

Opažanje
UDK 613.644

OŠTEĆENJA SLUHA U RADNIKA
TARACERSKO-KLESARSKE INDUSTRIJE

S. KRALJ i KORNELIJA VIDOVIĆ-JAGAR

Dispanzer medicine rada, Dom zdravlja »Trnje«, Zagreb

(Primljeno 21. XII 1977)

U sklopu sistematskog pregleda radnika u jednoj građevinskoj radnoj organizaciji izvršili smo audiometrijska mjerenja u radnika izvrgnutih buci. Analizirali smo i intenzitet sveukupne buke na radnim mjestima i obavili spektralnu analizu buke.

Nalaz audiograma bio je uredan u otprilike polovice svih radnika. S obzirom na to da nismo imali kontrolnih audiograma prije stupanja na rad u ovu industriju, ne možemo ustvrditi da su nađena oštećenja uzrokovana isključivo bukom na tim radnim mjestima. Ovi nalazi, međutim, upućuju na nužnost prethodnog audiometriranja svakog radnika prije njegova stupanja na posao gdje će biti izvrgnut buci.

Profesionalna oštećenja sluha bukom dobro su poznata u mnogim industrijskim granama, posebice u metalnoj, brodograđevnoj i tekstilnoj industriji (1,2). Ima međutim, mnogo radnih mjesta u tzv. maloj industriji, gdje je ekspozicija buci manje uočljiva iako ne i manje opasna. Takav je primjer lako naći u mnogim djelatnostima u kojima se uvode novi tehnološki postupci. Mi smo se zainteresirali za moguća oštećenja sluha bukom u radnika jednog pogona gdje se obavljaju taracersko-klesarski radovi u kojemu je proizvodnja specijalizirana u izradi taracnih blokova i kulirnih površina. Svrha audiometrijskih ispitivanja u eksponiranih radnika i mjerenja buke na ugroženim radnim mjestima bila je ta da procijenimo sadašnje stanje i zaključimo postoje li veće opasnosti za radnike.

ISPITANICI I METODE

U specijaliziranom pogonu jedne radne organizacije koja se bavi izradom taracnih blokova i kulirnih površina, buka je vrlo intenzivna. U toj se radnoj organizaciji brušenje taracnih blokova obavlja električnom brusilicom ili pak ručno, i to suhim ili mokrim postupkom. Buka je posebno intenzivna pri radu električnom brusilicom u suhom postupku. Mjerenje ukupne buke i njenu spektralnu analizu obavili smo prije sistematskih pregleda iste godine. Kod stroja za mokro brušenje intenzitet buke bio je u frekvencijama do 1.000 Hz na razini od 70—85 dB, sa ponovnim padom krivulje u frekvencijama do 8.000 Hz. Kod ručne brusilice međutim intenzitet buke bio je najveći kod frekvencija između 1.000 i 2.000 Hz, i iznosio je 95 dB. U frekvencijama do 1.000 Hz i iznad 2.000 Hz intenzitet buke bio je oko 75 dB. Dakle kod stroja za mokro brušenje izmjerena buka ne prelazi dopuštenu granicu, dok je kod aparata za ručno brušenje buka bila iznad dopuštene granice. Prema spektralnoj analizi se vidi da ona u frekvencijama iznad 1.000 Hz prelazi krivulju N-85 na osnovi koje se ocjenjuje opasnost od buke.

Audiometrijsko ispitivanje sluha izvršeno je pomoću portabilnog audiometra tip: ZEA 9 — Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, u 91 ispitnika i to prvi puta. Pri očitavanju audiograma uzeti su slijedeći kriteriji:

1. Nalaz uredan — normalna audiometrijska krivulja
2. Naznačena perceptivna naglušost u visokim frekvencijama — na audiogramu u frekvencijama od 4.000 Hz — skotom do 20 dB.
3. Manifestna perceptivna naglušost u visokim frekvencijama — u frekvenciji od 4.000 Hz skotom 20—40 dB.
4. Perceptivna naglušost težeg stupnja — u frekvenciji od 4.000 Hz i niže sa skotomom do 60 dB.

REZULTATI I DISKUSIJA

Na tablici 1. prikazani su audiološki nalazi u radnika razvrstanih prema zvanju. Perceptivno oštećenje sluha težeg stupnja nalazimo u 12 (21%) taracera i u četiri (36%) brusaa. Rezultati audiografskog pregleda u radnika razvrstanih prema zvanjima prikazani su na tablici 2. Ovi rezultati upućuju na mogućnost da su taraceri i brusaači zaista i najugroženiji radnici što se slaže i s mjerenjem buke na tim radnim mjestima.

Tablica 1.

Audiološki nalazi u svih ispitanika

Audiološki nalaz	N—91	
	Broj	%
Uredan nalaz	48	52,7%
Naznačeno perc. oštećenje u visokim frekvencijama	7	7,7%
Manifestno perc. oštećenje u visokim frekvencijama	20	21,9%
Perceptivna naglušost težeg stupnja	16	17,7%

Tablica 2.

