

MIROSLAV FLEISCHHACKER

## SIMULACIJA PROFESIONALNOG OTROVANJA OLOVOM

Prikazana su tri slučaja simulacije profesionalnog otrovanja olovom i pregled problematike simulacije.

Pri postavljanju dijagnoze profesionalnog otrovanja olovom treba uvijek misliti na to, da se to otrovanje može razviti i izvan rada. Danas je upotreba olova toliko raširena, da se kod svakog slučaja otrovanja mora misliti i na mogućnost neprofesionalnog otrovanja olovom. Tako su na pr. opažena otrovanja olovom u svezi s uzimanjem konzervirane hrane (tube, konzerve) ili s uzimanjem voća, koje je tretirano insekticidnim sredstvima, koja sadržavaju olovo. Isto tako do otrovanja olovom može doći i zbog upotrebe posuđa, koje ima olovnu glazuru ili je bojadisano olovnim bojama. Ustanovljena su, nadalje, otrovanja olovom preko vode, ako voda prolazi kroz olovne cijevi. Opažena su također i otrovanja kod djece, koja su se igrala igračkama izrađenim iz olova ili bojadisanim olovnim bojama. Smatra se, da čovjek, koji živi u gradu, svakog dana primi u tijelo s hranom i vodom oko 0,5 mg olova. Neki strani autori su utvrdili, da čovjek prima na dan oko 0,16–0,28 mg olova (REED i HARCOURT [1]), dok je LANE (2) našao i mnogo veće količine (0,5 mg), koje čovjek svakog dana prima u hrani i vodi.

Pri prosuđivanju profesionalnog otrovanja olovom nije to jedina teškoća. Isto tako je teško ocijeniti, da li su svi klinički simptomi, koji su kod bolesnika utvrđeni, nastali zbog otrovanja olovom ili je njihova etiologija druge prirode. Klinička slika otrovanja olovom vrlo je šarolika. Upravo zbog toga je prosuđivanje otrovanja olovom naročito teško. Pri postavljanju dijagnoze treba izvršiti temeljiti liječnički pregled, brojna laboratorijska istraživanja, a pored toga treba pomno ispitati uvjete rada i utvrditi vezu između rada i oboljenja. Samo takvo pomno ispitivanje moći će razjasniti pojedine nejasne slučajeve otrovanja olovom. U svakidanoj se praksi vrlo često kompliciraju dijagnostički i etiološki problemi otrovanja olovom, naročito u rentnom i bolesničkom osiguranju, gdje dolazi do pojava agravacije, opće simulacije i simulacije profesionalnog oboljenja.

Agravacija je nastojanje bolesnika, da subjektivne tegobe i objektivne znakove prikaže u težem obliku i da im da ozbiljniji značaj, nego što stvarno imaju. Simulacija je nastojanje, da se prikaže bolest, koje uopće

nema. Simulacija profesionalnog oboljenja može biti raznovrsna. Ponajprije se može dogoditi, da bolesnik prikaže neku faktičnu bolest, od koje boluje, ili posljedice takve bolesti kao profesionalnu bolest. Zatim može biti, da se bolesnik slučajno otruje izvan redovnog rada, i to otrovanje nastoji da prikaže kao profesionalno. Konačno bolesnik može da izazove namjerno otrovanje (najčešće gutanjem olova) i da ga onda prikaže kao profesionalno. Okolnosti su često tako komplicirane, da treba biti vrlo kritičan u ocjenjivanju kliničkih slika i radnog mjesta, kako bi se utvrdilo pravo stanje i uzrok bolesti.

Simulacija profesionalnog otrovanja olovom nije tako rijetka pojava, kako nam se to možda čini na temelju našega vlastitog iskustva ili izvještaja iz stručne literature. Svakako se na tu mogućnost često ne misli i nije uvijek lako dokazati, da je oboljenje nastalo hotimično. Otkrivanje simulacije traži niz temeljitih pregleda bolesnika (kliničke, laboratorijske, rentgenske, kemijske preglede uzoraka i t. d.) kao i radnog mjesta. Taj posao traži od liječnika mnogo vremena i strpljivosti. Najbolje je, da se promatranje bolesnika izvrši na posebnom bolničkom odjelu.

Problem simulacije profesionalnog otrovanja olovom tretiran je u novijoj stručnoj literaturi neobično rijetko, većinom kratko ili samo u generalnim crtama. Često se na tu pojavu pokazuje samo indirektno.

