

OCJENA RADNE SPOSOBNOSTI KOD PROFESIONALNOG OTROVANJA OLOVOM

T. BERITIĆ

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb*

(Primito 5. X 1966)

Kod ocjenjivanja radne sposobnosti radnika profesionalno otrovanih olovom treba razlikovati tri zone: zonu bezopasne ekspozicije, zonu pojačane resorpcije i zonu manifestnog otrovanja. U zoni bezopasne ekspozicije radna sposobnost je potpuno i trajno sačuvana, u zoni pojačane resorpcije ona može biti privremeno, a u zoni otrovanja čak i trajno izgubljena za rad s olovom. Prikazana je originalna tablica laboratorijskih pretraga koje ukazuju na prisutnost odnosno na djelovanje olova u organizmu.

Profesionalno otrovanje olovom (saturnizam) je jedna od najčešćih i najvažnijih kroničnih profesionalnih intoksikacija od koje godišnje oholijeva najveći broj radnika. Štaviše, to je profesionalna intoksikacija koja uzrokuje i relativno i apsolutno najveći gubitak radnih sati.

Budući da se olovo nalazi u normalnom sastavu ljudskih tkiva, a kako je olovo u prirodi malne u svakoj hrani prisutno pa je resorpciji olova stalno izloženo gotovo cjelokupno stanovništvo zemlje, jasno je da se bezuvjetno mora povući demarkaciona linija između »bezopasnog« i »opasnog«, između bezopasne ekspozicije, pojačane resorpcije i manifestnog otrovanja.

Potrebu razlikovanja stanja koje još nije otrovanje od pravog otrovanja shvatio je i naglasio već prije više od 125 godina *Tanquerel de Planches* (1) ali su prvi ozbiljan zahtjev za razlikovanje bezopasnog od opasnog postavili u industriji tek 80 godina kasnije (1912) *Legge* i *Duckering* (2). Od tog vremena su iskustvo i istraživanja opravdali tu koncepciju, dali joj i solidnu fiziološku bazu, pa je konačno čak i proširili. Postalo je, naime, jasno da postoje *dvije*, a ne jedna demarkaciona

linija, koje odjeljuju zapravo *tri*, a ne dvije zone: prva je zona obične, bezopasne ekspozicije, druga je zona pojačane resorpcije, a treća je zona manifestnog otrovanja. Od samog prisustva olova u organizmu do njegova deleternog djelovanja prostiru se tri biološki različito aktivna područja djelovanja olova. S teoretskog stanovišta te tri različite zone potpuno odgovaraju stupnjevima biokemijskih lezija, a s praktičnog bi stanovišta trebalo da te tri zone daju okvire za postavljanje stupnja i vrste radne sposobnosti. Te zone mogu postati i faze opasnog djelovanja olova, ako jedna drugoj kod istog čovjeka prethode. Bitni je zadatak ispravne ocjene radne sposobnosti da to spriječi, ako to već nije spriječila tehnička zaštita na radnom mjestu.

Prema tome, upravo je pri ocjeni radne sposobnosti u toku djelovanja olova i njegovih spojeva na ljudski organizam potrebno razlikovati zonu bezopasne ekspozicije, zonu pojačane resorpcije i zonu manifestnog otrovanja. Svrstavanje u te zone vrši se mjerenjem bioloških reakcija organizma na djelovanje olova.

ZONA BEZOPASNE EKSPOZICIJE

Ta se zona prostire od nulte tačke djelovanja olova do nekog numerički označenog graničnog stupa što ga je iskustvo postavilo na granici prema zoni pojačane resorpcije. Mjerenje bioloških reakcija pripadnika te zone moguće je isključivo laboratorijskim metodama, jer zamjetljivih ili mjerljivih kliničkih znakova ni subjektivnih simptoma uopće nema. Pripadnik te zone osjeća se potpuno zdrav, a svi laboratorijski nalazi koji govore da je olovo u njegovu tijelu prisutno (plumbemija, plumburija) pa i da ono djeluje (acidurija delta-aminolevulinske kiseline, porfirinurija, minimalan broj bazofilno punktiranih eritrocita, eventualno i minimalno povišen broj retikulocita) dosežu vrijednosti za koje se smatra da se često mogu ustanoviti kod bilo koje osobe koja nije ni u kakvom poznatom kontaktu s olovom, dakle kod osoba koje uopće nisu eksponirane olovu.

