



Pregled | Review

# Planiranje resursa za medicinski odgovor na velike nesreće/katastrofe

## Resource planning for Medical Response to Major Incidents/Disasters

Boris Hrečkovski<sup>1</sup>✉, Josip Samardžić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Opća bolnica "Dr. Josip. Benčević", Andrije Štampara 42, Slavonski Brod

### Ključne riječi

RESURSI; EDUKACIJA; MRMI;  
VELIKA NESREĆA; OPTIMIZACIJA

### Keywords

RESOURCES; EDUCATION; MRMI;  
MAJOR INCIDENTS; OPTIMIZATION

**SAŽETAK.** Definicija i klasifikacija velikih nesreća na razine su osnova za donošenje odluka u realnim situacijama. Najvažniji resurs je osoblje, koje mora biti educirano i imati plan za djelovanje u kriznoj situaciji. Stručna edukacija medicinskog osoblja i djelatnika drugih hitnih službi koji se nalaze u lancu zbrinjavanja ključni je čimbenik pravilnog i adekvatnog odgovora na veliku nesreću. Edukacija mora biti sprovedena prema objektivnim podacima i validirana. Optimizacija resursa u odgovoru na veliku nesreću je bitan čimbenik. Hitne službe (policija, vatrogasci, medicinari, djelatnici civilne zaštite) sudjeluju u lancu zbrinjavanja na veliku nesreću prema standardnim operativnim postupcima i pravilnicima o postupanju u kriznim situacijama. Prema programu Kriznog stožera Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske sprovodi se kontinuirana medicinska edukacija od 2013. godine uz primjenu međunarodnog poslijediplomskog tečaja: Medical Response to Major Incidents – MRMI.

**SUMMARY.** Definition and classification of major incidents is base for decision making in a reality situations. Most important resource is educated staff and plan for response in a crisis situations. Education of medical and other emergency service staff is crucial factor for adequate response to major incident. Education must be based on objective methods and validated. Optimization of resources in response to major incidents is a main factor. Emergency services are in a chain of response to major incidents by standard operative procedures and plans. Crisis Headquarter of Ministry of Health of Republic Croatia is conducting continuous education from 2013 year by using international postgraduate Medical Response to Major Incidents Course – MRMI.

Planiranje resursa za medicinski odgovor na veliku nesreću je bitan čimbenik u lancu zbrinjavanja. Veliku nesreću definiramo kao situaciju u kojoj su dostupni resursi nedovoljni za pružanje neposredne medicinske skrbi. Ova situacija nije u relaciji s specifičnim brojem ozljeđenika ili razinom resursa, već s odnosom između resursa i potrebe za pružanjem medicinske skrbi. Velika nesreća je situacija kada nam je potrebna posebna organizacija rada u cijelokupnom sustavu zbrinjavanju što uključuje:

1. izvan bolnički odgovor
2. transport
3. komunikacija, zapovjedanje i kontrola
4. bolnički odgovor

Definicija i klasifikacija velikih nesreća na razine su osnova za donošenje odluka u realnim situacijama. Važno je razlikovati izvanredni događaj od velike nesreće. Optimizacija resursa u odgovoru na veliku nesreću je bitan čimbenik. Hitne službe (policija, vatrogasci, medicinari, djelatnici civilne zaštite) sudjeluju u lancu zbrinjavanja na veliku nesreću prema standardnim operativnim postupcima i pravilnicima o postupanju u kriznim situacijama. Najvažniji resurs u zbrinjavanju velike nesreće čini osoblje hitnih službi koje

mora biti pravilno educirano i imati plan za djelovanje (postupanje) u kriznim situacijama.

### Rasprava

Velike nesreće možemo svrstati na predvidive i nepredvidive prema vremenu nastanka, a mogu nastati radi više različitih uzroka. Klasični ciklus odgovora na veliku nesreću sastoji se od 4 dijela:

1. Preventiva
2. Pripravnost
3. Odgovor
4. Oporavak

Neovisno o uzroku nastanka, medicinski odgovor mora uvijek biti učinkovit i izvršen prema predviđenom planu i standardnim operativnim postupcima za odgovor na kriznu situaciju. Definicija velike nesreće bitna je za razumijevanje situacije u kojoj se nalazimo i radi pružanja adekvatnog medicinskog odgovora.

#### ✉ Adresa za dopisivanje:

Boris Hrečkovski, <https://orcid.org/0000-0003-0910-6242>  
Opća bolnica "Dr. Josip. Benčević", Andrije Štampara 42, Slavonski Brod;  
e-pošta: [bhreckovski@gmail.com](mailto:bhreckovski@gmail.com)

Definicija i klasifikacija velikih nesreća na razine su osnova za donošenje odluka u realnim situacijama.

Velika nesreća razine I – uz promijenjenu organizaciju i metodologiju rada, možemo održati predviđenu razinu medicinske skrbi i spasiti sve pacijente koji bi u normalnim situacijama bili spašeni. Alternativni naziv – masovna nesreća, kompenzirani incident.

Velika nesreća razine II – priljev ozlijeđenih tako je velik (obiman) da uz promijenjenu organizaciju i metodologiju rada ne možemo zadržati predviđenu razinu medicinske skrbi i spasiti sve pacijente (ozlijeđene) koji bi mogli biti spašeni. Alternativni nazivi – katastrofa, dekompenzirani incident.

Velika nesreća razine III – isto kao i razina II samo što je još oštećena infrastruktura (bolnice, komunikacijske linije, prekid transporta).

Velika nesreća razine IV – isto kao i razina II ili III, samo je obim krizne situacije takav da je potrebna međunarodna pomoć. Alternativni naziv – kompleksno krizno stanje.

Medicinska služba u zbrinjavanju velike nesreće sudjeluje s izvanbolničkim i bolničkim djelatnicima prema standardiziranom postupku medicinskog odgovora na veliku nesreću. U odgovoru na veliku nesreću bitno je znati prema objektivnim pokazateljima da li se medicinski odgovor odvija u kompenziranom ili dekompenziranom incidentu, te po mogućnosti točno definirati uzrok istog stanja. Uzrok u pravilu treba biti velika nesreća razine II ili više, a ne smije biti loša organizacija i metodologija rada.

Prema programu Kriznog stožera Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske sprovodi se kontinuirana medicinska edukacija od 2013. godine uz primjenu međunarodnog poslijediplomskog tečaja: Medical Response to Major Incidents – MRMI. Na istim MRMI tečajevima sudjeluju i djelatnici MUP-a, vatrogasci, djelatnici civilne zaštite. U odgovoru na veliku nesreću koji se sastoji od više komponenti sudjeluju različite žurne službe istovremeno prema standardiziranim postupcima i planu za krizno stanje. Sustav zbrinjavanja velike nesreće neovisno o njenom uzroku, jak je koliko i najslabija komponenta u lancu zbrinjavanja. Funkcije od kritične važnosti bitno je znati i definirati ih za izvanbolnički i bolnički medicinski odgovor. Funkcije od kritične važnosti (ovdje primjer za traumatu) za bolnički medicinski odgovor na veliku nesreću su:

1. broj dostupnih operativnih timova i operacijskih sala (kirurgija + drugi odjeli s operativnim timovima i operacijskim salama)
2. broj dostupnih anestezioloških timova, kapacitet JIL-a i broj respiratora
3. organiziranost objedinjenog hitnog bolničkog prijema – OHBP: (organiziranje prostora za bolničku trijažu + formiranje reanimacijskih timova za veliku nesreću – RT)

4. organizacija bolničke zapovjedne grupe (BZG), horizontalna i vertikalna linija zapovjedanja i komunikacije, stupnjevi mobilizacije resursa bolnice
5. komunikacija, koordinacija unutar službi/odjela bolnice
6. komunikacija, koordinacija s kriznim stožerom (nacionalni/županijski)
7. komunikacija, koordinacija s izvanbolničkom službom hitne medicinske pomoći (u pravilu samo preko kriznog stožera)
8. razine mobilizacije bolnice (zelena, žuta, crvena)

Pravilnikom o postupanju u kriznim situacijama definirano je kako se podiže pripravnost i stupanj mobilizacije medicinskog osoblja i djelatnosti. Medicinski odgovor na veliku nesreću temelji se na tzv. „all hazard approach” principu. Neovisno o uzroku ima svoje osnovne bazne postupnike i manji specijalni dio koji odgovara uzroku koji je izazvao kriznu situaciju. MRMI princip primjenjiv je kao medicinski odgovor na veliku nesreću neovisno da li je uzrok trauma ili Covid-19 oboljenje. Isti princip usvojen kroz planiranu stručnu medicinsku edukaciju putem MRMI tečaja, dokazao se i u realnim uvjetima prilikom zbrinjavanja velikih nesreća u Republici Hrvatskoj različitog uzroka. Optimizacija znači postizanje najvećeg učinka upotrebom minimalnih resursa. Najvažniji i najčešći resursi za rješavanje kriznih situacija su: osoblje, tehnička sredstva, vrijeme i troškovi. Najvažniji resurs je osoblje, jer ono mora biti educirano i imati plan za djelovanje u kriznoj situaciji. Stručna edukacija medicinskog osoblja i djelatnika drugih hitnih službi koji se nalaze u lancu zbrinjavanja ključni je čimbenik pravilnog i adekvatnog odgovora na veliku nesreću. Edukacija mora biti sprovedena prema objektivnim podacima i validirana.

### Zaključak

- Planiranje i optimizacija resursa za medicinski odgovor na veliku nesreću je bitan čimbenik u odgovoru na kriznu situaciju.
- Najvažniji resurs u odgovoru na veliku nesreću je kvalificirano i educirano osoblje koje postupa prema pravilniku o djelovanju za krizne situacije.
- Stručna edukacija sprovodi se objektivnim metodama koji počivaju na medicini temeljenoj na dokazima.
- Stručna edukacija objektivnim metodama smanjuje mortalitet i morbiditet u medicinskom odgovoru na veliku nesreću.

### LITERATURA

1. *Lennquist S.* (Ed). Medical response to major incidents and disasters – a practical guide for all medical staff. Berlin: Springer; 2012.

2. Mackway-Jones K. (Ed). Major Incident Medical Management and Support – the practical approach at the scene. London: Wiley-Blackwell; 2012.
3. Lennquist Montán K, Khorram-Manesh A, Örténwall P, Lennquist S. Experiences from a new simulation model designed both for training and evaluation of methodology in major incident response. Eur J Trauma Emerg Surg 2010;Suppl 1:s111.
4. Lennquist Montán K, Bemelman M, Dobson B, Hreckovski B, Fischer P, Khorram-Manesh A et al. ESTES postgraduate training in medical response to major incidents (MRMI) – Experiences from the first five courses. Eur J Trauma Emerg Surg 2011;Suppl 1:s52
5. Gursky E, Hreckovski B. NATO Handbook – Pandemics and Mass Casualty Planning and Response. Amsterdam: IOS Press; 2012.
6. Hrečkovski B, Bardak B, Grba-Bujević M, Jurjević M. (ur). Priručnik za hrvatski tečaj medicinskog odgovora na veliku nesreću (MRMI). Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2016.