Najviše se dosad tim problemom bavio BAADER (3), koji smatra, da na simulaciju ukazuju mnoge karakteristične okolnosti. Mogu to biti laka oboljenja, kao i stalno novi recidivi, koji nikako ne prolaze, iako je bolesnik prekinuo redovni rad, u kojem je bio u kontaktu s olovom. Često udara u oči težina oboljenja, koja je u suprotnosti s dugim vremenom, koje je prošlo od napuštanja rada. Obično bolesnik, koji boluje od otrovanja olovom i prekine rad, gubi za nekoliko mjeseci znakove otrovanja, a tegobe i objektivni nalaz se poboljšavaju. U svakom slučaju, kad se bolest ne popravlja, a klinička slika je upadljivo teška, iako je bolesnik već davno prekinuo posao, treba misliti na mogućnost simulacije. Samo malen broj bolesnika, koji boluju od otrovanja olovom, pokazuju dugotrajan tok, no ni u tim se slučajevima ne pojavljuju recidivi s olovnim rubom i velikim brojem bazofilno punktiranih eritrocita. Katkad upućuje na simulaciju valovit tečaj nalaza olova u krvi u vrijeme promatranja bolesnika. Nalaz velikog broja bazofilno punktiranih eritrocita znači svježe primanje olova. Prema tome, ako kod rentnog kontrolnog pregleda bolesnika, koji ne radi, opazimo velik broj bazofilno punktiranih eritrocita, onda treba sumnjati, da je bolesnik namjerno prije pregleda uzimao olovo. Ako u stolici i mokraći nađemo velike količine olova, onda treba također misliti na hotimičnu ingestiju. Na hotimičnu ingestiju ukazuju velike količine olova u stolici, koje su nađene 3 nedjelje poslije atake otrovanja, odnosno napuštanja rada (preko 4 mg/100 g stolice). Dalje je važno ustanoviti omjer između nalaza količine olova u mokraći i stolici. Obično nalazimo u stolici 2,5–3,5 puta veće količine olova nego u mokraći. Kod ingestije, naprotiv,

ne nalazimo u mokraći olova (ili samo tragove), dok u stolici nalazimo i više stotina miligrama. SEIFERT (4) ističe, ako u krvi i mokraći bolesnika nađemo normalne ili samo umjereno povišene količine olova, a u stolici količine od više stotina miligrama, da to pokazuje veće peroralno primanje olova (koje se zbililo u roku od 48 sati). Prema BAADERU (3) je vrlo karakteristično za simulaciju, ako se nađu kod rentgenske snimke trbuha (bez kontrasta) sjene komadića olova u crijevima.

TEISINGER (5) je promatrao tri simulanta, koji su pokazivali izrazite znakove otrovanja. Do ispravne dijagnoze dovele su ga (kraj razvoja kliničke slike i njezina tečaja) osobito vrlo velike količine olova u stolici (koje je mogao promatrati dulje vrijeme), rentgenski nalaz trbuha (olovne čestice u crijevima), kao i rentgenski pregled uzorka stolice. Spomenuti autor ističe, da hotimična otrovanja ingestijom upadljivo brzo prolaze, ako bolesnika strogo hospitaliziramo. Na simulaciju treba posumnjati i kod onih bolesnika, kojima je otkazana služba u poduzeću, zatim kod osoba, koje primaju rentu a boluju stalno, iako su rad napustili prije više godina. Isto tako treba posumnjati na simulaciju kod osoba, koje primaju rentu, a kod kojih se u toku kontrolnog pregleda pojavljuju znakovi tipični za otrovanje.

KEHOE i suradnici (6) upozoravaju naročito na takozvane iskusne simulante. Oni smatraju, da je prava simulacija rijetka i da postoji velika skala, u kojoj se ona očituje, i to od iznošenja neodređenih tegoba sve do izazivanja, odnosno produžavanja otrovanja olovom ponovo, hotimičnom ingestijom olovnih spojeva. Pronalaženje namjerne ingestije nije teško, ako se na to sumnja i bolesnika promatra u bolnici. Rješavanje problema simulacije može biti teško s obzirom na to, što je teško interpretirati čisto subjektivne simptome. Treba misliti i na neuroze, jer se te mogu pojaviti kao posljedice preboljelog otrovanja olovom. Autori smatraju, da nema pravila ni metoda, koje bi omogućile otkrivanje simulacije. Sumnjive slučajeve valja objektivno i temeljito proučavati, a kod dokazanih slučajeva treba istupiti otvoreno i odlučno.

