

# PROFESIONALNA OTROVANJA ZABILJEŽENA U CENTRU ZA KONTROLU OTROVANJA TIJEKOM 2017. GODINE

Centar za kontrolu otrovanja je 24-satna informacijska služba pri Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu koja prima upite zdravstvenih radnika i drugih pravnih i fizičkih osoba na području Republike Hrvatske u vezi sa slučajevima akutnih ili kroničnih otrovanja. Ovaj prikaz nastavlja se na ranije godišnje prikaze profesionalnih otrovanja zabilježene u razdoblju od 2008. do 2016. godine koji su objavljeni u časopisu «Sigurnost». Tijekom 2017. godine u Centru za kontrolu otrovanja za-

bilježeno je 2.149 poziva u kojima su se tražile informacije o 2.195 slučaja. U 42 slučaja radi se o sumnji na prekomjernu izloženost štetnostima na radnom mjestu, odnosno sumnji na profesionalna otrovanja. U svim prijavljenim slučajevima radnici su bili izloženi kemijskim štetnostima u krutom, tekućem ili plinovitom obliku. Informacije povezane s očekivanim simptomima i terapijske smjernice tražili su većinom zdravstveni radnici, a u 12 slučajeva informacije su tražili sami radnici ili članovi njihovih obitelji.

**Tablica 1. Zabilježeni slučajevi sumnje na profesionalno otrovanje s obzirom na vrstu štetnosti, spol radnika, put unosa štetnosti i težinu kliničke slike**

Vrste štetnosti	Spol			Simptomi (težina kliničke slike)			Put unosa				
	N	M	Ž	Nema	Blagi	Teški	Inhalacija	Koža	Oko	Ingestija	Više putova
Organska otapala	15	12	3	2	11	2	9	0	1	4	1 <sup>b</sup>
Kiseline i lužine	8	2	6	0	8	0	3	0	2	1	2 <sup>a+b</sup>
Plinovi/dimovi	6	5	1	0	6	0	6	0	0	0	0
Smole	4	4	0	0	4	0	2	0	0	1	1 <sup>b</sup>
Dezinficijensi	3	0	3	0	3	0	1	0	1	1	0
Ostalo	6	3	3	0	6	0	5	0	0	0	1 <sup>b</sup>
	42	26	16	2	38	2	26	0	4	7	5

Legenda: a – izloženost kožom i putem očiju; b - izloženost inhalacijom i kožom

U Tablici 1 prikazani su zabilježeni slučajevi sumnje na profesionalno otrovanje s obzirom na vrstu štetnosti, spol, način izloženosti i težinu kliničke slike.

Radnici izloženi štetnostima bili su u 26 (62 %) slučajeva muškog spola, a u 16 (38 %) slučajeva radilo se o ženama.

Ukupni broj prijavljenih sumnji na profesionalna otrovanja na godišnjoj razini nešto se smanjio u odnosu na ranije godine (43 slučaja 2014. g., 47 slučajeva 2015., 48 slučajeva 2016.).

Kao i prethodnih godina, inhalacija je bila najčešći put unosa štetnosti na radnom mjestu (62 % slučajeva), a zatim slijedi ingestija sa 17 % slučajeva. Kod radnika su bili prisutni najčešće blagi simptomi otrovanja ili simptoma nije bilo (95 % slučajeva).

U 2017. godini najčešći uzroci profesionalnih otrovanja bili su organska otapala, plinovi i dimovi, kiseline i lužine, te sintetske smole (80 % slučajeva).

