

HIGIENSKO-EPIDEMIOLOŠKE RAZMERE OB POPLAVI NA CELJSKEM

Ivan Eržen*

UDK 556.166 : 614 (497.12 Celje)

Poplava na območju celjske regije je bila vzrok številnih higiensko-epidemioloških problemov. V ospredju je bila nevarnost pojava epidemij nalezljivih bolezni. V začetku je največjo nevarnost predstavljala zdravstveno oporečna pitna voda, kasneje pa se je povečala nevarnost kontaktnega širjenja bolezni in širjenja bolezni s hrano. Stopnja nevarnosti je bila odvisna od onesnaženosti poplavne vode. Ogroženost zdravja prebivalstva je povečevala še kemična kontaminacija poplavnih vod. Mesto Celje je najbolj prizadelo izlitje velike količine kurilnega olja, medtem ko so podatki o drugih kemičnih snoveh, ki jih je voda odplavila, nezanesljivi. Zavod za socialno medicino in higieno Celje se je takoj vključil v reševanje nastalih higiensko-epidemioloških problemov in skupaj z aktivnostmi strokovnih služb skušal omiliti nevarnosti za zdravje prizadetega prebivalstva.

Higiensko-epidemiološke razmere so bile ob katastrofalni poplavi, ki je 1. novembra prizadela Zgornjo in Spodnjo Savinjsko dolino, območje Celja in Laškega, zaradi velike prepletenosti in kompleksnosti različnih dejavnikov izjemne tudi za poplave. Razmere niso bile enake na celotnem poplavljenem območju. Medtem ko so v Zgornji in deloma v Spodnji Savinjski dolini povzročale težave predvsem poplavne vode z veliko rušilno močjo, je v Spodnji Savinjski dolini katastrofo dopolnjevalo kemično onesnaženje poplavnih voda, ki se je stopnjevalo in doseglo najvišjo stopnjo na območju mesta Celje, zlasti v njegovem zahodnem predelu. Poleg poplavnih voda je posebej velik problem predstavljalo izlitje kanalizacije v kletih, deloma skupno s poplavno vodo deloma pa sobile prisotne samo kanalne vode, ki so se v objektih tudi bnajdlje zadrževale, ker je bilo njihovo otekanje zaradi visokega vodostaja onemogočeno.

Ob poplavi so bili v ospredju zlasti naslednji higiensko-epidemiološki problemi:

- nevarnost mikrobiološke kontaminacije vode,
- nevarnost mikrobiološke kontaminacije živil,
- nevarnost mikrobiološke kontaminacije površin,
- ogrožanje zdravja zaradi kemične kontaminacije vode in hrane.

Nevarnost mikrobiološke kontaminacije vode. Sistem oskrbe z vodo je na poplavljenem območju različen. V Zgornji Savinjski dolini in na območju laške občine se vodovodi napajajo pretežno z vodo iz izvirov, na območju žalske in celjske občine pa deloma tudi s podtalnico.

Preskrba prebivalstva z zdravno pitno vodo je bila na celotnem poplavljenem območju močno motena. Vzrokov je bilo več:

- Velike količine meteornih voda so s površine spirale različne kontaminante in z njimi polnile vire pitne vode. Na ta način je bila ogrožena tako mikrobiološka kot kemična kakovost pitne

vode, saj zmogljivosti za kondicioniranje vode niso prirejene niti za povečan dotok vode niti za tako povečano onesnaženje voda.

- Številna zajetja so bila poplavljenjena in distribucija vode je bila onemogočena.
- Zaradi velikih količin vode je prišlo do okvar na vodovodnem omrežju, to pa je predstavljalo veliko nevarnost sekundarne kontaminacije vode.

V občini Mozirje so bili najbolj prizadeti glavni vodi vodovodov Luče, Ljubno, Rečica in Letošč. Poleg tega so bile okvare tudi na sekundarnem omrežju vodovodov Ljubno in Radmirje. Na območju Žalca, v Petrovčah, je bila oskrba s pitno vodo motena zaradi del, ki naj bi preprečila okvaro vodovodnega omrežja, zaradi zalitja črpališč pa so bili iz uporabe izključeni naslednji vodni viri, ki s podtalnico oskrbujejo javne vodovode v občini Žalec: črpališča Letuš, Podvin, Breg, Roje in Vrbeje. V Celju je bil zaradi zalitja vodarne iz uporabe izključen vodovod Medlog, ki s podtalnico napaja velik del mesta. Na območju občine Laško okvar na vodovodnem sistemu ni bilo, vendar pa je bila voda zaradi obilice padavin kalna.

