

# Organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom poplava

---

Letić, Marko

Professional thesis / Završni specijalistički

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:013930>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-28**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**Sveučilište u Zagrebu  
Medicinski fakultet**

**Marko Letić**

**Organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima  
tijekom poplava**

**Završni specijalistički rad**

**Zagreb, 2017.**

Ovaj rad izrađen je na Katedri za zdravstvenu ekologiju, medicinu rada i sporta Škole narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mentor rada: Doc.dr.sc. Iskra Alexandra Nola

Redni broj rada: \_\_\_\_\_

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc. Iskri Alexandri Noli na potpori i nesebičnom pomaganju. Hvala Vam puno od srca.

Isto tako zahvaljujem svojim roditeljima Tomislavu i Ivanki na pomoći i podršci koju su mi uvijek bezuvjetno davali.

Zahvaljujem svojoj djevojci Mireli što me hrabrila kad mi je to najviše trebalo.

Bez vaše pomoći ovog rada ne bi bilo.

Hvala!

# SADRŽAJ

## Popis kratica

<b>1. Uvod</b> .....	1
1.1. Katastrofe i izvanredna stanja .....	1
1.2. Menadžment katastrofa .....	3
<b>2. Poplave</b> .....	6
2.1. Poplave u Hrvatskoj .....	10
<b>3. Organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom poplava</b> .....	14
3.1. Sudionici .....	15
3.2. Ublažavanje rizika .....	17
3.3. Pripravnost .....	18
3.4. Odgovor na katastrofu .....	21
3.5. Oporavak nakon katastrofe .....	23
<b>4. Značaj dobro organizirane opskrbe lijekovima tijekom poplava</b> .....	25
4.1. Opskrba lijekovima .....	27
<b>5. Zaključak</b> .....	31
<b>6. Sažetak</b> .....	33
<b>7. Summary</b> .....	34
<b>8. Literatura</b> .....	35
Životopis .....	40

## POPIS KRATICA

SOP	– Standardni operativni postupak
DHMZ	– Državni hidrometeorološki zavod
DC 112	– Državni centar 112
ŽC 112	– Županijski centar 112
DUZS	– Državna uprava za zaštitu i spašavanje
ZiS	– Zaštita i spašavanje
SZiS	– Stožeri zaštite i spašavanja
ZCZ	– Zapovjedništva i postrojbe civilne zaštite
HZJZ	– Hrvatski zavod za javno zdravstvo

# 1. Uvod

*It is the people  
who matter most, and  
without the people  
we have no disaster. (1)*

## 1.1. Katastrofe i izvanredna stanja

Katastrofa je događaj koji prekida normalan život na nekom području, u kojemu zahvaćena zajednica ne može adekvatno reagirati na uzrok nesreće i patnje te joj je potrebna vanjska pomoć.

Bez obzira na potrebu za pomoći, zahvaćena zemlja ili regija mora osigurati pravodobno djelovanje svih struktura uključenih u djelovanje – to znači da će osim ljudi koji će sudjelovati u spašavanju, liječnika koji će djelovati na samome mjestu nesreće ili na hitnom prijemu u bolnicama, u koliko su one ostale intaktne, biti potrebno kroz rad javnozdravstvenih djelatnika raditi i na pravodobnoj opskrbi lijekovima onog dijela populacije koji će ili ostati u svojim kućama ili biti zbrinut u skloništima (2,3,4).

Postoji više različitih značajki katastrofa kao što su npr. naglost i masovnost, te nemogućnost njihova predviđanja (barem ne u cijelosti). Možda je najprimjerenija definicija katastrofa, u kontekstu izvanrednih stanja i opskrbe lijekovima, koju je K. Noji dao u svom djelu „*The public health consequences of disasters*“ (5): „Katastrofe su definirane onime što čine ljudima...“

Klasifikacija katastrofa (Grafikon 1.) prema *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* (6) i *Centre for research on the epidemiology of disasters* (7) detaljna je i uključuje:

### A/ Prirodne katastrofe

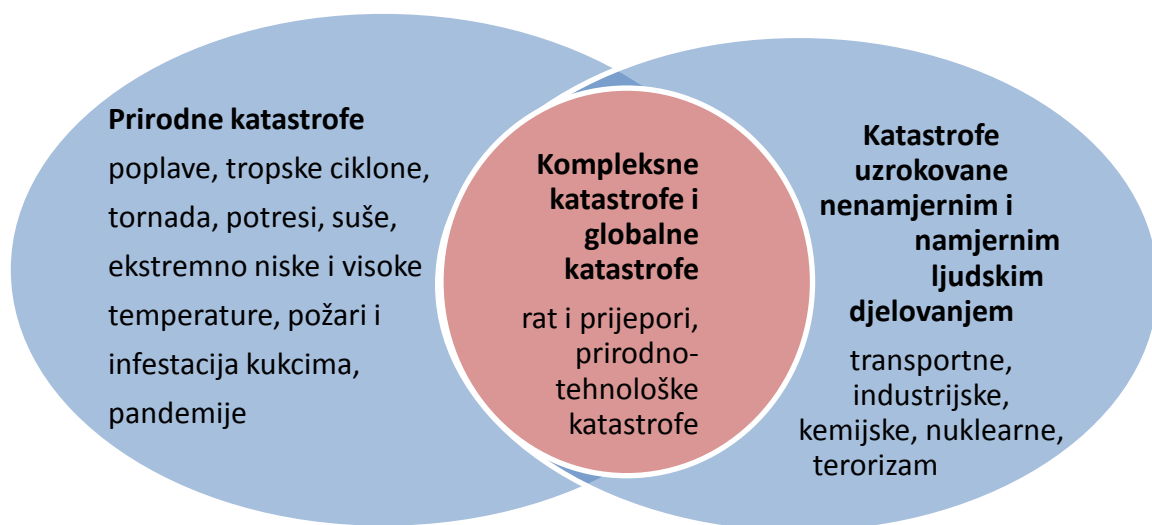
1. Hidro-meteorološke (poplave, tropske ciklone, tornada)
2. Geofizičke (potresi)
3. Suše (uz suše tu spadaju situacije ekstremno niskih i visokih temperatura, požari i infestacija kukcima)
4. Pandemije (globalno širenje novih infekcijskih bolesti ili neobično jaki virulentni soj poznatih bolesti npr. gripa)

B/ Katastrofe uzrokovane ljudskim djelovanjem (nenamjernim i namjernim):

1. Transportne, industrijske, kemijske, nuklearne, terorizam

C/ Kompleksne katastrofe i globalne katastrofe

1. Rat i prijevori
2. Prirodno-tehnološke katastrofe



Grafikon 1. Klasifikacija katastrofa

Izvor: Izrađeno prema 6,7

Osnovna je razlika između katastrofe i izvanrednog stanja upravo u mogućnosti saniranja posljedica od strane pogođene zemlje – kao što je rečeno u uvodu – katastrofa zahtijeva pomoć „izvana“ (od susjednih država temeljem bilateralnih sporazuma), a izvanredna stanja/situacije pogođena zemlja uspijeva riješiti vlastitim snagama.



## 1.2. Menadžment katastrofa

Kako bi menadžment pojedine katastrofe bio efikasan iznimno je važno razlikovati pojmove koji će definirati korake i postupke u upravljanju nekom katastrofom (1):

- Hitnoća – stanje u kojem nije moguće provoditi uobičajene procedure već su potrebne izvanredne mjere kako bi se katastrofa spriječila.
- Opasnost – prirodni događaj ili događaj izazvan ljudskim djelovanjem koji ugrožava na različite načine ljudske živote, imovinu ili ljudske aktivnosti u takvoj mjeri da to uzrokuje katastrofu.
- Ranjivost – predispozicija da se pretrpi šteta zbog vanjskih događaja.
- Osjetljivost – izloženost opasnosti.
- Sposobnost oporavka (elastičnost) – prilagodljivost.

Kada neku situaciju nazivamo katastrofom tada u stvari kažemo kako ne postoje dovoljni vlastiti kapaciteti u odgovoru na nju. Dakle, kada su kapaciteti (ljudski, financijski, robni) pogođene zemlje premali da se prevladaju sve posljedice neke nesreće koja je zemlju pogodila tada govorimo o katastrofi. (1, 8)

U stvari, štetni čimbenik (opasnost) i osjetljivost (vulnerabilnost) u kombinaciji će izazvati katastrofu čiji će razmjeri najviše ovisiti o mogućnostima prevladavanja takve situacije, pri čemu će pripremljenost na katastrofu biti onaj čimbenik koji će najviše utjecati na trajanje perioda oporavka. Pripremljenost na katastrofu uključuje i predviđanje najizglednijeg tipa katastrofe i odgovarajuće mjere koje se poduzimaju kako bi se osjetljivost smanjila. (1, 8)

Na grafikonu 2. prikazan je ciklus katastrofa kojega čine 4 faze: faza ublažavanja rizika, faza pripravnosti, faza odgovora na katastrofu i faza oporavka (uklanjanje posljedica katastrofe). Naziva se ciklusom upravo iz razloga što se pripremljenost na katastrofu nikada ne može smatrati konačnom, ona uvijek zahtijeva učenje na greškama iz prethodnih događaja, izmjene protokola postupanja uslijed tehnološkog, stručnog i znanstvenog napretka, te česte revizije svih postupanja karakterističnih za određenu skupinu učesnika. (2)



Grafikon 2. Ciklus katastrofa

Uzimajući u obzir ta četiri osnovna koraka menadžmenta katastrofa, ublažavanje rizika, pripravnost, odgovor i oporavak od katastrofe, važno je da zdravstveni djelatnici budu educirani za djelovanje u svakom koraku (2,9,10).

Pod ublažavanjem rizika podrazumijeva se izrada dokumenta kojim se definiraju katastrofe karakteristične za područje (koje je u velikoj mjeri moguće očekivati), identifikacija i analiza dugoročnih rizika za ljudski život i vlasništvo koje je za očekivati pod njihovim utjecajem, te pronalaženje načina da se katastrofa spriječi ili da se smanje njene posljedice (10).

