

Opažanje

UDK 615.099.08:582.866

OTROVANJE SJEMENKAMA RICINUSA

Z. MARETIĆ

Djelatnost za zarazne bolesti Medicinskog centra u Puli, Pula

(Primljeno 29. X 1979)

Ricin, otrov iz biljke *Ricinus communis*, naročito sjemenki, vrlo je jak biljni otrov koji se po toksičnosti može mjeriti s toksičnošću difterije ili otrovom kobre. Autor opisuje 14 slučajeva otrovanja liječenih bolnički ili ambulantno. Liječeno je 7 odraslih osoba koje su jele sjemenke smatrajući da imaju laksativno djelovanje i sedmero djece primamljene njegovim okusom. Nakon nekoliko sati dolazilo bi do čestog i obilatog povraćanja s vodenim proljevima i ponekad dehidracijom. Zapaženi su nadalje pad krvnog tlaka, leukocitoza s neutrofilijom i eozinolimfopenijom, eventualno uz lakše povišenje glukoze u krvi i uz EKG promjene s devalvacijom finalnih kompleksa. U jednom slučaju te su promjene evoluirale u daljnjem toku i trajale više od mjesec dana, a u drugome 8 dana. Terapija je bila simptomatska. Otrovanja biljnim otrovima, pa tako i ricinom, kod nas su zanemareno područje. Za prevenciju je od najveće važnosti zdravstveno prosvjeđivanje, što pokazuje i autorovo iskustvo.

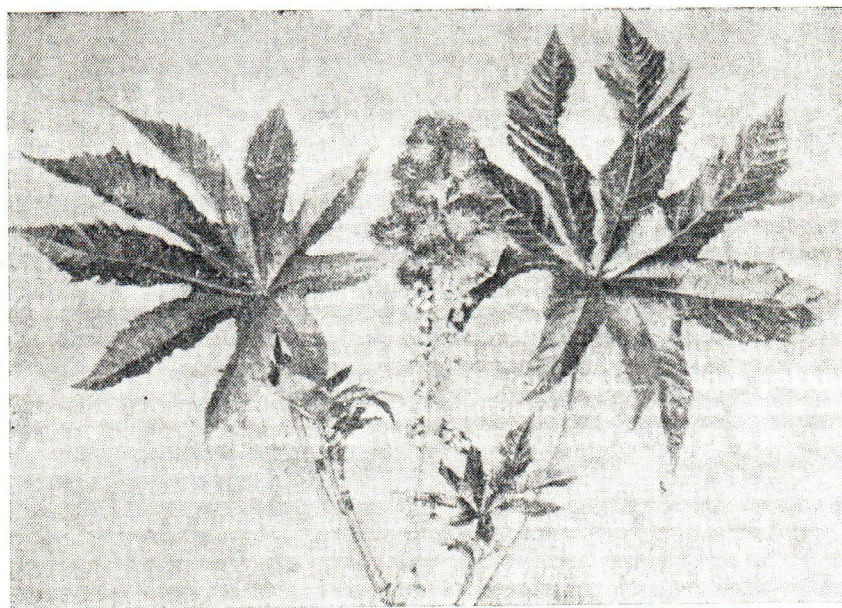
Ricinus communis (porodica *Euphorbiacea*) porijeklom je iz tropa a sadi se kao ukrasna biljka i u nas (sl. 1). Ulje iz sjemenki poznato je u medicini kao klasični purgativ, no od velikog je značenja i u industriji kao mazivo. Iscijedeo sjemenje, tzv. kolač, upotrebljava se kao gnojivo (1).