Ocjenjivanje radne sposobnosti u ovoj zoni praktički ne dolazi uopće u obzir, jer je radna sposobnost obično i subjektivno i objektivno potpuno sačuvana. Teoretski tu dolazi u obzir samo pitanje plumbofobije. Moguće je, naime, da radnik eksponiran olovu, zbog neupućenosti u značenje granično-normalnih vrijednosti, uspoređujući dobiven nalaz s negativnim nalazom otkrije velike numeričke razlike (npr. negativni nalaz koproporfirina u mokraći i nalaz od 100 gama u 24 sata) pa zaključi da je »otrovan« olovom i zatraži promjenu radnog mjesta ili ocjenu radne sposobnosti u dosadašnjoj ekspoziciji. Razumije se da plumbofobija ne podliježe ocjeni radne sposobnosti sa stanovišta somatskih kriterija, ali će u krajnjem slučaju upornosti, unatoč datim objašnjenjima,

Tablica 1.

Laboratorijske pretrage koje ukazuju na prisutnost ili djelovanje olova u organizmu
 [(prema vlastitim podacima i podacima Chisolma (3))]

Pretrage	Normalna vrijednost	Zona bezopasne ekspozicije	Zona pojačane resorpcije	Zona manifestnog otrovanja
Olovo u krvi, gama na 100 ml	0-70	< 70	> 70	> 70
Olovo u mokraći, gama na litru	0-180	<180	>180	>180
Koproporfirini u mokraći, gama na 100 ml	0-10	< 20	> 20	20-10.000
Delta aminolevulinska kiselina u mokraći, gama na 100 ml gama na 24 sata	0-570 2.130±420	0-570 2.130±420	>570 >5.000	570-5.000 5.000-68.000
Protoporfirini u eritrocitima, gama na 100 ml eritrocita	12-50	<50	>50	1.040-6.620
Bazofilno punktirani eritrociti na 1 milijun	0-1.000	<1.000	>1.000	1.000-100.000
Retikulociti na 1 tisuću	10-15	10-15	>15	15-200

preuzeti riječ o radnoj sposobnosti specijalista psihijatar, koji će prosuđivati o tom stanju sa stanovišta psiholoških odnosno psihoterapijskih kriterija.

ZONA POJAČANE RESORPCIJE (PRESATURNIZAM)

Ta se zona proteže od gornjih granično-normalnih vrijednosti laboratorijskih nalaza do subjektivnih i objektivnih znakova otrovanja, ali u toj zoni još nema subjektivnih smetnji pa prema tome nema ni pravih otrovanja. Mjerenje bioloških reakcija organizma na djelovanje olova moguće je ne samo laboratorijskim metodama nego i kliničkim znakovima. *Tanquerel des Planches* je 1839. godine u svom poznatom djelu, i to u prvom poglavlju koje nosi naziv »Action des préparations de plomb sur l'économie avant le développement des maladies saturnines...« nazvao to stanje »Intoxication saturnine primitive«. U tom poglavlju on doslovce kaže: »Les préparations saturnines introduites et

absorbée dans l'économie peuvent, avant le développement des maladies de plomb, y manifester leur présence par une action toute spécifique sur la plupart des solides et des liquides de l'organisme. Cette action préalable du plomb, nous le désignons seul le nom d'intoxication saturnine primitive.» (1)

Glavne karakteristike zone pojačane resorpcije su 1. laboratorijski nalazi prisustva olova u tijelu (plumbemija, plumburija) iznad granično normalnih vrijednosti (tj. iznad 70 gama na 100 ml krvi, odnosno 80 gama na litru urina), znakovi djelovanja olova iznad dopustivih granica (bazofilno punktirani eritrociti iznad 1.000 na 1 milijun, retikulociti iznad 15 promile), odnosno ispod početnih vrijednosti (pad broja eritrocita, pad vrijednosti hemoglobina), 2. pojava objektivnih kliničkih znakova djelovanja olova (olovni rub, olovni kolorit). Tim kliničkim znakovima presaturnizma *Tanquerel des Planches* je dodao i foetor ex ore («haleine saturnine») te olovnu kaheksiju («amaigrissement saturnin») koja se javlja u isto vrijeme s olovnim koloritom, ali danas je očito da i foetor ex ore, a pogotovo kaheksija uvijek prate manifestnu sliku otrovanja. Uostalom, i sam je *Tanquerel des Planches* isticao da simultana pojava tih znakova obično najavljuje »le développement assez prochain d'une maladie de plomb«.

