

## PROFESIONALNA OTROVANJA ZABILJEŽENA U CENTRU ZA KONTROLU OTROVANJA TIJEKOM 2019. 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 2018. godine koji su objavljeni u časopisu «Sigurnost». Tijekom 2019. godine u Centru za kontrolu otrovanja zabilježen je 2.401

poziv u kojima su se tražile informacije o 2.467 slučajeva. U 47 slučajeva radilo se o sumnji na prekomjernu izloženost štetnostima na radnom mjestu, odnosno sumnji na profesionalna otrovanja. U prijavljenim slučajevima otrovanja 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 9 slučajeva informacije su tražili sami radnici ili članovi njihove 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	N	Spol		Simptomi (težina kliničke slike)				Put unosa			
		M	Ž	Nema	Blagi	Teški	Inhalacija	Koža	Oko	Ingestija	Više putova
Plinovi	15	12	3	2	12	1	14	1	0	0	
Otapala	12	11	1	1	11	0	4	1	0	6	1 <sup>a</sup>
Kiseline i lužine	10	4	6	0	9	1	5	3	1	1	
Pesticidi	5	4	1	0	5	0	5	0	0	0	
Metali	4	3	1	0	3	1	3	1	0	0	
Ostalo	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1 <sup>a</sup>
<b>Ukupno</b>	<b>47</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

Legenda: a – izloženost inhalacijom i putem kože

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 34 (72 %) slučaja muškog spola, a u 13 (28 %) slučajeva radilo se o ženama. Ukupni broj prijavljenih sumnji na profesionalna otrovanja na godišnjoj razini približno je sličan u odnosu na ranije godine, s iznimkom 2018. godine kada je bio najviši broj slučajeva (43 slučaja 2014. g., 47 slučajeva 2015., 48 slučajeva 2016., 42 slučaja 2017., 54 slučaja 2018. godine). Kao i prethodnih godina, inhalacija je bila najčešći put unosa štetnosti na radnom mjestu (66 % slučajeva), a zatim slijedi ingestija sa 15 % slučajeva i kontakt putem kože sa 13 % slučajeva. Kod radnika su bili prisutni najčešće blagi simptomi otrovanja ili simptoma nije bilo (94 % slučajeva). U 2019. godini najčešći uzroci profesionalnih otrovanja bili su plinovi, otapala, kiseline i lužine, pesticidi te metali (98 % slučajeva).

**Plinovi** su bili najčešći uzrok profesionalnih otrovanja po učestalosti, s udjelom od 32 % od ukupnog broja slučajeva. U 3 slučaja radilo se o izloženosti klornom sredstvu za dezinfekciju bazena, od toga je u jednom slučaju radnik išao zatvarati ventil u hotelskom bazenu bez zaštite, bez razvoja simptoma, a u dva slučaja radilo se o udisanju para nakon otvaranja posude s klornim sredstvom, uz pojavu otežanog disanja. Kod 3 radnika radilo se o izloženosti ugljikovom monoksidu u podrumu uz rad benzinskog motora nakon čega su imali mučninu, omamljenost i glavobolju te sniženu saturaciju kisika u krvi. Jedan radnik u klaonici bio je izložen ugljikovom dioksidu koji se upotrebljava za omamljivanje životinja te je povraćao više puta uz glavobolju. U 2 slučaja radilo se o izloženosti propan butan plinu, u jednom slučaju radnik je radio na održavanju ventila uz razvoj vrtoglavice i boli u trbuhu, a u drugom slučaju radilo se o smrztini prilikom rada sa smjesom stlačenog propan butan plina. U 1 slučaju radnik je udisao kombinaciju propan butan plina i ugljikovog dioksida koji su istjecali iz boca koje je prevezio u kombiju, bez razvoja simptoma. Nadalje, 2 mlađa radnika udisali su neidentificirani plin iz cjevovoda uz razvoj omamljenosti i vrtoglavice, bez respiratorne iritacije. Jedan radnik udisao je freon nakon čega je dobio

vrtoglavicu, glavobolju i trnce u rukama, 1 radnica bila je izložena amonijaku nakon čega je povraćala, uz febrilitet i bolove u prsima. U jednom slučaju na nastavnicu u školi bačen je suzavac te nije mogla govoriti uz razvoj opće slabosti.

