

Arh. hig. rada, 28 (1977) 171.

## OTROVANJE TRIKLORETILENOM U KEMIJSKOJ ČISTIONICI

M. ZANINOVIĆ

*Služba za unutarnje bolesti Medicinskog centra, Šibenik*

*(Primljeno 10. II 1977)*

Opisano je akutno otrovanje trikloretilenom u radnice kemijske čistionice, nastalo u toku prelijevanja otapala u stroj za čišćenje odijela. Bolesnica je imala simptome sa strane središnjeg živčanog sustava (glavobolja, mučnina, slabost i gubitak svijesti), koji su nestali s prestankom izloženosti. U radu srca zabilježene su ekstrasistole. U toku otrovanja nisu opaženi simptomi podražnosti dišnog sustava. Testovi jetrene funkcije bili su normalni i mjesec dana nakon incidenta.

Iako se trikloretilen općenito smatra najmanje otrovnim među kloriranim ugljikovodicima, pa se povremeno upotrebljava i kao narkotik, akutna otrovanja uzrokovana udisanjem trikloretilenskih para nerijetko se opisuju u medicinskoj literaturi u svijetu (1—4) i u nas (5,6). Kao odlično tehničko otapalo za različite svrhe, trikloretilen zbog lipolitičkih svojstva djeluje u prvom redu narkotički na središnji živčani sustav, ali se njegovo djelovanje može očitovati i na koži i respiratornom traktu (7). Opisano je i djelovanje na srčani mišić (7), ali glavni simptomi potječu ipak sa strane centralnog nervnog sistema i ovise u velikoj mjeri o koncentraciji otapala u atmosferi i trajanju ekspozicije. Najopasnija su otrovanja parama zagrijanog trikloretilena što se događa u metalnoj industriji, ili kako je to u nas opisano (5) u proizvodnji optičkih leća.

Smrtni slučajevi nakon udisanja trikloretilena posljedica su ili paralize centra za disanje ili ventrikularne fibrilacije i srčanog aresta. *Johnstone* i *Miller* (8) tvrde da su jedini dokazani kronični efekti povremeni narotički učinak, ali je poznato da se često razvija adicija na trikloretilen (7). Nedavno je to opisano i u ovom časopisu (6).

Simptomi akutnog otrovanja trikloretilenom jesu glavobolja, vrtoglavica, poremećenje hoda i općenito slika pijanstva. Simptomi mogu na-

stati naglo, ali se mogu javiti i nekoliko sati nakon prestanka ekspozicije. Nakon povratka svijesti otrovani se često tuži na glavobolju, apatiju, mučninu i osjećaj pospanosti. Posljedica otrovanja je prolazna kraća radna nesposobnost. Liječenje se obično sastoji u što bržem iznošenju otrovanog na svjež zrak. Samo se u slučaju nesvjestice ili poremetnji srčanog rada obavezno mora dati kisik.

Kemijske čistionice danas najviše upotrebljavaju trikloretilen i to zbog njegovih dobrih lipolitičkih svojstava (tzv. suho čišćenje), ali i zbog njegove nezapaljivosti i neeksplozivnosti, pa su to zato tipična radna mjesta na kojima može doći do akutnih otrovanja inhalacijom. Prikazujem slučaj otrovanja s tog radnog mjesta, jer s obzirom na velik broj radnika zaposlenih u našim čistionicama postoji velika vjerojatnost da se takvi slučajevi ponove možda i u težem obliku.

#### PRIKAZ BOLESNIKA

B. N., 31-godišnja radnica iz Šibenika (pov. bol. m. br. 11072/1972) primljena na Interni odjel kao hitan slučaj zbog toga što je kolabirala na poslu.

U osobnoj anamnezi otkriva se podatak da je u trudnoći bolovala od bubrega. Obiteljska anamneza bez osobitosti.

Sadašnja bolest: dne 23. XI prelijevala je u kemijskoj čistionici trikloretilen iz posude u stroj za čišćenje odjeće i pritom osjetila jaku mučninu, glavobolju i nagon na povraćanje. U jednom času joj se činilo da će izgubiti svijest. Pošto je prelila 40 litara spomenute tekućine, morala je otići iz prostorije jer je osim mučnine i slabosti osjetila da je nešto guši. Nedugo nakon toga postalo joj je bolje, pa je nastavila svakodnevnim radom. Pri kraju radnog vremena ponovno je osjetila opisane smetnje, ali mnogo jače izražene i nedugo nakon toga izgubila svijest. U posljednje vrijeme slabo spava, često se naglo budi, sva u grču i znojna. Stolica i mokrenje uredni, menarhe u 12. godini. Dva puta je rodila i imala jedan spontani abortus.

Status praesens: srednjeg rasta i uhranjenosti, afebrilna, lagano pomućene svijesti, teže pokretna, treba je pridržavati. Koža i vidljive sluznice doimaju se nešto tamnije, slabije prokrvljene, a usne blago cijanotične. Daje dojam srednje teškog bolesnika. Glava i vrat b. o. Pluća: disanje vezikularno s rijetkim bronhitičkim šumovima. Srce je u fiziološkim granicama, akcija je ritmična, remećena pojedinim ekstrasistolama. Tonovi su nešto tiši, šumovi se ne čuju. RR 130/80, puls 75/min. Abdomen i ekstremiteti ne pokazuju patoloških nalaza.

Rendgenski su srce i pluća u redu. Elektrokardiogram pokazuje pojedine supraventrikularne ekstrasistole, inače u granicama normale. EEG nalaz: disritmične pojave postranično, nešto više udesno.