Već su ta rana zapažanja, a naročito kasnija iskustva pokazala da je dinamika djelovanja olova u zoni pojačane resorpcije glavni oslonac u prognozi pa bi ta dinamika mogla eventualno poslužiti i u ocjenjivanju radne sposobnosti. Drugim riječima, budući da u zoni pojačane resorpcije nema subjektivnih simptoma koji bi ukazivali kreće li stanje iz zone pojačane resorpcije u zonu otrovanja ili u zonu ekspozicije, mogla bi se u ocjeni radne sposobnosti donositi odluka na osnovu ponavljanja laboratorijskih pretraga koje će pokazati postoji li poboljšanje ili pogoršanje. Međutim, već sama činjenica da je netko svrstan u tu zonu donosi i najvažniju odluku: pripadnika te zone treba smatrati ugroženim! Radna sposobnost u ovoj zoni može biti apsolutno ili relativno izgubljena: radnik nije sposoban da na istom svom radnom mjestu na kojem je došlo do pojačane resorpcije olova i dalje radi, ali mu radna sposobnost može biti očuvana za druga radna mjesta na kojima *sigurno* nema ekspozicije olovu odnosno mogućnosti pojačane resorpcije. Razumije se da će stupanj promijenjenih laboratorijskih nalaza odlučivati i o vrsti gubitka radne sposobnosti. Radnik kod kojeg je pri hematološkim pretragama ustanovljen znatan pad eritrocita prema početnoj vrijednosti (npr. za 1 milijun eritrocita), a uz to i umjeren porast bazofilno punktiranih eritrocita na nekoliko tisuća (npr. 5000/milijun), bit će unatoč dobrom osjećanju ocijenjen kao privremeno ali apsolutno nesposoban za rad ne samo zbog neophodno potrebnog prekida ekspozicije olovu, nego i zbog potrebnog što bržeg oporavka. Nismo, naime, sigurni da ne bi nastavak napornih fizičkih aktivnosti mogao i uz prekid ekspozicije dovesti do manifestnog otrovanja. U odmaranju će vjerojatno biti manje mogućnosti mobilizacije olova iz depoa, a time i manje sveukupnog (endogenog

i egzogenog) olova u cirkulaciji. Za odmaranja egzogeno olovo će se dijelom izlučiti, a dijelom deponirati, dok će se endogeno olovo i dalje zadržati u koštanim depoima. Misao vodilja kod takve ocjene rade sposobnosti treba da bude već odavno uočena činjenica da će radnik koji jednom oboli od otrovanja olovom biti sklon daljim sukcesivnim otrovanjima za koja će biti dovoljna i minimalna dodatna ekspozicija, koja kod još neotrovanih radnika sama po sebi ne bi dovela do manifestnog otrovanja. Prema tome, uskraćena radna sposobnost za dosadašnji rad nije samo direktni akt prevencije jedne epizode otrovanja nego i više daljih, sukcesivnih otrovanja. To, dakle, znači da će ispravni postupak u ocjeni radne sposobnosti uštediti ponavljanje gubitka radne sposobnosti za višestruka potencijalna otrovanja. Uostalom, preventivni rad na »olovnim« radilištima neprekidno i neposredno upravlja radnom sposobnošću: česti periodski pregledi i rano otkrivanje prvih znakova pojačane resorpcije omogućit će samo relativni gubitak radne sposobnosti. Radnik s potpuno normalnom krvnom slikom bit će vjerojatno sposoban za rad na nekom drugom radnom mjestu gdje nema ekspozicije olovu.

Odluka o svrstavanju neke osobe u zonu pojačane resorpcije olova je laka, ako su prisutni svi spomenuti klinički i laboratorijski znakovi. Danas je, međutim, sve rjeđe moguće naći olovni rub na gingivi, jer on ne ovisi samo o stupnju ekspozicije nego i o lokalnom statusu oralne šupljine eksponiranog radnika. I uz manju ekspoziciju pojavit će se olovni rub kod radnika koji ne održava higijenu usne šupljine i, obrnuto, mada je ekspozicija znatna, olovnog ruba nema kod radnika sa zdravom ili saniranom usnom šupljinom. Nije lako odlučiti ni postoji li olovno bljedilo (olovni kolorit) ako se ne pozna izgled radnika prije pojave tog fenomena. Ima ljudi blijeda lica, inače potpuno zdravih, kod kojih je izgled bio takav i prije ekspozicije olovu. Ipak, pravo olovno bljedilo većinom je vrlo napadno uočljivo.

