

OTROVANJE ASEPSOLOM

J. BLONDER, S. RANĐELOVIĆ, D. JOKSOVIĆ i R. KUŠIĆ

*Toksikološko odjeljenje Klinike za unutrašnje bolesti
Vojnomedicinske akademije u Beogradu*

(Primljeno 29. IV 1983)

Uz prikaz namjernog peroralnog otrovanja višestruko smrtnom dozom Asepsola (benzalkonium hlorid) šesnaestogodišnjeg dječaka u koga su bili izraženi znaci korozivnih oštećenja gornjih partija digestivnog trakta, dati su podaci o toksičnosti i mogućim poremećajima u trovanjima ovim spojem. U komentaru su korelirani klinički znaci otrovanja utvrđeni u bolesnika sa nalazima drugih autora, prodiskutovani mogući patogenetski mehanizmi djelovanja benzalkonium hlorida i istaknut značaj pravovremenih mjera prve pomoći i adekvatne terapije.

U prikazanom slučaju trovanja višestruko smrtnom dozom benzalkonium hlorida u kojeg su dominirali znaci korozivnog oštećenja bez ispoljenih sistemskih poremećaja, postignut je povoljan terapijski učinak zahvaljujući pravovremenim mjerama prve pomoći i adekvatnoj terapiji.

Asepsol (benzalkonium hlorid) ili alkil-dimetil-benzil-amonium hlorid je kationski deterdžent koji se široko primjenjuje u medicini kao vrlo dobar površinski antiseptik u vodenom rastvoru za dezinfekciju kože i rana (1%—2%), hirurških instrumenata, posuđa i rublja (2%—5%), kao i za ginekološka i urološka ispiranja (0,025%—0,05%). U domaćinstvu se koristi kao antiseptik i deterdžent. To je amorfnij bijeli prašak, lako rastvorljiv u vodi i alkoholu koji se u prometu nalazi u obliku 10%-tnog rastvora, sprejeva i maramica za dezinfekciju ruku. Antiseptičko dejstvo Asepsola zasniva se na njegovim baktericidnim i deterdžentskim svojstvima. Na bakterije djeluje mijenjajući propustljivost staničnih membrana, inhibirajući njihovu respiraciju i enzimske sisteme.

Toksičnost kvarternih amonijevih spojeva, za sisare, nije potpuno razjašnjena (1), a smatra se da smrtna doza unijeta peroralno iznosi 1—3 g (2,3). Do trovanja dolazi peroralnim, vaginalnim, rektalnim i parenteralnim unošenjem koncentrovanih vodenih rastvora. U pregledu deset smrtnih slučajeva (4), polovina bolesnika uzela je Asepsol peroralno, a druga polovina se otrovala parenteralnim unošenjem.

Otrovanje benzalkonium hloridom se manifestuje lokalnim korozivnim promjenama na sluznicama i sistemskim poremećajima u vidu cirkulatornog kolapsa, kome i konvulzija. Priroda biohemijskih i farmakoloških promjena odgovornih za sistemske poremećaje nije razjašnjena (1). Prema *Gosselinu* (1), svi znaci sistemskih oštećenja su posljedica kardiovaskularnog kolapsa, dok *Ludewig* i *Lohs* (5), ove promjene objašnjavaju razgradnjom Asepsola u jetri na hlorovodičnu kiselinu i ureu. Pored toga ima mišljenja da su navedene promjene posljedica kurariformnog djelovanja Asepsola na skeletnu i respiratornu muskulaturu (6) ili inhibicije holinesteraze (7).

PRIKAZ SLUČAJA

Učenik V. R., star šesnaest godina, u cilju samootrovanja popio je oko 100 ml 10%-tnog rastvora Asepsola pri čemu je osjetio jaku bol u vidu paljenja u ustima, ždrijelu i duž jednjaka. Odmah je u nekoliko navrata popio oko sedam litara vode i istovremeno povraćao. Primijećen od roditelja odveden je u ambulantu gdje mu je zbog osjećaja gušenja data injekcija Urbasona od 80 mg a zatim izvršeno ispiranje želuca. Pored toga dobio je antibiotike, a tokom transporta infuziju Glucosaline 1000 ml i ampulu Bedoxina. Na putu do klinike često je povraćao.

Na odjeljenje je primljen devet časova nakon otrovanja i tada se žalio na jake bolove u grlu, duž jednjaka, teško gutanje i nagon na kašalj. Objektivno pri prijemu: svjestan, afebrilan, eupnoičan, zažarenih obraza, izražene hipersalivacije i promuklog glasa. Sklere i sluznice očnih kapaka injicirane. Uzna šupljina i ždrijelo hiperemični, osobito prednji nepčani lukovi. Aritenoidni predjeli jako natečeni i zahvaćeni pihtijastim edemom koji se širio na ventrikularne nabore ali nije zahvatio glasnice. Epiglotis u cjelini edematozan. Na plućima pri obje baze rijetki bronhićni krkori. Srčana akcija ritmična, ubrzana 90/min, tonovi jasni, krvni tlak 16,0/10,7 kPa. Abdomen palpatorno mekan i bolno neosjetljiv. Ostali nalaz bio je uredan.

Već u toku prvog dana hospitalizacije na sluznici uvule, nepčanim lukovima, zadnjem zidu ždrijela i piriformnim sinusima pojavile su se bjeličaste nekrotične naslage koje su se održavale još deset dana i na početku bile praćene hipersalivacijom i izbacivanjem sukrvičavog ispljuvka. Desetog dana liječenja rendgenskim pregledom jednjaka i želuca nisu nađene patološke promjene. Pri ezofagogastroskopskom pregledu koji je uslijedio, nisu nađene patološke promjene na jednjaku a na želucu su se primijetile hiperemične plaže duž velike krivine. Kontrolni ORL nalaz osamnaestog dana hospitalizacije je bio uredan.

Pri prijemu u krvnoj slici je nađen povećan broj eritrocita ($5,512 \times 10^{12}/a$), povišene vrijednosti hemoglobina (17,56 g/a) i indeksa boje (1,01). Pored toga, nađena je proteinurija u tragu a diureza je prvog dana iznosila 600 ml. Svi ovi nalazi ukazivali su na hemokoncentraciju koja je najvjerovatnije bila posljedica gubitka tečnosti povraćanjem i izraženom

hipersalivacijom. Ostale analize uključujući acidobazni status, EKG i rendgenske pretrage prvog dana hospitalizacije, bile su u granicama normale. Drugog dana liječenja, kao i u cjelokupnom toku hospitalizacije nije bilo odstupanja od normale u krvnoj slici, biohemizmu krvi i urina.

KOMENTAR

Asepsol se već nekoliko decenija obilno koristi u medicini ali su trovanja ovim spojem izuzetno rijetka. Mali broj objavljenih slučajeva uglavnom obrađuje otrovanja sa fatalnim ishodom (4, 7, 8, 9) pa je zbog toga, osobenosti kliničke slike i toka dat prikaz našeg slučaja.

Naš bolesnik je peroralno unio 10 g benzalkonium hlorida što daleko premašuje procijenjenu smrtnu dozu. Do fatalnog ishoda nije došlo, najvjerovatnije zbog unošenja velikih količina vode, povraćanja i urađene lavaže želuca neposredno nakon trovanja. Isto tako, značajnu ulogu imala je rehidraciona i antišokna terapija započeta u ambulanti a nastavljena tokom transporta i pri hospitalizaciji.

U našem slučaju kliničkom slikom su dominirali znaci korozivnog djelovanja Asepsola na sluznice gornjih dijelova digestivnog trakta, što većina autora opisuje u sklopu kliničke slike otrovanja ovim spojem (1, 2, 3, 4, 10). Međutim, neki autori u opisu kliničke slike ne navode ove promjene (5, 7, 11).

Znaci sistemskih poremećaja nisu bili ispoljeni u našeg bolesnika iako ih svi autori opisuju bez obzira na put unošenja, kao dominantne znake otrovanja. U slučajevima otrovanja preko sluznica digestivnog i genitourinarnog trakta ovi poremećaji se manifestuju kardiocirkulatornim kolapsom, depresijom CNS-a, konvulzijama i respiratornom insuficijencijom (1, 2, 5, 12, 13) a pri parenteralnom unošenju javlja se hemoliza (5), bubrežna insuficijencija (8), aritmije kao i žarišne nekroze u parenhimnim organima (5, 8). Interesantno je da smrtni ishod nastupa za kraće vrijeme poslije peroralnog trovanja nego kod parenteralnog unošenja (6, 14).

U našem slučaju, obilno ispiranje želuca, kompleksna terapija korozivnih oštećenja uz nadoknadu vode i elektrolita pokazala se efikasnom. Kortikosteroidna terapija značajno doprinosi poboljšanju i prevenciji postkorozivnih stenoza (2, 15).

Literatura

1. Gosselin, R. E. et al: Clinical Toxicology of Commercial Products. Williams — Wilkins, Baltimore, 1976, str. 59.
2. Dreisbach, R. H.: Trovanja — dijagnoza i lečenje, Savremena administracija, Beograd, 1980, str. 414.
3. Arena, J. M.: Poisoning, Ch. Tomas, Springfield, 1974, str. 473.
4. Tiess, D., Nagel, K. H.: Beitrag zur Morphologie und Analytik der Invertseifenintoxikation. Zwei akuttödliche Vergiftungen durch perorale Aufnahme des Desinfektionsmittels C₄. Arch. Toxikol., 22 (1967) 333.

5. *Ludewig, R., Lohs, K. H.*: Akute Vergiftungen, H. Marseille, München, 1977, str. 31.
6. *Hohensee, F.*: Curare-like effect of invert soaps. *Z. Gesamte Inn. Med.*, 6 (1951) 219.
7. *Adelson, L., Sunshine, I.*: Fatal poisoning due to a cationic detergent of the quaternary ammonium compound type. *Am. J. Clin. Pathol.*, 22 (1952) 656.
8. *Spann, W.*: Über die toxische Wirkung von Zephirol auf den menschlichen Organismus. *Arch. Toxicol.*, 15 (1954/55) 391.
9. *Wilson, J. T., Burr, I. M.*: Benzalkonium chloride poisoning in infant twins. *Am. J. Dis. Child*, 129 (1975) 1208.
10. *Wolf, F.*: Tödliche Vergiftung durch Trinken des Desinfektionsmittels C₄. *Arch. Toxicol.*, 19 (1961) 8.
11. *Hanenson, I. B.*: Quick Reference to Clinical Toxicology, J. B. Lippincott Comp., Philadelphia 1980, str. 162.
12. *Wagner, J. H.*: Todesfälle durch Intoxikation (Invertseife) oder durch anaphylaktischen Scok (Rosskastanienextrakt)? *Arch. Toxicol.*, 21 (1965) 83.
13. *Stoye, H., Bittershol, G.*: Tödliche Vergiftung durch das Desinfektionsmittel C₄ bei einem Kleinkind. *Z. Aerzt. Fortbild.*, 62 (1968) 436.
14. *Arnold, W., Krefft, S.*: The toxicity of Zephiran. *Z. Rechtsmed.*, 41 (1952) 297.
15. *Schater, A., Zeana, C.*: Reunion internationale de toxicologie clinique, Paris, 1972, str. 70.

Summary

POISONING WITH ASEPSOL

A case of an intentional oral intoxication with a multiple lethal dose of Aepsol[®] (benzalkonium chloride) in a 16-year boy is described. The boy showed signs of corrosive damage of the upper parts of the alimentary canal. The observed clinical signs in the poisoned patient are correlated with the findings of other authors. The possible pathogenic mechanisms of benzalkonium chloride action and its toxicity are discussed, and the importance of early first aid measures and adequate treatment are pointed out.

*Department for Clinical Toxicology,
Clinic for Internal Diseases
Military Medical Academy, Belgrade*

*Received for publication
April 29, 1983*