

Conference Paper / Professional Paper

## ZBRINJAVANJE MEDICINSKOG OTPADA – ZAKONODAVSTVO I NJEGOVA PROVEDBA

Natalija MARINKOVIĆ, Ksenija VITALE, Nataša JANEV HOLCER i Aleksandar DŽAKULA

*Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar", Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,  
Zagreb, Hrvatska*

Primljeno u studenome 2005.

Prihvaćeno u lipnju 2006.

Gospodarenje medicinskim otpadom, koji po svojim svojstvima može biti opasan i/ili inertan, u Hrvatskoj je regulirano trima temeljnim pravnim aktima: Zakonom o otpadu, Pravilnikom o vrstama otpada te Napatkom o postupanju s otpadom koji nastaje pri pružanju zdravstvene zaštite. Uz njih još su i Zakon o prijevozu opasnih tvari i Zakon o otrovima akti koji podupiru provedbu ovih propisa.

Slijedom razvoja suvremenih cjelovitih sustava za gospodarenje otpadom razvijen je i cjeloviti sustav za gospodarenje medicinskim otpadom koji se zasniva na hijerarhijskome načinu postupanja s otpadom, i to od kontrole mjesta nastanka do mjesta konačne dispozicije. Prioritet je svakako izbjegavanje nastanka otpada, tj. smanjenje potencijala otpada, međutim to nije uvijek moguće, stoga je otpad potrebno sortirati, primjereno predobraditi, na poseban način transportirati, konačno obraditi te ostatke prikladno deponirati. Konačna metoda obrade mora biti ona koja će proizvesti najmanji rizik za ljudsko zdravlje i okoliš. Provođenjem cjelovitog sustava gospodarenja otpadom velike količine otpada mogle bi se zbrinuti u okviru tehnološkog i komunalnog otpada, čime bi zbrinjavanje opasnoga medicinskog otpada zahtijevalo manja financijska sredstva. Svaki od ovih koraka zakonski je definiran i opisan, međutim njegovo je provođenje najveći problem. U lancu od mjesta nastanka u zdravstvenim ustanovama pa sve do konačne dispozicije nailazimo na neprimjereno rukovanje, nepoštivanje propisa o ambalaži, pa sve do obrade u postrojenjima bez uporabne dozvole. Nema potpunih podataka o količinama i tokovima medicinskog otpada, ali ni sustava državne kontrole putem sanitarne inspekcije. Poseban su problem lokacije za konačno odlaganje, tj. nedostatak sanitarnih odlagališta.

Hrvatska je potpisnica međunarodnih konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (Baselska konvencija). U okviru projekta CARDS započeta je izrada analize stupnja usklađenosti zakonodavstva RH s pravnom stečevinom EU-a za područje gospodarenja otpadom.

**KLJUČNE RIJEČI:** *gospodarenje medicinskim otpadom, legislativa, opasni otpad, pravna stečevina EU*

Stvaranje otpada jedan je od najočitijih pokazatelja odnosa ljudskog društva i njegove okoline. Povećanje proizvodnje svih dobara i usluga, kao i njihova potrošnja rezultiraju stvaranjem velikih količina otpada. Početkom 80-ih sve se više pažnje počinje posvećivati porastu volumena i toksičnosti otpada, a njegovo neprikladno odlaganje prouzročilo je niz slučajeva kontaminacije tla i vodotoka, kao i zdravstvenih problema izloženih populacija. Tada se prvi put definira opasni otpad kao takav te njegove karakteristike, a počinje i formiranje legislative kojom

se regulira njegovo tretiranje i odlaganje. Opasni je otpad definiran s dvaju aspekata, na temelju njegovih svojstava i utjecaja na životne zajednice. Opasnim otpadom smatraju se tvari koje imaju svojstvo zapaljivosti, reaktivnosti, eksplozivnosti ili korozivnosti te ako sadržavaju tvari koje su toksične ili infektivne za ljude i njihov okoliš (1).