**Otapala** su bila drugi uzrok profesionalnih otrovanja, s udjelom od 26 % od ukupnog broja slučajeva. U 1 slučaju radilo se o slučajnoj ingestiji autolaka; u 1 slučaju radnik je pretakao sredstvo za otapanje tiskarskih boja tako da ga je vukao ustima na crijevo te je slučajno progutao nakon čega ga je peklo grlo; u 2 slučaja radilo se o slučajnoj ingestiji industrijskog acetona, s tim da je u 1 slučaju aceton bio pretočen u neoznačenu bocu; u 1 slučaju radilo se o ingestiji razrjeđivača; u 3 slučaja došlo je do izloženosti nitrorazrjeđivaču, od čega je jedan slučaj ingestije iz boce; u dva zasebna slučaja radilo se o inhalacijskoj izloženosti nitrorazrjeđivaču, pri čemu su radnici radili u zatvorenoj prostoriji, jedan bez zaštite nakon čega je razvio opću slabost i mučninu, a drugi je dobio vrtoglavicu koja se pojavila par dana nakon izloženosti i ne može se sa sigurnošću povezati s nitrorazrjeđivačem; u 1 slučaju radilo se o inhalacijskoj izloženosti parama otapala prilikom čišćenja prostorije uz razvoj gušenja; u 1 slučaju radilo se o radniku koji je prilikom rada u Njemačkoj udahnuo nepoznatu boju nakon čega je dobio vrtoglavicu; u 1 slučaju radnik se polio naftom po hlačama u kojima je ostao par sati te je razvio iritaciju kože; u 1 slučaju medicinska sestra se na poslu okliznula i pala u lokvu formalina nakon čega joj se uniforma natopila formalinom i nije ju stigla presvući u narednih sat vremena te su ju pekle oči, nos i ždrijelo.

**Kiseline i lužine** bile su treći uzrok profesionalnih otrovanja po učestalosti, s udjelom od 21 % od ukupnog broja slučajeva. U 5 slučaja radilo se o inhalacijskoj izloženosti kiselinama i lužinama: u 3 slučaja radilo se o radnicama koje su obavljale poslove čišćenja s klornim preparatima za čišćenje i klorovodičnom kiselinom (u 1 slučaju došlo je do udisanja sredstva na osnovi kiseline prilikom čišćenja kupaonice uz razvoj kašlja), u 1 slučaju kod radnice koja radi s natrijevim hipokloritom i drugim sredstvima na osnovi klora došlo je do pojave nejasnog nalaza na plućima za koji se najvjerojatnije etiološki ne može utvrditi povezanost s navedenim sredstvima, u 1 slučaju spremačica koja čisti u skućenom prostoru sa sol-

nom kiselinom pojavila se mučnina, povraćanje i otežano disanje. U 2 slučaja radilo se o liječnici i medicinskoj sestri koje su u hitnoj intervenciji došle u kontakt s pacijentom koji je prolio klorovodičnu kiselinu i sredstvo na osnovi natrijevog hipoklorita te su nakon toga razvile glavobolju, bez respiratornih simptoma. U 3 slučaja došlo je do izloženosti putem kože: u 1 slučaju radnik je razvio opekline prvog stupnja prilikom rada sa sredstvom na osnovi kalijeveg hidroksida, iako je nosio rukavice; u 1 slučaju došlo je do kontakta sa sredstvom na osnovi natrijevog hidroksida uz razvoj pečenja i crvenila kože; u jednom slučaju tehničar u ljekarni polio se po ruci sa 30 % vodikovim peroksidom nakon čega ga je pekla koža. U 1 slučaju radniku je prilikom čišćenja broda u oko dospjelo sredstvo koje sadrži klorovodičnu kiselinu nakon čega mu se oko zacrvenilo te se u 1 slučaju radilo o nepravilnoj manipulaciji (vučenje na crijevo) odstranjivača tragova guma na osnovi natrijevog hidroksida, pri čemu je došlo do slučajne ingestije uz razvoj hiperemije ždrijela.

