

RANO OTKRIVANJE BOLESTI ŠTITNE ŽLEZDE KOD RADNIKA PROFESIONALNO IZLOŽENIH BUCI KROZ PREVENTIVNE MEDICINSKE PREGLEDE

Vesna Veljović¹, Jovica Jovanović¹, Ljubodrag Radević¹, Zoran Radovanović², Snežana Gligorijević³ i
Ljiljana Blagojević⁴

Cilj rada bio je da se ispita dejstvo buke na nastanak bolesti štitne žlezde.

Grupu ispitanika činili su eksponirani radnici (300) koji rade u proizvodnim pogonima i kontrolna grupa (50) koja radi administrativne poslove u kancelarijskim uslovima. Ispitivanje je obavljeno u službi Medicine rada u okviru redovnih kontrolno-periodičnih pregleda za eksponiranu grupu i sistematskih pregleda kontrolne grupe. Za ovo istraživanje korišćene su laboratorijske analize hormona štitne žlezde.

U kontrolnoj grupi sa ubrzanim radom štitne žlezde je 2 i 6,8% kod eksponiranih radnika. U kontrolnoj grupi sa sniženom funkcijom štitne žlezde je 0,85 i 4,85% kod eksponiranih radnika. U kontrolnoj grupi ukupan broj sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde je 2,85%, u eksponiranoj grupi ukupan broj sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde je 11,65%.

Poređenjem broja radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde kontrolne grupe i eksponirane grupe sa oštećenjem slušnog živca zapaža se da nema statistički značajne razlike.

Subjektivne smetnje imao je 21 ispitanik, a nivoi hormona bili su povišeni, 15 ispitanika imalo je subjektivne smetnje a nivoi hormona bili su sniženi. Subjektivne smetnje imalo je 77 ispitanika, a nivoi hormona bili su u dozvoljenim vrednostima.

Najveći broj radnika sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde u odnosu na radni staž radi između 10-20 godina.

Analizom rezultata kod radnika kontrolne i eksponirane grupe došli smo do zaključka da je broj radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde veći kod radnika eksponirane grupe u odnosu na radnike kontrolne grupe, a te vrednosti su u korelaciji sa nivoom buke na radnom mestu. *Acta Medica Medianae 2010;49(3):45-49*

Ključne reči: buka, štitna žlezda, hyperthyreosis, hypothyreosis

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš, Niš, Srbija¹
Klinički centar Niš, Institut za radiologiju, Niš, Srbija²
Institut za javno zdravlje Niš, Niš, Srbija³
Fakultet zaštite na radu Niš, Srbija⁴

Kontakt: Vesna Veljović
Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš
18000 Niš, Srbija
E-mail: docvesna@yahoo.com

Uvod

Profesionalni rizik je procena mogućih posledica na radnom mestu, a sam rizik se procenjuje u kontekstu situacije koja se smatra rizičnom (1).

U industriji se javljaju štetnosti koje su iznad dozvoljenih vrednosti kao što su: buka, vibracije, mikroklimatski faktori, prašina i dr. koje nose rizik od nastanka bolesti. Cilj ocene profesionalnog rizika je identifikacija opasnosti i procena mogućih posledica na radnom mestu, identifikacija radnika koji su izloženi njihovom uticaju i određivanje odgovarajućih mera zaštite (2). Na nacionalnom nivou, obaveza ocene profesionalnog rizika utvrđuje se zakonom o

zaštiti na radu i detaljnije razrađuje posebnim podzakonskim aktom (3). Nivo buke svakim danom raste, tako da u poslednjih desetak godina izloženost buci predstavlja jedan od osnovnih uzroka oštećenja zdravlja ljudi. Buka predstavlja svaki zvuk koji kod čoveka izaziva subjektivni osećaj neprijatnosti. Izloženost čini jedan od bitnih faktora u proceni rizika, te je potrebno objedinjeno poznavanje ove problematike (4). Efekti buke na ljudski organizam mogu biti auditivni i ekstraauditivni.

Auditivni efekti buke se ispoljavaju u vidu akutne akustičke traume i hronične akustične traume (profesionalna gluvoća i naglupost).