Ni s pomoću laboratorijskih znakova nije uvijek lako donijeti definitivnu odluku. Što da se npr. radi ako se nađe plumburija iznad dopuštene normalne vrijednosti a ni jedan drugi ni laboratorijski ni klinički znak koji bi ukazivao na pojačanu resorpciju olova? Treba li tog radnika svrstati u zonu pojačane resorpcije? Na temelju 20-godišnjeg iskustva smatram da se samo na temelju povišene plumbemije, a pogotovo na temelju povišene plumburije uopće ne može nekog svrstati u zonu pojačane resorpcije olova. Te dvije pretrage ukazuju da je olovo u času uzimanja krvi ili mokraće bilo u tim tekućinama *prisutno*, a da li je ono i *djelovalo* – te dvije pretrage same za sebe nisu u stanju odgovoriti. Zbog toga se postavlja pitanje jesu li svi laboratorijski znakovi biološkog djelovanja olova jednako vrijedni za dijagnostiku, prognozu odnosno ocjenu radne sposobnosti. Mislim da te laboratorijske znakove treba upravo zbog problema ocjene radne sposobnosti podijeliti u tri kategorije: glavni, sporedni i fakultativni. Glavni su znakovi oni fenomeni koji su kod nesumnjive ekspozicije olovu najvjerojatnije posljedica *djelovanja* olova. To su delta-aminolevulinska acidurija, koproporfiri-

nurija, povišeni broj bazofilno punktiranih eritrocita (iznad 1.000 na milijun), povišeni broj retikulocita (iznad 15%); sporedni znakovi su fenomeni koji mogu biti odraz samo kratkotrajnog prisustva olova, ali i nekoga drugog patogenetskog mehanizma pokrenuta bez djelovanja olova. To su povišena plumbenija i povišena plumburija, zatim pojava povišenog broja siderocita u perifernoj krvi odnosno sideroblasta i siderocita u koštanoj srži, povišeno serumsko željezo iznad 150 gama na 100 ml; fakultativni znakovi su fenomeni koji mogu biti posljedica dekompenzacije eritropoetskog tkiva zbog dugog ili intenzivnog djelovanja olova, ali i brojnih drugih etioloških faktora. To su pad eritrocita (za 500.000 ili više od početne vrijednosti), te pad hemoglobina (za 10% ili više od početne vrijednosti).

Nijedan laboratorijski znak iz bilo koje kategorije sam za sebe nije odlučan za dijagnozu djelovanja olova, pa prema tome nema vrijednosti ni za ocjenu radne sposobnosti. Potrebno je da budu pozitivna bar dva, i to jedan iz kategorije glavnih znakova i po jedan iz kategorije sporednih ili fakultativnih znakova. Razumije se, može se dogoditi da budu prisutni samo jedan ili oba fakultativna znaka, a da su svi drugi znakovi negativni odnosno u granicama normale. U tom slučaju ti znakovi vrijede za ocjenu radne sposobnosti, iako nemaju dijagnostičkog značenja za djelovanje olova. Može se, naime, raditi o hematološkom poremećenju neke druge etiologije koja može uzrokovati gubitak radne sposobnosti u ekspoziciji olovu. Dakle, samo u tom slučaju dostaju fakultativni znakovi za ocjenu radne sposobnosti, i to po istom kriteriju po kojem se ne smatra sposobnim za rad u ekspoziciji olovu kod pregleda prije zaposlenja ona osoba koja nema normalne nalaze eritrocita i hemoglobina.