Laboratorijski nalazi: sedimentacija eritrocita 14/30, krvna slika i urin b. o. Šećer u krvi 70 mg<sup>0/0</sup>, RN 24 mg<sup>0/0</sup>. Elektroliti: Na 325 mg<sup>0/0</sup>, K 16,1 mg<sup>0/0</sup>, Ca 9,55 mg<sup>0/0</sup>, Cl 361 mg<sup>0/0</sup>, P 3,6 mg<sup>0/0</sup>, Fe 100 gamma<sup>0/0</sup>,

UIBC 160 gama<sup>0</sup>%, Testovi jetrene funkcije: timol 1, sublimat 1, bilirubin 0,55 mg<sup>0</sup>%, SGPT 4, SGOT 16, CPK 9. Protrombinsko vrijeme 15'5". Elektroforeza bjelančevina: albumini 56 rel.<sup>0</sup>%, globulini: alfa<sub>1</sub> 4,9 rel.<sup>0</sup>%, alfa<sub>2</sub> 10,2 rel.<sup>0</sup>%, beta 12,0 rel.<sup>0</sup>%, gama 16,9 rel.<sup>0</sup>%. Ukupni proteini 6,2 g<sup>0</sup>%, albumini 3,48 g<sup>0</sup>%, globulini 2,72 g<sup>0</sup>%, albuminsko-globulinski kvocijent 1,27.

Na terapiju infuzijama 10<sup>0</sup>%-tne dekstroze, vitamina B<sub>1</sub> i C stanje se brzo popravlja. Nakon četiri dana boravka u bolnici bolesnica se osjeća posve dobro pa se na vlastiti zahtjev otpušta kući. Preporučuje se da ne radi s trikloretilenom sve dok se ne ispitaју uvjeti njezina radnog mjesta. Kontrolni testovi jetrene funkcije nakon mjesec dana pokazuju normalan nalaz.

#### DISKUSIJA

Prikazana bolesnica imala je simptome akutnog otrovanja trikloretilenom, nastalog udisanjem trikloretilenskih para u toku prelijevanja otapala u stroj za kemijsko čišćenje rublja. Ti su simptomi bili pretežno sa strane centralnog nervnog sistema (mučnina, glavobolja, slabost i gubitak svijesti), a nakon prestanka ekspozicije brzo su nestali. Pitanje je mogu li se smetnje sna koje je bolesnica spomenula u anamnezi također pripisati svakodnevnoj profesionalnoj ekspoziciji u čistionici rublja. Začuduje da ipak uz navedene simptome koji su prethodili gubitku svijesti bolesnica nije imala i iritativne smetnje očiju i respiratornih puteva, što bi se uz takvu koncentraciju moglo očekivati. Što se tiče kardiotsičnosti trikloretilena možda bi se tim djelovanjem mogao protumačiti nalaz ekstrasistola u elektrokardiogramu. Takav nalaz spominju i *Branaccio* i sur. (4) u radnika malih kemijskih čistionica u Napolju kao jedini simptom kardiovaskularnog sistema. Isti autori navode i nervne smetnje (glavobolja, vrtoglavice, pospanost), ali i nesanicu u pregledanih radnika.

Narkotičko djelovanje, poznato u medicini kao »rauš« narkoza u porodništvu, može dovesti do paralize vazomotora i centra za disanje. Najveća opasnost od trikloretilena u industriji je upravo u tom narkotičkom djelovanju (9). Gotovo u svim smrtnim slučajevima opisanim u literaturi nesvjestica je prethodila smrti do koje dolazi ili zbog paralize centra za disanje ili zbog primarnog zatajivanja srca (10). Vrlo je važna činjenica na koju treba svakako upozoriti i praktičara-kliničara da do iznenadne smrti može doći i nakon razdoblja latencije.

#### ZAKLJUČAK

U populaciji radnika kemijskih čistionica moguća su akutna otrovanja trikloretilenom na što upozoruje i prikazani slučaj. Naša je bolesnica imala smetnje svijesti, patološki elektroencefalogram i registrirane ekstrasistole, što su doduše blaže, ali definitivno utvrđene manifestacije otrovanja trikloretilenom.

## Literatura

1. Calvet, J., Planques, J., Ribet, A., Coll, J.: Arch. mal. prof., 20 (1959) 297.
2. Jouglard, J., Ohresser, P., Gerin, J., Laurent, Y., Terrasson de Fougères, P.: Marseille Med., 1 (1970) 1.
3. Smith, G. F.: Brit. J. industr. Med., 23 (1966) 249.
4. Brancaccio, A., Fermariello, U., Casetellino, N.: Fol. med., 49 (1966) 729.
5. Beritić, T.: Arh. hig. rada, 5 (1954) 398.
6. Manasiev, E., Iliev, N.: Arh. hig. rada, 27 (1976) 313.
7. Tabershaw, I. R.: Trichlorethylene, u: Occupational Health and Safety, vol. II, International Labour Office, Geneva, 1972, 1433.
8. Johnstone, R. T., Müller, S. E.: Occupational Diseases and Industrial Medicine, W. B. Saunders, Philadelphia i London, 1960, 179.
9. Beritić, T.: Trovanja halogenim derivatima ugljikovodika, u: Medicina rada, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1966, 440.
10. Stüber, K.: Arch. Gewerbepath. Gewerbehyg., 2 (1931) 398.

## Summary

## TRICHLORETHYLENE POISONING IN DRY CLEANING

A case of acute trichlorethylene poisoning in a female worker in a dry cleaning shop is reported which occurred in the course of pouring the solvent into the mechanical cleaning vat. The patient experienced the symptoms of the central nervous system affection (headache, nausea, malaise, loss of consciousness), which gradually disappeared after the cessation of exposure. In the heart action extrasystolia was observed. No irritant effects upon respiratory system were noted. The liver function tests were normal one month after exposure.

Service for Internal Medicine,  
Medical Centre, Šibenik

Received for publication  
February 10, 1977.