

SLUČAJEVI OTROVANJA PARATIONOM*

JELENA FRKETIĆ

Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku Medicinskog fakulteta u Zagrebu

(Primljeno 27. XII 1961)

Prikazani su jedno ubistvo, jedno samoubistvo i nekoliko nesmrtnih slučajeva otrovanja parationom. Dana je kvalitativna metoda dokazivanja parationa u organima i hrani, koja može poslužiti i za grubo kvantitativno dokazivanje otrova.

Zbog sve veće upotrebe organofosfornih insekticida u poljoprivredi i njihove relativno velike toksičnosti dolazi češće do otrovanja tim spojevima. Na našem Zavodu istraženo je nekoliko slučajeva, koje ćemo prikazati kronološkim redom.

Na poljoprivrednom dobru kraj Osijeka radilo je više radnika od jutra na prskanju zobi otopinom parationa. Nakon rada, oko 17 sati, svi radnici osjetili su mučninu i povraćali su. U 19,30 sati umro je jedan radnik, a drugi nešto kasnije. Ostala petorica pokazivala su izrazite simptome otrovanja, koji su nakon nekoliko dana potpuno iščeznuli. Radnicima je bilo savjetovano da pri radu upotrebljavaju maske, ali su to oni svi odbili.

U drugom slučaju, poljoprivredni tehničar umro je pošto je više dana radio s preparatom »Fosferno 20« na uništavanju pužića na duhanu i šećernoj repi. U toku rada dobio je proljev, a osjećao je i poremećenje u disanju. Jednog dana nosio je bočicu koncentrirane paratione otopine u torbi zajedno s nekim drugim otrovima, među ostalim s košuljom i cigaretama. Bočica se u torbi prevrnula, otvorila, a paration smočio košulju i djelomično cigarete. Košulju je sâm oprao na potoku, neke cigarete je bacio u vatru, a koje mu se činilo da nisu poliveno pušio je. Nekoliko sati iza pranja košulje i pušenja cigareta osjetio je opću slabost i zatražio liječničku pomoć. Nije poznato kakva mu je terapija propisana. Istu večer je povraćao, osjećao opću slabost i u 1 sat po noći ponovo je povraćao, teško disao i tražio prijevoz u bolnicu. Od 1-3 sata opaženo je izlučivanje sline i pjene na ustima, kao

* Referat održan na IV stručnom sastanku Udruženja za sudsku medicinu, Portorož, 25-28. IV 1961.

i poremećenje svijesti. U 3 sata više nije mogao govoriti i kratko vrijeme po prijemu u bolnicu je umro.

Tih dana opaženo je u okolini dosta uginulih golubova, a uginulo je i jedno janje.

Histološkim pregledom organa ustanovljena je cijanoza i edem pluća, cijanoza slezene i fragmentacija miokarda.

Toksikološkom analizom izvedenom po metodi Schwerda i Schmidta (1) u krvi nije nađeno paranitrofenola. Organe smo destilirali s vodenim parama pri pH 6 po *Pribilli* (2). Destilacijom nismo uspjeli izolirati paration.

Da se isključi otrovanje kojim drugim otrovom, izvedena je sveukupna toksikološka analiza organa, i ta je dala negativne rezultate. Uprkos negativnom nalazu parationa u krvi i organima zaključeno je, prema anamnestičkim podacima, da se radi o trovanju parationom. Napominjemo da smo organe i krv primili tek mjesec dana nakon sekcije u dosta trulom stanju.

Godine 1958. Ljubica P., frizerka, uzela je u samoubilačkoj namjeri paration (E 605 forte). U tom preparatu nađena je koncentracija od oko 47% parationa. Smrt je nastupila otprilike sat i po nakon uzimanja otrova. Reakcijom po *Schwerdu* i *Schmidtu* (1) dokazan je paration, odnosno paranitrofenol u krvi i u želučanom sadržaju. Izvedena je i Millonova reakcija na fenolske derivate prema *Schreiberu* (3), koja je također ispala izrazito pozitivno.

Iste godine u jesen umro je H. A. sat i po iza uživanja grožđa i smokava. Odmah nakon jela pozlilo mu je i povraćao je. S njim je jeo isto voće i Č. M. koji je prevezen u bolnicu s teškim znacima otrovanja nekim nervnim otrovom s potpunom paraplegijom, miozom, u nesvijesti i s laganim grčevima. Na pretragu primljena je krv obaju pacijenata, te organi H. A. kao i smokve i grožđe i druga hrana, koju su obojica jeli. Hrana nije sadržavala otrova, osim grožđa koje je bilo poliveno koncentriranom otopinom parationa. Na trsu nađene su smeđe mrlje, koje daju izrazito pozitivnu reakciju na paration. Reakcija na paration u krvi prema metodi *Schwerda* i *Schmidta* (1) modifikacijom po *Jantzeun* (4) ispala je pozitivno i u krvi H. A. nađeno je parationa više od 1 mg u 100 ml krvi, dok je koncentracija parationa u krvi Č. M. bila ispod 1 mg u 100 ml krvi. Ustanovljeno je da je vlasnik vinograda posuo po grožđu 50%-paration.