Pripravnost na katastrofu uključuje izradu standardnog operativnog postupka (SOP) (11) i razvijanje kapaciteta odgovora na katastrofu prije nego li se katastrofa dogodi, uključujući i obrazovanje stanovništva o radnjama koje trebaju sami poduzeti za vrijeme katastrofe (10).

Pod odgovorom na katastrofu podrazumijevamo implementaciju unaprijed pripremljenih SOPa, radnje poduzete u zadnje trenutke prije katastrofe, tijekom i odmah nakon katastrofe s ciljem spašavanja života i vlasništva (10).

Oporavak od katastrofe odnosi se na zajedničke napore i procese koji imaju za cilj oporavak društva i zajednice na stanje prije katastrofe ako je to ikako moguće, uz maksimalne napore za potpunim uklanjanjem svih posljedica (10).

Generalno uzevši, ciljevi upravljanja katastrofom su (1):

- smanjiti (izbjeći ako je moguće) gubitke uzrokovane opasnošću
- osigurati brzu i odgovarajuću pomoć žrtvama kada je to potrebno
- postići brz i trajan oporavak.

U menadžmentu poplava sve razine zdravstvene njege moraju biti uključene – i prevencija i sekundarna i tercijarna razina kako bi se sve razine ciklusa katastrofe svele na prihvatljivo vremensko trajanje. Međutim, najvažnije aktivnosti koje treba poduzeti odmah pri nastupu katastrofe, su ocjena dostupnosti pitke vode i vode za održavanje higijene katastrofom pogođenog stanovništva, ostvarivanje kontakta i suradnja sa službama zaštite i spašavanja, organiziranje javnih utočišta i mjesta dostave hrane i lijekova, procjena funkcionalnosti i statusa institucija pogođenih poplavom, te pružanje pravovremene i točne informacije stanovništvu o stanju na pogođenim područjima.

## 2. Poplave

Poplava je pojava privremenog prekrivanja vodom terena koji se uobičajeno ne nalazi pod vodom (Slika 1.). Poplave nastaju izdizanjem razine rijeke, jezera, mora i oceana te pojavom bujica, pucanjem ili preopterećenjem kanalizacije i pucanjem brana. Uzroci poplava mogu biti: meteorološki, hidrološki, geološki, geomorfološki, antropogeni te uzroci uvjetovani klimatskim promjenama. Poplave dijelimo prema brzini nastanka i prostoru kojeg obuhvaćaju (12).

*Prema brzini:*

1. Nagle poplave – bujice, prolomi akumulacija,...
2. Spore poplave – donji tokovi rijeka, jezera,...

*Prema prostoru:*

1. Lokalni karakter – bujice, jezera, zaljevi,...
2. Regionalni karakter – donji tokovi rijeka, niske i položene obale mora.

Poplave su najznačajnije prirodne katastrofe jer imaju najvišu prosječnu stopu mortaliteta po jednom događaju (broj smrti/broj pogođenih osoba) u odnosu na druge katastrofe. Pri tome ključni faktor nije samo veličina zahvaćenog područja i snaga poplave već i sociološki čimbenici, kao i uobičajeno ponašanje zahvaćene populacije. Tako će na primjer slaba infrastruktura povećati broj ozljeda i smrti. Stoga je poželjno imati dobro razvijen sustav menadžmenta katastrofe (13).

Poplave uzrokuju mnoge probleme vezane za zdravlje i sigurnost stanovništva. Uz uobičajene javnozdravstvene rizike karakteristične za poplave, tu su i problemi vezani uz mogućnosti hospitalizacije pacijenata, psihološke posljedice, ozljede, bolesti, infekcije i smrtni ishodi (13).



Slika 1. Poplava u naseljenom području

Izvor: Preuzeto s <http://www.freeimages.com/photo/flood-1253456> uz licencu za besplatno korištenje

Najčešći problemi koji nastaju kao posljedica poplava su zaraze vezane uz nedostatak hrane i pitke vode, zaraze prenošene vektorima, opasnosti od nesreća izazvanih strujom, kemijskim čimbenicima, te posebice komplikacije vezane uz plijesan (5, 14). Prilikom velikih poplava može doći do oštećenja sistema opskrbe pitkom vodom. U tom slučaju treba poduzeti sljedeće mjere (15):

1. Osigurati veću količinu pitke vode koja će biti dostupna svim unesrećenima i informacije o njenoj dostupnosti
2. Osigurati unesrećenima mogućnost brige o osobnoj higijeni da se spriječe bolesti poput tifusa, kolere, dizenterije, virusnog hepatitisa i druge.
3. Spriječiti konzumaciju pokvarene hrane
4. Osigurati informacije o preporučenim metodama čišćenja i sanacije.
5. Osigurati dovoljnu količinu vode za održavanje osobne higijene.

Zbog onečišćenja pitke vode vrlo se često javljaju zaraze šigelozom, salmonelozom, hepatitisom A, tifusom, Escherichiom Coli, te povezane dijareje (5, 14). Stoga je nužno konzumiranje samo čiste, nekontaminirane vode. Ne treba koristiti kontaminiranu vodu niti za pranje suđa, ispiranje zubi, pranje ruku ili pripremu leda. Vodu treba prokuhati barem jednu minutu ukoliko flaširana voda nije dostupna. Potreban je oprez zbog mogućih infekcija hranom koja nije bila skladištena na niskoj temperaturi ili je bila u kontaktu s vodom iz poplave. Konzerve hrane treba dezinficirati prije otvaranja i upotrebe (5, 15).

Također, moguće je očekivati pojavu divljih životinja koje je poplava potjerala iz njihovih prirodnih staništa, te njih treba izbjegavati. Važno je dobro se zaštititi od komaraca i muha koje također mogu prenositi zarazne bolesti (5, 15). Poplava može iz kućanstva odnijeti razne pesticide, gnojiva, antifrizu, ulja i druge kemikalije koje mogu biti opasne po zdravlje stoga takve kemikalije trebaju biti pohranjene na visokom mjestu nedostupnom poplavi ako je to moguće. Stanovništvo treba nositi zaštitnu odjeću i rukavice prilikom baratanja takvim kemikalijama i trebaju obavijestiti nadležne službe o postojanju istih (5, 15).

Struja i plin trebaju se isključiti da se spriječi mogućnost požara, eksplozija i trovanja. Nakon poplave treba s električarom provjeriti instalacije prije nego se uključe. Možda najveći problem, koji dugo perzistira u okolišu nakon poplave, je

pojava plijesni budući da plijesan može rasti na bilo kojem mjestu gdje je prisutna vlaga. Spore plijesni mogu uzrokovati ozbiljne zdravstvene probleme od alergija do plućnih infekcija. Dakle, važno je sve zidove i tkanine u kućanstvima dobro dezinficirati (5, 15).

Prema podacima dostupnima iz literature (14) može se reći da poplave na svjetskoj razini obuhvaćaju 50% svih katastrofa i smrti uzrokovanih katastrofama. Tako je npr. u poplavi u gradu Johnstown u Sjedinjenim američkim državama, poginulo oko 2200 ljudi, što predstavlja jednu od najgorih poplava u povijesti SAD-a. Međutim, najgorom zabilježenom poplavom u povijesti smatra se izlivanje Žute rijeke u Kini 1887. godine u kojoj je smrtno stradalo 900 000 ljudi, a čak 2 000 000 ih je ostalo bez domova. Poplave su dakle najčešće prirodne katastrofe, a smrt najčešće nastaje zbog utapljanja, hipotermije i traume (14). Ukoliko se rane, porezotine i posjekotine pravilno medicinski ne zbrinu mogu dovesti do ozbiljnih po život opasnih infekcija.

Upravo traume mogu predstavljati problem jer zahtijevaju iznimno pažljivo saniranje zbog infekcija koje su vrlo česte u okruženju u kojem se dogodila poplava. Stoga će epidemiološki nadzor za sprječavanje epidemija imati važnu ulogu u menadžmentu zdravstvenih tegoba uzrokovanih poplavama. Hipotermija će biti najveći uzrok pojačanje potrebe za hitnim medicinskim djelovanjem (14).

Preporuka je u područjima koja su osjetljiva na poplave posjedovati odgovarajuću količinu setova za lakše snalaženje i preživljavanje u poplavama, a koji uključuju: deke, noževe, otvarače konzervi, maske za lice protiv prašine, ljepljive vrpce, liste poziva za hitnu pomoć, upute o lijekovima, rezervne baterije, aparate za gašenje požara, set prve pomoći, svjetiljke, vreće za smeće, zaštitne naočale, čekić, lokalne zemljopisne karte, šibice, olovke, papir, uža, radio uređaj, škare, vreće za spavanje, pitku vodu, zviždaljku, gumene čizme (10).

## 2.1. Poplave u Hrvatskoj

Zbog globalnog zatopljenja u posljednjih nekoliko godina možemo svjedočiti sve ekstremnijim klimatskim promjenama. Uzimajući u obzir klimatske promjene koje pogađaju i Republiku Hrvatsku moguće je primijetiti kako je incidencija poplava značajno porasla. Procjenjuje se da, godišnje, poplave u Hrvatskoj izazovu štete u iznosu od 20 milijuna dolara (12).

Velika poplava koja je zahvatila istočnu Hrvatsku 2014. godine pogodila je i veći dio jugoistočne Europe (16, 17). Tijekom takvih jakih kiša i poplava u gotovo cijeloj Europi ukupno osamdeset i dvije osobe su poginule. I situacija u Hrvatskoj je bila vrlo ozbiljna te su i premijer i predsjednik obilazili i pružali podršku unesrećenim stanovnicima (18, 19).

Turizam Republike Hrvatske je zbog tih poplava zabilježio pad u dolascima budući su turisti otkazivali svoja noćenja (20). Tako je, na primjer, u gradu Šibeniku došlo do oštećenja kanalizacijskog sustava, mjesto Rogoznica je satima bila bez struje, a otok Murter je bio odsječen od ostatka kopna (21).