Zvučni nadražaj se prenosi preko centra čula sluha smeštenog u centralnom nervnom sistemu i retikularne formacije na druge centre, pa se mogu objasniti i brojni ekstraauditivni efekti buke na organizam koji izazivaju promene mnogih fizioloških funkcija i remete rad organa i sistema kao što je: endokrini sistem, centralni nervni sistem, organ čula vida, sastav krvi, gastrointestinalni sistem, sprovodni sistem srca,

krvni pritisak, reproduktivni sistem, povećanja koncentracije glukoze, triglicerida i holesterola. Bolesti štitne žlezde u nekim zemljama spadaju u najčešće bolesti. U bolesti štitne žlezde spadaju: hipertireoidizam, hipotireoidizam, gušavost (struma), zapaljenje i tumori štitne žlezde. Među bolestima, sindromima i poremećajima koji se sreću u medicini rada endokrine bolesti često ostaju neprimećene, jer su maskirane drugim bolestima i stanjima ili su diskretne i subkliničke forme. Poznato je da je neki teški metali, organski rastvarači, pesticidi, radijacija i hronični stres na poslu mogu biti direktno etiološki povezani s nekim endokrinim poremećajem.

Iz tih razloga je važno, pre svega, misliti na mogućnost oštećenja endokrinog sistema zbog bavljenja određenom profesijom, bilo da je endokrinih bolest direktno nastala usled spoljnih uticaja bilo da prethodi nekoj drugoj profesionalnoj bolesti ili da je prati.

Drugi aspekt je uticaj bolesti štitne žlezde na radnu sposobnost, invalidnost i prestanak rada. Za medicinu rada značajna su hronična stanja - hiperfunkcija, hipofunkcija i maligne bolesti štitne žlezde. Struma, benigni adenomi i tireoiditis imaju manji značaj jer su sama oboljenja ili prolazna ili predstavljaju stanja koja ne zahtevaju lečenje i ne utiču na radnu sposobnost.

Cilj rada

Cilj istraživanja bio je analiza uslova rada i radne sredine i analiza fizičkih štetnosti – buke – na nastanak bolesti štitne žlezde.

Ispitanici i metod rada

Grupu ispitanika i to eksponiranih (300) i kontrolnu grupu (50) činili su zaposleni u Fabrici duvana. Eksponirani radnici rade u proizvodnim pogonima pripreme, izrade i pakovanje i u magacinu u različitim nivoima buke, a kontrolnu grupu čine radnici koji rade administrativne poslove u kancelarijskim uslovima. Ispitivanje je obavljeno u tri faze:

I faza- Ispitivanje uslova radne sredine. Nivo buke meren je impulsnim fonometrom. Dodavanjem oktavnih i trećinsko oktavnih filtera omogućena je oktavna odnosno trećinsko oktavna analiza frekventnog sastava buke u opsegu srednjih frekvencija od 31,5 Hz do 16 KHz. Korišćen je instrument Bruel & Kjaer.

II faza -Ispitivanje zdravstvenog stanja zaposlenih. Ispitivanje je obavljeno u dispanzeru u službi medicine rada u okviru redovnih kontrolno-periodičnih pregleda za eksponiranu grupu i dogovorenih sistematskih pregleda za kontrolnu grupu. Za ovo istraživanje urađene su ciljane laboratorijske analize hormona štitne žlezde.

III faza – Upoređivanje zdravstvenog stanja radnika kontrolne i eksponirane grupe. Laboratorijskim analizama dobijene su vrednosti hormona

štitne žlezde, pa je srednja vrednost prikazana komparativno kod eksponirane i kontrolne grupe. Svi navedeni podaci će biti tabelarno, grafički i tekstualno prikazani, a statistički značajna razlika između eksponirane i kontrolne grupe i unutar podgrupa biće testirana primenom t testa i χ^2 testa.

Analizom rezultata noksi na većini radnih mesta buka je iznad MDN.

Tabela 1. Broj radnika koji rade u različitim nivoima buke

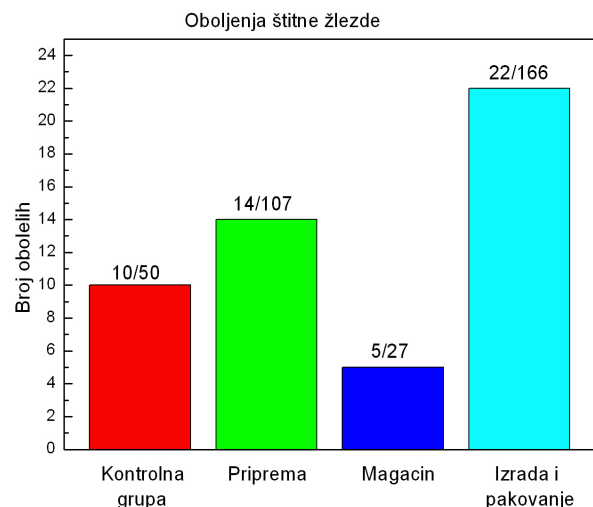
Nivo buke	Broj radnika	%
75-85 dB priorema	107	35,67
86-90 dB magacin	27	9,00
91-105 dB izrada i pakovanje	16	55,33
UKUPNO	300	100%

Iz Tabele 1 se zapaža da najveći broj eksponiranih radnika 55,33% radi u pogonu gde je izmeren najveći nivo buke.