Zaradi vseh naštetih razlogov je bila voda na celotnem poplavljenem območju razglašena za nepitno, dokler ni bilo z ustreznimi mikrobiološkimi in kemičnimi preiskavami dokazano nasprotno. Medtem so morali prebivalci vso vodo predhodno prekuhati.

Nevarnost mikrobiološke kontaminacije živil. Na celotnem poplavljenem območju so bili prizadeti številni obrati za proizvodnjo in promet z živil. Ob tem je prišlo do močne mikrobiološke kontaminacije prostorov, delovnih površin, posode in opreme, neredko pa so bila poplavljenjena tudi živila. Take razmere so predstavljale veliko nevarnost množičnega obolevanja zaradi okužbe s hrano, zlasti tam, kjer je v prostore vdrila kanalizacija.

Nevarnost mikrobiološke kontaminacije površin. Na območjih, ki so jih zalile velike količine poplavne vode, ki so hitro odtekle, ni bilo nevarnosti kontaminacije

površin s mikroorganizmi, nasprotno, pogosto se je število mikroorganizmov celo zmanjšalo. Problem je nastal tam, kjer je bila poplavna voda pomešana s kanalizacijo, in še posebej v objektih, ki so jih zalile samo kanalne vode. Na območjih, kjer se je tako kontaminirana voda zadrževala dalj časa, so se mikroorganizmi razmnoževali in na ta način kontaminacijo, s tem pa tudi nevarnost okužbe, še povečevali. Razmere so bile najhujše na območju občine Celje, kjer je bilo poplavljenih 5000 klet, v katerih se je voda zadrževala od 12 do 48 ur, v kletnih prostorih bolnišnice Celje pa še dlje. Nevarnost, da bi zaradi stika s kontaminiranimi površinami prišlo do okužbe, je bila dvojna. Prva nevarnost je bila posledica pomankanja prostorov in vode za umivanje ter opravljanje drugih sanitarnih potreb in za čiščenje. Druga nevarnost pa je bila povezana z veliko izpostavljenostjo prebivalstva okužbi, saj so morali sami čistiti poplavljenne prostore. Pri tem jim je pogosto primanjkovalo čistilnih in osebnih zaščitnih sredstev.

Ogrožanje zdravja zaradi kemične kontaminacije vode in hrane. Na območju celjske kotline in na širšem območju savinjske doline so številni industrijski objekti, ki so postavljeni v bližini Savinje. V tabeli 1 so prikazane največje delovne organizacije, ki so bile poplavljenne. V teh industrijskih objektih uporabljajo različne surovine: od organskih topil, barv in lakov v lesni industriji, aromatskih organskih spojin, soli in topil v kemični industriji do cianidov v obratih za galvanizacijo. Poplavljenja so bila tako skladišča surovin, kot skladišča posebnih odpadkov ter čistilne naprave. Največ poplavljenih objektov je bilo na območju občine Celje. K sreči je bilo potem, ko je voda odtekla, ugotovljeno, da so bile surovine minimalno prizadete, ker so jih v večini primerov pravočasno umaknili ali pa so bile shranjene na vodi nedostopnih mestih. Tudi posode s posebnimi odpadki so ostale nedotaknjene. Najbolj so bili prizadeti obrati za galvanizacijo, kjer je prepravilo dovodne kanale k čistilnim napravam in jih spralo, v Centru za rehabilitacijo invalidov pa tudi čistilno napravo. V zlatarni Celje je voda odplavila 300 litrov cianidne kopeli. Poseben problem so predstavljala mineralna olja, saj je prišlo do razlita približno 1000 ton kurilnega olja; poleg tega je voda poplavlila številne lovilce olj in jih izpraznila, odnesla pa je tudi druga odpadna olja, ki so jih nekatere organizacije še shranjevale v poplavljenih objektih. Pri oceni ogroženosti poplavljenega območja zaradi izlitja kemičnih snovi je bilo potrebno upoštevati tudi dejstvo, da so občani v kletih

* Mag., Zavod za socialno medicino in higieno, Gregorčičeva 5, Celje.

Tabela 1. Pregled ob poplavi najbolj prizadetih industrijskih objektov na območju celjske regije.