U sjemenkama i »kolaču«, a manje u lišću (2, 3) ricinus sadržava toksalbumin — fitotoksin ricin, vrlo jak biljni otrov, po karakteru sličan bakterijskim toksinima, a po toksičnosti može se mjeriti s toksinom difterije ili otrovom kobre (2). No za razliku od zmijskih i mnogih bakterijskih toksina lako prolazi kroz crijevnu stijenku. Ricin je termolabilan. Sadržava i najsnažnije poznate alergenske frakcije. Opisani su profesionalni slučajevi alergije na sjeme, no poznato je da je može izazvati

Saopćeno na II kongresu toksikologa Jugoslavije, Portorož, listopad 1979.

i polen cvijeta (1, 4, 5). Ricin ima antigena svojstva, pa se može imunizacijom dobiti antitoksični serum (2). Parenteralni učinak ricina mnogo je jači od peroralnog, te mu je djelotvorna doza svega 0,0001 mg/kg tjelesne težine. Zato se osjetljivost na ricinusovo sjemenje može testirati samo intradermalno, i to dericiniranim ekstraktom, jer bi obični ekstrakt mogao izazvati teški toksični limfangitis (1).

Do otrovanja dolazi obično ingestijom sjemenki što djeca čine zbog njihova okusa, a odrasli misleći da se njima posluže kao laksansom, jed-



Sl. 1. *Ricinus communis*, biljka s plodom

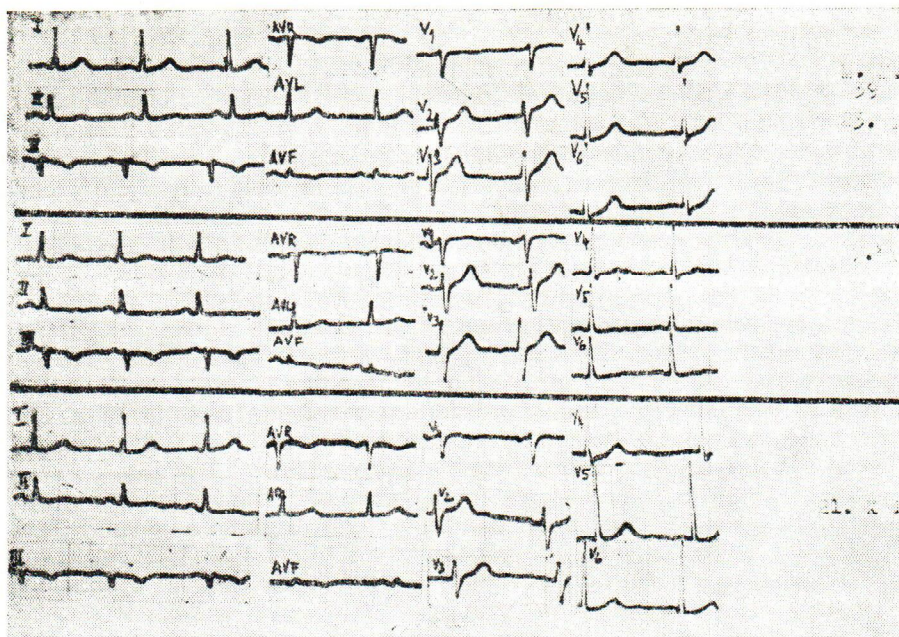
nako kao ricinusovim uljem. Naši mali pacijenti navodili su da su sjemenke ukusne, masne, a tîk im je nalik onome kikirikija ili banane. Saznao sam za jednu djevojčicu, koja navodno stalno uživa sjemenke ricinusa bez štetnih posljedica. Što se tiče laksativnog djelovanja, naši ga bolesnici nisu svi uspjeli postići, ali neki, navodno bez štetnih posljedica, na taj način često reguliraju stolicu. Jedna bolesnica dobila je lakše simptome otrovanja nakon što je uzela 10 sjemenki, tj. više nego obično. Otrovanja ricinusom ne opisuju se često, no prema indijskim autorima ima ga tamo relativno mnogo kod djece (6). U nekim dijelovima svijeta ono je od značenja za veterinarsku medicinu (1).