Sveukupno, trajanje gubitka radne sposobnosti kod pripadnika zone pojačane resorpcije treba da iznosi najmanje 15 dana, ako se radilo o apsolutnom gubitku tj. poštediti od svakog rada, odnosno mjesec ili više dana ako se radilo o relativnom gubitku radne sposobnosti tj. o zamjeni radnog mjesta. Razumije se da će o času povratka na staro radno mjesto u oba slučaja odlučiti nalazi laboratorijskih pretraga; pri tom treba da vrijedi pravilo da se povratak na staro radno mjesto može dopustiti samo onom radniku koji više ne pripada zoni pojačane resorpcije, tj. radniku koji sada nakon odmora odnosno promjene radnog mjesta pripada bar zoni bezopasne resorpcije. Tako dugo dok se ne postigne normaliziranje laboratorijskih nalaza nema povratka na staro radno mjesto. Međutim, radnik koji je dobio ocjenu apsolutnog gubitka radne sposobnosti može već nakon 15 dana od početka radne nesposobnosti ili najkasnije nakon mjesec dana, pa makar eventualno još po svojim nalazima i pripada zoni pojačane resorpcije, dobiti ocjenu relativnog gubitka radne sposobnosti, tj. može se proglasiti sposobnim za rad na drugom radnom mjestu, gdje nema ekspozicije olovu.

ZONA MANIFESTNOG OTROVANJA

Možda ni kod jedne druge profesionalne intoksikacije, pa čak ni kod jedne druge bolesti uopće nije pošlo za rukom dobiti uvida u dinamiku kliničke slike i uočiti faze otrovanja koje odlučuju o dijagnozi, terapiji i radnoj sposobnosti kao što je to uspjelo kod otrovanja olovom. S biološkog stanovišta zapravo se ne bi smjelo zonu pojačane resorpcije olova dijeliti od zone otrovanja, već je smatrati samo prodromima otrovanja ili bar inkubacijom, ako ne već prvom fazom otrovanja. Jako pojačana resorpcija olova razlikuje se od blage slike otrovanja samo po nedostatku subjektivnih simptoma koji se mogu pripisati poznatom djelovanju olova. Štaviše, teoretski je moguće da u zoni pojačane resorpcije olova laboratorijski znakovi djelovanja olova budu jače izraženi nego kod manifestnog otrovanja. U zoni pojačane resorpcije olova može npr. broj bazofilno punktiranih eritrocita iznositi i preko 10.000/milijun, uz odgovarajuće povišenje broja retikulocita te uz znatno povišenje izlučivanja koproporfirina u mokraći, a da se kraj svega toga eksponirani radnik osjeća zdrav ili navodi samo takve subjektivne simptome koji nemaju nikakve veze s ekspozicijom olovu (npr. kašalj). Kod manifestnog otrovanja olovom može otrovana osoba imati vrlo jake bolove u trbuhu, olovne kolike, za koje se kaže da su najjače boli koje medicina poznaje, a da laboratorijski nalazi ne budu jače izraženi nego kod pripadnika zone pojačane resorpcije. To osobito vrijedi za najopasniju manifestaciju otrovanja olovom, olovnu encefalopatiju. Ta odlučna uloga pojave subjektivnih simptoma koja odjeljuje dvije zone ili dvije faze otrovanja, isto je tako važna i u ocjeni radne sposobnosti.

Manifestno otrovanje olovom uzrokuje apsolutni privremeni, a katkada i trajni relativni gubitak radne sposobnosti. Razumije se da je čitavi period liječenja vezan uz apsolutni gubitak radne sposobnosti, to više što se liječenje u pravilu provodi u bolnicama ili adekvatnim bolničkim stacionarima. Međutim, treba odgovoriti na pitanje kako dugo i kakav gubitak radne sposobnosti treba predvidjeti i preporučiti za radnika koji je prebolio manifestno otrovanje.

Kod manifestnog otrovanja olovom potrebno je i zbog ocjene radne sposobnosti razlikovati tri klinička tipa otrovanja: gastrointestinalni, neuromuskularni i encefalopatički. Gastrointestinalni tip s kolikama i opstipacijama ne ostavlja nikakvih trajnih posljedica, ako je provedeno ispravno liječenje. Prema tome će apsolutni gubitak radne sposobnosti trajati kroz čitavo vrijeme liječenja te kroz ono vrijeme koliko je potrebno da se otrovani potpuno subjektivno oporavi, a objektivno da se »vrati« u ono stanje koje po laboratorijskim nalazima odgovara zoni bezopasne ekspozicije. Prosječno trajanje bolničkog liječenja iznosi 3–4 sedmice, a subjektivni oporavak još oko 3–4 sedmice; normaliziranje laboratorijskih nalaza traje, međutim, različito, već prema stupnju patološki promijenjenih nalaza, ali se može kazati da traje prosječno

i opet oko 3–4 sedmice. Sveukupni apsolutni gubitak radne sposobnosti potrajat će, dakle, kod gastrointestinalnog tipa saturnizma 9–12 sedmica, tj. obično ne dulje od 3 mjeseca.

Neuromuskularni tip i kad je izoliran (obično je kombiniran s gastrointestinalnim) uzrokuje mnogo duži gubitak radne sposobnosti. Kod tog rijetkog tipa otrovanja nastaju paralize ekstremiteta (olovne klijenuti) obično gornjih, rjeđe donjih ili i gornjih i donjih. Kakogod je suvremeno liječenje saturnizma kompleksonom EDTA osiguralo relativno brzo kupiranje i izlječenje olovnih kolika, tako kod olovne klijenuti to liječenje vrlo sporo vraća radnu sposobnost. Prosječno trajanje liječenja što kompleksonom EDTA, što aneurinom, a što fizikalnom terapijom traje u prosjeku do 6 mjeseci, ali do potpunog izlječenja dolazi mnogo kasnije, pa i nikad. Stupanj uzetosti odredit će ne samo trajanje liječenja i oporavka te apsolutnog i relativnog gubitka radne sposobnosti nego i stupanj i vrstu invaliditeta.

Najrjeđi i najopasniji klinički tip otrovanja olovom je olovna encefalopatija. To je rijetko izolirana manifestacija saturnizma, obično je kombinirana s kolikama i s olovnom klijenuti, a inače kod odraslih s kroničnim alkoholizmom. U sva svoja tri oblika (konvulzivni, komatozni, delirantni), koji se često izmjenično ispoljuju, ima i kod liječenja dugi tok, pa će već samo bolničko liječenje potrajati 6–8 sedmica. Razumije se da će, ako je encefalopatija kombinirana s olovnom klijenuti, naknadno liječenje klijenuti produžiti gubitak radne sposobnosti za 6 ili više mjeseci, nakon čega zaostaje još privremeni ili trajni invaliditet.

Svakom radniku koji je prebolio bilo koji tip saturnizma, dakle koji je bio u zoni manifestnog otrovanja, treba u pravilu dati ocjenu trajnog relativnog gubitka radne sposobnosti, tj. taj se radnik ne bi smio više nikad vratiti na staro radno mjesto. Međutim, subjektivni faktor koji je odlučio o dijagnozi veoma jako utječe na stav oboljelog radnika prema svojoj relativnoj radnoj sposobnosti. Posve je jasno da je u zoni manifestnog otrovanja oboljeli potpuno nesposoban za rad već iz razloga koje sam naveo za zonu pojačane resorpcije, a pogotovo zbog intenzivnog doživljaja bolnosti upravo preboljelih olovnih kolika. Međutim, ekonomski faktor bolje zarade na opasnom radnom mjestu nerijetko dovodi do zahtjeva da se ponovno dopusti ekspozicija na starom radnom mjestu. Uostalom, katkada je to i u interesu poduzeća s obzirom da je oboljeli radnik bio visoko kvalificiran odnosno vrlo produktivan na svom radnom mjestu. Upravo zbog toga što bi nesansirano radno mjesto omogućilo ponovno zaposlenje oboljelog radnika, a osim toga neprestano predstavljalo potencijalnu opasnost za sve druge radnike koji bi preuzeli rad na tom radnom mjestu, zadatak je tehničke zaštite da već i kod znakovna pojačane resorpcije olova sanira prilike koje mogu dovesti do relativnog ili apsolutnog gubitka radne sposobnosti, do teških obolijevanja pa i do invaliditeta te do golemih gubitaka za zajednicu.

ZAKLJUČAK

S obzirom na dinamiku bioloških reakcija organizma na olovo potrebno je u toku rada s olovom razlikovati tri zone: zonu bezopasne ekspozicije, zonu pojačane resorpcije i zonu manifestnog otrovanja. Te tri zone već same po sebi jasno određuju i radnu sposobnost u radu s olovom: dok je u zoni bezopasne ekspozicije radna sposobnost potpuno i trajno sačuvana, u zoni pojačane resorpcije ona može biti privremeno, a u zoni otrovanja čak i trajno izgubljena za rad s olovom. Ispravna ocjena radne sposobnosti u ekspoziciji olovu ima izvanredno važno preventivno značenje jer sprečava mogućnost otrovanja i recidiva te goleme ekonomske gubitke; ona konačno daje i najveći poticaj za što bržu i efikasniju sanaciju ugroženih radnih mjesta.

