

## OTROVANJA U DJEČJOJ DOBI

ARNES REŠIĆ\*

*Učestalost akutnih otrovanja u djece u Republici Hrvatskoj zapravo ne znamo. Procjena se provodi prema bolničkom pobolu te iznosi 2-5% bolnički liječene djece, u nekim ustanovama i više (do 9%). Prikazujemo rezultate praćenja u razdoblju 1982.-2014. (32 god.) u Odsjeku za kliničku toksikologiju i farmakologiju u Klinici za dječje bolesti Zagreb. Praćen je ukupni broj hospitalizirane djece zbog akutnog otrovanja, broj nenamjernih i namjernih otrovanja, praćeno po dobi i spolu, i uzroku otrovanja. Ukupni broj djece koja su hospitalizirana zbog akutnog otrovanja u praćenom razdoblju iznosio je 6880. U 91% slučajeva radilo se o nenamjernom otrovanju, s prosječnom dobi djece 5 godina, od čega su 55% bili dječaci. Udio namjernih otrovanja u ukupnom broju iznosio je 9%, prosječne dobi djece 16 godina, 81% svih slučajeva odnosilo se na djevojčice. Najčešće su otrovanja bila uzrokovana lijekovima, 49% nenamjernih i 98% namjernih, alkohol 28%, kućne kemikalije 12%, pesticidi 5%, inhalacijski plinovi 3%, biljke 1% i ostalo 2%. Otrovanja u dječjoj dobi najčešće su nenamjerna i u više od 90% slučajeva događaju se kod kuće. Praćenjem izdvojenih mjerljivih obilježja iz epidemiologije otrovanja u dječjoj dobi, moguće je preciznije sagledavanje problema i planiranja adekvatnih mjera prevencije. Iz tih razloga neophodno je uspostavljanje nacionalnog registra otrovanja.*

Deskriptori: OTROVANJA, DJECA, REGISTAR OTROVANJA

## Uvod

Akutna otrovanja u djece nisu rijetka pojava s kojom se susreće liječnik praktičar. Prema karakteru, intervenciji i zbrinjavanju ubrajaju se u hitna stanja. Pravu učestalost akutnih otrovanja u djece zapravo ne znamo, s obzirom da na razini države ne postoji nacionalni registar akutnih otrovanja niti u odraslih, niti u djece. Procjena se provodi prema bolničkom pobolu te iznosi 2-5% bolnički liječene djece, u nekim ustanovama i više. U Klinici za dječje bolesti Zagreb je taj udio oko 9% bolnički liječene djece u Klinici za pedijatriju.

Akutna otrovanja u djece dijele se u dvije skupine: nenamjerna i namjerna otrovanja. Svaka od skupina ima svoje osobitosti. Za nenamjerna otrovanja karakteristična je dob do 5 godina života u djece koja su kratko ostala bez nadzora. U pravilu se radi o jednom otrovu u maloj dozi, uzetom najčešće peroralnim putem, kod kuće i okolini, te se najčešće ne radi o teškim otrovanjima. Iako ih nazivamo nenamjernim, ona imaju svoje razloge koji su posljedica ponašanja djece

i odraslih. Znatiljelja djece u fazi odrastanja, istraživačka faza kad prohodaju, nesposobnost razlikovanja sigurnog od nesigurnog, te oponašanje odraslih najčešći su uzroci. No, isto tako neodgovorno ponašanje odraslih i nepažnja, laka dostupnost otrova u kućanstvu i okolini, presipavanje otrova u ambalaže od pića i hrane, varanje djece da je tableta slatkiš, a sirup sok čine odrasle odgovornim za tzv. akcidentalno otrovanje.

U djece iznad 10 godina susrećemo se s namjernim otrovanjima, najčešće je riječ o adolescentima. Za razliku od slučajnih otrovanja, ovdje se radi o ingestiji više supstanci, ponekad u kombinaciji s alkoholom, te su češća teška otrovanja. Najčešće se radi o namjernom uzimanju veće količine različitih vrsta lijekova, ponekad praćeno ozbiljnim psihijatrijskim zbivanjima i nerijetko samoozljeđivanjem. U pozadini takvih događanja može se prepoznati karakteristični obrazac ponašanja adolescenata koji prolaze najvulnerabilniju fazu odrastanja često praćenu krizama odrastanja, poremećajima obiteljske dinamike, problemima vezanim uz školovanje, emocionalne

## Skraćenice:

AAPCC Annual Report of the American Association of Poison Control Centers; NPDS National Poison Data System; CKO Centar za kontrolu otrovanja; CDC Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. Centers for Disease Control and Prevention); MDMA 3, 4 metilendioksi-metamfetamin; TLC tankoslojna kromatografija (engl. thin-layer chromatography); GC plinska kromatografija (engl. gas chromatography); GC/MS plinska kromatografija - masena spektrometrija (engl. gas chromatography and mass spectrometry); MS/MS tandem-masena spektrometrija (engl. tandem mass spectrometry); HPLC tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (engl. high-performance liquid chromatography); NPS nove psihoaktivne tvari (engl. Novel Psychoactive Substances); RH Republika Hrvatska; mCPP 1-(3-klorfenil)piperazin; BZP benzil piperazin; EU Europska Unija; SAD Sjedinjene Američke Države; ABMS American Board of Medical Specialties