Občina	Vrsta objekta
Mozirje	Železarna Ravne, Kovinarstvo Ljubno Mercator, Zgornjesavinjska kmetijska zadruga Elkroj Nazarje Glin Nazarje Gorenje, MGA, Nazarje Cinkarna, Kemija Mozirje
Žalec	Tekstilna tovarna Prebold Tovarna nogavic Polzela AERO Šempeter Kompleks skladišč Agrine Žarja Petrovče ČN Kaseze
Celje	AERO: Kemija, AC, Grafika Metka Zlatarna [Galvana] Aurea [Galvana] Center za rehabilitacijo invalidov [Galvana] Žična, Ipavčeva ulica Etol, Ipavčeva ulica Pohišstvo Celje Remont Bolnišnica in zdravstveni dom Mlekarna Toper Obrati, kjer je izpraznilo lovilce olj in morda naftne derivate: Cestno podjetje, Gozdno gospodarstvo, PUV Nivo, Ceste kanalizacije, Elektrosignal, Tkanina, Ingrad, Izletnik, Avto Celje, AMD Slavko Šlander
Laško	Klavnica DEM Elektrokovina Pivovarna Laško

shranjevali številne nevarne snovi, kot so npr. herbicidi, pesticidi, insekticidi, topila ipd., ter dejstvo, da je bilo tik pred poplavo opravljeno razmeščanje vab za deratizacijo na območju občin Žalec in Celje. Nevarnost kemičnega onesnaženja je bila odvisna od tega, ali je objekt poplavlja kontaminirana površinska poplavna voda, v kateri so bile kemične snovi zaradi velike količine vode močno razredčene, ali pa je prišlo do onesnaženja poplavne vode v objektu. V zadnjem primeru bi lahko bile koncentracije škodljivih snovi v vodi tudi zelo visoke in bi bilo uživanje živil, ki so bila kontaminirana s to vodo, nevarno za zdravje.

Dejavnosti Zavoda za socialno medicino in higieno Celje v zvezi s poplavo

Strokovne službe regionalnega zavoda za socialno medicino in higieno so se v reševanje nastalih razmer ob poplavi vključile že 1. novembra ob 10. uri, in sicer na poziv občinskega štaba za CZ. Naše dejavnosti so bile usmerjene predvsem na naslednja področja:

- nadzor nad kakovostjo pitne vode,
- nadzor nad proizvodnjo in prometom z živili,

- nadzor nad vzgojno-varstvenimi organizacijami in šolami,
- sodelovanje pri sanaciji razmer v bolnišnici,
- izvajanje končne dezinfekcije poplavljenih prostorov in opreme,
- sprotno obveščanje javnosti o ukrepih za preprečevanje širjenja nalezljivih bolezni.

Vse dejavnosti so potekale v za nas še posebej hudih razmerah, saj smo tudi sami imeli poplavljenе prostore. V prvi fazi so največji problem predstavljale popolnoma prekinjene telefonske zveze in pomanjkanje električne energije, ki smo jo šest dni pridobivali le z agregatom. Zaradi pomanjkanja električne energije smo morali laboratorijsko dejavnost omejiti na minimum in smo v začetku opravljali le osnovne mikrobiološke preiskave pitne vode, medtem ko smo se za kemične analize vode dogovorili z Zavodom za zdravstveno varstvo iz Maribora.

Prva skrb je bila namenjena preskrbi prebivalstva s pitno vodo. Prek lokalne radijske postaje smo prebivalstvo obveščali, da je voda zaradi možne kontaminacije na pretežnem delu poplavljenega območja nepitna in jo je treba pred uporabo prekuhati. Hkrati so bili odvzeti vzorci vode za mikrobiološke in kemične analize. V tabeli 2 je prikazano število odvzetih vzorcev vode po posameznih občinah. Četrty dan po poplavi je bilo z mikrobiološkimi in kemičnimi analizami vzorcev vode ugotovljeno, da je voda v večini zajetij in v omrežju spet zdravstveno neoporečna. Izjema so bili le vodni viri za vodo-vod Polzela, Vransko (občina Žalec) in Šmartno v Rožni dolini (občina Celje), kjer so še naprej veljali posebni ukrepi za preprečevanje širjenja bolezni z vodo.

Povezali smo se s poplavljenimi obrati za proizvodnjo in promet z živili, s šolami in vzgojno-varstvenimi organizacijami ter zaposlenim pomagali pri odpravljanju posledic poplave. Vsa živila, ki so bila poplavljená, so bila začasno izločena iz prometa. Živila, ki niso bila shranjena v vodotesni embalaži, so bila uničena, ostala pa so bila očiščena in dezinficirana ter vrnjena v promet. V nejasnih primerih so bili odvzeti vzorci poplavljenih živil in opravljene ustrezne mikrobiološke in kemične preiskave. V predelih, ki so bili poplavljeni predvsem s fekalnimi odpadki, so bila za promet neprimerna prav vsa živila ne glede na vrsto embalaže. Podobno smo svetovali tudi občanom, saj bi ob neustreznem čiščenju lahko prišlo do okužbe. Po končanem temeljitnem čiščenju so ekipe zavoda v vseh poplavljenih obratih za proizvodnjo in promet z živili opravile končno dezinfekcijo prostorov, opreme in pribora.