Sumnja na profesionalno otrovanje **pesticidima** postavljena je u 11 % od ukupnog broja slučajeva. U svim slučajevima radilo se o inhalacijskoj izloženosti: u 1 slučaju došlo je do privremenog gubitka osjeta mirisa nakon inhalacije pesticida za tretiranje duhana; u 1 slučaju radnik je radio s rodenticidom u peletama koji oslobađa fosfin uz razvoj slinjenja i sukrvavog sadržaja iz usta; u 1 slučaju radnica je došla također u kontakt s rodenticidom nakon čega je osjetila mučninu te su u 2 slučaja liječnici razvili glavobolju, slabost i treperenje u mišićima nakon kontakta s pacijentom koji je popio pesticid dimetoat.

U 4 slučaja došlo je do izloženosti **metalima**. U 1 slučaju radilo se o informativnom pozivu u vezi s pacijenticom koja je godinama radila u tvornici gdje je bila izložena olovu, a sada ima povišene tumorske markere; u 1 slučaju je kod umirovljenog radnika u automehaničarskoj radionici postavljena sumnja na olovo kao uzrok polineuropatije; u 1 slučaju kod radnika koji radi sa solima metala javio se svrbež i opekline kože; u 1 slučaju radilo se o radniku s nespecifičnim neurološkim simptomima koji radi na deponiju otpada, a nađene su mu povišene vrijednosti arsena i žive u krvi.

U jednom slučaju radilo se o radniku sa zdravstvenim tegobama za koje se sumnja da su uzrokovane izloženosti kemikalijama u laboratoriju.

**Zaključno**, ukupni broj prijavljenih sumnji na profesionalna otrovanja na godišnjoj razini ostao je približno sličan u odnosu na ranije godine, s iznimkom 2018. godine kada je zabilježen najveći broj slučajeva. U ukupnom broju poziva, ostao je gotovo jednak postotak poziva od strane privatnih osoba, odnosno samih radnika (19 % slučajeva u odnosu na 20 % 2018. godine) te se nastavio trend smanjivanja postotka ženskih osoba koje su bile izložene profesionalnim štetnostima (28 % u odnosu na 31 % 2018. godine). U 2019. godini najčešći uzroci profesionalnih otrovanja bili su plinovi, otapala, kiseline i lužine, pesticidi i metali (98 % slučajeva). Inhalacija je i dalje najčešći put unosa štetnosti na radnom mjestu (66 % slučajeva), no u blagom je padu s obzirom na prethodnu godinu (69 %). Postotak ingestija kao puta unosa kemikalija u blagom je porastu s obzirom na prethodne godine (15 % slučajeva). U 1 slučaju radilo se o ozljedi oka, što je znatno bolje od prošle godine kada je bilo 4 slučaja ozljede oka te se stoga može spekulirati da je većina radnika prihvatila važnost nošenja zaštitnih naočala pri radu s kemikalijama. U 6 slučajeva radilo se o izloženosti kemikalijama putem kože, uz dva slučaja kombinirane izloženosti putem dišnog sustava i putem kože, pogotovo kože ruku i podlaktica te zbog toga valja ponovno, kao i svake godine, istaknuti važnost nošenja rukavica i zaštite otkrivenih dijelova tijela prilikom rada s kemikalijama. Također, svake godine zamjetan je broj slučajeva inhalacijske izloženosti kiselinama i lužinama (u 2019. godini 5 slučajeva), posebice slučajeva miješanja klorovodične kiseline s klornim preparatima za čišćenje. Detaljne upute Centra za kontrolu otrovanja vezane s posljedicama miješanja kiselih i lužnatih klornih preparata dostupne su na: <https://www.imi.hr/hr/опасно-je-mijesati-sredstva-zaciscenje-u-kucanstvu/>.