\*Klinika za dječje bolesti Zagreb  
Klinika za pedijatriju

Adresa za dopisivanje:  
Prim. Arnes Rešić, dr. med., spec. pedijatar  
Klinika za dječje bolesti Zagreb  
Klinika za pedijatriju  
10000 Zagreb, Klaićeva 16  
E-mail: aresic@yahoo.com

krize, pa sve do ozbiljnijih psihijatrijskih poremećaja. Stoga je bitno da u zbrinjavanju takvih događanja sudjeluje psiholog, odnosno psihijatar kao dio tima. Kod namjernih otrovanja posebnu podskupinu čine otrovanja kod kojih se vidi prava suicidalna nakana. Kod takvih događaja nužna je hospitalizacija bez obzira na toksične učinke uzetog sredstva i obavezan je psihijatrijski suport.

Broj izloženosti otrovima u stalnom je porastu zbog sve većeg broja potencijalno toksičnih tvari koje nas okružuju. Prema Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System za 2012. godinu (AAPCC 2012 NPDS Annual Report) registrirano je 3.373.025 poziva (2.275.141 izloženosti u ljudi) od čega su lijekovi činili 54,4% poziva. Zabilježeno je 2937 smrti u odraslih, 21 smrti u djece ispod 6 godina, 7 smrti u djece 6-12 godina, 45 smrti u dobi 13-19 godina (1). "Priča o uspjehu" u djece rezultat je sve većeg broja sigurnosnih pakiranja i formulacija, sigurnijih lijekova i kemikalija na tržištu, boljeg liječenja (Centri za kontrolu otrovanja - CKO, odjeli hitnog prijema, novi antidoti), bolje i brže dostupnosti informacija putem kompjuterskih baza podataka, bolje prosvjedenosti javnosti i stalnih javnozdravstvenih akcija. Ipak, još uvijek su otrovanja veliki javno zdravstveni problem, a prema izvješću Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) Nacionalnih centara za zdravstvenu statistiku, otrovanja su vodeći uzrok smrtnosti od ozljeda u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) (2).

#### Postupak s otrovanim djetetom

Glavni cilj u postupku s akutno otrovanim djetetom je stabilizacija vitalnih funkcija (3). Procjenjuje se da manji broj bolesnika (početno oko 1-2%) zahtijeva reanimacijske postupke. Kod životno ugroženog djeteta zbog akutnog otrovanja postupak reanimacije je neovisan o uzroku, odnosno poduzimaju se uobičajeni postupci reanimacije. Anamneza je heteroanamneza i najčešće je nepouzdana. Tri su osnovna pitanja koje bi kod uzimanja anamnestičkih podataka trebalo naglasiti, a to su: na što se sumnja da je uzrok otrovanja, kad je dijete bilo izlo-

ženo otrovu, kolika je količina unesena i kojim putem (što točnija procjena unesene količine u odnosu na tjelesnu masu). Ostala potpitanja uključuju: kad je dijete imalo zadnji obrok, jesu li roditelji poduzimali kakve postupke, podaci ima li dijete druge bolesti, uzima li u terapiji neke lijekove i sl.

U kliničkoj slici i kod pregleda traže se simptomi i znakovi koji su zajednički za određenu skupinu otrova, tzv. toksidromi (kolinergički: organofosfati; antikolinergički: triciklički antidepressivi, antihistaminici; simpatomimetski: kokain, amfetamini; opioidni: heroin, morfin). Kod primitka i inicijalnog zbrinjavanja najčešće je od nalaza potrebno učiniti: kompletnu krvnu sliku, rutinski pregled mokraće, acidobazni status, elektrolite, glukozu te monitorirati pacijenata (elektrokardiogram, krvni tlak, zasićenost kisika u krvi, tjelesnu temperaturu) i uzeti biološke uzorke za toksikološku analizu. Dio uzoraka za toksikološku analizu preporuča se pohraniti u hladnjak do otpusta pacijenta (mokraća, ispirak - lavat želuca, prve izlučevine, povraćanje, feces, mlijeko, mekonij, ostatak otrova, ambalaža). Najbolji uzorak je mokraća u kojoj se mogu odrediti lijekovi, droge, kemikalije i njihovi metaboliti. Za uzorak krvi najčešće tražimo ciljanu pretragu i određivanje koncentracije što je pogodno za lijekove uske terapijske širine, alkohole, karboksihemoglobin, methemoglobin, kolinesterazu, metale. Lijekovi kod kojih kvantitativno određivanje u serumu može biti klinički korisno su: acetaminofen, antikonvulzivi (karbamazepin, fenitoin, valproat), barbiturati, digoksin, etanol, olovo, željezo, litij, metotreksat, salicilati i teofilin. Najčešći panel pretraga kod dijagnostike otrovanja nepoznatom supstancom uključuje: acetaminofen u serumu, salicilate u serumu, etanol u krvi, benzodiazepine u mokraći, droge u mokraći. Nema jasne definicije što sve uključuje toksikološko probiranje. Općenito značenje uključuje kvalitativnu detekciju specifičnih lijekova ili metabolita u mokraći ili serumu. Pojam se najčešće koristi za detekciju najčešćih vrsta droga u uzorku mokraće (amfetamin, kokain, marihuana, opijati, fenciklidin). Benzodiazepini i barbiturati ponekad su uključeni u test. U interpretaciji i rezultatima