PRIKAZ SLUČAJEVA OTROVANJA

Intoksicirani bolesnici bili su nam upućivani zbog sindroma alimentarne intoksikacije. Teži su bolesnici bili hospitalizirani, a lakši liječeni ambulantno. Pacijente koji se nisu sami javili, a za koje smo saznali na osnovi heteroanamnestičkih podataka, sami smo pozivali. Osim liječenja nastojali smo djelovati preventivno zdravstvenim prosvjećivanjem preko razgovora, lokalnog tiska i radija.

U razdoblju od prosinca 1968. do studenoga 1970. bilo je 14 pacijenata, 8 muških i 6 ženskih u dobi od 11 do 51 godine (7 odraslih i 7 djece). Svi su oboljeli u razdoblju od rujna do prosinca kad sazrijeva plod. Naši su pacijenti oboljevali u tri grupe čiji su pripadnici zajednički uzimali sjemenje. Broj sjemenki što su ih pojeli iznosio je od 1 do 10. Vrijeme latencije bilo je 1—14 sati, prosječno 3 sata. Slika bolesti je počinjala s mučninom, obilatim i čestim povraćanjem i vodenim proljevom te bolima u želucu i trbuhu. To je u težim slučajevima dovodilo do dehidracije, pa su kod jedne 40-godišnje žene bile izraženi boli u listovima, položaj prstiju porodničara, oslabljen promukao glas, oligurija i povišenje ureje u krvi. Neki su bolesnici imali osjećaj topline ili zime, a jedan je bio subfebrilan. Jedan 11-godišnji dječak imao je dva dana vrtoglavicu. Krvni tlak ne samo da je i u odraslih bolesnika bio nizak nego je u toku bolesti u nekih i dalje padao. Od laboratorijskih nalaza jednom smo našli mikrohematuriju, a u bijeloj krvnoj slici postojala je uvijek leukocitoza (9.000—15.700). U dva je slučaja leukocitoza bila praćena izrazitom neutrofilijom i eozinolimfopenijom. U dva teža slučaja nađena je anemija, koja je progredirala u toku hospitalizacije. Broj retikulocita iznosio je do 16%. Rezistencija eritrocita nije pokazivala nekih značajnijih odstupanja od normale. Bilirubin u krvi bio je u jednom slučaju lako povišen (do 1,78 mg/100 ml) s prevalencijom indirektnog. Vrijednosti jetrenih testova, elektroforeze i klirensa ureje bile su u granicama normale. Glukoza u krvi bila je u dva bolesnika sasvim lagano povišena (122 i 124 mg/100 ml). Kod drugoga od njih, 38-godišnjeg bolesnika bez osobne ili obiteljske anamneze za dijabetes, kontrolni oralni GTT nakon mjesec dana pokazivao je povišenje glukoze od 240 mg/100 ml nakon 45 minuta. No kod kontrolnog GTT mjesec dana nakon prvoga vrijednosti su bile na gornjoj granici normale.

Posebno se vrijedi osvrnuti na EKG bolesnika. Od petero snimljenih samo je 11-godišnji dječak imao uredan nalaz. Jedna 51-godišnja žena imala je izrazito niske T-valove u standardnim i prekordijalnim odvodima, ali nije više dolazila na kontrolu, 40-godišnja žena imala je pri dolasku devalviran S—T₂ no za 3 dana nalaz se normalizirao. Međutim, 38-godišnji muškarac pokazivao je pri dolasku niski T₂, koji je možda bio uvjetovan i pozicijski. No serijom od 5 snimaka u toku iduća 32 dana ustanovljeno je da se nalaz ne samo nije popravljao, nego se pače nakon 18 dana pogoršao, tako da je tada imao izravnane T-valove u D₂ i V₄—V₆. Bitnije poboljšanje nalaza moglo se ustanoviti tek na snimci nakon 32