Većina slučajeva profesionalnih otrovanja bila je povezana s razvojem blažih simptoma otrovanja ili simptoma nije bilo (94 % slučajeva) što je poboljšanje u odnosu na 2018. godinu kada je bilo 83 % slučajeva bez simptoma ili s blažom kliničkom slikom. Teže kliničke slike zabilježene

ne su u 3 slučaja, što je **poboljšanje** u odnosu na 2018. godinu kada je bilo 9 težih slučajeva. Što se tiče slučajeva s razvojem teže kliničke slike radilo se o slučaju potencijalne kronične izloženosti olovu i razvoju polineuropatije kod radnika u automehaničarskoj radionici, slučaju radnice koja je bila izložena amonijaku nakon čega je razvila nespecifične simptome u smislu povraćanja, povišene temperature i bolova u prsima te joj je savjetovana evaluacija u nadležnoj ambulanti medicine rada, te o slučaju radnice koja radi s natrijevim hipokloritom i drugim sredstvima na osnovi klora kod koje je dijagnosticiran nejasan nalaz na plućima koji je malo vjerojatno povezan s profesionalnom izloženošću kemikalijama. Za istaknuti su slučajevi radnika koji su u zatvorenim prostorima izloženi plinovitim kemikalijama, posebice slučaj trojice radnika koji su bili izloženi ugljikovom monoksidu, što zahtijeva puno više pozornost službe zaštite na radu jer su takvi slučajevi potencijalno fatalni. Također, u tri neovisna slučaja došlo je do inhalacijske izloženosti sredstvima na osnovi klora za dezinfekciju bazena, što upućuje na to da bi radnici trebali biti bolje zaštićeni prilikom čišćenja bazena. Treba istaknuti slučajeve otrovanja zdravstvenih djelatnika (2 slučaja inhalacijske izloženosti pesticidu, 2 slučaja inhalacijske izloženosti sredstvu na os-

novi natrijevog hipoklorita i klorovodičnoj kiselini, slučaj tehničara u ljekarni koji se polio po ruci vodikovim peroksidom te slučaj medicinske sestre koja je pala u lokvu formalina) koji upućuju na neadekvatne mjere zaštite pri radu, a posebice prilikom medicinskih intervencija kod pacijenata koji su u tom trenutku bili izloženi medicinskom osoblju nepoznatim kemikalijama. Treba podsjetiti da su za potrebe hitne medicinske službe dostupne smjernice o postupanju u slučaju nesreća s kemikalijama u kojima su detaljno opisane mjere zaštite i dekontaminacije upravo kako bi se spriječilo sekundarno otrovanje zdravstvenih djelatnika (Turk, R., Lovrić, Z., Bošan-Kilibarda, I., urednici. Smjernice za postupanje izvanbolničke i bolničke hitne medicinske službe u slučaju nesreća s kemikalijama. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018., dostupno na: <https://www.hzhm.hr/source/smjernice/smjernice-u-slucaju-nesreca-s-kemikalijama.pdf> ).

Ovogodišnji podaci govore i ove godine u prilog postojanju propusta u mjerama zaštite na radu, pogotovo na radnim mjestima gdje postoji mogućnost inhalacijske izloženosti kemikalijama, a potrebno je istaknuti i slučajeve zadesnih ingestija industrijskih kemikalija zbog nepravilnog odlaganja i čuvanja kemikalija na radnom mjestu.

*Zrinka Franić, dr. med.*

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

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

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb*