.–28. listopada 2000., Zagreb, Hrvatska. Krapina: GAMA GRAFIT d.o.o. 2000. Str.204–208.
10. Šikić N, Korać Z, Krajacić I, Žunić J. War abdominal trauma: usefulness of Penetrating Abdominal Trauma Index, Injury Severity Score, and number of injured abdominal organs as predictive factors. *Mil Med*. 2001;166:226–30.
11. Korać Z, Krajacić I, Hancević J, Marusić Z. Multiple injuries in peacetime and wartime estimate of severity of injury by the Injury Severity Score and Polytraumaschlüssel. *Eur J Surg*. 1998 164:563–7.
12. Granić P, Lalić Z, Lovrić M, Žunić J, Šnur I, Stavljenić-Rukavina A. Monitoring antioxidative ability in patients with traumatic shock. *CCLM*, 2003;41(Suppl):S338.
13. Kopjar B, Wiik J, Žunić J, Koepsell T, Scheidt P, Wickier T. War injuries among Children in Karlovac District, Croatia. *AJPH* 1995;85:1163–1164.
14. Klarić M, Francisković T, Pernar M, Nembić Moro I, Miličević R, Cerni Obrđalj E i sur. Caregiver burden and burnout in partners of war veterans with post-traumatic stress disorder. *Coll Antropol*. 2010 Mar;34 Suppl 1:15–21. PMID: 20402290.
15. Delgado C, Martí-Bonmatí L. Prevalence of burnout syndrome during the COVID-19 pandemic and associated factors. *Radiologia (Engl Ed)*. 2022 Mar–Apr;64(2):119–127. doi: 10.1016/j.rxeng.2021.09.009.