Europska unija (EU) kao interesna zajednica pokušava što veći dio aktivnosti koje utječu na njezino funkcioniranje regulirati nizom zakona i propisa. Tako danas u legislativi EU-a postoji velik

broj zakona i direktiva koje opisuju i utvrđuju stanje u gospodarenju otpadom (2). Ti pravni akti podijeljeni su u pet kategorija koje pokrivaju cjelokupni sustav gospodarenja otpadom, od nastanka do konačne dispozicije. Prva kategorija su Opći okviri (engl. General Framework) koji sadržavaju strategije i mjere vezane uz smanjenje i recikliranje pojedinih vrsta otpada, odlaganje, vrste odlagališta, kontrolu odlaganja. Posebno su opisane mjere vezane uz industrijsku i poljoprivrednu djelatnost (energetski pogoni, prerada i proizvodnja metala, industrija mineralnih gnojiva, kemijska industrija, komunalna poduzeća). Ostale kategorije odnose se na posebnosti otpada. Tu se detaljno opisuju i definiraju svi segmenti gospodarenja različitim vrstama otpada. Tako kategorija Specifičnosti otpada (engl. Specific waste) sadržava niz uredbi i smjernica o tretiranju i odlaganju ambalažnog otpada, metalnog otpada, starih guma, ulja, kanalizacijske vode, baterija i akumulatora, električnog i elektronskog otpada te PVC-a koji je problem ne samo zbog dugog vremena poluraspada već i zbog svog sastava (olovo, kadmij, ftalati). Zbog izrazite toksičnosti posebne mjere postoje za odlaganje polikloriranih bifenila (PCB-a) i titanij-dioksida.

Kategorija Opasni otpad (engl. Hazardous waste) definira kontrolirano upravljanje opasnim otpadom. Tu su obuhvaćene smjernice i uredbi vezane uz odvajanje, označavanje, tretiranje i konačno odlaganje opasnog i opasnoga medicinskog otpada. Posebno je izdvojen dio koji donosi uredbi o prijevozu takvog otpada poznat kao Baselska konvencija.

Radioaktivni otpad i radioaktivne tvari (engl. Radioactive waste and substances) posebno su izdvojeni od kategorije Opasnog otpada jer za tu vrstu otpada vrijedi zasebna legislativa. Ona sadržava niz uredbi o gospodarenju otpadnim nuklearnim gorivom i radioaktivnom otpadu, njihovu prijevozu i strogoj kontroli kako bi se osigurala visoka zaštita od ionizacijskog zračenja.

Peta kategorija, Spaljivanje otpada (engl. Incineration of waste), odnosi se na spaljivanje, koje se trenutačno smatra metodom odabira u konačnoj obradi otpada. Ova metoda najradikalnije smanjuje volumen otpada i toksičnost tvari, a ujedno se smatra i najpovoljnijom za okoliš i zdravlje ljudi. Definišu se uredbi vezane uz spaljivanje komunalnog i opasnog otpada. Također, definiraju se tehničke odrednice, monitoring emisija tvari tijekom spaljivanja, kao i međunarodne obveze o smanjivanju emisije posebice toksičnih tvari poput dioksina, žive i sitne prašine (2).

## ZAKONODAVSTVO U HRVATSKOJ

Prvi zakon o otpadu u Hrvatskoj donesen je 1995. godine (3). Do tada Hrvatska nije imala vlastiti zakon vezan uz problematiku gospodarenja otpadom. Zakon iz 1995. nadopunjen je i promijenjen 2003. godine (4), a konačne nadopune dobio je 2004. godine (1). Uz Zakon o otpadu postoji niz uredbi i pravilnika koji se detaljnije bave pojedinim segmentima samog sustava gospodarenja otpadom te donose kaznene odredbe za povredu pojedinih odredbi. Uredbe i pravilnici donošeni su kronološki sukladno Zakonu o otpadu iz 1995. i tematskim ih slijedom u ovom radu komentiramo.

Unutar prvog Zakona o otpadu kao zasebna potkategorija definiran je opasni otpad. Te kategorije opisane su u Pravilniku o vrstama otpada (5). On definira vrste otpada, ovisno o svojstvima i mjestu nastanka, način postupanja s pojedinim vrstama otpada, kao i prateću dokumentaciju i nadzor svih segmenata sustava. Dio Pravilnika čini i Katalog otpada u kojem je naveden popis otpada s obzirom na svojstva i mjesto nastanka te je svaki od njih zaveden pod zasebnim brojem. Medicinski otpad definiran je kao otpad koji nastaje pri zaštiti zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnim istraživanjima i zaveden je pod brojem \*18 00 00 s podskupinama (zvjezdica označava da je to skupina otpada koji prema svojim svojstvima spada u skupinu opasnog otpada) (tablica 1) (5). Godine 2005. donesena je Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikacijama otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (6) koja se nastavlja na Pravilnik o vrstama otpada i opisuje opasni otpad unutar dvije kategorije. I. su kategorija generički tipovi opasnog otpada sastavljeni u skladu s njihovom prirodom ili aktivnošću koja ih proizvodi, a II. je kategorija otpad prema svojstvima koja ga čine opasnim za zdravlje ljudi i okoliš.

Nakon definiranja vrsta otpada slijede pravilnici o postupanju s tim otpadom. Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (7) određuju se uvjeti skladištenja, obrađivanja, odlaganja otpada, kategorije odlagališta, rok saniranja odlagališta te potrebna oprema za rukovanje otpadom. Također, određuju se dopuštene koncentracije pojedinih tvari u eluatu (teških metala, organskih tvari, nitrata) za odlagalište I. i II. kategorije. Ovim pravilnikom propisane su i kaznene odredbe pravnim osobama za nepravilno rukovanje otpadom, ali ne i velikih proizvođača otpada, odnosno institucija. Godine 2001. donesene su izmjene i dopune ovog Pravilnika koje se odnose

Tablica 1 *Otpad koji nastaje pri zaštiti zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnim istraživanjima prema popisu i pripadajućem broju u Katalogu otpada (5)*

| Broj      | Vrsta otpada  |
|-----------|---|
| *18 00 00 | Otpad koji nastaje pri zaštiti zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnim istraživanjima (isključujući otpad iz domaćinstava i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene djelatnosti) |
| *18 01 00 | Otpad od njege novorođenčadi, dijagnosticiranja, liječenja ili prevencije bolesti kod ljudi   |
| 18 01 01  | Igle  |
| 18 01 02  | Dijelovi ljudskog tijela i organi, vrećice i konzerve krvi  |
| *18 01 03 | Ostali otpad čije je skupljanje i odlaganje podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije   |
| 18 01 04  | Ostali otpad čije skupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije (npr. rublje, zavoji od gipsa, odjeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene.....) |
| 18 01 05  | Stare kemikalije i lijekovi   |
| *18 02 00 | Otpad od istraživanja, dijagnosticiranja, liječenja i prevencije bolesti u životinja  |
| 18 02 01  | Oštri predmeti  |
| *18 02 02 | Ostali otpad čije skupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije   |
| 18 02 03  | Otpad čije skupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije   |
| *18 02 04 | Iskorištene kemikalije  |

\* skupina otpada koja prema svojim svojstvima spada u skupinu opasnog otpada

na izmjenu terminologije (8). Pravilnik o postupanju s ambalažnim otpadom (9) propisuje način i uvjete prikupljanja ovisno o vrsti materijala, način obrađivanja i odlaganja ambalažnog otpada. Ta se pravila ne odnose na ambalažu s ostacima opasnih tvari (ambalaža onečišćena citostaticima). Novi Pravilnik donesen 2005. (10) pojašnjava procese i uvjete recikliranja svih vrsta ambalaže te određuje nadležno tijelo za upravljanje tim procesima. I dalje se ne opisuje razlika između ambalaže koja se tretira kao komunalni i/ili opasni otpad. Posebno je donesena Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (11) koja određuje uvjete skladištenja, obrade i odlaganja opasnog otpada. Na odlagalište opasnog otpada ne smije se odlagati opasni otpad u tekućem i praškastom stanju, opasni otpad koji je u uvjetima odlagališta eksplozivan, oksidirajući ili zapaljiv, opasni otpad koji podliježe posebnim propisima, plin pod tlakom, a definirane su i dopuštene koncentracije pojedinih tvari u eluatu. U članku 51. Uredbe sadržano je čak 40 stavaka kaznenih odredaba za prekršitelje ove uredbe. Zakonom o otrovima (12) i njegovim izmjenama (13, 14) utvrđuju se uvjeti za obavljanje proizvodnje, prometa, uporabe i zbrinjavanja otrova te nadzor nad proizvodnjom, prometom, uporabom i zbrinjavanjem otrova. Otrovi su tvari koje unesene u ljudsko tijelo ili u dodiru s njim mogu ugroziti život i zdravlje ili štetno djelovati na okoliš. Ovaj zakonski akt također je vrlo bitan u određivanju pravilnog rukovanja, označavanja i skladištenja otrova koji se nalaze i u sastavu medicinskog otpada. Sljedeći dokument u nizu je Naputak o postupanju s otpadom koji nastaje pri pružanju zdravstvene zaštite (15). On opisuje

svaku od kategorija otpada u Katalogu zavedenu pod otpadom koji nastaje pri zaštiti zdravlja ljudi i životinja (tablica 1) i grupira ih s obzirom na njihovo podrijetlo i svojstva, zatim određuje postupanje s otpadom u smislu razvrstavanja na mjestu nastanka, prikupljanja, prijevoza, skladištenja i obrađivanja.

Vrlo rano, još 1993. godine donesen je i Zakon o prijevozu opasnih tvari (16) koji definira 9 klasa opasnih tvari te u svezi s njima propisuje odredbe o prijevozu i nadzoru nad njim. Ovaj Zakon vezan je i uz niz međunarodnih zakona i pravila o prijevozu opasnih tvari. To je ujedno pretpostavka za potpisivanje i ratificiranje Baselske konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (17). Konvencija se sastoji od članaka i dodataka. U Dodatku I. precizno su definirane kategorije otpada koje treba nadzirati: klinički otpad nastao medicinskim tretmanom u bolnicama, medicinskim centrima i klinikama, otpad iz proizvodnje i pripreme farmaceutskih proizvoda, otpadni farmaceutski proizvodi, preparati i lijekovi te ostali opasni otpad po definiciji i svojstvima. U Dodatku II. su kategorije otpada koji zahtijeva posebnu pažnju, dok se u Dodatku III. nalazi popis opasnih obilježja. Tu su vrlo jasno definirana svojstva zapaljivosti, eksplozivnosti, toksičnosti i infektivnosti. Ova konvencija dalje uređuje sve stavke vezane uz prekogranični prijevoz takvog otpada između zemalja potpisnica konvencije, kao i prekogranični prijevoz iz države potpisnice kroz zemlje nepotpisnice, zatim definira međunarodnu suradnju, odgovornosti i financijske aspekte.

## ZBRINJAVANJE MEDICINSKOG OTPADA U HRVATSKOJ

Cjeloviti sustav za gospodarenje medicinskim otpadom zasniva se na hijerarhijskome načinu postupanja s otpadom, i to od kontrole mjesta nastanka do mjesta konačne dispozicije. Prioritet je izbjegavanje nastanka otpada, tj. smanjenje potencijala otpada, kao i uspostavljanje nadzora toka otpada koji podrazumijeva izdvojeno skupljanje raznih vrsta otpada, vrednovanje otpada, uključujući energetske iskorištavanje, kontroliranu obradu otpada te deponiranje obrađenih i iskorištenih ostataka.

Proizvođači medicinskog otpada u Hrvatskoj jesu velike zdravstvene ustanove (klinički bolnički centri, županijske bolnice, domovi zdravlja, centri za transfuziju i dijalizu, dijagnostički i znanstvenoistraživački laboratoriji, mrtvačnice, starački domovi, rehabilitacijski centri) i manje jedinice poput privatnih specijalističkih ordinacija, stomatološke ordinacije, kozmetički saloni, centri za akupunkturu, kao i centri za "smanjenje štete" kod ovisnika ("harm reduction" programi).

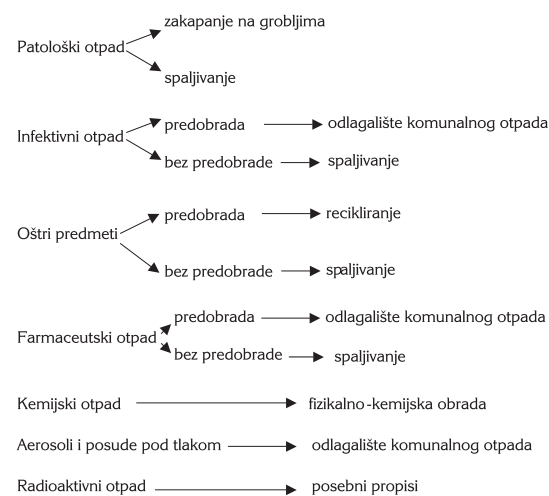
Najveći dio otpada koji nastaje u zdravstvenim ustanovama čini komunalni odnosno inertni otpad (oko 86 %), a ostatak opasni otpad (oko 14 %) (18). Opasni se medicinski otpad prema svojstvima i prema mjestu nastanka u skladu s "Naputkom o postupanju s otpadom koji nastaje pri pružanju zdravstvene zaštite" (15) dijeli na: patološki, infektivni, oštri predmeti, farmaceutski, kemijski, posude pod tlakom, radioaktivni otpad, a Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) ovoj podjeli pridodala je još klasifikaciju na genotoksični otpad i otpad s visokom koncentracijom teških metala (19).

Za pravilno rukovanje otpadom u svakoj zdravstvenoj ustanovi treba postojati organizirano i kontrolirano izdvajanje odnosno sistematiziranje pojedinih vrsta otpada, osobito opasnog otpada. U tom je smislu vrlo važna i ambalaža u koju se pojedina vrsta otpada pakira kako bi se vizualno razlikovao i sukladno tomu otpremao na mjesto njegove predobrade/obrade te potom odložio. Zakonski je propisano da se crvenom bojom označava ambalaža za infektivni otpad, crvenom s crnim pojasom patološki, žutom kemijski otpad, zelenom farmaceutski, a crnom i plavom komunalni otpad. Ambalaža za skladištenje otpada mora biti označena natpisom "opasni medicinski otpad" (5). Svaka zdravstvena ustanova trebala bi imati posebno odijeljeni prostor u kojem se prikuplja i odlaze opasni otpad u za to posebno označene kontejnere. Taj bi prostor trebao biti dostupan samo

djelatnicima koji rukuju otpadom, odnosno brinu se za njegovo skupljanje i pravilno sortiranje u vreće sukladno vrsti otpada te djelatnicima koji taj otpad odvoze na daljnju obradu. Međutim, primjeri u praksi vrlo često pokazuju suprotno. Kontejneri se nalaze u neograđenim prostorima, otvoreni i lako dostupni bilo komu.

Idući korak u zbrinjavanju opasnoga medicinskog otpada je njegova obrada i odlaganje, što ovisi o kategoriji otpada (15). Ovisno o vrsti otpada može se uz predobradu sterilizacijom odložiti na komunalno odlagalište ili spaliti, a ostatke prikladno deponirati (slika 1). Najveći udio opasnoga medicinskog otpada nastalog u državnim zdravstvenim ustanovama čini infektivni otpad (80 %), slijede oštri predmeti (8 %), kemijski otpad (5 %), patološki otpad (3 %) te farmaceutski otpad (osim citostatika) i citostatici s ambalažom onečišćenom citostaticima (2 %) (18). Većina zdravstvenih ustanova ne postupa s otpadom na adekvatan način. Iako je Naputkom propisano da ustanove predaju svoj opasni otpad ugovornim tvrtkama koje dalje s njime postupaju (steriliziraju predobradom ili spaljuju te potom deponiraju), mnoge se toga ne pridržavaju, već otpad samostalno spaljuju u neadekvatnim i nelegalnim postrojenjima za spaljivanje, bez kontrole i nadzora. Također ga bez predobrade zajedno s komunalnim otpadom odlažu na odlagališta ili ispuštaju u kanalizacijski sustav (18). Zbog nedostatka sustava kontrole nema podataka kako privatne ordinacije zbrinjavaju svoj otpad.

Veliki je problem kemijski i farmaceutski otpad (zaostale donacije iz rata) koji mnoge zdravstvene ustanove skladište u često neprikladnim uvjetima. Takav se otpad spaljivao u jedinoj spalionici otpada.



Slika 1 Shema mogućnosti zbrinjavanja opasnoga medicinskog otpada

Projekt je bio financijski poduprt II. zdravstvenim projektom Svjetske banke (20), no 2002. godine skladište spalionice je izgorjelo i spalionica je prestala s radom, a Hrvatska je izgubila financijsku pomoć za zbrinjavanje medicinskog otpada.