Pretežni dio simulanata, koji žele izazvati otrovanje olovom, uzimaju olovo ili njegove spojeve i legure ingestijom. Olovo primljeno preko žlučano-crijevnog trakta većim dijelom izlazi neresorbirano u stolici (7). Manji dio, koji je resorbiran, dolazi u jetru, koja veći dio olova ponovo izluči u crijeva (1). Dakle, samo malen dio ulazi u velik optok krvi. KEHOE (7) navodi, da samo jedna desetina ingestijom primljenog olova dolazi u krvni optok. Na istom stajalištu stoji GANT (8). Pri prosuđivanju simulacije ingestijom vrlo je važno odrediti količine olova u stolici. KEHOE i suradnici (6 i 8) našli su, da kod 85% neeksponiranih osoba prosječna količina olova u jednoj stolici ne prelazi 0,4 mg (iako se mogu ustanoviti pojedini nalazi i do 2 mg). Prosječni nalazi iznad 0,5 mg na 1 stolicu ukazuju na abnormalnu ekspoziciju. KOELSCH (3) postavlja normalu od 0,15 mg na 100 g stolice, a REED i HARCOURT (1) 0,03-0,1 mg/1 g pepela stolice. Kao posljedicu abnormalne ekspozicije smatra KEHOE (8) količine veće od 0,6 mg za vrijeme od 24 sata, a

REED i HARCOURT (1) preko 0.1 mg na 1 g pepela, a KOELSCH (3) je našao kod otrovanja olovom otprilike 3 mg na 100 g stolice. Količine preko 4 mg izazivaju sumnju na namjernu ingestiju. Navedeni nalazi vrijede samo za vrijeme ekspozicije, a poslije prestanka rada samo za kratko vremensko razdoblje od nekoliko sati do nekoliko dana (6).

U našoj praksi imali smo više slučajeva, kod kojih je postojala opravdana sumnja, da se radi o hotimičnom otrovanju. Prikazujemo tri takva slučaja.

Kod prvog slučaja radilo se o pomoćnom radniku, koji je od 1917. g. radio kao pomoćni radnik u raznim tiskarama. Od 1925. do 1942. g. lijevao je olovo. On navodi, da je 1936. g. bolovao 4 mjeseca od otrovanja olovom i od tog se vremena ne osjeća više zdrav. Godine 1941. tobože je opet obolio od otrovanja olovom s jakim grčevima u trbuhu, slabosti u cijelom tijelu, i zbog toga nije dvije godine mogao hodati. Zbog toga je napustio svoje zvanje. Godine 1945. ponovo je započeo raditi u slagarni kao pomoćni radnik na t. zv. mokrom otisku (prvi ručni otisak – korektura). U Ambulanti za profesionalne bolesti u Zagrebu javio se prvi puta 1945. g. Osjećao se dobro i cjelokupan pregled je bio bez osobitosti, a bazofilno punktirani eritrociti nisu nađeni. Pri drugom pregledu 1947. g. tužio se na slabost, srčane tegobe i tvrdu stolicu. Objektivno je ustanovljena upala desni, difuzni bronhitis, mukli srčani tonovi i izrazit tremor ruku. Eritrociti s bazofilnim punktacijama nisu nađeni. Rentgenski pregled pokazivao je pojačani crtež hilusa; srce je bilo malo povećano; želudac je bio hipertoničan, grubljeg reljefa, postojao je jak meteorizam. Pri trećem pregledu 1948. g. bolesnik se tužio na iste tegobe. Objektivno nije nađeno ništa osobito, osim jakog tremora ruku. Pregled krvi: Hb 75, bazofilno punktirani eritrociti: 100 na 1 milijun eritrocita, retikulociti: 0,8%. Jetrne su probe bile negativne.