postoje brojna ograničenja koje moramo uzeti u obzir. Primjer su amfetamini koji se u današnje vrijeme manje zloupotrebljavaju, a najčešće su dio testa, dok 3,4 metilendioksi-metamfetamin (MDMA - *ecstasy*) koji je široko u prisutan u zlouporabi ne detektira standardni test, osim ako nije naznačeno da panel testa ima test-traku i mogućnost detekcije. Interferencije s drugim lijekovima mogu dati lažno pozitivan test, što se vidi na primjeru ranitidina kad veće doze mogu dati pozitivan test na opijate. Za testove probira je nužno da mokraća nije razrijeđena i da se čita unutar 5-10 minuta od uzorkovanja. Postavlja se pitanje koristi i troška (engl. *cost benefit*), jer je nužni nastavak testa provođenje potvrdnog testa. U testove probiranja spadaju: *spot*-testovi (acetaminofen, fenotijazini, salicilati), razlika osmolalnosti (alkohol, acetone i etilen-glikol, propilen-glikol, manitol), imunokemijski testovi (opijati, barbiturati, amfetamini, fenciklidin, propoksifen), tankoslojna kromatografija - TLC. U testove potvrde spadaju: plinska kromatografija - GC (engl. *gas chromatography*), plinska kromatografija - masena spektrometrija - GC/MS (engl. *gas chromatography and mass spectrometry*), tandem-masena spektrometrija - MS/MS (engl. *tandem mass spectrometry*), tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti - HPLC (engl. *high-performance liquid chromatography*) (4).

#### Opći detoksikacijski postupak

Opći detoksikacijski postupak podrazumijeva: uklanjanje otrova do neškodljive razine, eliminaciju već resorbiranog otrova, upotrebu antidota i suportivne mjere koje uključuju adekvatnu hidraciju, korekciju acidobaznog statusa i elektrolita (5). Često se zaboravljaju najjednostavnije mjere dekontaminacije kao što su pranje/ispiranje vodom, fiziološkom otopinom, uklanjanje odjeće, iznošenje otrovanog izvan područja izloženosti, inhalacija, primjena kisika i dr., a traži se dostupan antidot koji u pedijatrijskoj toksikologiji (osim par iznimaka gdje je hitna primjena na licu mjesta nužnost) najčešće dolazi na zadnje mjesto nakon što je bolesnik već stabiliziran i dijagnoza otrovanja postavljena.

U dekontaminaciji probavnog sustava najčešće metode su ispiranje želuca i primjena medicinskog ugljena, manje često se primjenjuju laksativi i ispiranje cijelog crijeva, a inducirano povraćanje primjenom sirupa ipekakuane je gotovo napušteno (6). Lavaža želuca označava evakuaciju sadržaja želuca ispiranjem kroz široku oralno-gastričnu sondu. Indikacija za lavažu su samo po život opasni otrovi u vremenu 1-2 sata od ingestije, tzv. "zlatni sat" (7). Izuzetak od "zlatnog sata" može se napraviti kod lijekova koji usporavaju pasažu (fenotiazini, triciklički antidepressivi, antikolinergici). Kontraindikacije za lavažu želuca su: komatozno stanje (lavaža se može provesti uz prethodno zaštićen dišni put), korozivi/kaustici, ugljikovodici, oštećen gastrointestinalni trakt.

Relativna kontraindikacija je i nekooperabilni pacijent. Najčešće komplikacije koje se mogu dogoditi kod lavaže želuca su: aspiracijska pneumonija, laringospazam, hipoksija i hiperkapnija, mehanička ozljeda ždrijela, jednjaka, želuca, neravnoteža tekućine i elektrolita.

Medicinski ugljen (carbo medicinalis) koristi se kao "univerzalni antidot". Najučinkovitiji je ako se primjeni u prvom satu od ingestije toksina, u tzv. "zlatnom satu" (8). Ne veže željezo i druge metale, alkohol, ugljikovodike (povećava rizik aspiracije), kiseline i lužine (ne veže, ometa endoskopiju). Kontraindiciran je kod komatoznih bolesnika zbog opasnosti od povraćanja i aspiracije ukoliko nije zaštićen dišni put tubusom. Kontraindiciran je također ako je oštećen probavni sustav. Mehanizam djelo-

vanja je vezanje na toksin i sprječavanje apsorpcije toksina. Do dobi 1 godine primjenjuje se u dozi 1 g/kg tjelesne mase, od 1-12 godina 25-50 g., adolescenti i odrasli uzimaju 50-100 g. otopljeno u vodi. Pacijenti ga mogu sami popiti ili ga se može dati putem nazogastrične sonde. Maksimalna učinkovitost je u prvih 30 minuta-1 sat, 1-2 sata nakon ingestije kod odgođene toksičnosti. Kod "usporivača" peristaltike može se dati i kasnije ili se mogu dati multiple doze medicinskog ugljena za lijekove koji prolaze enterohepatičku cirkulaciju (karbamazepin, teofilin, barbiturati, kinin; upitno za: amitriptilin, digoksin, disopiramid, nadolol, fenilbutazon, fenitoin, piroksikam, sotalol, salicilate) (6).