Reuters (22) je izvještavao o posebno kritičnom stanju upravo u istočnom dijelu Hrvatske napominjući da je grad Sisak jako ugrožen zbog velikog vodenog vala koji je naišao Savom i Kupom. Slike 2., 3., 4., i 5. prikazuju dijelove grada Siska u kojima se vidi do koje mjere je došlo do izlivanja rijeka na čijim obalama se nalazi grad. Uz propisno označavanje mjesta na kojima se pojavila mogućnost ugroze stanovništva uslijed rušenja stabala ili njihovih dijelova, obrana od poplava uključila je i čitav niz aktivnosti kako bi se što prije sanirale posljedice i spriječila daljnja oštećenja.





Slika 2. Sisak za vrijeme poplava  
*Izvor: Osobna kolekcija autora rada*



Slika 3. Sisak za vrijeme poplava  
*Izvor: Osobna kolekcija autora rada*



Slika 4. Sisak za vrijeme poplava  
*Izvor: Osobna kolekcija autora rada*



Slike 5. Sisak za vrijeme poplava  
*Izvor: Osobna kolekcija autora rada*

U Republici Hrvatskoj 2014. godine ekstremna količina kiše koja je pala i uzrokovala poplave u Slavoniji i Baranji, izazvala je i niz pitanja sigurnosti stanovništva vezano za javna otvorena područja, te je bilo potrebno spriječiti potencijalnu izloženost mikrobiološkim patogenima. Glavni rizici vezani za prenošenje zaraznih bolesti uključivali su (23) izloženost kontaminiranoj vodi za piće, direktan kontakt s patogenima u području otpada, mulja i zaostalih površina nakon poplave, opasnost od širenja zaraza komarcima i drugim vektorima zbog njihovog povećanog razmnožavanja u područjima zaostale stajaće vode, raseljenost pogođenog stanovništva, gužve i nedostatnost u pružanju zdravstvene skrbi. Očekivane bolesti (23), a koje se često javljaju, procijenjene su na: virusne bolesti i zoonoze kao npr. tularemija, Q-groznica, bjesnoća, lajmska bolest, virusni encefalitis prenošen krpeljima, leptospiroza, hepatitis A, giardioza, tifus, šigeloza i druge bolesti povezane s dijarejom.

Iz navedenih razloga je nakon poplave provedena dezinfekcija stambenih prostora, dezinsekcija i deratizacija da bi se spriječilo širenje zaraznih bolesti. Stanovništvo je moralo ukloniti sav namještaj, mulj i ostatke poplave te se tada mogla provesti dezinfekcija na bazi klora. Industrijske zgrade i štale su tretirane kombinacijom aldehida, kvarternog amonijaka, izopropanola i ulja bora. Smanjivanje broja larvi komaraca je provedeno adulticidom da se spriječi širenje virusa zapadnog nila. Bromadiolon je korišten u smanjivanju broja glodavaca kako bi se spriječio prijenos leptospiroze i trihineloze (24).

Promatrajući lošu izgrađenost nasipa i drugih načina obrane od poplava može se reći da je Hrvatska ranjiva i poplave prijete na oko 15% kontinentalnog dijela Hrvatske. Iz tog razloga je jako bitno izraditi mape opasnih područja koje pokazuju stanja nasipa, topološke, hidrološke i geomorfološke strukture terena, položaj naseljenog terena kao i reprezentaciju mogućeg scenarija potencijalne poplave (24).

Poplave 2014. godine su ostavile velika oštećenja u Republici Hrvatskoj u pogođenim područjima, ali po prestanku poplava nije bilo širenja zaraznih bolesti. Čišćenje ostataka poplave, dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija su kvalitetno obavljene i život se vraća u normalu kako se obnavljaju kanalizacija, vodovod i struja u kućanstvima (25).

### **3. Organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom poplava**

Kvalitetna organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom katastrofa zahtjeva točno razrađene strategije i upute za djelovanje. Takve strategije i upute će pomoći nacionalnim, regionalnim i lokalnim tijelima da u suradnji sa zdravstvenim radnicima kvalitetno i adekvatno sprovedu menadžment katastrofa (10, 26). Detaljne upute obuhvaćaju djelovanje kroz 4 faze: ublažavanje rizika, pripravnosti, odgovora i oporavak od katastrofe, svakog tijela posebno.

Na razini nacionalnog tijela tu spada legislativa i donošenje zakona. Na razini regionalnog tijela, županije i šire, tu je uključena suradnja zdravstvenih tijela i organizacija. Na lokalnog razini tu spadaju individualne ljekarne i farmaceuti, specifične bolnice i industrijske institucije. Potrebno je oformiti centre za djelovanje u slučaju katastrofe s ulogom menadžmenta svih situacija vezanih za katastrofu na licu mjesta i koordinacijom resursa i informiranjem svih tijela uključenih u proces menadžmenta katastrofa (27).

Problemi koji nastaju u provođenju kvalitetnog odgovora na katastrofu najčešće se javljaju u planiranju, komunikaciji, medicinskom materijalu, ljudskim resursima, transportu, zakonima o lijekovima i sl., te odgovarajućem pristupu najranjivijoj populaciji koju u katastrofi čine trudnice, mala djeca, starije osobe i osobe s posebnim potrebama (10).

U opskrbi lijekovima moraju biti zastupljene sve razine pogođene populacije (opća populacija, vulnerabilne skupine, skupine koje sudjeluju u organizaciji i menadžmentu katastrofe) kako bi ona tekla bez zastoja te kako bi se nabava i raspodjela lijekova odvijala prema točno određenim ciljnim skupinama. Takvu opskrbu trebaju pratiti i odgovarajuća produkcija lijekova kao i unaprijed predviđene količine lijekova koje su najpotrebnije za određeni tip katastrofe i ciljnu skupinu u populaciji (28). U većini katastrofa zdravstvena infrastruktura može biti oštećena, a time i opskrba lijekovima kao i zdravstvena pomoć i njega znatno ugrožena (14).

### 3.1. Sudionici

Standardni operativni postupak (SOP) čija je svrha osigurati i organizirati operativne snage s ciljem osiguranja adekvatne zaštite i spašavanja na područjima pogođenim poplavom donosi ravnatelj Državne uprave za zaštitu i spašavanje (DUZS) Republike Hrvatske u skladu s ovlastima iz članka 44. Zakona o zaštiti i spašavanju (29,30). Tim postupkom obuhvaćene su mjere i postupci te obveze svih sudionika zaštite i spašavanja. Prema SOP-u državni centar 112 (DC 112) predstavlja središnje mjesto prikupljanja informacija bitnih za procjenu stanja područja zahvaćenog poplavom, a sa svrhom ranog upozoravanja o opasnostima od poplava. Prikupljaju se:

- izvješća Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) – obrada najavljenih prognoza
- izvješća Hrvatskih voda – praćenje visine vodostaja i protoka, te stanja podzemnih voda
- izvješća iz drugih izvora.

Obradom dostavljenih podataka ravnatelj DUZS donosi odluku o obavješćivanju Vlade Republike Hrvatske, te ovisno o nastaloj situaciji, i drugih tijela koja prema SOP-u imaju obvezu sudjelovati u provođenju određenog stupnja pripravnosti: načelnik stožera Zaštite i spašavanja (ZiS) RH, zapovjednik civilne zaštite Republike Hrvatske, glavni vatrogasni zapovjednik Republike Hrvatske, županijski centri 112 (ŽC 112) potencijalno ugroženih županija. Pregled sudionika zaštite i spašavanja prema SOP-u (11):

1. Stožeri zaštite i spašavanja (SZiS)
2. Zapovjedništva i postrojbe civilne zaštite (ZCZ)
3. Ravnatelj, službe i postrojbe DUZS
4. Vatrogasno zapovjedništvo i vatrogasne postrojbe
5. Tijela izvršne vlasti i državne uprave - Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija, Ministarstvo obrane, Ministarstvo unutarnjih poslova, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Ministarstvo

regionalno razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Ministarstvo financija, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Ministarstvo turizma, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Ministarstvo kulture

6. Pravne osobe kojima su ustupljeni poslovi obrane od poplava
7. Udruge građana - Hrvatske gorska služba spašavanja, Hrvatski crveni križ, Hrvatska vatrogasna zajednica, Hrvatska zajednica tehničke kulture
8. Hrvatske vode
9. Državni hidrometeorološki zavod
10. HEP d.d. – HEP proizvodnja d.o.o.

Kao što je razvidno iz SOP-a, farmaceuti tj. ljekarnici nisu posebno navedeni u popisu sudionika. I za njih, kao i za zdravstvene i javnozdravstvene djelatnike vrijedi pripravnost prema protokolima Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi. Međutim, važno je ipak detaljnije razraditi uloge i dužnosti pojedinih ljekarnika, kao i ljekarničkih institucija, budući niti jedna katastrofa nije identična drugoj, pa su tako i poplave specifične svojim zahtjevima za ljekarničku struku. U učesnike adekvatne zaštite i spašavanje tijekom poplava, treba svakako ubrojiti ljekarnike i tehničare: bolničkih ljekarni, javnih i privatnih ljekarni; te djelatnike proizvođača lijekova i veledrogerija. Ako nije jasno definirano tko sudjeluje, kada i kako – u konkretnom farmaceutskom segmentu – moglo bi doći bilo do nestašice lijekova ili spore i neadekvatne opskrbe.

Također, u kontaktu s pacijentima tj. zahvaćenom populacijom naći će se i vanbolnički i bolnički ljekarnici, međutim, proizvođači i veledrogerije važna su karika upravo u opskrbi.

### 3.2. Ublažavanje rizika

U fazi ublažavanja rizika vlada i nacionalna tijela bi trebala imati redovite procjene rizika od svih vrsta katastrofa i procjene sposobnosti reagiranja na katastrofu te otkrivati relevantne informacije za implementaciju u SOP na svim razinama. Tako bi, konkretno za poplave, prevencija virusa zapadnog Nila trebala biti implementirana u SOPe. Naime, poplave u Vukovarsko-srijemskoj, Brodsko-posavskoj, Požeško-slavonskoj i Sisačko-moslavačkoj županiji 2014. godine natjerale su Hrvatski zavod za javno zdravstvo na izradu Plana provedbe mjera radi sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti, naročito virusa Zapadnog Nila (31).

Kako bi u fazi ublažavanja rizika bili sigurni da su obuhvaćeni svi dijelovi sustava potrebni za brzu sanaciju posljedica poplava, potrebno je poznavati osnovne značajke tih posljedica. Zdravstvene potrebe u slučaju poplava uključuju djelovanje javnozdravstvene zajednice, kao i potrebe za odgovarajućim lijekovima i medicinskim proizvodima. Međutim, važno je imati na umu kako u takvim situacijama može doći i do zlouporabe opijajućih sredstava, te razvoja „crnog tržišta“ lijekova, te općenito do značajnih promjena u funkcioniranju distribucije lijekova (32). Dakle, poznavanje područja i njegovog stanovništva omogućiti će bolju procjenu funkcionalnih potreba stanovništva, mogućih veterinarskih slučajeva ugroženih životinja, te olakšati razvijanje dugotrajne skrbi za pacijente i saniranje smrtnih slučajeva (33).

Farmaceuti zaposleni u industriji i veletrgovinama bi trebali vršiti procjene rizika pojedinih katastrofa i razmjenjivati podatke s vladom i nacionalnim tijelima te ih klasificirati po vjerojatnosti nastanka, utjecaju i jakosti katastrofe te vremenu do nastanka katastrofe. Ti bi se podaci trebali unijeti u regionalne SOPe. Na regionalnoj i lokalnoj razini bolničke ljekarne i individualne ljekarne također imaju veoma bitne zadatke. Farmaceuti u regionalnim i lokalnim bolničkim ljekarnama bi trebali vršiti procjenu rizika incidencije pojedine katastrofe na svom području te razmjenjivati podatke s vladom, nacionalnim i regionalnim tijelima. Rizici se trebaju stupnjevat po vjerojatnosti da se katastrofa i dogodi, jačini utjecaja katastrofe na ljekarnu i vremenu reagiranja dostatnom prije nego se katastrofa i dogodi. Ove podatke treba implementirati u SOP. SOPi bi se trebali uvježbavati periodičnim vježbama simulacije katastrofe. Farmaceuti u regionalnim individualnim ljekarnama trebaju periodički vršiti

procjenu rizika incidencije pojedine katastrofe u suradnji s regionalnim tijelima i sortirati ih po vjerojatnosti nastanka. Voditelji ljekarni trebaju biti informirani o mogućnosti nastanka katastrofe u njihovoj regiji te imati individualne SOP za takve slučajeve te provoditi vježbe simulacije katastrofe (10).

Također, značajna bi trebala biti uloga ljekarnika u praćenju i edukaciji kroničnih bolesnika kojima izdaju lijekove (u suradnji s zdravstvenim djelatnicima). Potrebno je educirati kronične bolesnike o situacijama koje mogu nastati prilikom katastrofe, o problemima u opskrbi njihovom kroničnom terapijom, te naglasiti da moraju ponijeti svoje lijekove i medicinske dokumente na mjesto evakuacije. Naime, često se događa da pacijenti u trenutku katastrofe ne ponesu svoje lijekove, medicinske dokumente, medicinske proizvode npr. za inzulinsku terapiju, osobne dokumente za pacijente s demencijom, naočale, dentalna pomagala itd. Takva edukacija je iznimno važna jer za neke situacije može djelovati preventivno – npr. bez odgovarajućih dentalnih pomagala ljudi na mjestu evakuacije ne mogu jesti što dovodi do malnutricije. Stoga i jesu preporuke da pacijenti naprave svoje osobne setove lijekova (zalihe lijekova) i da ih uvijek imaju pri ruci da se ne dogodi da ga ne ponesu sa sobom (4).

### **3.3. Pripravnost**

U fazi pripravnosti potrebno je opisati ulogu farmaceuta i farmaceutskog tehničara, razmotriti mogućnost ustroja pokretne ljekarne i objasniti na koji način se farmaceuti mogu aktivno uključiti u plan pripravnosti. Ravnatelj plana pripravnosti bi trebao voditi brigu o ljekarničkim resursima, angažirati farmaceute da služe populaciji nakon katastrofe, razviti i implementirati SOP za ljekarne, razmotriti način oformljavanja pokretnih ljekarni (33).

U fazi pripravnosti vlada bi trebala razmotriti da se za vrijeme katastrofe farmaceutima daju više ovlasti unutar njihovih kompetencija kao npr. vakcinacija, izdavanje terapija kroničnim bolesnicima za vrijeme katastrofe uz vođenje popratne dokumentacije bez nadzora liječnika, organizacija i distribucija depoa lijekova,



savjetovanje pacijenata o primjeni lijekova za prvu pomoć, te prema važećim liječničkim preporukama opskrba akutnih bolesnika odgovarajućom, dostupnom terapijom. Isto tako bi se trebala razmotriti mogućnost davanja dozvole za privremeno osnivanje ljekarne u ugroženim područjima. Vlada bi isto tako trebala upravljati ljudskim resursima i velikim depozima lijekova koji su nastali bilo iz donacija ili iz nacionalne zalihe (10).

Prema dosadašnjim iskustvima većina napora u pripravnosti za katastrofu su bili usredotočeni na tretiranje akutnih ozljeda, izloženosti vanjskim faktorima opasnosti i zaraznih bolesti. S obzirom da su mnogi evakuirani stanovnici kronični bolesnici čija se stanja mogu pogoršati ukoliko su izloženi teškim uvjetima kao što su visoke temperature, nedostatak pitke vode ili hrane, ili ako im lijekovi za kroničnu terapiju nisu dostupni potrebno je posvetiti pozornost i tom aspektu pripravnosti (34).

Multidisciplinarni hitni timovi bi trebali uključivati farmaceute koji mogu davati alternativne terapijske opcije u slučaju nestašice lijekova. Isto tako bi se trebalo oformiti tijelo koje će voditi brigu o stvaranju dovoljne zalihe lijekova za slučaj katastrofe te točke distribucije lijekova na kojima će farmaceuti izdavati lijekove i davati savjete o pravilnom korištenju, adherenciji ili po potrebi masovno vakcinirati stanovništvo pogođeno katastrofom (10, 33).

U proizvodnji i distribuciji lijekova trebaju se razviti SOPi koji uključuju liste uloga i odgovornosti npr koordinator pripravnosti i tim za hitno planiranje. Proizvođači trebaju imati modele djelovanja u slučaju problema u proizvodnji lijekova. Rezervni generatori za struju, mogućnost skladištenja veće količine lijekova sa dužim rokom trajanja su neke od metoda koje ti modeli trebaju imati. Distributeri trebaju imati listu svih proizvođača pa i alternativnih koji mogu proizvesti lijekove čija nestašica može nastati, treba razviti metode alternativnih ruta dostave lijekova. Isto tako trebaju postojati alternativni načini komunikacije da bi se moglo pratiti stanje na terenu i osigurati dostava lijekova unesrećenima. SOPi koji postoje se trebaju konstantno usavršavati i dorađivati povratnim informacijama i testiranjima. Moguće su i suradnje s bolnicama i bolničkim ljekarnama (10).

Regionalni farmaceuti zaposleni u bolničkim ljekarnama trebaju razvijati smjernice za SOP koje uključuju listu osoblja odgovornog za hitno reagiranje po

SOPu. SOPi trebaju imati konkretne mjere za djelovanje unutar 24 sata. Uloge u SOPu trebaju uključivati voditelje ljekarni koji moraju biti informirani o stanju u regiji, voditi brigu o stvaranju zaliha potrebnih lijekova, stvoriti hitni farmaceutski tim za planiranje i stvoriti listu kontakata potrebnih u nuždi. Voditelji farmaceutskih informatičkih sustava moraju voditi brigu o generatorima struje ili alternativnim načinima napajanja, osigurati sigurnosno kopiranje podataka i osigurati stalnu dostupnost timovima farmaceutskim informatičkim rješenjima (10, 27).

Farmaceutski timovi za planiranje moraju prirediti listu hitnih namirnica i lijekova za teren, osigurati educiranost osoblja o SOPu, odrediti najvažnije funkcije za vrijeme katastrofe i održavati vježbe sigurne provjere kako bi SOP bio kvalitetno implementiran. Upravljanje zalihom lijekova u katastrofi treba biti specifično za regiju i stanovništvo, u suradnji sa zakonodavstvom i industrijom, organizirano za opskrbu stanovništva barem 24 sata. Lijekovi moraju biti skladišteni sistematično i sigurno od krađe. SOP mora uključivati alternativne načine komunikacije. Zdravstveno osoblje mora biti osigurano od potencijalnog narušavanja zdravlja prilikom intervencija tako da SOPi moraju propisati zaštitnu odjeću i korake koji se moraju poduzimati. Periodično testiranje SOPa mora biti obvezno. Regionalni farmaceuti zaposleni u javnim ljekarnama trebaju donositi i promovirati SOP. Oni trebaju uključivati listu osoblja uključenog u trenutni odgovor na katastrofu te protokole za specifični tip katastrofe s mjerama za djelovanje unutar 24 sata. Isto tako voditelji trebaju voditi računa o upravljanju zalihama lijekova tako da zalihe budu dostatne za najmanje 24 sata, sistematično organizirane (10, 27).

Metode komunikacije moraju imati osigurane alternative u slučaju pada primarnog načina komunikacije. Isto tako kao i u prethodnom koraku, zdravstveno osoblje mora biti osigurano od potencijalnog narušavanja zdravlja prilikom intervencija noseći zaštitnu odjeću i poznajući korake osobne zaštite u slučaju katastrofe. Zdravstveni kartoni pacijenata moraju se sačuvati i trebalo bi oformiti centralnu bazu podataka makar i u papirnatom obliku. Regionalni farmaceuti trebaju promovirati pripravnost pružajući informacije regionalnim legislativnim tijelima o mogućim katastrofama i provodeći programe uvježbavanja simulacija katastrofa. U svakoj individualnoj ljekarni osoblje treba znati specifične korake djelovanja u katastrofi (10, 27).

Voditelji ljekarni trebaju osiguravati implementaciju specifičnih SOP za svoju ljekarnu, osiguravati da zaliha lijekova bude u skladu sa zahtjevima lokalnih tijela, pokušavati priskrbiti donacije za hitno potrebne lijekove od strane industrije, zatim osiguravati upućenost ostatka osoblja u njihove zadatke i uvježbavati osoblje za kvalitetan odgovor na katastrofu. Farmaceuti koji rade u ljekarnama trebaju biti upućeni u SOP i svoju ulogu u distribuciji lijekova prilikom katastrofe, informirati se o proširenom opsegu usluga koje će pružati za vrijeme katastrofe, poticati i informirati pacijente o upotrebi lijekova, i setova za prvu pomoć o čemu i oni moraju biti kvalitetno educirani, biti informirani o tijelima koja treba kontaktirati ovisno o pojedinom slučaju (10, 27, 33).

### **3.4. Odgovor na katastrofu**

U fazi odgovora vlada i nacionalna tijela bi trebala osigurati alternativne rute za dostavu lijekova ugroženim područjima, osigurati neprekidnu komunikaciju ili alternativne načine da bi se kontinuirano moglo pratiti stanje na terenu, te konstantno izvješćivati naciju o statusu odgovora na katastrofu kako bi umirili stanovništvo. Isto tako vlada mora biti otvorena u svom izvješćivanju o stanju zaliha resursa potrebnih za vrijeme katastrofe (10, 27).

Rana faza odgovora na poplavu uključuje epidemiološko praćenje, jačanje ranih sustava upozorenja nastanka zaraznih bolesti i prevenciju vektorskih zaraza te zaraza prenošenih pitkom vodom. Budući su glavni rizici zaraznih bolesti nakon poplava izloženost kontaminiranoj vodi za piće i direktni kontakt sa patogenima u poplavljenom području, povećano razmnožavanje komaraca i drugih vektora za prijenos infekata zbog povećane količine stajaćih voda, te raseljenost pogođenog stanovništva, gužve i nedostatnost u pružanju zdravstvene skrbi, potrebno je osigurati sve dostupne lijekove koji će se primjenjivati u navedenim stanjima. Konkretno uloge farmaceuta u ovoj fazi uključuju sprečavanje epidemije i širenje zaraze (prepoznavanje ranih znakova zaraze, pružanje profilakse izloženima, pružanje imunizacije radnicima i izloženima te dislociranim pacijentima). Također, farmaceuti bi trebali educirati pacijente o sigurnosti uporabe vode za piće i hrane,

sanitaciji, uklanjanju plijesni, pravilnom skladištenju lijekova. Isto tako je bitno da farmaceuti vode brigu o smanjenju interakcija i nuspojava lijekova primijenjenih na mjestu katastrofe. Za vrijeme katastrofe važno je produljiti radno vrijeme ljekarni koliko god je potrebno (33).

Veliki problem koji se javlja za vrijeme katastrofe je opskrbljenost kroničnih bolesnika, najčešće starijih osoba, dovoljnom količinom lijekova. Otprilike 32 do 48% pacijenata evakuiraju se bez da je ponijelo svoje lijekove za kroničnu terapiju (4) i to predstavlja veliki teret za hitne medicinske timove na mjestu katastrofe koji imaju ograničenu količinu lijekova. Naime, timovi za prvu pomoć na licu mjesta obično su dobro opskrbljeni za liječenje akutnih bolesnika, ali nailaze na probleme u liječenju kroničnih što je često uočljivo u liječenju pacijenata s depresijom kojima je terapija vrlo individualizirana i često ne pristaju na generičku supstituciju (34). Također, lokalne bolnice i/ili ljekarne mogu biti oštećene i u nemogućnosti pružati kroničnu terapiju takvim pacijentima.

Industrija mora osigurati mjesta proizvodnje i mjesta dostave lijekova moraju imati neprekidnu međusobnu komunikaciju da bi se moglo pacijente opskrbiti adekvatnim količinama potrebnih lijekova i cjepiva. U slučaju odgovora na katastrofu bitna je automatska aktivacija unaprijed pripremljenih SOPa (10).

U bolničkim ljekarnama mora se pronaći način očuvanja zdravstvenih kartona pacijenata. Vodstvo bolnica i ljekarni mora biti u kontaktu s vladinim organizacijama oko transportnih ruta. Nužna je automatska implementacija regionalnih SOPa (10).

U odgovoru na katastrofu individualni farmaceuti zaposleni u javnim ljekarnama mogu biti pozvani na točke distribucije kao stručnjaci za savjetovanje o uzimanju lijekova ili eventualno za administraciju cjepiva. Upravljanje i distribucija ljudskih resursa tu ima jako važnu ulogu. Ovisno o situaciji treba prilagoditi način unošenja medicinske dokumentacije o pacijentima. Potrebna je suradnja lokalnih farmaceuta s nacionalnim tijelima u pronalasku optimalnih ruta za dostavu lijekova. Lokalni i individualni SOPi trebaju se aktivirati (10, 33).

### 3.5. Oporavak nakon katastrofe

U fazi oporavka od katastrofe Vlada i nacionalna tijela trebaju analizirati povratne informacije nakon katastrofe te ih implementirati u postojeće protokole postupanja kako bi se u budućnosti u fazi ublažavanja rizika i fazi pripravnosti, ako se katastrofa ponovi, mogli brže i bolje pripremiti i reagirati. Isto tako i u industriji je jako bitno da se analiziraju SOPi nakon katastrofe i da se lekcije naučene prilikom njihove kvalitetne ili nekvalitetne implementacije iskoriste za poboljšavanje SOPa tako da se smanji rizik budućih katastrofa (10, 11). Tako se tijekom poplava 2014. godine, zbog opasnosti od epidemije na poplavljenom području donio „Opći plan sanacije poplavljenih područja koji je predviđao provođenje preventivnih mjera nakon poplave te sanaciju terena nakon povlačenja vode“ (35).

U bolničkim ljekarnama nakon analiziranja SOPa, nakon katastrofe, potrebno je i kvalitetne i nekvalitetne implementacije iskoristiti za poboljšavanje SOPa tako da se smanji rizik budućih katastrofa. Ukoliko novonastala situacija nakon katastrofe ne dozvoljava normalan nastavak rada, bolnica treba razmotriti privremeno preseljenje (10).

Voditelji moraju razmotriti ublažavanje psihološkog, demografskog i ekonomskog stresa na radnike. Lokalne ljekarne trebaju dokumentirati i implementirati u svoje SOPe lekcije naučene iz odgovora i reakcija na prethodnu katastrofu. Takve zaključke trebaju proslijediti lokalnim tijelima da bi ona kvalitetno revidirali svoje SOPe (10, 11).

Nakon katastrofe treba sanirati i ukloniti ostatke oštećenja. Takva sanacija uključuje (36): inspekciju oštećenih zgrada i okoliša od strane stručnih osoba, sanaciju vlage u objektima oštećenima vodom, uklanjanje rasta mikroba i plijesni koji mogu uzrokovati pojačavanje bolesti gornjeg i donjeg dišnog sustava, dezinfekciju vode u koliko uspostava opskrbe pitkom vodom nije u cijelosti provedena, i sl. U tom dijelu očekuje se od ljekarni da sudjeluju u adekvatnoj opskrbi stanovništva preparatima za dezinfekciju, repelentima, tabletama za sanitaciju vode i sl.

Ukoliko još nije sigurno obavljati ljekarničku djelatnost, treba razmotriti privremeno preseljenje ljekarne na alternativnu lokaciju, a na staroj lokaciji izvršiti

strukturalne popravke i pojačanja. Isto tako voditelji individualnih ljekarni moraju razmotriti ublažavanje psihološkog, demografskog i ekonomskog stresa svojih radnika nakon katastrofe (10).

Iznimno je važno uzeti u fazi oporavka sve promjene koje bi se mogle događati s tržištem lijekova. Tako npr. studija koja je napravljena nakon uragana Katrin pokazala je kako tržište lijekova nakon većih katastrofa prolazi kroz četiri određene faze (32):

- Faza prije katastrofe
- Faza za vrijeme katastrofe
- Faza nakon katastrofe
- Faza rekonstrukcije tržišta.

Podaci izneseni u ovoj studiji ukazuju na ozbiljan problem promjena i sloma tržišta proizvodnje, distribucije i opskrbe lijekovima nakon velikih i zahtjevnih katastrofa. Potrebna su dodatna istraživanja i epidemiološka praćenja kojima će se postaviti jasne smjernice za bržu i kvalitetniju rekonstrukciju tržišta lijekova (32).

U tom segmentu farmaceuti predstavljaju važnu dodatnu pomoć pri ublažavanju posljedica katastrofe, te za brži oporavak. Kao zdravstveni djelatnici odgovarajućeg obrazovanja oni će svojim savjetima o lijekovima i pripravcima moći educirati stanovništvo te spriječiti njihovo nezadovoljstvo i uputiti ih na alternativne izvore ili zamjenske lijekove bez da se oni okreću sumnjivim izvorima lijekova.

#### **4. Značaj dobro organizirane opskrbe lijekovima tijekom poplava**

Nakon što je svijet neadekvatno reagirao na krizu u Gvatemali te isto tako nakon potresa u Armeniji u kojima su države dobile lijekove i cjepiva isteklog roka a ne ono što im je zaista bilo potrebno, WHO je donijela odredbu koja opisuje što standardni set hitne pomoći mora sadržavati od antibiotika, gaza, zavoja i sl. (14). Taj problem, da je rok valjanosti doniranih lijekova iz drugih zemalja vrlo kratak ili istekao, uspješno je prevladan tijekom velike poplave u Pakistanu 2010. godine gdje je 75-100% doniranih lijekova imalo dovoljno dug rok trajanja. Podaci iz te katastrofe isto tako pokazuju da su pakistanski distributerski lanci lijekova dobro podnijeli situaciju poplave i nije došlo do nestašica lijekova, osim u slučaju antibiotskih sirupa za djecu iz čega se može naučiti kako da se i taj problem u budućnosti ne ponovi. Taj podatak ugrađen u SOP može poboljšati opskrbu antibiotskim sirupima u budućnosti (37).

Takve su situacije potaknule niz promjena u postojećim protokolima katastrofa, poglavito što se tiče odgovarajuće opskrbe lijekovima. Da bi opskrba lijekovima bila učinkovita potrebno je poznavati čimbenike vulnerabilnosti za osjetljive populacije. Istraživanja su pokazala kako su djeca i stariji, te osobe ženskog spola najosjetljiviji na psihološke i fiziološke promjene zdravlja, dok je u osoba muškog spola u dobi od 10 do 29 godina primijećen povišeni mortalitet tijekom i nakon poplava. Rizični čimbenici nepovoljnog utjecaja nakon poplave su dakle starost veća od 65 godina, muškarci u riziku od ozljeda i žene u riziku od psiholoških zdravstvenih tegoba i bolesti. Ovi zaključci su izvedeni iz malog uzorka i daljnja istraživanja su nužna da bi se identificirali i jasno kvantificirali faktori vezani uz mortalitet i morbiditet prije, za vrijeme i nakon poplava (13).

Značaj dobro organizirane opskrbe lijekovima tijekom poplava sastoji se u točno i jasno definiranim postupcima i koracima tj. standardiziranim operativnim postupcima koje trebaju sprovesti nacionalna i regionalna tijela, industrija i pojedine bolničke i javne ljekarne. Ti postupci moraju biti jasno definirani u svakoj fazi menadžmenta katastrofe (10, 11, 27).

Kao jedan od primjera važnosti dobre organizacije farmaceutskog sektora u poplavama jest i Nadeen Shah, farmaceut koji je bio bitan dio procesa upravljanja menadžmentom katastrofa u svom gradu Morpethu, Nothumberland u vrijeme velike poplave. On savjetuje ostalim farmaceutima da razviju svoje SOP-e tako da mogu adekvatno reagirati u slučaju poplava. Ljekarna gospodina Shaha je za vrijeme poplave ostala jedina koja je mogla normalno funkcionirati zbog svojeg položaja na uzvisini, te nije bila zahvaćena poplavom. Ona je morala snabdijevati lijekovima veliki broj izbjeglica koji su se smjestili u školskim zgradama na uzvisini, a lijekovi su im ostali kod kuće. Mjesto je bilo prometno odsječeno te dostava lijekova nije bila moguća. Ova situacija je poslužila kao pouka s obzirom na nepredviđene i nove situacije u kojima su se našli farmaceuti i ljekarna, a i pacijenti. Budući da do tada nisu imali plan djelovanja u poplavama, uvidjeli su nužnost razvijanja kvalitetnih SOPa za djelovanja u poplavama, te mogućnost da takvo znanje podijele ostalima u sličnim situacijama na područjima koja su sklona poplavama (38).

Općenite preporuke uključuju da se ljekarne osiguraju od poplava ili katastrofa koje su moguće u njihovoj regiji tako da osiguranje pokrije troškove popravka ukoliko do katastrofe zaista i dođe. Također, obveza je ljekarni kupiti pomoćne generatore struje jer nestašica struje je gotovo zajamčena u situacijama katastrofa. Nakon katastrofe uvijek treba provjeriti ispravnost vode za piće. U područjima u kojima je naglašena osjetljivost za određeni tip katastrofe potrebno je predvidjeti i nabaviti veću količinu lijekova čija nestašica može nastati. Iako to danas u Hrvatskoj nije uobičajeno, organiziranje povremenih vježbi pripravnosti i simulacije odgovora na katastrofu jako je bitno za kvalitetan odgovor na katastrofu. Farmaceuti bi mogli biti uključeni u pružanje potpore pacijentima u nošenju sa stresom za vrijeme katastrofe. Ponekad je za očekivati opasno i neetično ponašanje među pacijentima pogotovo u koliko nastupi nestašica lijekova. Farmaceuti moraju biti educirani za etično postupanje kojim će se spriječiti izdavanje lijekova isteklog roka, neprikladnih ili krivotvorenih lijekova. U određenim slučajevima morati će se kontaktirati policiju ili vojsku ukoliko se pojavi mogućnost krađe ili nasilja prema medicinskom osoblju u vremenima stresa prilikom katastrofe. Farmaceuti moraju koristiti profesionalnu procjenu pri radu u otežanim okolnostima kako bi se spriječilo izdavanje lijekova koji su možda kontaminirani, moraju zamijeniti lijekove koji su možda bili izloženi vrućini pa su izgubili svoju djelotvornost, te otapati sirupe sa pročišćenom vodom (10, 39).



Svaka katastrofa ima svoju jačinu i utjecaj ovisno o tome da li govorimo o lokalnoj, nacionalnoj ili internacionalnoj razini. Specifično za poplave, koraci koje može poduzeti ljekarna su brojni. Voditelji i djelatnici ljekarni trebaju provjeriti s lokalnim tijelima da li je lokacija ljekarne sklona poplavama i pripremiti se ili čak preseliti ljekarnu na sigurniju lokaciju. Ukoliko preseljenje nije moguće, a poplava je imanentna onda lijekove, informatičku opremu, opasne kemikalije, te važnu opremu treba maknuti iz podruma i sve staviti na povišeno mjesto, a posebno papir staviti u vodootporne spremnike. Također, obaveza je farmaceuta upoznati se sa lokalnim evakuacijskim planom prilikom poplava. Gljivice vrlo često nakon poplave mogu narasti u zidovima, knjigama, tepisima, klimatizacijskim sustavima i to može predstavljati zdravstveni problem za djelatnike ljekarni u koliko se adekvatno ne sanira nakon poplave. U takvim radnim uvjetima i njihovo odgovarajuće djelovanje će biti umanjeno ili nemoguće (10, 27).

Prema Državnom planu obrane od poplava (40) glavni rukovoditelj obrane od poplava, između drugih dužnosti i ovlaštenja, „usklađuje aktivnosti kada se obrana od poplava provodi istovremeno na više sektora“ pa je vjerojatno moguće i ulogu farmaceuta upravo preko teritorijalnog sektora usmjeriti na struku.

#### **4.1. Opskrba lijekovima**

U izvanrednim situacijama, pa tako i u opskrbi lijekovima za vrijeme poplava, potrebno je postaviti nekoliko općenitih pravila (41):

1. Ljekarne trebaju imati izrađene procedure i SOP za skladištenje i izdavanje lijekova u situacijama katastrofa.
2. Ljekarne trebaju izraditi proceduru hitnog izvješćivanja o stanju u katastrofi nadležnim tijelima.
3. Trebalo bi se razmotriti mogućnost hitnog izdavanja lijekova na licu mjesta kao nastavak kronične terapije .

Međutim, iako većina SOPa regulira rad s lijekovima u izvanrednim situacijama, možda bi trebalo omogućiti farmaceutima da u takvim slučajevima imaju mogućnost

nadopune lijekova za 30 dana trajanja terapije uz strogo držanje zabilješki ukoliko liječnik nije dostupan i uz jasnu napomenu pacijentu da za iduću dozu mora imati recept od liječnika. Na taj način smanjio bi se pritisak na liječnike koji se nalaze na mjestu događaja i opterećeni su liječenjem i savjetovanjem. Za vrijeme katastrofe, ako mogućnosti dopuštaju ljekarna bi se mogla ustrojiti kao pokretna ljekarna zbog lakšeg pristupa lijekova pacijentima u potrebi. Opskrba lijekovima bi mogla u tom slučaju biti riješena izlaskom farmaceuta na teren. Farmaceuti bi trebali popisati liste lijekova koji su neprimjereni za korištenje bilo zbog poplave ili drugog razloga i razmotriti njihovo zbrinjavanje. Ljekarne bi trebale obavijestiti nadležna tijela ukoliko je došlo do krađe lijekova ili medicinskih proizvoda. Također, farmaceuti i farmaceutski tehničari iz susjednih zemalja mogu pripomoći u izdavanju lijekova i u odgovoru na katastrofu ukoliko su im licence i dozvole za rad valjani (41).

Ne postoji validirana metoda (34) za podjelu terapije lijekovima na akutnu i kroničnu. Neki lijekovi se koriste za liječenje i akutnih i kroničnih bolesti.

Podaci pokazuju da potrebe kroničnih bolesnika premašuju mogućnosti koje pružaju timovi hitne pomoći na mjestu katastrofe. Najugroženiji su najčešće ljudi s mentalnim bolestima i invalidi, te ljudi niskog socio-ekonomskog statusa koji nemaju pristup zdravstvenom osiguranju. Razvidno je da se u planiranju pripreme i odgovora na katastrofu moraju uzeti u obzir ove nove spoznaje (4).

Lijekovi koji su poslani na mjesto nesreće uzrokovane uraganom Katrin (34) opisuju kako se lijekovi mogu podijeliti na lijekove za liječenje akutnih ili kroničnih bolesti. U lijekove za liječenje akutnih bolesti spadaju (34):

- lijekovi za liječenje kašlja i prehlade (antihistaminici, nazalni dekongestanti, ekspektoransi i antitusici),
- antiinfektivi (antibiotici, antimikotici, antiviroci),
- antiinflamatorici (NSAIL, COX2 inhibitori, kortikosteroidi),
- lijekovi za liječenje gastro-intestinalnih smetnji (antiemetici, laksativi, antidijaroići, antiulkusni lijekovi),
- analgetici (acetilsalicilatna kiselina, paracetamol, opioidni lijekovi, miorelaksansi),
- anksiolitici i hipnotici (benzodiazepini).

U lijekove za liječenje kroničnih bolesti spadaju (34):

- lijekovi za liječenje respiratornih bolesti (beta agonisti, inhalacijski kortikosteroidi, antagonisti leukotrienskih receptora, derivati ksantina, inhalacijski antikolinergici),
- lijekovi za liječenje kardiovaskularnih bolesti (antihipertenzivi, antiaritmici, hipolipemici),
- lijekovi za liječenje psihičkih bolesti (antidepresivi, antipsihotici, antiepileptici),
- lijekovi za liječenje endokrinih bolesti (inzulini, oralni hipoglikemici, nadomjesci hormona štitnjače).

Potrebe kroničnih bolesnika su kritična točka u planiranju. Planovi moraju biti specifični za pojedinu vrstu katastrofe jer jedan plan za sve situacije nije funkcionalno rješenje. U poplavama je potrebno raditi na mjerama koje će doprinijeti boljoj distribuciji lijekova, dakle olakšati snabdijevanje lijekovima ugrožene populacije (34).

Primjer lijekova koji se trebaju nabaviti u većim količinama su (10):

- opioidi;
- analgetici;
- nesteroidni antiinflamatorni lijekovi (NSAIL): acetilsalicilatnu kiselinu, ibuprofen, paracetamol, morfij;
- antialergijski lijekovi: deksametazon, loratadin, feksofenadin;
- antihelmintici: metronidazol, mebendazol;
- antibiotici: amoksisilin, sulfametoksazol-trimetoprim, tetraciklin, azitromicin;
- antimikotici: ketokonazol, mikonazol;
- antiseptici: klorheksidin, polividon-jod;
- lijekovi za dišni sustav: salbutamol, teofilin;
- lijekovi za gastrointestinalni sustav: loperamid, aluminij magnezij hidroksid, oralne rehidrationske soli, probiotici.

### ***Opskrba lijekovima prilagođena vulnerabilnim grupama***

Javnozdravstvene poruke bi trebale biti ciljane na mlađe stanovništvo i osobe ženskog spola jer podaci pokazuju da su ove skupine stanovništva podložnije psihološkom i fizičkom riziku vezanom uz poplave i mlađim osobama muškog spola koje su sklonije rizičnom ponašanju za vrijeme poplava što često dovodi do smrtnih ishoda. Javnozdravstvene poruke nakon poplave bi trebale uzimati u obzir ljude koji imaju iskustva s poplavama otprije, trebale bi biti upućene osobama niže educiranosti i lošijeg socio-ekonomskog statusa, upozoravati na redovito uzimanje lijekova da bi se spriječili prekidi u uzimanju terapije, pogotovo za kronične bolesnike (13).

Uz opskrbu lijekovima, zbog racioniranja prehrane u izvanrednim situacijama – poplavama također, potrebno je uključiti i odgovarajuću opskrbu suplementima zbog osiguranja zaštitnih tvari za organizam, kao što su npr. vitamini A, C i za mlađe dobne skupine vitamin D (42).

## 5. Zaključak

Pregledom literaturnih podataka za potrebe ovoga rada ustanovljeno je kako su u dosadašnjem periodu poplave donijele Hrvatskoj štetu od oko 20 milijuna dolara godišnje. Zbog velikih troškova koji najčešće nastaju uslijed saniranja posljedica poplava razvidno je kako je svaki segment organizacije upravljanja postupcima prevencije, zaštite, te brzog saniranja štete uzrokovane poplavom vrlo važan.

Prevencija i liječenje bolesti, te saniranje ozljeda stanovništva ugroženog poplavama također predstavljaju značajan segment upravljanja poplavama i njihovim štetnim posljedicama. Zdravstvenim djelatnicima one svakako moraju biti prioritet u upravljanju postupcima zaštite i spašavanja stanovništva uslijed poplava.

U dobro organiziranim sustavima prevencije i zaštite od poplava potrebno je i područje farmacije, te opskrbe lijekovima detaljno razraditi, te omogućiti provođenje mjera od strane odgovarajuće educiranih ljudi s točno definiranim ulogama i zadaćama za pojedinu struku i svakog radnika. Opskrba lijekovima izgleda kao malen segment u upravljanju organizacijom zaštite u poplavama, ali dostupni podaci pokazuju kako mogu imati nesagledive javnozdravstvene posljedice u koliko nije provedena na odgovarajući način.

Odgovarajući način uključuje detaljno razrađene SOPe na svim razinama državnog uređenja, nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini s točno definiranim ulogama i zadaćama za svakog zdravstvenog radnika. Dobro organizirana opskrba lijekovima tijekom poplava, te njeno dosljedno provođenje, uz sistematsko praćenje medicinske dokumentacije i potrošnje lijekova osnova je dobro provedenog javnozdravstvenog nadzora koji u poplavama uključuje naglašenu pozornost nad mogućom pojavom zaraznih bolesti, te ozljeda vezanih uz taj specifični oblik katastrofe.

Pregledom literature ustanovljeno je da općenite preporuke za organizaciju i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom poplava postoje, ali detaljne uloge i zaduženja farmaceuta i ostalih zdravstvenih radnika za vrijeme poplava nisu sistematično razrađene stoga je upitno da li bi trenutna organizacija i upravljanje

opskrbom lijekovima u području pogođenom poplavom mogla stanovništvu osigurati pravovremenu i dovoljnu količinu lijekova za liječenje akutnih i kroničnih bolesti.

Potrebna su dodatna istraživanja i implementacija zaključaka tih istraživanja u standardne operativne postupke svaka od četiri osnovna koraka menadžmenta katastrofa: ublažavanje rizika, pripravnosti, odgovora i oporavka od katastrofe. Time bi se spriječila loša organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima na štetu pacijenata i omogućila bi se legalna zaštita svim pružateljima zdravstvene skrbi za kvalitetno i odgovarajuće djelovanje kako u katastrofama općenito, tako i u situacijama poplava.

## 6. Sažetak

Poplava je prirodna katastrofa u kojoj dolazi do privremenog prekrivanja vodom terena koji se uobičajeno ne nalazi pod vodom. Uzimajući u obzir klimatske promjene koje pogađaju i Republiku Hrvatsku moguće je primijetiti kako je incidencija poplava značajno porasla.

Kvalitetna organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom poplava zahtjeva točno razrađene strategije i upute za djelovanje koje će pomoći nacionalnim, regionalnim i lokalnim tijelima da u suradnji sa zdravstvenim radnicima kvalitetno i na odgovarajući način provedu menadžment katastrofa kroz 4 faze: ublažavanje rizika (odgovarajuće zakonodavstvo), pripravnosti (standardizirani postupci), odgovora na katastrofu (uključenost i farmaceuta, ljekarni, proizvođača lijekova, veledrogerija) i oporavka od katastrofe (implementacija nužnih promjena temeljem povratnih informacija s terena za bolje funkcioniranje u budućnosti).

Značaj dobro organizirane opskrbe lijekovima tijekom poplava sastoji se u točno i jasno definiranim postupcima i koracima tj. standardiziranim operativnim postupcima koje trebaju sprovesti nacionalna i regionalna tijela, industrija i pojedine bolničke i javne ljekarne. Posebnu pozornost treba posvetiti razlici u liječenju akutnih bolesti nastalih kao posljedica poplave i kroničnih bolesti koje mogu uzrokovati smrtnost stanovništva ako zbog poplave i nekvalitetne organizacije opskrbom lijekovima tijekom poplava takvi pacijenti s kroničnim bolestima ostanu bez svoje terapije. Ti postupci moraju biti jasno definirani u svakoj fazi organizacije i upravljanja opskrbom lijekovima tijekom katastrofe.

Pregledom literature ustanovljeno je da općenite preporuke za organizaciju i upravljanje opskrbom lijekovima tijekom poplava postoje, ali detaljne uloge i zaduženja farmaceuta i ostalih zdravstvenih radnika za vrijeme poplava nisu sistematično razrađene stoga je upitno da li bi trenutna organizacija i upravljanje opskrbom lijekovima stanovništvu pogođenom poplavom mogla osigurati pravovremenu i dovoljnu količinu lijekova za liječenje akutnih i kroničnih bolesti.

**Ključne riječi:** opskrba lijekovima, poplave, uloga farmaceuta

## 7. Summary

### Organization and management of drug supply in floods

Marko Letić

Flood is a natural disaster where there is a temporary overlap of water over the soil, which normally is not underwater. Related to the present climate change affecting the Republic of Croatia may be noted that the incidence of flooding has increased significantly.

Well organized management of drug supply during a flood requires exact strategies and guidelines that will help national, regional and local authorities in cooperation with health care workers to adequately implement disaster management through four phases: mitigation (the relevant legislation), preparedness (standardized procedures), disaster response (involvement of pharmacists, pharmacies, drug manufacturers and wholesalers) and disaster recovery (implementation of necessary changes for the better functioning in the future).

The importance of well-organized drugs supply during a flood incorporate accurately and clearly defined procedures and steps - standardized operating procedures to be followed by national and regional authorities, industry and individual hospital and public pharmacies. Special attention should be paid to the difference in the treatment of acute diseases resulting from floods and chronic diseases that can cause mortality of the population if, due to flooding and poor organization of the drugs supply during floods, such patients with chronic diseases remain without their therapy. These procedures must be clearly defined at each stage of disaster management.

A review of the literature shows that the general recommendations for the organization and management of the drugs supply during the flood exist, but detailed roles and responsibilities of pharmacists and other health workers during the floods are not systematically designed, so it is questionable whether the current organization and management of the drug supply to flood affected population could provide timely and sufficient amount of drugs for the treatment of acute and chronic diseases.