**Organska otapala** bila su najčešći uzrok profesionalnih otrovanja, s udjelom od 36 % od ukupnog broja slučajeva. U 4 slučaja radilo se o ingestiji kao putu unosa: u 1 slučaju radilo se o slučajnoj ingestiji veće količine mineralnog ulja na radnom mjestu zbog nepravilne manipulacije (pretakanje ulja pomoću cijevi koje uključuje početno vučenje ustima); u 2 slučaja došlo je do slučajne ingestije etilen-glikola, od toga, u 1 slučaju zbog zabune je došlo do ingestije mješavine etilen-glikola i sumporne kiseline u zdravstvenog djelatnika uz razvoj iritacije ždrijela, a u drugom slučaju radnik je zabunom popio gutljaj etilen-glikola koji je odmah ispljunuo; u 1 slučaju zbog skladištenja u neoznačenoj ambalaži, radnik je popio 2 gutljaja nitroražređivača uz razvoj mučnine i metalnog okusa u ustima. U 10 slučajeva radilo se o inhalacijskoj izloženosti (od toga su se u 6 slučajeva poslovi obavljali u zatvorenom prostoru): u 2 slučaja radilo se o radnicima u brodogradilištu: jedan je radio s bojom za unutarnji prostor u brodu, uz razvoj mučnine, a drugi je lakirao površine unutar broda, nakon

čega su se razvili opći simptomi (pospanost, glavobolja) uz otežano disanje i bol u prsištu; u 2 slučaja radnici su radili mjesec dana u zatvorenom prostoru bez adekvatne zaštite dišnih putova te inhalacijski bili izloženi parama nafte uz razvoj mučnine i zaduhe; u 1 slučaju kod soboslikara koji je radio s bojama i razrjeđivačima razvile su se neurološke smetnje; u 1 slučaju radilo se o povećanoj inhalaciji para naftnih derivata u radnika na aerodromu, uz razvoj blage ošamućenosti; u 1 slučaju radilo se o kroničnoj izloženosti izopropilnom alkoholu uz razvoj glavobolje i omaglica; u 1 slučaju radnik je tijekom rada bio izložen razrjeđivaču, radilo se o težim simptomima otrovanja (gubitak svijesti). U 1 slučaju radnik je radio u zatvorenom prostoru uz inhalacijsku izloženost nitrolaku i nitroražređivaču uz razvoj zimice, tresavice i dijareje, što nije odgovaralo kliničkoj slici izloženosti otapalima, a u 1 slučaju radilo o zdravstvenoj djelatnici na odjelu patologije koja radi s organskim otapalima (formaldehid, toluen, benzen) i koju je zanimala moguća nefrotoksičnost navedenih kemikalija. Kontaminacija oka oplatnim uljem prilikom betoniranja uz razvoj iritacije oka zabilježena je u 1 slučaju.

**Kiseline i lužine** bile su drugi uzrok profesionalnih otrovanja po učestalosti, s udjelom od 19 % od ukupnog broja slučajeva. U 4 slučaja radilo se o inhalacijskoj izloženosti kiselinama i lužinama: u 1 slučaju kod sobarice je došlo do inhalacije para koje su bile kombinacija sredstava za čišćenje i varikine uz razvoj otežanog disanja, u drugom slučaju kod sobarice koja radi sa solnom kiselinom razvila se vrtoglavica i mučnina, u trećem slučaju radilo se o prodavačici u dućanu koja je prilikom čišćenja smiješala sredstvo za čišćenje i solnu kiselinu te joj je nakon inhalacije navedene smjese pozlilo, uz nagon za povraćanje, te se u četvrtom slučaju radilo o čistačici u ugostiteljskom objektu koja čisti s kombinacijom solne kiseline i sredstva na osnovi klora, također joj je u jednom navratu pozlilo na poslu, a uobičajeno radi bez upotrebe zaštitnih sredstava. Naime, miješanjem jakih kiselina i sredstava na osnovi natrijevog hipoklorita dolazi do oslobađanja plinovitog klora koji