Ispiranje cijelog crijeva se rijetko radi u praksi jer je postupak koji je neugodan i dugo traje. Najdjelotvornija je metoda za toksine koji su prošli pilorus. Provođa se izotoničnom otopinom polietilen-glikola (ili fiziološka otopina + Ringer) dok rektalne izlučevine ne budu bistre. Indikacija je kod tvari koje ne veže medicinski ugljen (željezo, olovo, cink), retard-oblike tableta, paketiće s drogama. Kontraindikacija je ileus i opstrukcija crijeva.

Ubrzanje izlučivanja može se postići forsiranom diurezom (cilj povećati protok mokraće > 3L/24 sata) za lijekove koji se izlučuju bubregom i alkalizacijom mokraće (kiseli lijek u alkalnom okružju više je ioniziran i ima manji stupanj tubularne reapsorpcije i povećan bubrežni klirens). Za izvantjelesnu eliminaciju koriste se hemodijaliza i hemoperfuzija. Antidoti se ne daju rutinski, obično se

primjenjuju nakon što je bolesnik stabiliziran i dijagnoza postavljena, osim nekih određenih stanja gdje je hitna primjena antidota imperativ, kao što je intoksikacija organofosfatnim spojevima (atropin se daje do atropinizacije odmah!).

#### Rezultati

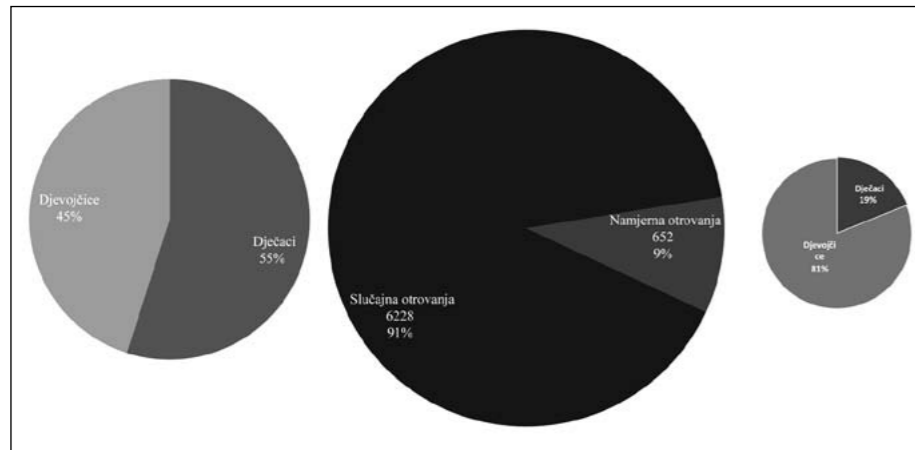
Prema iskustvima praćenih pacijenata u Klinici za dječje bolesti Zagreb od 1982. do 2014. godine ukupan broj liječenih iz razloga akutnih otrovanja u tom razdoblju iznosio je 6880 pacijenata (Tablica 1). Nenamjerna otrovanja čine 91% ukupnih otrovanja u praćenom razdoblju. Prosječna dob kod nenamjernih otrovanja je 5 godina život, a 55% slučajeva čine dječaci. Od ukupnih otrovanja 9% čine namjerna otrovanja koja se najčešće viđaju kao "poziv u pomoć", u manjem broju kao prava namjera prema samoubojstvu. Prosječna dob kod namjernih otrovanja je 16 godina, 81% slučajeva čine djevojčice (Slika 1).

Kod 49% slučajeva nenamjernih i gotovo 98% slučajeva namjernih otrovanja radi se o ingestiji lijekova, na drugom mjestu otrovanja uzrokovana alkoholom (28%), potom slijede kućne kemikalije (12%), u manjem broju pesticidi (5%), inhalacijski agensi-CO (3%), biljke (1%) i ostalo (2%) (Slika 2). Među lijekovima u promatranom razdoblju 2010.-2014. godina najzastupljeniji su benzodiazepini (29%), a potom slijede analgoantipiretici (15%), fenotijazini (10%), antidepressivi i ostali antiepileptici (13%) i antihipertenzivi (8%), vitamini koji sadrže željezo (4%), ostalo (21%) (Slika 3).

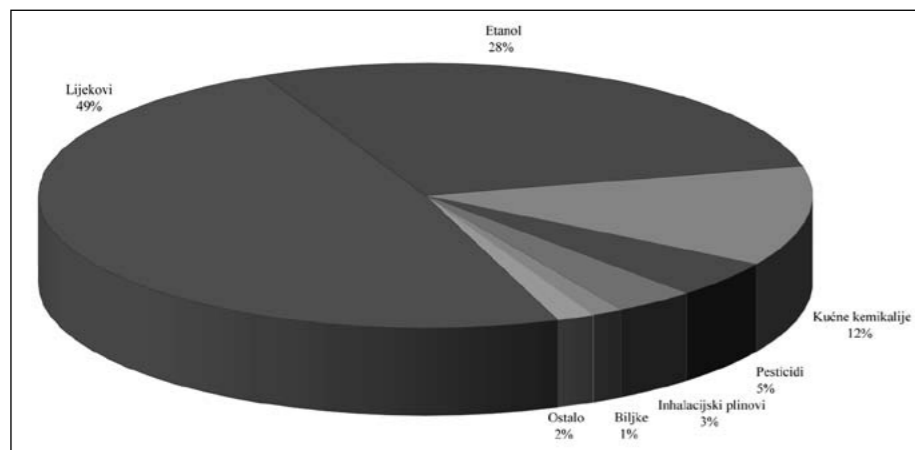
Tablica 1.

Akutna otrovanja djece, Odsjek kliničke toksikologije - KDB - Zagreb - Klaićeva 16. (1. siječanj 1982. - 31. prosinac 2014. = 32 godine)

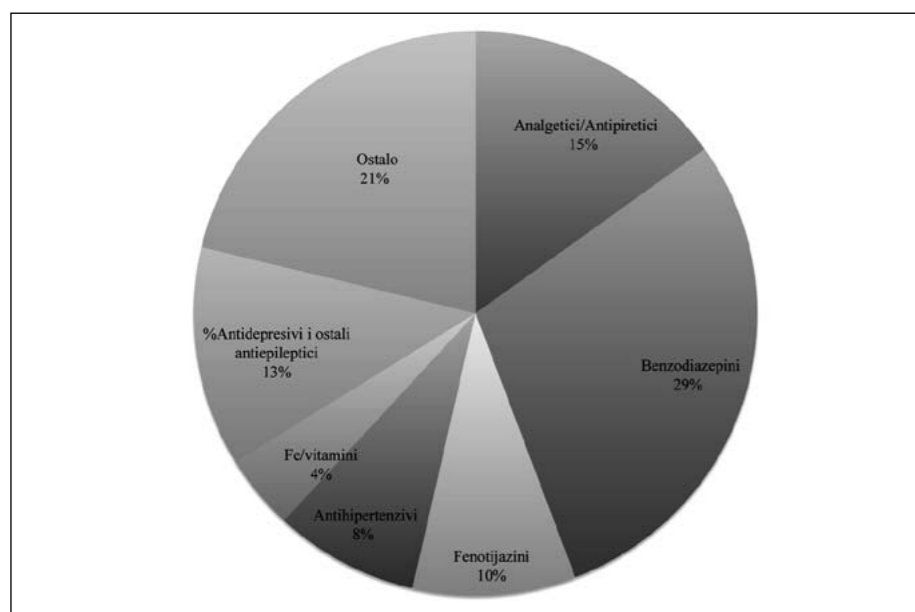
Skupina otrova	Lijekovi	Etanol	Kućne kemikalije				Pesticidi			Inhalacijski plinovi	Biljke	Ostalo	Ukupno
			Korozivi	Deterdženti	Derivati nafte	Ostalo	Insekticidi	Rodenticidi	Herbicidi				
Dječaci	1,345	1,264	210	75	137	108	111	54	17	109	52	62	3,544
Djevojčice	2,004	686	111	57	60	82	65	56	9	122	37	47	3,336
<b>UKUPNO</b>	<b>3,349</b>	<b>1,950</b>	<b>321</b>	<b>132</b>	<b>197</b>	<b>190</b>	<b>176</b>	<b>110</b>	<b>26</b>	<b>231</b>	<b>89</b>	<b>109</b>	<b>6,880</b>
			<b>Kućne kemikalije - ukupno: 840</b>				<b>Pesticidi - ukupno: 312</b>						
<b>Namjerna otrovanja</b>													
Dječaci	119				1	2	1						123
Djevojčice	522				1	2	4						529
<b>Ukupno</b>	<b>641</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>652</b>



Slika 1.  
Udio nenamjernih i namjernih otrovanja i usporedba prema spolu



Slika 2.  
Učestalost prema skupini otrova

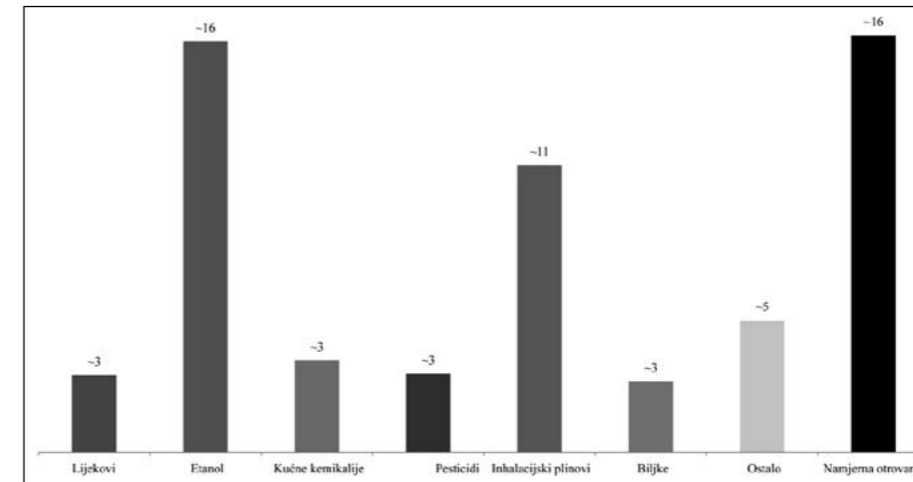


Slika 3.  
Otrovanja lijekovima u razdoblju 2010.-2014. (N=278) u Klinici za dječje bolesti Zagreb

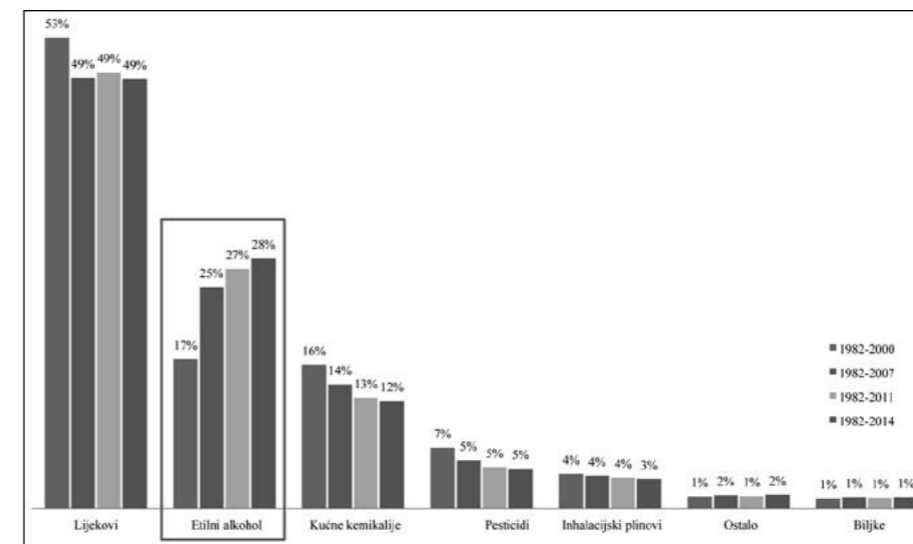
Određenu dob djece prate i karakteristične vrste otrovanja. Prosječna dob kod nenamjernih otrovanja biljkama, pesticidima i kućnim kemikalijama i lijekovima je 3 godine. Dugotrajni boravak i tuširanje u kupaonicama uz neispravne plinske bojlere i otrovanje ugljičnim monoksidom najčešće je zabilježeno u dobi 11 godina. Prosječna dob kod otrovanja etilnim alkoholom je 15 godina, kod namjernih otrovanja je 16 godina (Slika 4). U navedenom periodu od 32 godine 3 pacijenta su imala smrtni ishod (zelena pupavka, organofosfatni insekticidi, korozivi - alkalija). Poseban problem predstavljaju intoksikacija etilnim alkoholom i novim psihoaktivnim tvarima. Za razliku od svih drugih otrovanja gdje se bilježi stabilna učestalost ili pad učestalosti u ukupnim otrovanjima kroz godine praćenja, jedino se kod intoksikacija etilnim alkoholom bilježi značajni porast u ukupnom broju intoksikacija (Slika 5).

#### Otrovanja etilnim alkoholom

Zabrinjava činjenica da adolescenti koje primamo zbog otrovanja etanolom imaju sve težu kliničku sliku otrovanja i višu koncentraciju alkohola u krvi u odnosu na ranije godine, a isto tako povećava se udio mladih dobnih skupina (prema 14 godina) i udio djevojčica. Po učestalosti alkohol se kao uzrok otrovanja u dječjoj dobi nalazi na vrlo visokom drugom mjestu (28%), odmah iza otrovanja lijekovima (49%). Jednako teško se opijaju i dječaci i djevojčice. Mjerena prosječna koncentracija etanola u krvi u praćenom razdoblju iznosila je 1,8‰. Nije se našlo statistički značajne razlike u koncentraciji etanola u krvi između dječaka i djevojčica. Svjedoci smo da se gotovo svaki vikend zaprimaju pacijenti u stanju kome koja je uzrokovana otrovanjem etilnim alkoholom. Iz prakse nam je očito da kontrola kupnje alkohola za maloljetne osobe gotovo da i ne postoji. Potrebno je striktno provođenje Zakona o zabrani prodaje alkohola maloljetnim osobama, koji se ne provodi. U cijelom spletu okolnosti odrastanja, obitelji, školovanja, društva, vrlo velika odgovornost je na trgovcima i ugostiteljima koji alkohol čine dostupnim, i na roditeljima i društvu u cjelini. Navedeni podaci su



Slika 4.  
Prosječna dob kod otrovanja



Slika 5.  
Promjena učestalosti prema skupini otrova kroz promatrana razdoblja

samo "vrh sante leda", najveći broj adolescenata koji su pod utjecajem alkohola niti ne vidimo jer su ili lakše opijeni ili budu zbrinuti kod kuće.

#### Nove psihoaktivne tvari (Novel Psychoactive Substances - NPS)

Pojam nove psihoaktivne tvari označava kemijske spojeve koji oponašaju učinke poznatih droga, no zbog različite kemijske strukture ne podliježu zakonskoj kontroli (engl. *Legal highs*, hrv. *legalice*). Upravo zbog izostanka zakonske kontrole NPT u Republici Hrvatskoj su široko dostupne u specijaliziranim trgovinama tzv. smart shopovima, u internet-

skoj prodaji i na ilegalnom tržištu. Takvi spojevi se prodaju deklarirani kao osvježivači prostora, soli za kupanje, gnojiva za biljke i sl. Najčešće korišteni su sintetski kanabinoidi, tvari koje oponašaju učinke kanabisa vežući se na kanabinoidne receptore CBI. Radi se o mješavini bilja koja se prodaje kao egzotični miris ili osvježivač prostora, a konzumira se pušenjem. Primjeri kemijskih naziva su JHW-018, JHW-250, JHW-122, AM-2201, RCS-04, UR-144, 5F UR-144, SCI UR-144. U prodaji se nalaze pod nazivljem Jamaican Gold Extreme, Bonzai citrus, Spice, Magic tree, Euphoria, Galaxy, Spice Gold, Spice Silver, Spice Diamond, Yucatan Fire, Sence, Chill X, Smoke, Genie, Algerian Blend i dr.

Sintetski katinoni su derivati katinona koji imaju stimulatívno djelovanje, slično metamfetaminu. Primjeri kemijskih naziva su: mefedron, metilón, butilón, 4-MEC, fefedron, pentedron, u obliku su kapsula, tableta, bijelog praha, a konzumiraju se oralno, ušmrkivanjem ili intravenoski. U prodaji se nalaze pod nazivljem Explosion, Blow, Recharge, Rainbow, Cloud 9 i dr. Piperazini imaju stimulatívno i euforično djelovanje, učinak sličan amfetaminu, primjeri su 1-(3-klorfenilpiperazin) ili mCPP i benzil piperazin ili BZP u formi tableta, kapsula ili kao prah. Najčešće se konzumiraju oralno, ali rijetko se uzimaju i intravenozno ili ušmrkivanjem. Ulična imena su A2, Legal X and Pep X i dr. Od biljaka i njihovih ekstrakta ističe se salvia (*Salvia divinorum*), biljka koja je porijeklom iz središnje Amerike koja sadrži salvinorin A, jaku psihoaktivnu tvar a konzumira se pušenjem ili žvakanjem. Tu su još i kratom (*Myragyna speciosa*), biljka porijeklom iz Azije, Indokine i Malezije, koja sadrži alkaloid: mitraginin, mitrafilin i 7-hidroksimitraginin koji su selektivni i puni agonisti u opioidnih receptora (9).

Broj novih psihoaktivnih tvari raste iz godine u godinu i predstavlja značajnu opasnost za zdravlje i život konzumenata. Sve veći je broj trovanja i smrtnih slučajeva koji se bilježe u sustavu ranog upozoravanja Europske Unije (EU), a samo u slučaju jedne tvari, MDPV-a koja je supstituirani prsten sintetskog derivata katinona povezan s pirovalerenom i ima snažna stimulatívna svojstva slična kokainu, registrirano je 108 smrtnih slučajeva u 8 država EU (10). Sve više je i djece koja su konzumenti gore navedenih psihoaktivnih tvari. Radi se radi o tvarima koje su lako dostupne, a nisu dokazive uobičajenim testovima za droge. Prema istraživanju koje je provedeno u Međimurskoj županiji tijekom Mjeseca borbe protiv ovisnosti (15.11.-15.12.2013.) među učenicima 7. i 8. razreda osnovnih škola i 2. razreda srednjih škola dobijen je podatak da je 1,97% dječaka i 1,02% djevojčica u osnovnoj školi, odnosno 19,59% dječaka i 8,3% djevojčica u 2. razredu srednje škole probalo sintetski kanabinoid, najčešće se radilo o Galaxy-u (11).

## Zaključak

Manji broj pedijatrijskih pacijenata koji se liječe zbog akutnih otrovanja zahtijeva primjenu antidota i intenzivno liječenje. Ponekad, u želji da se pomogne, nismo svjesni mogućih komplikacija postupcima koje sami činimo pokušavajući poništiti djelovanje otrova, zaboravljajući da ne liječimo otrov nego pacijenta. Najveći broj takvih stanja uz dobro praćenje kliničkog statusa i razvoja kliničke slike uspješno se zbrinjava simptomatskim mjerama uz prethodnu stabilizaciju vitalnih funkcija. Iako akutno otrovano dijete nije svakodnevni pacijent, ono nerijetko dovodi medicinske djelatnike u nedoumicu oko izbora hitnih mjera liječenja, ali i dijagnostičkih postupaka, kao i pravilnog tumačenja dobivenih nalaza, što je vrlo čest problem u svakodnevnoj praksi. Nedostatak adekvatne edukacije u dodiplomskoj, poslijediplomskoj nastavi i nedostatak uže specijalizacije iz pedijatrijske toksikologije taj problem dodatno otežava. Veliki javno zdravstveni problem otrovanja koja su vodeći uzrok smrtnosti od ozljeda u SAD-u i potreba za adekvatnom edukacijom glede zbrinjavanja otrovanja bio je razlogom uvođenja uže specijalizacije iz kliničke toksikologije (Medical Toxicology) u SAD iz čak 3 specijalizacije: pedijatrije, hitne medicine i preventivne medicine. U navedene specijalizacije, kao uža specijalizacija odobrena je od American Board of Medical Specialties (ABMS) s prvim certifikatom od 1994. godine. Stoga se kao preduvjet za ispravni dijagnostičko-terapijski postupak kod ovih pacijenata nameće pitanje adekvatne edukacije pedijataru i interdisciplinarna suradnja s brojnim strukama, poglavito s djelatnicima u specijaliziranim toksikološkim laboratorijima koji se bave ovom problematikom. Uz poznavanje osnovnih pravila zbrinjavanja takvih pacijenata, čini se ipak važnijim provođenje mjera prevencije koje su nedostatne. Lijekovi su najčešći uzrok nenamjernih i namjernih otrovanja u djece (12, 13). Alkoholizam