Pravilno gospodarenje opasnim otpadom pa tako i opasnim medicinskim otpadom važan je segment ne samo u funkcioniranju sustava gospodarenja otpadom i zaštite okoliša nego i zaštite zdravlja ljudi odnosno sustava javnog zdravstva. Javnozdravstveni rizik izloženosti opasnomu medicinskom otpadu u ovom trenutku ne možemo iskazati podacima konkretnih istraživanja, no podaci o izloženosti radne populacije pojedinim štetnim i infektivnim tvarima u literaturi postoje.

Profesionalne ozljede zdravstvenih djelatnika podijeljene su u šest skupina, a opasnost od medicinskog otpada moguća je unutar kategorija koje opisuju kontakt s predmetima i opremom i kategorije izloženosti štetnim tvarima i štetnoj sredini. Procijenjena smrtnost na radnome mjestu uključujući infekcije zdravstvenih djelatnika u SAD-u iznosi 17-57 slučajeva na milijun djelatnika (21). Potencijalne zdravstvene opasnosti od kontakta s infektivnim otpadom jesu zaraze HIV-om, hepatitisom B i C, gastroenterološkim, respiratornim i kožnim infekcijama (19, 22).

Stone i sur. 2004. (23) pokazali su da su od zdravstvenih djelatnika u SAD-u najugroženije medicinske sestre. Zbog niskog stupnja obrazovanja i visoke fluktuacije pomoćnoga tehničkog osoblja kao što su čistačice, teško je procijeniti pravi broj ozljeda i zaraza na radnome mjestu vezanih uz kontakt s medicinskim otpadom. Prema osobnoj informaciji voditeljice Službe za epidemiologiju zaraznih bolesti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u Hrvatskoj nema zabilježenih slučajeva profesionalne HIV-infekcije zdravstvenih djelatnika. Među tom populacijom dokazan je povećan rizik od hepatitisa B, no nemamo registrirani broj zaraženih kao posljedice ozljeđivanja na poslu iako je poznato da takvi slučajevi postoje. Iz tog razloga je kod zdravstvenih radnika u Hrvatskoj uvedeno obvezatno cijepljenje protiv hepatitisa B. Komunalni djelatnici također su izloženi riziku od ozljeđivanja, a time i zaraze, međutim oni nisu obuhvaćeni programom cijepljenja.

## RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Iako je Nacionalnim planom zaštite okoliša (24), kao osnovnim dokumentom zaštite okoliša, područje

otpada određeno kao prioritarno, Hrvatska je tek 14. listopada 2005. donijela Strategiju gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (25).

Pravni akti koji reguliraju sustav gospodarenja otpadom, i komunalnim, i medicinskim, u Hrvatskoj postoje. Oni obuhvaćaju sve segmente sustava upravljanja otpadom, od mjesta nastanka, prijevoza, do konačne dispozicije te reguliraju upravljanje pojedinim vrstama otpada ovisno o njihovim svojstvima. Unatoč tomu, svakodnevni primjeri iz medicinske prakse pokazuju da se pravila i zakoni ne poštuju te da se medicinskim opasnim otpadom ne rukuje sukladno Naputku. U lancu od mjesta nastanka u zdravstvenim ustanovama pa sve do konačne dispozicije nailazimo na neprikladno rukovanje, nepoštivanje propisa o ambalaži, pa sve do obrade u postrojenjima bez uporabne dozvole. Nema potpunih podataka o količinama i tokovima medicinskog otpada, ali ni sustava državne kontrole putem sanitarne inspekcije. Zdravstvene ustanove financirane iz državnog budžeta pripadajuća sredstva samostalno raspodjeljuju na sve segmente svog poslovanja. Vrlo često iz etičkih i socijalnih razloga, a ponekad i zbog lošega gospodarenja, sredstva namijenjena za gospodarenje medicinskim otpadom troše se u druge svrhe.

Isto tako, s obzirom na to da su uredbe i zakoni vezani uz problematiku gospodarenja otpadom donošeni kronološki sukladno Zakonu o otpadu iz 1995. godine te nisu naknadno prilagođavani onima iz 2003. i 2004., u nekima nailazimo na nelogičnosti i neusklađenosti. Tako je npr. 1993. godine na snagu stupio Zakon o prijevozu opasnih tvari (16) i kaznene odredbe tog zakona određene su u njemačkim markama, a usklađivanje prema novoj europskoj valuti nije učinjeno. Ta činjenica navodi nas na zaključak da kršenja zakona o prijevozu opasnih tvari na teritoriju RH nema pa se i nije javila potreba za usklađivanjem kaznenih odredaba zakona, ili pak da u RH sustav nadzora i inspekcije nad ovakvom vrstom otpada i njegova prijevoza ne funkcionira.

Za sada sva nastojanja za poboljšanje sustava gospodarenja otpada ostaju na pojedinačnim slučajevima koji upućuju na napredak samo u pojedinim segmentima gospodarenja otpadom (sanacije odlagališta). Ipak, dosad nije sagrađeno nijedno odlagalište za opasni otpad, a s obzirom na to da ne postoji ni postrojenje za obradu, prikupljeni opasni otpad ima raznoliku sudbinu. Samo se oko 10 % ukupnih količina opasnog otpada zbrinjava redovito i na prikladan način (25).

U službenom dokumentu Europske komisije, tzv. Mišljenju o zahtjevu Republike Hrvatske za članstvo u

Europskoj uniji u poglavlju Okoliš, naglašeno je da je gospodarenje ukupnim otpadom najveći pojedinačni problem u sektoru zaštite okoliša u Hrvatskoj te da je potrebno prihvatiti plan gospodarenja otpadom i osigurati poštivanje zakona i uspostaviti sustav inspekcije (26).

Strategija (25) jasno propisuje odgovornosti u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom s definiranim ulogama i aktivnostima od Hrvatskog sabora i ministarstava, pa do jedinica lokalne samouprave i komunalnih poduzeća. Što se tiče medicinskog otpada, kao preduvjet za unapređivanje sustava ističe se potreba za formiranjem agencije za zbrinjavanje medicinskog otpada, novih modela financiranja na temelju podataka o količinama i tijeku otpada i pripreme dokumentacije za korištenje bespovratnih sredstava iz pretprikladnih fondova EU-a.

Kao zaključak se nameću dvije mogućnosti konačnog rješavanja medicinskog otpada, koje uvelike ovise o lokaciji glavnih medicinskih centara, kao i o specifičnome geografskom položaju Hrvatske. Medicinski otpad mogao bi se sanirati unutar zdravstvenih centara u manjim spalionicama koje bi zadovoljavale regionalne potrebe. S druge strane, budući da za opasni medicinski otpad vrijede ista pravila prikupljanja, obrade i odlaganja, on bi se mogao obraditi uz ostali opasni otpad u jednome centralnom postrojenju za termičku obradu. Svaka od mogućnosti ima prednosti i nedostatke, koji su vezani uz financiranje, prijevoz, javno mnijenje i tehnička rješenja.

U tom smislu, Hrvatska će morati uskladiti sustav gospodarenja medicinskim otpadom, kao i cijeli sustav zaštite okoliša i svih programa koji spadaju u tu kategoriju, prema standardima koji postoje u EU. Smatramo da će to biti jedno od najzahtjevnijih područja na kojima će Hrvatska morati najviše poraditi, jer standardi i zahtjevi EU-a na tom su području vrlo visoki i rigorozni.