**Keywords:** drug supply, floods, role of pharmacists



## 8. Literatura

1. WHO/EHA Panafrican Emergency Training Centre. Disasters & emergencies definitions - training package. Addis Ababa, Updated March 2002 by EHA. [pristupljeno 16.11.2016.] Dostupno na:  
<http://apps.who.int/disasters/repo/7656.pdf>
2. Nola IA, Doko Jelinić J. Zdravstveni menadžment katastrofa. *Sigurnost*. 2012;54(2):165-72.
3. Ochi S, Hodgson S, Landeg O, Mayner L, Murray V. Disaster-Driven Evacuation and Medication Loss: a Systematic Literature Review. *PLoS Curr*. 2014;6:ecurrents.dis.fa417630b566a0c7dfdbf945910edd96. Published online 2014 July 18. doi: 10.1371/currents.dis.fa417630b566a0c7dfdbf945910edd96
4. Ochi S, Hodgson S, Landeg O, Mayner L, Murray V. Medication Supply for People Evacuated During Disasters. *J Evid Based Med*. 2015;8(1):39-41.
5. Noji EK. The public health consequences of disasters. *Prehosp Disaster Med*. 2000;15(4):147-57.
6. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. [pristupljeno 16.11.2016.]  
Dostupno na:  
<http://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters/definition-of-hazard/>
7. Centre for research on the epidemiology of disasters. The international disaster database. [pristupljeno 02.11.2016.]  
Dostupno na: <http://www.emdat.be/classification>
8. Unesco. Disaster planning. [pristupljeno 06.12.2016.] Dostupno na:  
[http://webworld.unesco.org/safeguarding/en/pdf/txt\\_sini.pdf](http://webworld.unesco.org/safeguarding/en/pdf/txt_sini.pdf)
9. Moore BL, Geller RJ, Clark C. Hospital preparedness for chemical and radiological disasters. *Emerg Med Clin North Am*. 2015;33(1):37-49.
10. International pharmaceutical federation (FIP). Responding to disasters: Guidelines for pharmacy 2016. The Hague. International pharmaceutical federation; 2016. [pristupljeno 06.10.2016.] Dostupno na:  
<http://fip.org/files/fip/publications/2016-07-Responding-to-disasters-Guideline.pdf>

11. Državna uprava za zaštitu i spašavanje (DUZŠ), Republika Hrvatska. Standardni operativni postupak za djelovanje operativnih snaga zaštite i spašavanja u poplavama. Zagreb; ožujak 2011. [pristupljeno 06.09.2016.] Dostupno na:  
<http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwih87WrmK3QAhWEWhoKHXR0Cb4QFggYMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.duzs.hr%2Fdownload.aspx%3Ff%3Ddokumenti%2FStranice%2FSOPZADJELOVANJEOSZiSuPOPLAVAMA.pdf&usq=AFQjCNGfqcqg95g1KqzamlOfQ7kWpFvCohw&bvm=bv.138493631,d.d2s>
12. Hrvatska platforma za smanjenje rizika od katastrofa. Upute za građane. Poplava. [pristupljeno 16.11.2016.] Dostupno na: <http://www.platforma.hr/građanstvo/upute-za-građane/>
13. Lowe D, Ebi K, Fosberg B. Factors increasing vulnerability to health effects before, during and after floods. *Int J Environ Res Public Health* 2013;10(12):7015-67.
14. Zibulewsky J. Defining disaster: the emergency department perspective. *BUMC Proceedings* 2001;14:144–9.
15. Golob BR (project lead) and Advanced practice centers. Environmental health emergency response guide, 2007. [pristupljeno 16.11.2016.] Dostupno na: [http://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/eh\\_emergency\\_response\\_guide.pdf](http://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/eh_emergency_response_guide.pdf)
16. Floodlist. Poplave u Hrvatskoj i Europi. [pristupljeno 18.11.2016.] Dostupno na: <http://floodlist.com/tag/croatia>
17. Wikipedia: the free encyclopedia (Internet). St. Petersburg (FL): Wikimedia Foundation, INC. 2001 – 2014 Southeast Europe floods; [pristupljeno 10.11.2016.] Dostupno na: [https://en.wikipedia.org/wiki/2014\\_Southeast\\_Europe\\_floods](https://en.wikipedia.org/wiki/2014_Southeast_Europe_floods)
18. DUZŠ. Stanje obrane od poplava – Stanje u 8.00 sati. 2013. Pristupljeno 02.11.2016. Dostupno na: <http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=19721&pageID=50>
19. DUZŠ. Predsjednik RH Ivo Josipović posjetio područja ugrožena vodenim valom. 2013. [pristupljeno 02.11.2016.] Dostupno na: <http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=20089&pageID=50>

20. France A, Adamson C, Hunter H. 82 die in Europe's worst floods for decades. Daily mail. [pristupljeno 03.11.2016.] Dostupno na:  
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-133199/82-die-Europes-worst-floods-decades.html>
21. Pavlic V. Heavy rains and floods hit Croatia. Total Croatia News. 2015. [pristupljeno 04.11.2016.] Dostupno na: <http://www.total-croatia-news.com/news/1176-heavy-rains-and-floods-hit-croatia>
22. Ilic I, King L. Croatia struggles with floods after heavy rains. Reuters. 2014. [pristupljeno 04.11.2016.] Dostupno na: <http://www.reuters.com/article/us-croatia-flood-idUSKBN0H90IN20140915>
23. WHO. Floods in the WHO European Region: health effects and their prevention. Edited by: Bettina Menne and Virginia Murray. [pristupljeno 18.11.2016.]  
Dostupno na:  
[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/189020/e96853.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/189020/e96853.pdf)
24. Linsak DT, Kresic K, Coklo M, Majanaric K, Susnic V, et al. The Impact of the Natural Hazard Flooding in East Part of Croatia - Reducing Possible Consequences. J Remote Sensing & GIS 2016;5:153. doi:10.4172/2469-4134.1000153
25. European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment. Floods in Bosnia and Herzegovina, Croatia, and Serbia: communicable disease risks. 18 June 2014. Stockholm: ECDC; 2014. [pristupljeno 06.09.2016.] Dostupno na:  
<http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/floods-bosnia-croatia-serbia-rapid-risk-assessment-june-2014.pdf>
26. European Commission. Croatia - Disaster management structure. Vademecum - Civil Protection. [pristupljeno 10.11.2016.] Dostupno na:  
[http://ec.europa.eu/echo/files/civil\\_protection/vademecum/hr/2-hr-1.html](http://ec.europa.eu/echo/files/civil_protection/vademecum/hr/2-hr-1.html)
27. U.S. Department of Health and Human Services. Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response. Healthcare Preparedness Capabilities: National Guidance for Healthcare System Preparedness, 2012.

28. Arie S. Health services and drugs industry have collapsed in Syria, agency says. *BMJ*. 2013;346:f1600 doi: 10.1136/bmj.f1600 [pristupljeno 16.11.2016.]  
Dostupno na: <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f1600>
29. Narodne novine. Zakon o zaštiti i spašavanju. NN 174/04.
30. Narodne novine. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti. NN 79/07.
31. Cesarik M, Grba-Bujević M, Dragosavac M. Uloga i aktivnosti Kriznog stožera Ministarstva zdravlja na poplavljenim područjima. *HČJZ*. 2015;(11)43
32. Dunlap E, Graves J, Benoit E. Stages of Drug Market Change During Disaster: Hurricane Katrina and Reformulation of the New Orleans Drug Market. *Int J Drug Policy*. 2012;23(6):473–80. doi:10.1016/j.drugpo.2012.04.003.
33. Tolliver L. Pharmacy's role in emergency preparedness-how you can become involved. [pristupljeno 16.10.2016.]  
Dostupno na:  
<http://c.ymcdn.com/sites/www.kphanet.org/resource/resmgr/imported/PharmacysRoleinEmergencyPreparednessppt150CE.pdf>
34. Jhung MA, Shehab N, PharmD, Rohr-Allegrini C, Pollock DA, Sanchez R, Guerra F, Jernigan DB. Chronic Disease and Disasters Medication Demands of Hurricane Katrina Evacuees. *Am J Prev Med* 2007;33(3):207–10.
35. Poljičanin T, Krešić K, Pavić Šimetin I, Poljak V, Erceg M, Šimunović A, i sur. Uloga mreže Zavoda za javno zdravstvo u kriznim stanjima – iskustvo poplava iz 2014. godine. *HČJZ*. 2015;(11)43
36. Pičulin S. Javnozdravstveno djelovanje u poplavama. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2015.
37. Tordrup D, Ahmed W, Bukhari KS, Kanavos P. Availability of medical supplies during the 2010 Pakistan floods. *The Lancet Global Health* 2013;1(1):13-4.
38. A Royal Pharmaceutical Society. Pharmacists should develop flood plans. *The Pharmaceutical Journal*. 2008;281:321 | URI: 10031892 [pristupljeno 06.12.2016.] Dostupno na: <http://www.pharmaceutical-journal.com/news-and-analysis/news/pharmacists-should-develop-flood-plans/10031892.article>
39. National Association of Boards of Pharmacy. Emergency and disaster preparedness and response planning: A guide for boards of pharmacy, 2006. [pristupljeno 16.10.2016.] Dostupno na:

[https://nabp.pharmacy/wp-content/uploads/2016/07/06Emergency\\_Preparedness\\_Guide.pdf](https://nabp.pharmacy/wp-content/uploads/2016/07/06Emergency_Preparedness_Guide.pdf)

40. Narodne novine. Državni plan obrane od poplava. NN 84/2010.
41. Ford H, Trent S, Wickizer S. An Assesment of State Board of Pharmacy Legal Documents for Public Health Emergency Preparedness. Am J Pharm Educ 2016;80(2):1-7.
42. Kaić-Rak A, Pucarín J. Prehrana pučanstva u izvanrednim uvjetima. U: Valić F, ur. Zdravstvena ekologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2001. Str.192-5.

# Životopis

## OSOBN INFORMACIJE

Letić Marko

Franje Lovrića 42, 44000 Sisak (Hrvatska)

+38598601039

marko.letic@gmail.com

## RADNO ISKUSTVO

2009 – danas

Ljekarnik

Gradske ljekarne Sisak, Sisak (Hrvatska)

## OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

2003 – 2008

Magistar farmacije

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb (Hrvatska)

1999 - 2003

Opća gimnazija Sisak, Sisak (Hrvatska)

## OSOBN VJEŠTINE

Materinski jezik Hrvatski

Ostali jezici

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
engleski - aktivno u govoru i pisanju	C2	C2	C1	C1	C1
njemački - aktivno u govoru i pisanju	B2	B1	B1	B1	B1

Stupnjevi: A1 i A2: Početnik - B1 i B2: Samostalni korisnik - C1 i C2: Iskusni korisnik

Zajednički europski referentni okvir za jezike

Komunikacijske vještine

Dobre komunikacijske vještine stečene radom u ljekarni s pacijentima.

Organizacijske/  
rukovoditeljske vještine

Sklon timskom radu. Otvoren za učenje i profesionalni razvoj. Područje interesa su motivacija i povećanje produktivnosti u timu.

Digitalna kompetencija

Poznavanje rada na računalu, MS Office, Hearthstone.