je veliki društveni problem koji se reflektira i na učestalost otrovanja alkoholom u adolescenata na visokom drugom mjestu odmah iza lijekova, prema našem praćenju. Nove psihoaktivne tvari su poseban novi izazov s kojim se susreće liječnik praktičar obzirom na veliku brzinu kojom se razvijaju novi spojevi, kao i atipične kliničke slike koje su vide kod intoksikacija u odnosu na poznate kod zloupotrebe klasičnih droga, nedostatak edukacije osoblja kao i nemogućnost detekcije klasičnim testovima na droge. Nepostojanje nacionalnog registra otrovanja dodatno otežava praćenje i planiranje mjera prevencije. Praćenjem izdvojenih mjerljivih obilježja iz epidemiologije otrovanja u dječjoj dobi, moguće je preciznije sagledavanje problema i planiranja adekvatnih mjera prevencije. Iz tih razloga neophodno je uspostavljati nacionalnog registra otrovanja.

Autor izjavljuje da nije bio u sukobu interesa.  
Author declare no conflict of interest.

## LITERATURA

- Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Bailey JE, Ford M. Clin Toxicol 2013 Dec; 51 (10): 949-1229. 2012 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 30th Annual Report.
- Centers for Disease Control and Prevention. National Vital Statistics System mortality data. (2015) Available from URL: <http://www.cdc.gov/nchs/deaths.htm>.
- Advanced Paediatric Life Support, The Practical Approach. 4th. Edition 2005; 331-45.
- Duraković Z. Klinička toksikologija. Zagreb: Grafos, 2000; 398-413.
- Ficnar B. Epidemiologija akutnih otrovanja u djece. Klinička toksikologija u pedijatriji. Zagreb: Zbornik radova, 1992; 40-7.
- Position paper: Ipecac syrup; review. J Toxicol Clin Toxicol 2004; 42 (2): 133-43.
- Position statement: Ipecac syrup, gastric lavage, single-dose activated charcoal, cathartics, whole bowel irrigation; J Toxicol Clin Toxicol 1997; 35 (7): 695-762.
- Position statement: multiple-dose activated charcoal. J Toxicol Clin Toxicol 1999; 37 (6): 731-51.
- The European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) <http://www.emcdda.europa.eu>
- Ured za suzbijanje zlouporabe droga Vlade Republike Hrvatske, <http://www.uredzadroge.hr>
- Publikacija Dobro je znati, Rezultati istraživanja o stavovima, navikama i korištenju sredstava ovisnosti u školske djece i mladih Međimurske županije, Čakovec 2014; 50-54. CIP zapis dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 881144.
- Huzjak N. Otrovanja lijekovima u djece. Klinička toksikologija u pedijatriji. Zagreb: Zbornik radova, 1992; 101-6.
- Rešić A, Jakušić N. Acute Poisoning in Children - Children's Hospital Zagreb, Period 1982-2009. Clinical Toxicology 2011; 49: 238-8.

## Summary

### POISONING IN CHILDREN

A. Rešić

*The incidence and causes of children's acute poisoning in Croatia are not sufficiently known. Assessments are made based on the hospital track records on morbidity and range between 2-5% in some institutions, and up to 9% of all hospitalized patients in children's age. We are presenting results of monitoring the children hospitalized at the Department of Clinical Toxicology, Children's Hospital Zagreb, in period from 1982.-2014. (32 years). We monitored total number of children hospitalized due to acute poisoning, a proportion of intentional poisoning, breakdown by age and gender, and type of means that lead to poisoning. Total number of children hospitalized due to acute poisoning in the reported period was 6880. In 91% of the cases involved poisoning was accidental, the average age of patients was 5 years, 55% of poisoned children were boys. Intentional poisoning account for 9% of all intoxications, average age of patients was 16 years, 81% of the cases involved girls. According to the type of intoxication, most frequent was poisoning with drugs 49% accidental, 98% intentional, followed by alcohol intoxications 28%, chemicals 12%, pesticides 5%, inhalation agents - gas 3%, herbs 1% and other 2%. Poisoning in children's age is usually accidental and happens at home in more than 90% of all cases. Monitoring of frequency and causes related to poisoning enables objective assessment of children's poisoning and planning of preventive measures. For that reason it is necessary to establish a national register of the poisoning in children.*

Descriptors: POISONING, CHILDREN, REGISTER POISONING

Primljeno/Received: 19. 3. 2015.  
Prihvaćeno/Accepted: 28. 3. 2015.