U kontrolnoj grupi sa ubrzanim radom štitne žlezde je 2% i 6,8% kod eksponiranih radnika. U kontrolnoj grupi sa sniženom funkcijom štitne žlezde je 0,85% i 4,85% kod eksponiranih radnika. U kontrolnoj grupi ukupan broj sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde je 2,85%, u eksponiranoj grupi ukupan broj sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde je 11,65% (Tabela 2).

Poređenjem broja radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde kontrolne grupe i eksponirane grupe sa oštećenjem slušnog živca zapaža se da nema statistički značajne razlike.

Najveći broj obolelih radi u pogonu Izrada i pakovanje (22), zatim 14 radnika radi u pogonu Priprema, 10 je zaposleno u kontrolnoj grupi a najmanje sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde radi u Magacinu.



Grafikon 1. Broj radnika sa oboljenjem štitne žlezde kontrolne i eksponirane grupe

Tabela 2. Broj radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde kod eksponirane grupe i kontrolne grupe

Oštećenje n. cochlearisa	Kontrolna grupa n-50			75-85 dB n-107		86-90 dB n-27		91-105 dB n-166		Ukupno n- 300		
	Sa ošt.	Bez ošt.	Σ (% n-350)	Sa ošt.	Bez ošt.	Sa ošt.	Bez ošt.	Sa ošt.	Bez ošt.	Sa ošt.	Bez ošt.	Σ (%)
Hiperthyreoza	3	4	7 (2%)	6	3	1	2	11	1	18	6	24 (6,8%)
Hipothyreoza	1	2	3 (0,85%)	4	1	1	1	3	7	8	9	17 (4,85%)
Ukupno	4	6	10 (2,85%)	10	4	2	3	14	8	26	15	41 (11,65%)

Tabela 3. Poređenje broja zaposlenih sa smetnjama u radu štitne žlezde kod eksponirane grupe i kontrolne grupe

Oštećenje n. cochlearisa	Broj radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde n-350					
	Kontrolna grupa n-50		Eksponirana grupa n-300		t	p
	Br. r.	%	Br. r.	%		
Hiperthyreoza	3	0,85	18	5,14	0,00	N.S.
Hipothyreoza	1	0,28	8	2,28	0,27	N.S.
Ukupno n-350	4	1,13	26	7,42	0,14	N.S.

Tabela 4. Broj radnika sa subjektivnim smetnjama i izmenom u radu štitne žlezde kod eksponirane grupe i kontrolne grupe

Nivoi hormona	Subjektivne smetnje		
		Br. radnika	%
Hyperthyreosis	Sa smetnjama	21	67.74
	Bez smetnji	10	32.26
	Ukupno	31	100%
Hypothyreosis	Sa smetnjama	15	75
	Bez smetnji	5	25
	Ukupno	20	100%
Euthyreosis	Sa smetnjama	77	33.62
	Bez smetnji	222	66.38
	Ukupno	299	100%

Tabela 5. Struktura radnika eksponirane grupe u odnosu na radni staž koji rade u različitim nivoima buke

	Eksponirani radni staž											
	Manje od 10 god.			10-20 god.			20-30 god.			Više od 30 god.		
Nivo buke	Σ	Hyper thyreosis	Hypo thyreosis	Σ	Hyper thyreosis	Hypo thyreosis	Σ	Hyper thyreosis	Hypo thyreosis	Σ	Hyper thyreosis	Hypo thyreosis
75-85dB	20	1	-	42	3	1	31	3	1	14	2	3
86-90dB	5	-	-	11	2	1	7	1	1	4	-	-
91-105dB	35	3	2	51	3	2	63	4	2	17	2	4
Ukupno	60	4	2	104	8	4	101	8	4	35	4	7

Subjektivne smetnje imao je 21 ispitanik, a nivoi hormona bili su povišeni, 15 ispitanika je imalo subjektivne smetnje a nivoi hormona su bili sniženi. Subjektivne smetnje imalo je 77 ispitanika, a nivoi hormona bili su u dozvoljenim vrednostima.