## LITERATURA

- Zakon o otpadu. Narodne novine 2004;(178).
- Activities of the European Union. Summaries of legislation. Environment. Waste management. [pristup 20. rujna 2005]. Dostupno na: <http://www.eu.int/scadplus/leg/en/s15002.htm>
- Zakon o otpadu. Narodne novine 1995;(34).
- Zakon o otpadu. Narodne novine 2003;(151).
- Pravilnik o vrstama otpada. Narodne novine 1996;(27).
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikacijama otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada. Narodne novine 2005;(50).
- Pravilnik o uvjetima za postupanje otpadom. Narodne novine 1997;(123).
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za postupanje otpadom. Narodne novine 2001;(112).
- Pravilnik o postupanju s ambalažnim otpadom. Narodne novine 1996;(53).
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu. Narodne novine 2005;(97).
- Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom. Narodne novine 1998;(32).
- Zakon o otrovima. Narodne novine 1999;(27).
- Zakon o izmjeni zakona o otrovima. Narodne novine 1999;(37).
- Zakon o izmjeni zakona o otrovima. Narodne novine 1999;(55).
- Naputak o postupanju s otpadom koji nastaje pri pružanju zdravstvene zaštite. Narodne novine 2000;(50).
- Zakon o prijevozu opasnih tvari. Narodne novine 1993;(97).
- Odluka o proglašenju zakona o potvrđivanju (ratifikaciji) konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju. Baselska konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju. Međunarodni ugovori. Narodne novine 1994;(3).
- Marinković N, Vitale K, Janev Holcer N. Javnozdravstveni aspekti gospodarenja opasnim otpadom. Arh Hig Rada Toksikol 2005;56:21-32.
- Pruss A, Giroult E, Rushbrook P, editors. Safe management of wastes from healthcare activities. Geneva: World Health Organization; 1999.
- Capak K. Zbrinjavanje zdravstvenog otpada. Zbornik radova godišnjeg sastanka sanitarnih inspektora; svibanj 2001.; Šibenik. Zagreb: Korunić d.o.o.; 2001. str. 117-24.
- Sepkowitz KA, Eisenberg L. Occupational Deaths among Healthcare Workers. EID 2005;11:1003-8.
- Center for Disease Control. Surveillance of Healthcare Personnel with HIV/AIDS. [pristup 19. srpnja 2004.]. Dostupno na: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/BLOOD/hivpersonnel.htm>
- Stone PW, Clarke SP, Cimiotti J, Correa-de-Araujo R. Nurses` Working Conditions: Implications for Infectious Disease. EID 2004;10:1984-9.
- Nacionalni plan zaštite okoliša. Narodne novine 2002;(46).
- Strategija gospodarenja otpadom. Narodne novine 2005;(130).
- Europska komisija. Mišljenje o zahtjevu Republike Hrvatske za članstvo u Europskoj uniji; 2004. [pristup 10. studenoga 2005.]. Dostupno na: [http://www.mvp.hr/CustomPages/Static/HRV/Files/040420\\_avis.pdf](http://www.mvp.hr/CustomPages/Static/HRV/Files/040420_avis.pdf)

### **Summary**

#### **MEDICAL WASTE MANAGEMENT: THE LAW AND ITS APPLICATION**

Medical waste management in Croatia is regulated by three fundamental legal acts: Waste Act, Ordinance on Waste Types and Directive on Manipulation of Waste Generated in Health Care. The implementation of these acts and waste management in general are also supported by Transport of Hazardous Materials Act and Toxic Substances Act.

Modern trends in waste management promote an integral approach also called "waste chain". This integral approach to medical waste management is based on hierarchical structuring of waste management structure from the point at which the waste is produced to its final disposal. Priority is always given to reducing the amount and the harmfulness of waste by replacing harmful materials with those that are not, but where this is not possible, waste management includes reduction by sorting and separating, pretreatment on site, safe transportation, final treatment and sanitary disposal. Methods of choice for the final treatment should be the least harmful for human health and environment. Integral medical waste management could greatly reduce quantities of medical waste and consequently financial strains. Even though Croatian regulations define and cover all steps in the waste management chain their implementation is one of the country's greatest issues. Improper practice is seen from waste production in healthcare institutions to the final disposal, and includes handling, sorting, use of containers, or treatment in incinerators. Information on quantities, type and flow of medical waste are inadequate, just as sanitary control. In addition, Croatia lacks locations for sanitary landfills. Croatia has signed international conventions on the supervision and control of transfrontier waste shipments. Within the CARDS project, Croatia has started to harmonise its laws with *acquis communautaire* related to waste management. Although waste management is one of the priorities defined within the National Environment Action Plan, Croatia still has not made a strategy for waste management.

**KEY WORDS:** *acquis communautaire, hazardous waste, legislation*

#### **REQUESTS FOR REPRINTS:**

Natalija Marinković, dipl. ing.  
Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar"  
Rockefellerova 4, HR-10000 Zagreb  
E-mail: [nmarinko@snz.hr](mailto:nmarinko@snz.hr)