

PROFESIONALNE BOLESTI RADNIKA
LJEVAONICE I TVORNICE ARMATURA VARAŽDIN

S. Majski-Cesarec i B. Nikšić

Radna jedinica za zdravstvenu zaštitu, Medicinski centar Varaždin

(Primljeno 17. VI 1985)

Daje se pregled uvjeta rada u ljevaonici i tvornici armatura s posebnim osvrtom na izmjerenu buku pri obavljanju pojedinih poslova i izloženost prašini sa sadržajem slobodnog silicijeva dioksida. Nakon toga izloženi su podaci za 14 radnika u kojih je utvrđena pneumokonioza s osvrtom na poslove i zadatke koje su obavljali, subjektivne smetnje, spirometrijski nalaz, rendgen-ski nalaz pluća i ocjenu radne sposobnosti. Upozorava se na poteškoće u raspoređivanju radnika sa pneumokoniozom i preostalom radnom sposobnošću na druge odgovarajuće poslove.

PROFESIONALNE ŠTETNOSTI
I PATOLOGIJA RADA U LJEVAONICI I TVORNICI ARMATURA

Od samog osnutka 1939. godine (1) ljevarstvo u Varaždinu karakteriziraju teški radni uvjeti, tako da je i danas prisutan izrazito težak fizički rad i napor, nepovoljna mikroklima, zaprašenost, buka, loša rasvjeta, rad u skućenom i neprikladnom prostoru. Navedeni uvjeti odražavaju se u pojavi profesionalnih bolesti, u prvom redu silikoze i sideroze, te akustičke traume, dok su brojna oštećenja lokomotornog sistema za sada uvrštena u kronične bolesti neprofesionalne etiologije. Gledajući, međutim, utvrđene bolesti radnika Ljevaonice i tvornice armatura (LTA) kroz definiciju profesionalne bolesti, za koju znamo da podrazumijeva sva patološka stanja koja nastaju u neposrednoj vezi s redovitim zanimanjem radnika, nameće se pitanje postoji li granica između profesionalne bolesti i kronične bolesti u ovakvim radnim uvjetima.

BUKA

Prema zastupljenosti profesionalnih štetnosti u LTA svakako je na prvom mjestu prekomjerna buka koja je mjerena u više navrata, a od 1969. godine postoji dokumentacija na osnovi koje se mogu pratiti

Dijelom saopćeno na Stručnom sastanku Sekcije za medicinu rada Zbora liječnika Hrvatske, Slavonska Požega, svibnja 1985.

Tablica 1.

Najviša izmjerena vrijednost buke po radnim mjestima u toku 1983. godine

Radno mjesto	Izmjerena buka u dB
Rukovanje elevatorom	92
Viseća brusilica	92
Ručno kaluparenje	94
Ručno istresanje kalupa	94
Stabilna brusilica	94
Hidraulična izrada kalupa	96
Vibracijska rešetka	97
Čistilica KHF	100
Strojno kaluparenje	106
Kompresorska stanica	106

uvjeti rada (mikroklima, rasvjeta, prašina i druga onečišćenja zraka) uključujući i buku. Mjerenja su izvršena na 61 radnom mjestu, a samo je na 15 radnih mjesta buka u dopuštenim granicama. Radna mjesta s najvišom izmjerenom bukom prikazana su na tablici 1. Broj utvrđenih profesionalnih oštećenja sluha varirao je po godinama. Tako je 1982. bilo 27 radnika, 1983. godine 19, a 1984. godine 26 radnika oštećena sluha od 1624 radnika. Važno je napomenuti da zbog karaktera tehnološkog procesa većina radnika nije vezana isključivo za jedno radno mjesto, pa je stoga broj oštećenja sluha mnogo veći od mogućeg, odnosno očekivanog broja oštećenja prema vrijednostima izmjerenje buke po radnim mjestima. Unatoč tome što velik broj radnika LTA ima utvrđenu akustičku traumu, kao i važećim propisima obavezne osobne zaštite pri radu, te individualnom i grupnom upozorenju nakon redovitih periodičkih pregleda, a i nakon kontrolnih pregleda, treba konstatirati poraznu činjenicu da se osobna zaštitna sredstva za sluh ne upotrebljavaju. Uz navedeno, u zadnje 4—5 godina javlja se problem oštećenja sluha kod mladih radnika, što se dijagnosticira prethodnim pregledom, pa je takvo oštećenje vrlo vjerojatno odraz djelovanja prekomjerne buke neprofesionalnog izvora.

PRAŠINA

Drugi problem, za sada nešto manje zastupljen, ali s mnogo ozbiljnijim posljedicama odnosi se na izloženost česticama prašine koje sadrže SiO_2 . Obilježje proizvodnih hala, prostora izvan njih, kao i prostora izvan lokacije LTA je prašina, kao popratna pojava u toku cjelokupnoga

tehnološkog procesa, koji započinje izvan hale pripremom kaluparske i jezgrene mješavine, a završava odlaganjem ostatka navedenih mješavina ponovno izvan proizvodne hale, dok se unutar hala odvijaju procesi kaluparenja, lijevanja, istresanja kalupa, grubog i finog čišćenja proizvoda (2).

Sastav mješavina:

kaluparska mješavina = kreneni pijesak + bentonit (vezivo) + ugljena prašina (zaštita) + mrki ugljen + voda;

jezgrene mješavina = kreneni pijesak + Na silikat (sigel) s betarilom kao vezivom

Ukupni broj čestica prašine u cm^3 sa sadržajem SiO_2 od 30 do 50% prema izvršenim mjerenjima je u dopuštenim granicama samo na 15 radnih mjesta, a najugroženija radna mjesta prikazana su na tablici 2. (3).

Tablica 2.

Poslovi s najvećom izloženošću silikogenoj prašini MDK iznosi 220 čestica prašine/ cm^3 sa 30–50% SiO_2

Radno mjesto	Br. čestica/ cm^3 **
Priprema pješčanih masa	271
Ručno kaluparenje	1 925
Ručno istresanje kalupa	435
Izrada jezgri	1 973
Vibracijska rešetka	485
Strojna priprema pijeska	538
Rukovanje elevatorom	1 450
Posluživanje silosa	2 285
Hidraulička izrada kalupa	1 950
Strojno kaluparenje	2 850
Čistilica KHF	5 833
Brusilica stabilna**	830 (Fe + SiO_2)
Viseća brusilica**	1 125

* Uzorci prašine dobiveni su metodom elektroprecipitacije. Pretežno se radi o česticama veličine 0,2–10 μm sa sadržajem SiO_2 između 30–50%. Mjerenja je izvršio 1983. godine Zavod za unapređenje i humanizaciju rada, Varaždin.

** MDK iznosi 330 čestica prašine s 12–30% SiO_2 .

Tablica 3.
Radnici sa pneumokoniozom

Red. br.	Dob	Trajanje ekspozicije (god)	Radno mjesto	God. utvr. prof. bol.	Ocjena radne sposobnosti na IK	Novi raspored	Dijagnoza (šifra)
1.	57	25	ručno kaluparenje	1981.	1981.	ne pristaje	502 + 503
2.	55	24	strojno kaluparenje	1983.	1985.	nema PRS	502 + 388
3.	50	20	čišćenje odljevaka	1984.	1985.	čeka raspored	502 + 503 + 388
4.	50	16	čišćenje odljevaka	1984.	1984.	čeka raspored	503
5.	50	26	tehnolog	1981.	1983.	nema PRS	502 + 388
6.	49	23	ljevač sivog lijeva	1984.		u postupku	502
7.	48	18	elektrovarilac	1982.	1983.	strojna obrada	502
8.	48	16	čistač odljevaka	1977.	1977.	portir	502
9.	47	25	poslovođa sivog lijeva	1980.	1982.	nema PRS	502
10.	47	10	brusač odljevaka	1985.	1975.	VIK	502 + 388
11.	44	16	čistač odljevaka	1983.	1984.	nije riješen	502 + 388
12.	39	6	kovinotokar	1982.	1983.	zaštitna radionica	503
13.	35	16	brusač odljevaka	1982.	1983.	zaštitna radionica	502
14.	55	25	poslovođa sivog lijeva	1983.	1983.	smrtno stradao u prom. nesreći	502

Napomena: PRS: preostala radna sposobnost
VIK: viša invalidska komisija

Tablica 4.

Podaci o subjektivnim tegobama, rendgenskom nalazu pluća i spirometrijskom nalazu u radnika sa pneumokoniozom (navedenih u tablici 3)

Red. br. iz tbl. 3.	Subjektivne tegobe	Rendgenski nalaz pluća	Spirometrijski nalaz
1.	zamor, otežano disanje, opće loše stanje	opsežne interstic. promjene, ožiljne promjene, kožura pleure. Naročito zahvaćene bazalne i srednje partije	opstrukcija težeg stupnja
2.	bol u prsima, zamor, teže disanje	grubo retikul. i poligonalno izražen intersticijski crtež	opstruktivne smetnje
3.	nema	reakcija intersticija u obliku fine fibroze	uredan
4.	bol u lijevom prsištu	difuzno pojačan plućni crtež	uredan
5.	teže disanje, zamor	uznapredovale promjene u obliku difuznog zrnatog crteža	opstr. promjene težeg stupnja
6.	hemoptoa, teže disanje, opći zamor	difuzne sitne nodularne promjene	restriktivne smetnje
7.	bol desno skapularno	difuzni zrnati intersticij	uredan
8.	otežano disanje, jači zamor	difuzne zrnate promjene vel. zrna prosa	uredan
9.	zamor, otežano disanje	sitne, fine difuzne promjene intersticija	uredan
10.	otežano disanje	difuzna mikronodularna zasjenjenja	uredan
11.	bol u desnom prsištu	difuzni zrnati intersticij uz susp. tbc promjene	uredan
12.	nema	difuzno pojačan plućni crtež uz mikronodularne promjene	mješoviti poremećaj, uz prevagu opstr. komp.
13.	otežano disanje, uz osjećaj gušenja kod napora	nodularne promjene u središnjim i bazalnim dijelovima	mješoviti poremećaj, pretežno opstr.
14.	imao smetnje disanja	difuzni zrnati intersticij	uredan

Najveći broj čestica je u tzv. čistilici KHF — radi se o zatvorenom procesu čišćenja odljevaka velikih profila pomoću čeličnih kuglica i bez prisutnosti radnika, no nakon prestanka rada pri otvaranju ove kabine dolazi do prekomjernog zaprašivanja cijelog radnog prostora čišćenja odljevaka te izlaganja radnika SiO_2 .

Na tablici 3. navedeni su podaci o radnicima s utvrđenom pneumokoniozom u odnosu na životnu dob, vrijeme ekspozicije česticama SiO_2 i Fe, radno mjesto, te godinu utvrđivanja profesionalne bolesti i godinu ocjene na nadležnoj Invalidskoj komisiji uz prikaz rasporeda na druge poslove.

Subjektivne tegobe, rendgenski (rdg) nalaz pluća i spirometrijski nalaz u radnika iz tablice 3, prikazani su na tablici 4.

Za grupu od 14 radnika s utvrđenom pneumokoniozom valja naglasiti da je sumnja na pneumokoniozu postavljena u vrijeme liječenja zbog akutnih ili kroničnih bolesti i preoperativne pripreme, dok kod periodičkih pregleda do sada nismo utvrdili pneumokoniozu, unatoč redovitom obavljanju ovih pregleda od 1977. godine.

Analizirajući prikazanu grupu, utvrdili smo da je 6 radnika iz dijela tehnološkog procesa »brušenje i čišćenje odljeva«, 3 radnika su iz »si-vog lijeva«, uz napomenu da su dvojica tokom 18 godina bila poslovođe. Po jedan radnik je iz procesa rada ručnog kaluparenja, strojnog kaluparenja, elektrovarenja, jedan je kovinotokar i tehnolog u strojnoj obradi.

ZAKLJUČAK

Nakon ocjene preostale radne sposobnosti radnika s utvrđenom dijagnozom silikoze, silikosideroze i sideroze, javlja se problem rasporeda na druge poslove i radne zadatke, jer je potrebno spriječiti izlaganje ovih radnika prašini SiO_2 i željeza, te izlaganje nepovoljnim mikroklimatskim uvjetima. Prije određenog vremena osnovana je zaštitna radionica, s tehnologijom koja može udovoljiti zdravstvenim uvjetima radnika s profesionalnim oštećenjem sluha te kroničnim bolestima lokomotornog i kardiovaskularnog sistema, dok se nisu uspjeli stvoriti uvjeti za radnike oboljele od profesionalnih i kroničnih bolesti respiratornog sistema, tako da je ostalo otvoreno pitanje rasporeda takvih radnika s preostalom radnom sposobnosti na druge odgovarajuće poslove.

Literatura

1. Gradsko poglavarstvo u Varaždinu, Historijski arhiv Varaždin — Gradski arhiv, spisi broj 16089/1939.
2. Ljevaonica i tvornica armatura, Varaždin, prigodna publikacija u povodu 35. godišnjice LTA, NISRO Varaždin, 1982.

Summary

OCCUPATIONAL DISEASES IN WORKERS FROM A SMELTING AND METAL WORKS IN VARAŽDIN

Working conditions in a smelting and metal works, particularly exposure to noise and to dusts containing free silica, are described. Medical histories of 14 workers suffering from pneumoconiosis are analysed and data are correlated with workplaces, signs and symptoms of the disease, and with spirometric and X-ray findings. The workers' residual working capacity was assessed, and problems encountered in assigning the workers to suitable workplaces are stressed.

*Occupational Health Unit,
Medical Centre Varaždin*

*Received for publication
June 17, 1985*