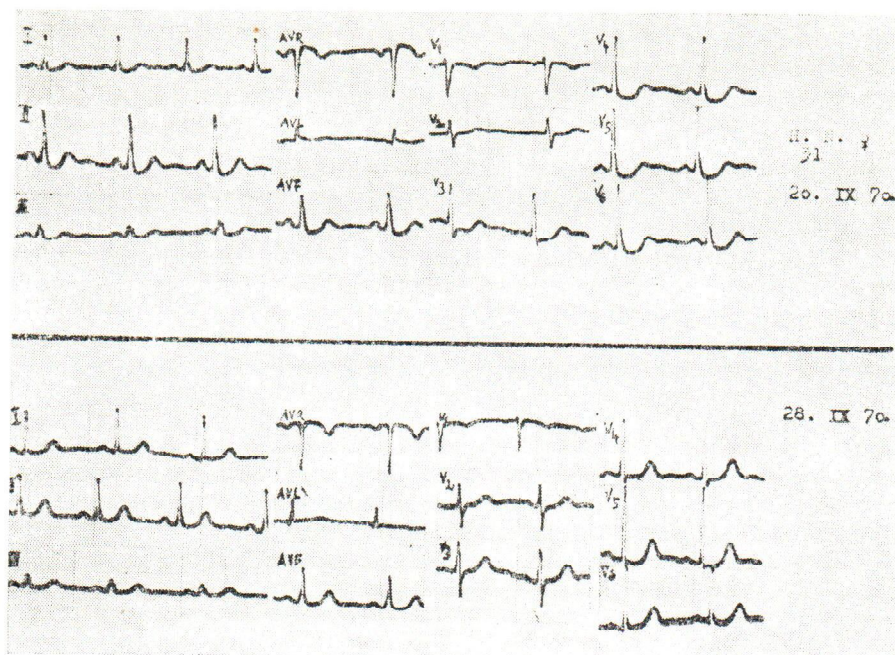


Sl. 2. EKG promjene s devalvacijom T-valova koje su evoluirale u toku rekonvalescencije. Gore: Snimak u akutnoj fazi otrovanja; u sredini: pogoršanje EKG nalaza u toku rekonvalescencije; dolje: poboljšanje nakon 32 dana.

dana (sl. 2). Žena od 28 godina imala je pri dolasku jaku devalvaciju spojnice u standardnim i prekordijalnim odvodima. Taj je nalaz perzistirao na 6 snimaka tokom idućih 6 dana i normalizirao se tek nakon 8 dana (sl. 3). Terapija je bila simptomatska. Bolesnicima koji su došli u akutnoj fazi u bolnicu ispiran je želudac.

RASPRAVA

Epidemiološki moment obolijevanja u grupama navodi na razmišljanje jer se u jednoj od naše tri grupe nalazilo šest jedanaestogodišnjaka, učenika istog razreda. Uzimanje sjemenki čitave skupine, pretežno djece, spominju i drugi autori (6). Opisan je slučaj vojnikâ koji su umrli na Havajima uzimajući sjemenke umjesto purgativa. Kao vrlo toksična doza za odrasle navode se 2—4 sjemenke, dok bi 8 sjemenki moglo predstavljati smrtnu dozu (2), a kod djece pače jedna dobro sažvakana sjemenka može izazvati smrt (7). No ne postoje samo individualne razlike u osjetljivosti, otpornost i imunitet, nego i razlike u toksičnosti među pojedinim primjercima biljaka (6).



Sl. 3. EKG s devalvacijom spojnice u standardnim i prekordijalnim odvodima. Nalaz perzistirao 8 dana. Gore: snimak u akutnoj fazi otrovanja; dolje: normalni kontrolni snimak.

Najvažnije je djelovanje ricina kao moćnog proteolitičkog enzima. On nadalje izaziva aglutinaciju eritrocita s eventualnim embolijama u malim krvnim žilama (2, 6, 8). No svi autori navode na prvom mjestu gastroenteritis, koji može biti i hemoragičan (2, 9), uz osjećaj pečenja u ustima i grlu te dehidraciju, eventualno šok, konvulzije, stupor, oštećenje bubrega i jetre (6).

Sto se tiče gastrointestinalnih simptoma iskustva ostalih autora slična su našim. Ostale simptome koji su viđani kod naših bolesnika drugi autori ne spominju. Neke od tih promjena, kao leukocitoza s neutrofilijom i eozinofilijom mogu se tumačiti kao nespecifične, tj. kao izraz alarmne reakcije generalnog sindroma adaptacije. To bi moglo vrijediti i za povišenje ureje i lagano povišenje glukoze u krvi, ukoliko bi ono bilo prolazno. Međutim neke su promjene u naših bolesnika perzistirale, kao hipotonija, anemija, patološke vrijednosti krivulje glukoze, a pogotovo elektrokardiografske promjene, koje su ne samo perzistirale nego i evoluirale u rekonvalescenciji. Zato se ne bih usudio svrstati ih u nespecifične, kao što je npr. većina EKG promjena kod zaraznih bolesti.

Zdravstveno prosvjeđivanje čini se da je imalo pozitivan učinak jer od 1970. nije bilo novih slučajeva.

ZAKLJUČAK

Iako ricinus, osobito sjemenje, sadržava jak toksični agens, koji se nerijetko nalazi nadohvat ruke mnogima, otrovanja njime nisu u nas česta. Međutim, može se ustvrditi da se o njemu, slično kao o drugim biljnim otrovima vodi premalo računa, jer stjecajem raznih i nepredvidivih okolnosti oni mogu iznenada zadobiti veliko praktično značenje i otrovanja njima poprimiti eventualno epidemički karakter. Zato ona predstavljaju i javnozdravstveni problem.

Kao što su pokazala i vlastita iskustva, zdravstveno prosvjeđivanje može biti od velikog značenja za prevenciju takvih otrovanja.

Literatura

1. Figley, K. D., Rawling, F. F. A.: *J. Allergy*, 21 (1950) 545.
2. Kingsbury, J. M.: *Poisonous plants of the United States and Canada*, Prentice Hall Inc., Hamel Hamstead, 1964.
3. Schmutz, E. M., Freeman, B. M., Reed, R. E.: *Live-stock poisoning plants of Arizona*, Univ. Arizona Press, 5 (1968) 163.
4. Zerbst, G. H.: *Industr. Med.*, 11 (1944) 552.
5. Lindenbaum, S. E.: *Ann. Allergy*, 24 (1966) 23.
6. Ingle, V. N., Kale, V. G., Talwalkar, Y. B.: *Indian J. Pediat.*, 33 (1966) 237.
7. Cassuto, J.: *Health Educat. Newslines*, 11 (1969) 48.
8. Thienes, C. H., Haley, T. J.: *Clinical Toxicology*, IV Edition, Lea and Febiger, Philadelphia, 1964, str. 315.
9. Lampe, K. F., Fagerstrom, R.: *Plant toxicity and dermatitis*, William & Wilkins Co., Baltimore, 1968, str. 62.

Summary

POISONING BY CASTOR BEANS

Ricin, a phytotoxin from the beans of *Ricinus communis*, belongs to the strongest plant toxins, its toxicity being similar to the toxin of diphtheria or to the cobra venom. In this country castor-oil plant is grown as a decorative plant.

Seven adults who took castor beans as laxatives and seven children attracted by their good taste were poisoned and treated in hospital or in outpatient clinic. The symptoms of poisoning appeared a few hours after ingestion as profuse vomiting and watery diarrhoea sometimes leading to dehydration. Arterial blood pressure dropped, leucocytosis with neutrophilia and eosinolymphopenia appeared, occasionally associated with a slight increase of blood glucose and ECG changes with a lowering of final complexes. In one

case the ECG changes developed further and persisted for more than one month, and in another for eight days. The medical treatment was symptomatic. So far poisonings by plant toxins including ricin have not been receiving proper attention, although they may present an important problem to public health. The most efficient means of prevention is health education, as shown by the author's own experience.

*Department of Communicable Diseases,
Medical Centre, Pula*

*Received for publication
October 29, 1979*