je izraziti iritans gornjih dišnih putova, a u višim koncentracijama i kod produljene izloženosti može dovesti i do razvoja toksičnog plućnog edema. U 3 slučaja došlo je do kontaminacije oka: u 1 slučaju radilo se o sredstvu za čišćenje, u drugom o sredstvu za odmaščivanje pećnica, a u trećem slučaju došlo je do kontaminacije oka i kože sredstvom za strojno pranje posuđa; u svim opisanim slučajevima došlo je do blaže iritacije oka. U 1 slučaju radilo se o ingestiji: radnik u restoranu zabunom je iz neoznačene ambalaže popio korozivno sredstvo s limunskom kiselinom uz razvoj pečenja u grlu. Valja pripomenuti da se u 5 slučajeva otrovanja kiselinama i lužinama radilo o osobama zaposlenim u prodavaonicama i ugostiteljskim objektima (u 63% slučajeva od ukupnog broja otrovanja kiselinama i lužinama).

**Plinovi i dimovi** bili su treći uzrok profesionalnih otrovanja po učestalosti, s udjelom od 15 % od ukupnog broja slučajeva. U 4 slučaja radilo se o poslovima zavarivanja ili rezanja metala i inhalaciji dimova zavarivanja te razvoju metalne groznice (febrilitet, groznica i opći simptomi), od toga se u jednom slučaju radilo o rezanju bakelitnih ploča također uz razvoj općih simptoma (febrilitet, kašalj, opća slabost) odnosno došlo je do razvoja polimerne groznice; u jednom slučaju medicinska tehničarka boravila je u prostoriji u kojoj je bila upaljena klima iz koje je navodno curio freon, uz razvoj otežanog disanja, te blažih neuroloških simptoma. U jednom slučaju je radniku u prehrambenoj industriji pozlilo, uz mučninu i nesvjesticu, moguće zbog izloženosti amonijaku ili ugljičnom dioksidu.

Sumnja na profesionalno otrovanje sintetskim **smolama** postavljena je u 13 % od ukupnog broja slučajeva. U 3 slučaja radilo se o izloženosti epoksidnim smolama. Inhalacijska izloženost je zabilježena u jednom slučaju kod radnika na brodu koji je radio s acetonom i poliesterskom smolom uz razvoj blažih nespecifičnih simptoma te kod radnika koji je radio s epoksidnom smolom i nosio samo pamučnu masku uz razvoj kratkotrajnih blažih dišnih simptoma. U 1 slučaju radilo se o inhalacijskoj i kontaktnoj izloženosti epoksidnim smolama uz razvoj osipa i blaže iritacije dišnih putova. U 1 slučaju došlo je do

slučajne ingestije kod radnika koji radi na održavanju bojlera, koji je zabunom popio iz prozirne bočice tekućinu za održavanje bojlera (poliizocijanati) uz razvoj žarenja i pečenja u jednaku te povraćanja.

**Ostali** slučajevi sumnje na profesionalna otrovanja odnosili su se na:

- a) 3 slučaja izloženosti **dezinficijensima**; u 1 slučaju zdravstvena djelatnica u proktološkoj ambulanti bila je više mjeseci izložena glutaraldehidu kojim su dezinficirali instrumente uz razvoj pečenja očiju, oslabljen vid i poremećaj ravnoteže; u 1 slučaju čistačici u bolnici u oko je prsnuo koncentrirani dezinficijens te u 1 slučaju kod doziranja praška za pripremu dezinficijensa, radnici je u usta ušlo malo praha uz razvoj pečenja u ždrijelu;
- b) 3 slučaja izloženosti **nepoznatim parama iz motora vozila**, kod 3 djelatnika hitne pomoći koji su vozilom išli na intervenciju, motor se pušio, pare su ušle u vozilo te su imali kratkotrajan osjećaj gušenja i nadražaj na kašalj;
- c) 3 slučaja odnosilo se na: 1 slučaj izloženosti **metalima**, radilo se o radniku koji je bio izložen parama olova, uz razvoj glavobolje i vrtoglavice te je upućen na neurološku obradu, 1 slučaj izloženosti **pesticidima** gdje se preko noći provodila deratizacija i dezinskcija u dućanu, ujutro je radnica došla na posao te ju je prvo pekla koža lica, a nakon par dana je razvila mučninu, povraćanje i febrilitet, te 1 slučaj izloženosti **fenolima** kod laboratorijske djelatnice koja je radila s praškom fenola uz razvoj blažih dišnih simptoma.