Bolesnika smo na to vidjeli tek 18. III. 1949. g., kada je bio poslan u Ambulantu za profesionalne bolesti u svezi s rentnim postupkom. Zaposlen je bio stalno kao otiskivač, a rad je prekinuo 11. III. 1949. g. Tužio se na slabost, vrtoglavice, dalje, da ne može stajati zbog grčeva i kočenja u nogama, zatim na gubitak apetita, neredovnu stolicu, bolove u trbuhu, kao i na srčane tegobe. Objektivni nalaz bio je sličan nalazima kod prijašnjih pregleda. Nađeno je lako povećanje jetre, jak tremor glave i ruku, te lagana ataksija i živahni refleksi. Rentgenskim je pregledom ustanovljen hipertonički želudac, aerofagija, živahna peristaltika, duboko spastički kontrahiran kolon i meteorizam. Kardinalni simptomi otrovanja olovom (olovni rub, bazofilno punktirani eritrociti, kolorit, slabost ekstenzora, porfirin u mokraći) nisu nađeni. Krvni nalazi: Hb 79, E 4,640.000, Ib 0.86, leukociti 6.900; diferencijalna slika: seg. 44%, neseg. 1%, eo. 2%, li. 48%; retikulociti 0.6%; bazofilno punktirani eritrociti nisu nađeni; SE 2-6. Želučani sok, jetrene probe i šećer u krvi b. o. Bolesnik je stalno prigodom pregleda isticao, da je njegovo stanje posljedica rada i da stoga želi, da mu se podijeli renta. Cjelokupni

pregled bolesnika i analiza radnog mjesta nisu pružali sigurnog dokaza za dijagnozu profesionalnog otrovanja olovom, nego su naprotiv izazvali sumnju, da se radi o agravaciji, odnosno o simulaciji profesionalnog oboljenja. Pregled stolice (18. III. 1949.) dao nam je vrlo karakteristične rezultate. U stolici je nađeno 6 sitnih komadića olovne legure za tiskarska slova u težini od 5 mg. Komadići su fotografirani pod mikroskopom u povećanju 1 : 50 i u snimkama se jasno vidi, da se radi o komadićima tiskarske legure, koji nastaju kao otpadak pri rezanju sloga nad cirkularom (sl. 1 i 2). Komadići imali su identičan izgled kao i uzorci, koji su nađeni kraj cirkulara blizu bolesnikova radnog mjesta. Napominjemo, da se legura za tiskarska slova sastoji obično od 60% olova, 25% stibija i 15% kositra. Bazofilno punktirani eritrociti većinom uopće nisu nađeni osim 30. III. 1949., kada ih je nađeno 200, 15. IX. 1949. 300, a 17. V. 1950. 200 na 1 milijun eritrocita. Ostala krvna slika bila je normalna osim povremeno sniženih vrijednosti hemoglobina, i to najviše do 64. Jetrene probe bile su uvijek normalne.

Rentgenskim snimkom abdomena (bez kontrasta) 28. III. i 6. IV. 1949. nađene su sitne sjene metalnog karaktera. Bolesnik je, dakle, gutao olovnu leguru i u vrijeme, dok smo ga promatrali!

Bolesnik je počeo raditi 1. IV. 1949. g. u strojarni, a od mjeseca septembra kao otiskivač u slagarni. Poslije je prešao na rad u knjigovežnicu.

Kod brojnih ponovnih pregleda od 30. V. 1949. do 22. V. 1950. ponavljaju se već naprijed navedene tegobe bolesnika uz isti objektivni nalaz. Znakovi za otrovanje olovom nisu se mogli ustanoviti.

Iz kliničke slike i toka bolesti može se jasno zaključiti, da se radilo o hotimičnom pokušaju trovanja peroralnim putem. Bolesnik je želio da izazove otrovanje olovom, kako bi na taj način mogao doći do rente i osloboditi se rada, koji nije volio. Otrovati se nastojao otpacima tiskarske legure. Koliko je olova bolesnik u svemu progutao, ne može se približno odrediti, kao ni to, kako je dugo gutao. Sigurno je, da ga je uzimao još u vrijeme pregleda oko 6. IV. 1949. g. Svakako ga nije uzimao u pravom obliku i dosta dugo, da bi moglo doći do otrovanja. Dakle, do otrovanja nije došlo, nego je većina olova izašla iz crijeva stolicom, a samo se neznatan dio resorbirao. Bolesnik se često tužio na bolove u trbuhu (?), kao i povremeno na opstipacije. Dalje je rentgenskim pregledom ustanovljena hipertonička konfiguracija želuca s dubokim spastičkim kontrakcijama u kolonu. Ti bi simptomi mogli izazvati sumnju, da je ipak došlo do otrovanja (kolike). No ostali objektivni nalaz govori protiv te pretpostavke. Udara u oči neobično tvrdokoran tok bolesti i dugo trajanje tegoba.

Kod drugog bolesnika nismo imali tako jasnu situaciju, t. j. nepobitne dokaze za simulaciju kao kod prvoga. Sumnjati o simulaciji mogli smo samo indirektno. Radilo se o radniku, koji je radio od 1929. g. do 1941. g. pri ugrađivanju akumulatora. Prebolio je, kako je kazao, 1929. g. otrovanje olovom. Bolesnika smo promatrali od 6. IV. 1946. do 26. V.