Godine 1960. došlo je do smrtnog otrovanja djeteta »Carposanom« (18,77%-otopinom parationa). Isti slučaj publiciran je zasebno (10).

Godine 1961. otrovalo se tridesetak osoba parationom. U vagonu, gdje se razbila boca s koncentriranom otopinom parationa, prevožene su vreće s brašnom koje je kontaminirano preko natopljenih vrcća. Pri

spremanju hrane od zatrovanog brašna došlo je kod uživalaca do jačih ili slabijih simptoma otrovanja. Pri tom je najteže stradala kuharica koja je najdulje bila u blizini parationa koji se isparivao i ljudi koji su prvi dobili hranu, vjerojatno zbog toga što se paration koncentrirao u masti na površini. Svi otrovani hospitalizirani su i preživjeli (11).

Otrovanja parationom uglavnom su akcidentalna i mogla bi se u velikoj mjeri spriječiti upoznavanjem mogućnosti zaštite. Dode li do otrovanja, mnogo se može postići i primjenom odgovarajuće terapije.

Ima nekoliko metoda za određivanje parationa u krvi i organima. Osim već spomenutih upotrebljavali smo i metodu mjerenja apsorpcije krivulje u ultraljubičastom svijetlu na Hilgerovom spektrofotometru od 225–300 m μ po *Burgeru* (4).

Istražene su i druge metode (5–9), a zadržane su metode za brzo dokazivanje parationa u organima, želučanom sadržaju i krvi (1, 3, 4).

Za kvantitativno određivanje parationa u otopini i živežnim namirnicama upotrebljavali smo jednostavnu metodu određivanja paranitrofenola, koji nastaje hidrolizom jake lužine. Točno odvagano količinu brašna ili druge otopine otopili smo u alkoholu, hidrolizirali jakom lužinom i grijali. Nastali paranitrofenol izmjerili smo na fotometru pri 420 m μ koristeći lužnatu alkoholnu otopinu paranitrofenola kao standard. Budući da tehnički paration sadržava uvijek male količine paranitrofenola (oko 1%), metoda ne daje sasvim tačne rezultate, ali se može primijeniti u praksi.

Literatura

1. *Schwerd W.: u. Schmidt G.:* Einfache Schnellreaktion im Blut zum Nachweis von Vergiftungen mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel E 605. Dtsch. Med. Wochschr. 77 (1952) 372.
2. *Pribilla O.:* Vergiftungen mit E 605. Sammelbericht über bis 1. I. 55 publizierten und 10 eigenen Todensfälle sowie über die theoretischen Grundlagen der Vergiftung und der Nachweismethoden. Arch. Toxik. 15 (1955) 210.
3. *Schreiber H.:* Notiz zum Nachweis von E 605 nach Schwerd u. Schmidt: Arch. Toxik. 16 (1956) 129.
4. *Burger E.:* Beiträge zum Nachweis von E 605 Arch. Toxik. 16 (1957) 401.
5. *Breinlich J.:* Der chemische Nachweis von insekticiden Pflanzenschutzmitteln mit Nitrophenolstruktur. Arch. Toxik. 14 (1953) 366.
6. *Fischer R.: u. Klingenhöller W.:* Der Nachweis und die quantitative Bestimmung von Thiophosphorsäureestern in biologischen Material. Arch. Toxik. 19 (1961) 119.
7. *Fretwurst F.: u. Naeve W.:* Beitrag zum Nachweis des E 605 im Leichenmaterial, Arch. Toxik. 15 (1954) 185.
8. *Machata G.:* Über den Nachweis von E 605 und Systox in der gerichtschemischen Praxis. Arch. Toxik. 16 (1956) 119.
9. *Vandekar M.:* Toksikologija organofosfornih insekticida. Arh. hig. rada 9 (1958) 35.

10. Magdić A., Frketić J.: Otrovanje karposanom, Arh. hig. rada, 12 (1961) 199.
11. Maver, H., Belamarić, T.: Otrovanje parationom kuhanom hranom, Arh. hig. rada, 12 (1961) 231.

Summary

PARATHION POISONING

Several cases of poisoning due to Parathion – some of them with fatal issue – are presented. A method is described for the qualitative determination of Parathion in organs and food. The method can also be used for a rough quantitative determination of the poison.

*Institute of Forensic Medicine, Medical
Faculty, Zagreb*

*Received for publication
December 27, 1961*