**Zaključno**, ukupni broj prijavljenih sumnji na profesionalna otrovanja na godišnjoj razini nešto se smanjio u odnosu na ranije godine. U ukupnom broju poziva povećao se postotak poziva privatnih osoba, odnosno samih radnika (29 % slučajeva) u odnosu na prethodne godine. U 2017. godini najčešći uzroci profesionalnih otrovanja bili su organska otapala, kiseline i lužine, plinovi i dimovi te sintetske smole (80 %

slučajeva). Inhalacija je i dalje najčešći put unosa štetnosti na radnom mjestu (62 % slučajeva). Postotak ingestija kao puta unosa kemikalija je u padu s obzirom na prethodne godine (17 % slučajeva), no broj slučajnih ingestija kemikalija čuvanih u nepropisnoj ambalaži i dalje je velik (u 71 % od ukupnog broja slučajeva ingestija). U 5 slučajeva radilo se o ozljedi oka te stoga treba pripomenuti važnost nošenja zaštitnih naočala prilikom rada s kemikalijama. Većina slučajeva profesionalnih otrovanja bila je povezana s razvojem blažih simptoma otrovanja ili simptoma nije bilo (95 % slučajeva), što je poboljšanje u odnosu na 2016. godinu kada je zabilježeno 85 % slučajeva blažih otrovanja. Teže kliničke slike zabilježene su u samo 2 slučaja. U jednom slučaju radilo se o gubitku svijesti zbog inhalacijske izloženosti aromatskim ugljikovodicima (razrjeđivaču) koji su vrlo hlapljivi i lako dovode do suženja svijesti. Zbog toga treba istaknuti važnost zaštite dišnih putova i nadzora radnika koji rade u zatvorenom prostoru s organskim otapalima, upravo zbog mogućnosti gubitka svijesti. U drugom slučaju radilo se o višegodišnjoj izloženosti organskim otapalima kod zdrav-

stvene djelatnice s oštećenom funkcijom jednog bubrega, a povezanost profesionalne izloženosti organskim otapalima s oštećenjem bubrega tek treba dokazati toksikološkom analizom. U 2017. godini zabilježen je porast slučajeva otrovanja smolama (epoksidima i poliesterima) koje se često koriste u radnim procesima u Hrvatskoj. Potrebno je napomenuti da epoksidne smole predstavljaju visokorizičnu profesionalnu kemijsku štetnost s iritativnim, alergogenim i karcinogenim djelovanjem te je pri radu s epoksidnim smolama neophodna zaštita dišnog sustava, kože i očiju. U drugom broju časopisa «Sigurnost» u 2017. g. opisali smo slučaj profesionalne bolesti uzrokovane epoksidnim smolama (Franić, Z. i Macan, J.: Profesionalni kontaktni dermatitis i astma uzrokovani epoksidnim smolama: prikaz slučaja, *Sigurnost* 2017;59(2):179-180). Također je potrebno napomenuti više prijavljenih slučajeva profesionalnog otrovanja kod zdravstvenih radnika (19 % slučajeva) te kod radnika u prodavaonicama i ugostiteljskim objektima (14 % slučajeva). Ovogodišnji podaci ističu i nadalje prisutne manjkavosti u provedbi mjera zaštite na radu na radnim mjestima s izloženosti kemijskim štetnostima.

*Zrinka Franić, dr. med.*

*prim. dr. sc. Jelena Macan, dr. med., spec. med. rada i sporta*

*mr. sc. Rajka Turk, mr. pharm.*

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb*