

Arh. hig. rada 15 (1964) 393

SLUČAJ KRONIČNOG
PROFESIONALNOG OTROVANJA
OLOVNIM STEARATOM I KARBONATOM

I. MALJKOVIĆ

Dispanzer za medicinu rada Medicinskog centra, Zadar

(Priljeno 24. IX 1964)

Prikazano je profesionalno otrovanje olovnim stearatom i karbonatom radnika koji je dulje vrijeme bio eksponiran tim olovnim solima u jednoj našoj tvornici plastičnih masa.

Opisana je klinička i laboratorijska slika otrovanja i analiziran je uzrok otrovanja s obzirom na tehnološki proces, higijensko-tehničke zaštitne mjere i fizičke osobine radnika.

Olovni stearat, $Pb(C_{18}H_{35}O_2)$, i olovni karbonat, $PbCO_3$, su bijeli prah koji se u proizvodnji plastičnih masa dodaje smjesi polivinil klorida (PVC), boja i omekšivača, kao stabilizator.

Olovni karbonat je dobro poznat anorganski toksični spoj olova, dok se olovnim stearatima istom u posljednje vrijeme u toksikologiji obraća više pažnje. Zbog toga i *Moeschlin* (1) u posljednjem izdanju svoga udžbenika dodaje posebno poglavlje o olovnim stearatima. Moeschlin spominje i neprofesionalnu mogućnost otrovanja olovnim stearatom preko ulja iz konzerva sa sardinama. Olovo, naime, stvara s masnim kiselinama stearate koji su kao organski olovni spojevi vrlo otrovni. Kod nas su prvi slučaj otrovanja olovnim stearatom zabilježili *Fleischhacker* i *Skurićeva* (2) 1959. godine.

U ovom prikazu iznijet ću slučaj otrovanja obim spojevima. U uvjetima rada kakvi su opisani teško je reći koliki udio u otrovanju ima olovni stearat, a koliki olovni karbonat, jer su i jedan i drugi spoj otrovni. Oni su u opisanom tehnološkom procesu i količinski približno jednako zastupani.

PRIKAZ BOLESNIKA

Radnik M. M., rođen 1939. godine, došao je na periodski zdravstveni pregled u Dispanzer za medicinu rada 14. lipnja 1963. godine.

Iz *anamneze* je ustanovljeno da od rođenja slabije vidi, a kao naučnik je nesretnim slučajem povrijedio lijevo oko žeženim vapnom. Prije dvije godine liječen je na internom odjelu mjesne bolnice pod dijagnozom neurotske polidipsije. U veljači 1963. godine liječen je na zaraznom odjelu zbog bolova u crijevima, praćenim visokom temperaturom. S tog odjela je premješten na kirurški odjel zbog sumnje na ileus, a s kirurškog odjela je otpušten s dijagnozom subileusa.

Povremeno i sada ima grčeve u trbuhu i opstipiran je.

Iz *radne anamneze*. Radi u tvornici plastičnih masa od 1960. godine. Na radu je izložen udisanju prašine olovnog stearata i olovnog karbonata, naročito od 1. srpnja 1962., otkada radi u komori za miješanje.

Iz *statusa*. Nižeg rasta, slabije uhranjen, koža i vidljive sluznice slabije prokrvljene. Puls 76/min., RR 160/90. Oči: Nystagmus horisontalis, astigmatismus hypermetropicus o. u., Visus o. u. 0,1, a korigira do 0,3. Na gingivama, osobito uz sjekutiće, izražen je tamnosivi rub. Naznačen je tremor ispruženih prstiju, a patelarni refleksi i RAT su oslabljeni.

Nalazi: SE 4/11, E 3,710.000, Hb 85%, Ib 1,1, L 7.350, od toga Seg 54, Ly 36, Št. 3, Mon. 5, Eo 2, Baz. 0. Retikulociti 27%. U urinu su koproporfirini jako pozitivni. Spec. t. urina 1020, alb., šećer i aceton negativni. Nisu određivani bazofilno punktirani eritrociti kao ni kvantitativno koproporfirin zbog tehničkih nemogućnosti.

OPIS RADNOG MJESTA

M. M. od 1. srpnja 1962. godine radi polukvalificirani kemijski radnik u komori za miješanje tvornice plastičnih masa. Na tom radnom mjestu PVC prah se miješa s bojama, omekšivačima i olovnim stearatom i karbonatom, kao stabilizatorima, i tako pripremljena smjesa stavlja se u miješalicu tipa Dreyblend, koja radi u zatvorenom sistemu. Nakon miješanja smjesa se prevozi kolicima do mjesta dalje obrade.

Prašini olovnog stearata i karbonata radnik je izložen naročito dok uzima prah lopaticama iz drvenih sanduka, dok ga veže i sipa u miješalicu. Za vrijeme tih manipulacija stvara se oko njega gusti bijeli oblak prašine. Na zidovima, podu, predmetima, kao i na odjeći radnika nalazi se sloj bijele sitne prašine.

Opća ventilacija je slaba, a lokalna ne postoji. Toplinski komfor zadovoljava. Buka je jaka.

Ispitivanjem olova u radnoj atmosferi ustanovljeno je da ga ima kod miješalice 3 mg/m³, a kod vage iznad sanduka u kojima se drže stabi-

lizatori 4,6 mg/m³, dok je maksimalno dopuštena koncentracija olova u atmosferi (MDK) 0,15 mg/m³.

Rad se obavlja u stojećem stavu, rukama, a zahtijeva dobar vid na blizinu radi vaganja na vagi s perom.

POSTUPAK S BOLESNIKOM

Na temelju anamnestičkih podataka, radne anamneze, kliničkog i laboratorijskog nalaza, te na temelju opisa radnog mjesta, postavljena je dijagnoza kroničnog profesionalnog saturnizma.