1950. Za to vrijeme ustanovili smo uglavnom dvije akutne periode otrovanja olovom (alimentarnog tipa), i to jednu odmah na početku (1946. g.), a drugu u prvoj polovici 1948. g. Druga akutna perioda počela je jednu i pol godine poslije prestanka rada olovom (ne radi od 18. IV. 1946. g.). Rentgenskim pregledom ustanovljen je hipertonički želudac kao i duboka peristaltika i spazmi u području kolona transversuma i descendensa. Druga akutna perioda bila je upadljivo duga. Za cijelo vrijeme promatranja nismo uspjeli dokazati nativnom rentgenskom slikom komadiće olova u želučano-crijevnom traktu. Bazofilno punktirani eritrociti kretali su se i do 30,600 na 1 milijun eritrocita, a retikulociti i do 3,10%, što ukazuje na svježije primanje olova! Cijeli razvoj bolesti, upadljiva tvrdokornost, kasni početak druge periode te težnja bolesnika za rentom opravdava sumnju, da se radilo o simulaciji profesionalnog otrovanja olovom. Pošto se sredilo pitanje zaposlenja u drugoj polovici 1948. g. postaju hematološki nalazi normalni sve do kraja promatranja (1950. g.)!

Kod trećeg je bolesnika naše prosuđivanje bilo još teže, jer smo još manje mogli dobiti dokaza za simulaciju, a dijagnostičke teškoće bile su mnogo veće. Radilo se o grafičkom radniku (strojoslagaru), koga smo promatrali od 1945. do konca 1951. g. U struci je radio od 1912. g. Ustanovili smo ovu dijagnozu: *Saturnismus chronicus*, *Myodegeneratio cordis*, *Emphysema pulmonum*, *Arteriosclerosis*, *Nephropathia chronica*. Tegobe u smislu otrovanja olovom, kao i rentni postupak počeli su kasno, t. j. u prvoj polovici 1947. g. Bolesnik ne radi od tog vremena u struci. Razvoj i tok kliničke slike bio je neobičan svojom tvrdokornošću tegoba, kao i pojavljivanjem povremenih znakova svježeg primanja olova (relativno visok broj bazofilno punktiranih eritrocita, povišen procenat retikulocita i t. d.) dugo nakon napuštanja rada olovom! Slučaj se mogao vrlo teško pratiti, jer je bolesnik bio nepristupačan, nepovjerljiv, sumnjičav i često je otežavao praćenje razvoja bolesti. Teško je bilo, dalje, razgraničiti etiologiju pojedinih lezija kod bolesnika. Teškoće za etiološka prosuđivanja pružalo je i zvanje bolesnika. Grafička industrija ne daje, prema našim iskustvima i iskustvima drugih autora (10), ozbiljne mogućnosti za otrovanje olovom. Ne može se, međutim, mogućnost otrovanja a priori odbiti, osobito uz posebne okolnosti, i to u neobično rijetkim slučajevima. Bolesnik je radio od 1912. g. u zvanju i teško je danas ocijeniti tadašnju ekspoziciju. S obzirom na navedeno i na sve okolnosti zaposlenja, kasnog početka i razvoja otrovanja sa znakovima svježeg primanja olova, te motiva rente, smatramo, da se ne može odbiti sumnja za simulaciju profesionalnog otrovanja olovom.

Iz prednjeg izlaganja može se zaključiti, da i kod nas treba misliti na simulaciju profesionalnog otrovanja olovom. Iako je simulacija relativno rijetka pojava, sigurno je ima kod nas više, nego što smo je iskazali. Važnost se simulacije ne smije prosuđivati samo s obzirom na broj ustanovljenih slučajeva, nego više s obzirom na broj bolesnika,

kod kojih postoji potreba da se na nju misli. To su brojni slučajevi, kod kojih treba razjasniti nejasne kliničke slike, odnosno gdje postoje neslaganja između kliničkih slika i ekspozicije na radnom mjestu. Smatramo, da ne postoji neka posebna metoda za otkrivanje simulacije, nego je jedini put k tome objektivna, kritična i logična analiza kliničkih slika (s laboratorijskim nalazima) kao i proučavanje ekspozicije na radnom mjestu.