Literatura

1. *Tanquerel des Planches, L.*: Traité des maladies de plomb ou saturnines, Ferra, Libraire-Editeur, Paris, 1839.
2. *Kehoe, R. A.*: Industrial Lead Poisoning, u: *Patty, F. A.*: Industrial Hygiene and Toxicology, vol. II, Interscience Publishers, New York-London, 1962, str. 941.
3. *Chisolm, J. J.*: J. Pediatrics, 64 (1964) 174.
4. *Beritić, T.* i *Šarić, M.*: Arh. hig. rada, 13 (1962) 145.
5. *Beritić, T.*: Klinika otrovanja, u: *Botteri, I.*: Interna medicina II dio, III izd., Školska knjiga, Zagreb, 1959.
6. *Kehoe, R. A.*: Arch. Environ. Health, 8 (1964) 202.

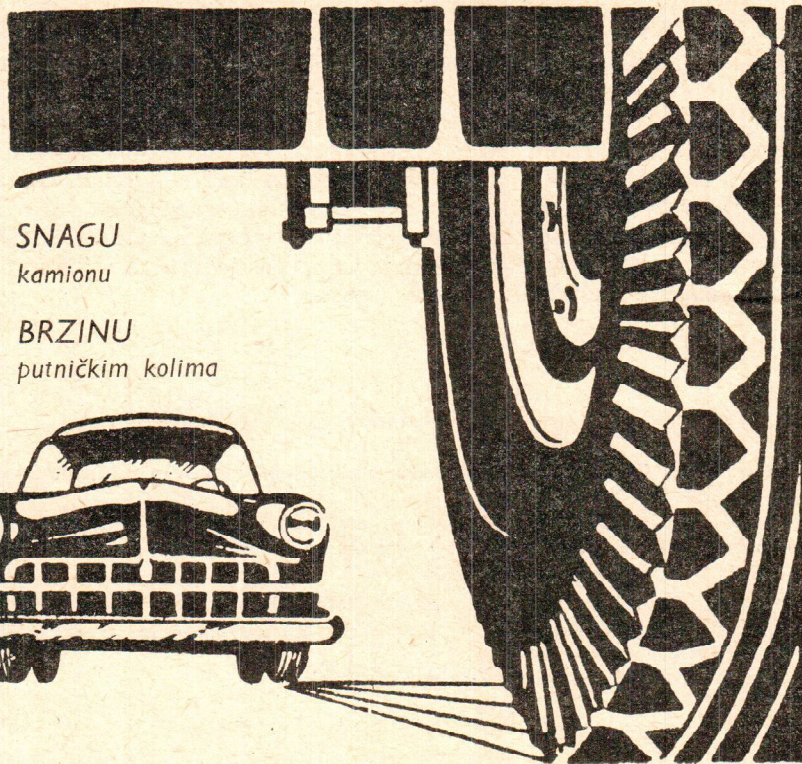
Summary

ASSESSMENT OF THE WORKING ABILITY IN
OCCUPATIONAL LEAD POISONING

In the assessment of working ability in workers with lead poisoning three zones should be differentiated: the zone of harmless exposure, the zone of increased absorption and the zone of manifested intoxication. In the zone of harmless exposure working ability is entirely and permanently maintained, in the zone of increased absorption it may be transiently lost, while in the zone of poisoning it may be permanently lost for the working place with lead exposure. A table with laboratory findings showing the evidence of lead absorption or lead action in the body, is presented.

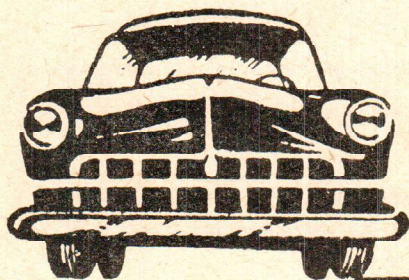
*Institute for Medical Research
incorporating the Institute of Industrial Hygiene,
Yugoslav Academy of Sciences and Arts, Zagreb*

*Received for publication
October 5, 1966*



SNAGU
kamionu

BRZINU
putničkim kolima



BOSANSKI BROD

Rafinerija nafte
tel. 14, 15 i 16

daje
naše **dizel-gorivo**
i premium zeleni 86