Poduzeću je skrenuta pažnja na otrovanje i predloženo da se radnik odmah ukloni s radnog mjesta na kojem je izložen olovnim spojevima.

Zbog pomanjkanja dinatrijeva kalcijevog etilendiamintetracetata ordiniran je kalcij i C vitamin u uobičajenim terapijskim dozama.

Nakon 4 mjeseca, bolesnik je primljen na interni odjel zbog ranih smetnja (bolova u trbuhu), gdje je postavljena dijagnoza kao i prije.

Ustanovilo se da radnik i dalje radi na dosadašnjem radnom mjestu, ne želeći mijenjati radno mjesto zbog bojazni da će manje zaradivati i izgubiti polukvalifikaciju.

Da bi se potvrdila postavljena dijagnoza upućen je na Internu kliniku, Rebro, Odjel za profesionalne bolesti, gdje je dijagnoza potvrđena.

U tom odjelu je ustanovljeno da broj bazofilno-punktiranih eritrocita iznosi 6.900/milijun, a koproporfirin u urinu iz jedne porcije 558 gama na 100 ml.

Bolesnik se za vrijeme boravka u Klinici osjećao dobro, a samo povremeno imao je lagane bolove u trbuhu.

Provedena je terapija dinatrijevim kalcijevim etilendiaminotetracetatom (Mosatil-Bayer) u sveukupnoj dozi od 4,8 g. Poslije toga se bolesnik osjećao vrlo dobro. Nakon 16 dana boravka u klinici otpušten je kući s preporukom dalje kontrole, apstinencije od alkohola i prekida ekspozicije olovnim spojevima na radnom mjestu i van radnog mjesta. Po dolasku s klinike radnik je upućen na invalidsku komisiju radi ocjene preostale radne sposobnosti, odnosno promjene radnog mjesta. Invalidska komisija proglasila ga je nesposobnim za raniji posao i svaki drugi rad pri kojem bi bio izložen štetnom djelovanju olovnih spojeva.

Na drugom radnom mjestu – sortiranju finalnih polivinilnih proizvoda – radnik dobiva nižu platu, ali mu razliku nadoknađuje socijalno osiguranje kao invalidu III kategorije.

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Uza slabu higijensko-tehničku zaštitu kakva je opisana, moglo se očekivati otrovanje olovnim stearatom i karbonatom. To je bilo potvrđeno između ostalog i dokazom povišenog broja retikulocita, a kasnije i povišenog broja bazofilno-punktiranih eritrocita.

Ipak, kod ostalih radnika nije zapaženo otrovanje, pa se može pretpostaviti da je do otrovanja kod opisanog radnika došlo zbog niskog rasta, nježnije gracilno-astenične građe i slabog vida. Kad se prah olovnog stearata i karbonata na kraju smjene gotovo potroši u drvenom sanduku, opisani radnik mora se, naime, nagnuti duboko preko saduka, da bi dohvatio prah, dok ga drugi radnici višeg rasta zahvaćaju bez jačeg naginjanja.

Pri svakom zahvatu stvara se oko radnika oblak prašine koja se obilno udiše. Koncentracija olova u radnoj atmosferi povećana je 30 puta od maksimalno dopuštene koncentracije.

Slabovidnost je drugi nedostatak koji je pospješio otrovanje. Važuci olovne soli, radnik im se zbog slabovidnosti maksimalno približavao, dodajući i oduzimajući željene količine, a svaki put se pri tome stvarala obilna prašina koju je udisao.

Zanimljivo je iznijeti da je kod još dva radnika kod kojih je utvrđena jača ekspozicija olovu ustanovljena jača slabovidnost. Jedan od njih je radio na opisanom radnom mjestu, a drugi u skladištu gdje je danomice vagao i izdavao olovni stearat i karbonat.

Ovu opasku bi trebalo uzeti u obzir pri odabiranju ljudi za rad na mjestima na kojima postoji ekspozicija opisanim olovnim spojevima i tamo zabraniti zapošljavanje fizički slabih i slabovidnih osoba, naročito u slučajevima slabe higijensko-tehničke zaštite.

Međutim, najvažnija preventivna mjera je onemogućiti radnicima da dođu u kontakt s olovnom prašinom, a to se može postići: a) zamjenom olovnog stearata i karbonata tekućim barijevim i kadmijevim kompleksima, kako je to u mnogim zemljama provedeno; b) hermetizacijom procesa vaganja i miješanja; c) primjenom sistema lokalne ventilacije na izvoru stvaranja prašine, i d) primjenom ličnih zaštitnih sredstava.

Plastične mase sve više osvajaju svijet, a tvornica koje izrađuju plastične predmete sve više je i u našoj zemlji. Olovne soli u obliku stearata i karbonata odlični su stabilizatori i neće se tako brzo zamijeniti neotrovnim spojevima, a to će uzrokovati dalja otrovanja, ako se pravovremeno ne poduzmu potrebne preventivne mjere.

Summary

A CASE OF OCCUPATIONAL POISONING WITH LEAD CARBONATE AND STEARATE

A case has been described of chronic occupational poisoning with lead carbonate and stearate of a worker employed in a plastics factory who was exposed to these chemical dusts for a long time.

The poisoning was aggravated by insufficient industrial safety measures at the working place as well as by the worker's bad physical condition and poor eye-sight.

Preventive measures have been suggested and their importance for the increasing number of new plastics factories has been pointed out.

Medical Center, Zadar

*Received for publication
September 24, 1964*

LITERATURA

1. *Moeschlin, S.: Klinik und Therapie der Vergiftungen, IV izd., Thieme, stuttgart, 1964.*
2. *Fleischhacker, M., Skurić, Z.: Arh. hig. rada 10 (1959), 187.*