*Institut za higijenu rada,  
Z a g r e b*

#### LITERATURA

1. Reed, J. i Harcourt, A., The Essentials of Occupational Diseases, 1941.
2. Lane, R., The Care of Lead Workers, Brit. J. Ind. Med., 6 (1949) 125.
3. Koelsch, F., Handbuch der Berufskrankheiten, 1935.
4. Seifert, P., Bleivergiftung u. Laboratoriumbefunde, Zbl. Arb. Med., 1 (1951) 99.
5. Teisinger, J., Škválné otravy olovem za účelem získání renty, Čas. lék. česk., 79 (1940) 1185.
6. Committee on Lead Poisoning, Occupational Lead Exposure and Lead Poisoning, Am. Pub. Health Bull., 1940.
7. Johnstone, R., Occupational Diseases, 1942.
8. Cantarow, A. i Trumper, M., Lead Poisoning, 1944.
9. Baader, E. U., Gewerbekrankheiten, 1931.
10. Rejsch, K., Riziko otravy olovem v tiskárnách, Pracovní lékařství, 3 (1951) 29.

#### SUMMARY

##### SIMULATION OF OCCUPATIONAL LEAD POISONING

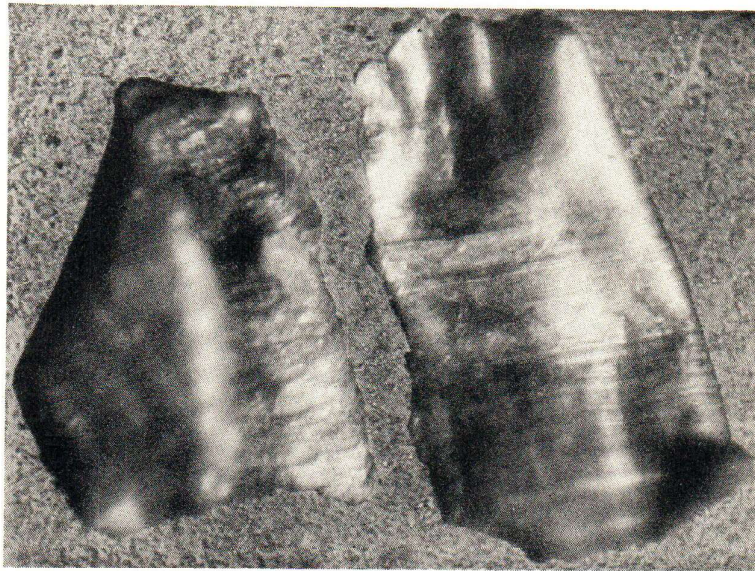
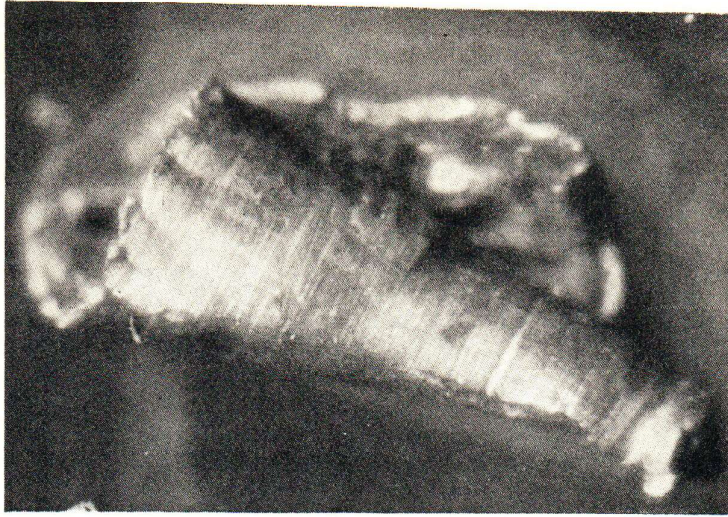
Three cases of simulation of occupational lead poisoning are discussed and a short synopsis of the problem of simulation is given.

In the first case - that of a printer - the attempted simulation has been proved by the finding of particles of printing letters alloy in the stools. These particles were found also in the intestines by a radiography of the abdomen.

In the second and third cases - those of a storage battery worker and a linotyper - various circumstances pointed towards simulation, especially an exceedingly lengthy course of clinical pictures and a particularly late beginning of the poisoning as well as the signs of fresh intake of lead a long time after work with lead had ceased.

In all three cases there was a distinctly noticeable motive for simulation: i. e. the disability insurance premium.

*Institute of Industrial Hygiene,  
Z a g r e b*



*Sl. 1. i 2. Komadići olova nađeni u stolici bolesnika*