Tudi občanom smo prek radia stalno posredovali navodila, kako naj ravnaajo s potencialno okuženimi površinami, predmeti in živili, jih opozarjali, kako naj izvajajo osebno higieno v nastalih izrednih razmerah, kako naj čistijo in razkužujejo poplavljenе prostore.

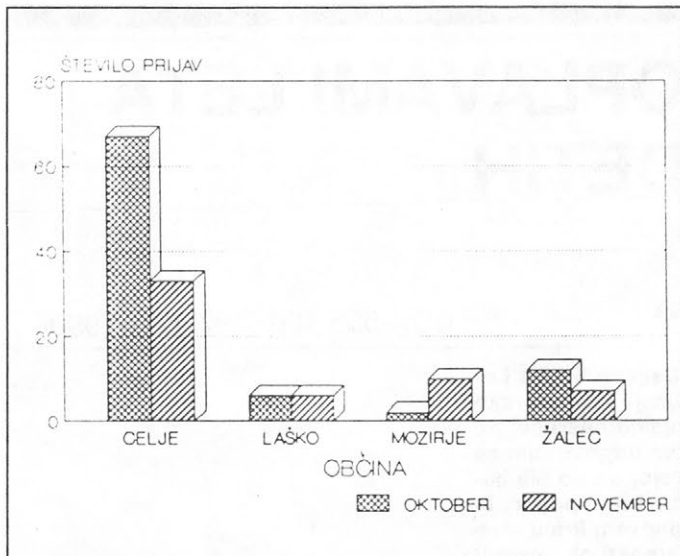
Posebno pozornost smo posvetili reševanju nastalih higiensko-epidemioloških razmer v bolnišnici, ki je bila najbolj pri-

Tabela 2. Število odvzetih vzorcev in rezultati bakterioloških in kemičnih analiz pitne vode v času poplave na območju najbolj prizadetih občin.

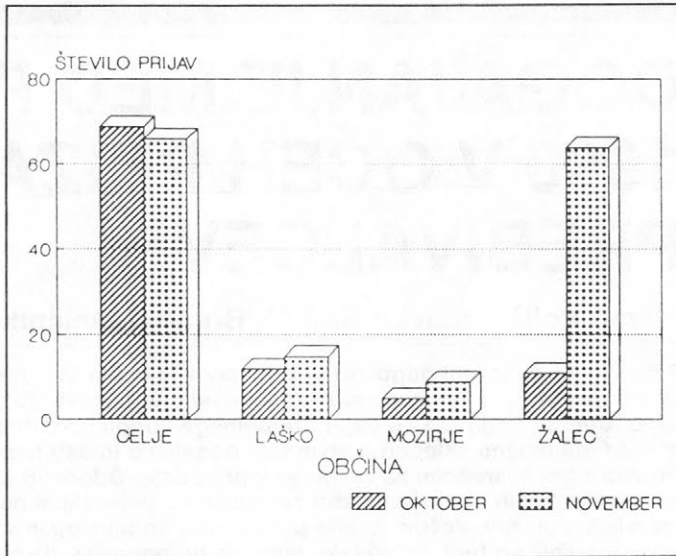
Občina	Število odvzetih vzorcev					
	Vzorci za bakteriološko preiskavo			Vzorci za kemično preiskavo		
	Število	Ustreza	Ne ustreza	Število	Ustreza	Ne ustreza
Mozirje	10	4	6	—	—	—
Žalec	12	9	3	12	12	—
Celje	31	9	22	18	7	11
Laško	17	5	12	13	13	—
Sevnica	16	4	12	13	12	1

Tabela 3. Število in vrsta poplavljenih obratov za proizvodnjo, obdelavo in promet z živili na območju najbolj prizadetih občin.

Vrsta obrata	Mozirje	Žalec	Celje	Laško
Obrat za proizvodnjo živil	3	1	2	2
Obrat za obdelavo živil				
— gostinski obrati	4	2	8	3
— obrati družb. prehrane	4	2	3	2
— šolske kuhinje	—	—	11	—
— vzgojno-varstvene org.	—	—	8	—
Obrati za promet z živili	5	2	6	3



Slika 1. Prijavljene črevesne nalezljive bolezni v občinah Celje, Laško, Mozirje in Žalec v oktobru in novembru 1990.