Audiografski nalazi u radnika razvrstanih prema radnim mjestima na kojima rade

Audiološki nalaz	Taraceri		Brusači		Klesari		Keramičari		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Uredan nalaz	26	45	3	28	6	75	13	93	48	53
Skotom na 4.000 Hz do 20 dB	6	10	—	—	—	—	1	7	7	7
Skotom na 4.000 Hz do 40 dB	14	24	4	36	2	25	—	—	20	22
Skotom na 4.000 Hz iznad 40 dB	12	21	4	36	—	—	—	—	16	18
Ukupno	58		11		8		14		91	

Na tablici 3. prikazani su audiološki rezultati u radnika razvrstanih prema životnoj dobi. Prema očekivanju, sluh slabi s porastom životne dobi. U skupini od 41 do 50 godina starosti uredan smo sluh našli u 10 osoba (37%), a iznad 50 godina samo u dvije osobe (29%). Kao što je poznato u dobi iznad 40 godina počinje fiziološko opadanje sluha i smanjenje mogućnosti funkcionalne adaptacije. Stoga i nije moguće sa sigurnošću tvrditi da je ovako visok postotak abnormalnih nalaza u radnika životne dobi iznad 40 godina uzrokovan ekspozicijom buci.

Tablica 3.

Audiografski nalazi u radnika razvrstanih prema životnoj dobi

Audiogram	do 30 g.		31—40 g.		41—50 g.		Iznad 50 g.		Ukupno	
	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Uredan	17	77	19	54	10	37	2	29	48	53
Skotom na 4.000 Hz do 20 dB	1	5	2	6	4	15	—	—	7	8
Skotom na 4.000 Hz do 40 dB	3	13	10	29	6	22	1	14	20	22
Skotom na 4.000 Hz do 60 dB	1	5	4	11	7	26	4	57	16	17
Ukupno	22		35		27		7		91	

Međutim, ako se analiziraju audiografski nalazi prema dužini radnog staža, uočava se da oštećenje sluha prati ekspoziciju buci. U samo petorice od 21 radnika koji su radili više od 20 godina našli smo normalan sluh. Rezultati su prikazani na tablici 4.

Tablica 4.

Audiografski nalazi u radnika razvrstanih prema dužini radnog staža

Audiogram	Dužina radnog staža (u godinama)											
	do 5		6—10		11—15		16—20		iznad 21		Ukupno	
	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Skotom na 4.000 Hz do 20 dB	1	9	—	—	4	14	—	—	2	9	7	8
Skotom na 4.000 Hz do 40 dB	1	9	2	18	3	10	5	26	9	43	20	22
Skotom na 4.000 Hz do 60 dB	1	9	—	—	6	21	4	21	5	24	16	18
Uredan	8	73	9	82	16	55	10	53	5	24	48	52
Ukupno	11		11		29		19		21		91	

Podijele li se radnici na one do 15 godina radnog staža i na one s više od 15 godina radnog staža, pa se usporede njihovi audiološki nalazi, može se utvrditi značajna razlika, koja ide u prilog mišljenju da dugotrajna ekspozicija buci u ovoj grani djelatnosti dovodi do oštećenja sluha. Iako su ova oštećenja nesumnjivo dokazana, većina radnika nema još smetnji u socijalnom kontaktu, jer su oštećenja pretežno u visokim frekvencijama, a taj dio registra nije bitan za ljudski govor.

U mnogim do sada opisanim profesionalnim oštećenjima sluha (3) posebice u metalnoj, brodograđevnoj, tekstilnoj i drugim industrijama nedvojbeno je utvrđena povezanost trajanja ekspozicije sa stupnjem i učestalošću oštećenja sluha. Naši rezultati upućuju na to da se oštećenja sluha utvrđena u skupini građevinskih radnika mogu povezati s ekspozicijom buci i da i u ovom slučaju vrlo vjerojatno postoji povezanost između trajanja ekspozicije i stupnja i učestalosti oštećenja percepcije sluha.

Literatura

1. Pražić, M., Sutarić, S., Markičević, A.: Ocjena invalidnosti i preostale radne sposobnosti osoba s oštećenim sluhom, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.
2. Stanković, D. i sur.: Medicina rada, Udruženje za medicinu rada SFRJ i »Dom Stampe« Zenica, Sarajevo, 1978.
3. Pezelj, M., Švigel, J.: Periodička audiometrijska kontrola radnika koji rade u buci, Arh. hig. rada, Supl. 28 (1977) 31.

Summary

HEARING DAMAGE IN WORKERS IN A PAVING AND STONE-CUTTING INDUSTRY

Within a periodical medical check-up of workers in a building enterprise we carried out an audiometric examination in the workers exposed to noise. We analyzed the total noise level at work places and carried out a spectral analysis of noise. The audiograms were normal in about one half of the workers. Since there were no control audiograms before the workers started to work in this industry, we cannot claim that the observed damages were due exclusively to noise. However, the results suggest a necessity of audiometric examinations of workers before they start work in exposure to noise.

Occupational Health Unit
»Trnje« Health Centre, Zagreb

Received for publication
December 21, 1977