Slika 2. Prijavljene respiratorne nalezljive bolezni v občinah Celje, Laško, Mozirje in Žalec v oktobru in novembru 1990.

zadeta. Skupaj s kriznim štabom bolnišnice smo izdelali navodila za preprečevanje širjenja intrahospitalnih infekcij ter izvajali sproti in končno dezinfekcijo prostorov in opreme v bolnišnici.

Pri našem delu smo tesno sodelovali z republiškim in občinskimi štabi za civilno zaščito poplavljenih občin ter z Univerzitetnim zavodom za zdravstveno in socialno varstvo Ljubljana ter sproti usklajevali akcije. Da bi v prihodnosti v podobnih primerih zagotovili čimbolj usklajeno delovanje vseh služb, je potrebno že sedaj, na podlagi izkušenj, ki jih imamo, izdelati natančna navodila za ukrepanje ter določiti pristojne inštitucije, ki bodo na osnovi ocene nastalih razmer odredile ukrepe.

Gibanje črevesnih in respiratornih nalezljivih bolezni v obdobju pred poplavo in po njej

Epidemiološka situacija teh bolezni je eden izmed kazalcev, ki omogočajo oceno ustreznosti ukrepanja. Podatki o gibanju nalezljivih bolezni kažejo na to, da so ostale epidemiološke razmere stabilne (sliki 1 in 2). Iz grafičnega prikaza je razvidno, da se v obdobju po poplavi število nalezljivih črevesnih bolezni na območju poplavljenih občin ni povečalo, ampak je prišlo celo do rahlega upada, kar je za to letno obdobje značilen pojav. Izjema je občina Mozirje, kjer je nalezljivih črevesnih bolezni več, vendar je število primerov še vedno nizko in ne odstopa od povprečne stopnje obolevnosti zaradi teh bolezni na območju naše regije. Zaradi poslabšanih življenjskih razmer je bilo mogoče pričakovati tudi povečano

obolevnost zaradi bolezni, ki se širijo prek dihalnih poti. Registrirana obolevnost je bila v vseh občinah v mejah petletnega povprečja za to obdobje, razen v občini Žalec, kjer je zaradi epidemičnega pojavljanja noric močno porasla. Kljub tej epidemiji noric lahko glede na razmere, ki so vladale med poplavo in po njej epidemiološko situacijo ocenimo kot ugodno.

Zaključek

1. Ob poplavi je zaradi različnih razmer na poplavnem območju nastala izredno zapletena higiensko-epidemiološka situacija. V zgornjem delu vodotoka Savinje so prevladovala predvsem površinske poplavne vode z veliko rušilno močjo, na območju Žalca, Celja in Laškega pa je katastrofo dopolnjevalo kemično onesnaženje poplavnih voda. Poleg poplavnih voda je poseben problem predstavljalo izlitje kanalizacije v kletih, deloma skupaj s poplavno vodo, deloma pa so bile prisotne samo kanalne vode, ki so se v objektih tudi najdlje zadrževale.
2. Prevladovali so naslednji higiensko-epidemiološki problemi:
 - nevarnost mikrobiološke kontaminacije vode,
 - nevarnost mikrobiološke kontaminacije živil,
 - nevarnost mikrobiološke kontaminacije površin,
 - ogrožanje zdravja zaradi kemične kontaminacije vode in hrane.
3. Zavod za socialno medicino in higieno Celje se je takoj vključil v reševanje nastalih higiensko-epidemioloških problemov in skupaj z aktivnostmi strokovnih služb skušal omiliti nevarnosti za zdravje prizadetega prebivalstva.
4. Največja ovira pri delu je bila, da nismo imeli temeljite ocene ogroženosti

in seveda tudi ne ustreznega načrta vseh dejavnosti. Da bi v prihodnosti v podobnih primerih zagotovili čimbolj usklajeno in učinkovito delovanje, je potrebno že sedaj, na podlagi izkušenj, ki jih imamo, izdelati natančna navodila za ukrepanje ter določiti pristojne inštitucije, ki bodo na osnovi ocene nastalih razmer odredile ukrepe.

Ivan Eržen

Hygiene-epidemic Conditions during the Flood in the Celje Region

The flood in the Celje region caused numerous hygiene-epidemic problems. The most acute problem was the danger that an epidemic of infectious disease could break out. At first the greatest danger was presented by polluted drinking water, and later there was a danger of diseases spreading by contagion and food. The degree of danger depended on the pollution of the flood waters. The health of the population was also threatened by chemical contamination of flood waters. The town of Celje was most threatened by great quantities of spilled fuel oil, while information about other chemicals washed away by water were uncertain. The Institute for Social Medicine and Hygiene in Celje started immediately to solve hygienic problems and together with experts tried to reduce the danger to the health of stricken people.