Najveći broj radnika sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde u odnosu na radni staž radi između 10-20 godina i između 21-30 godina i to 8 radnika koji imaju i hipertireozu.

Diskusija

Buka deluje kao stresor na organizam a njeni neauditivni efekti na organizam posredovani su stresom. Hronični profesionalni stres, u najkraćem, u početku negativno utiče na osećanja, mišljenje i ponašanje, što se manifestuje porastom iritabilnosti, preteranim pušenjem i uzimanjem alkoholnih pića, lošom ishranom, poremećajem

spavanja i seksualnog ponašanja. Uz to, može izazvati i negativne emocije – anksioznost, depresivnost, napetost, nervozu, kao i niz promena u fiziološkim funkcijama. Ove bihevioralne promene mogu biti kombinovane sa promenama u endokrinim i imunološkim funkcijama i predstavljati mehanizme kojima se psihički doživljen stres na radu prevodi u somatsku patologiju (5).

Dejstvo buke na ljudski organizam je kumulativno. Do kumulacije uticaja buke dolazi ne samo tokom osmočasovne ekspozicije na radnom mestu nego i tokom celog radnog veka, a posledice su izazvane kumulativnim delovanjem buke na radnom mestu i van njega (6). Endokrinološke smetnje kod radnika eksponovanih buci uglavnom se manifestuju kroz povišeni nivo šećera u krvi i izmenjenu funkciju štitne žlezde.

Pod dejstvom buke dolazi do povećanog lučenja kateholamina koji predstavljaju nadražaj za hipofizu da pojačano luči ACTH koji stimuliše koru nadbubrega da pojačano luči glikokortikoide i mineralokortikoide (7,8,9).

Praćenjem hormonalnih analiza štitne žlezde kod ispitivanih radnika nađene su izmenjene vrednosti i kod kontrolne i kod eksponirane grupe. Najveći broj eksponiranih radnika 55,33% radi u pogonu gde je izmeren najveći nivo buke (Tabela 1).

Kod radnika eksponirane grupe češće se javlja i povišena i snižena funkcija štitne žlezde. U kontrolnoj grupi sa ubrzanom radom štitne žlezde je 2%, a kod radnika eksponirane grupe u 6,8%. U kontrolnoj grupi sa sniženom funkcijom štitne žlezde je 0,85% a 4,85% kod eksponiranih radnika (Tabela 2). Kod hipertireoze u fazi aktivne bolesti obolela osoba nije sposobna ni za kakav posao (obično 6-8 nedelja). Kod hipotireoze, dok se bolesnik ne prevede u eutireoidno stanje, postoji privremena radna nesposobnost (10).

Poređenjem broja radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde kontrolne grupe i eksponirane grupe sa oštećenjem slušnog živca zapaža se da nema statistički značajne razlike (Tabela 3). Praćenjem broja radnika sa izmenama u radu štitne žlezde zavisno od intenziteta buke na radnom mestu utvrđeno je da je taj broj najveći kod radnika koji rade u najvećem nivou buke, gde je istovremeno i najviše uposlenih radnika, a najmanje sa izmenjenom funkcijom štitne žlezde radi u Magacinu (Grafikon 1). Najveći broj ispitanika koji je imao povišen nivo hormona imao je i najčešće subjektivne smetnje (Tabela 4), kao i veliki radni staž (Tabela 5). Sa povećanjem dužine radnog staža povećava se i broj radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde.

Buka je definitivno stresor za ceo organizam i predstavlja profesionalni stres za zaposlenog. U proceni profesionalnog stresa polazi se od objektivnih karakteristika posla, ali postoje razlike između objektivnih faktora i događaja u radnoj sredini i percepcije zaposlenog, koje zavise od individualnih karakteristika ličnosti (11,12).

Faktori iz radne sredine mogu dovesti do narušavanja opšteg zdravstvenog stanja zaposlenog, utiču na tok bolesti, radnu sposobnost, kvalitet i efikasnost rada.

Zaključak

Analizom rezultata kod radnika kontrolne i eksponirane grupe došli smo do zaključka da je broj radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde veći kod radnika eksponirane grupe u odnosu na radnike kontrolne grupe, a te vrednosti su u korelaciji sa nivoom buke na radnom mestu. Broj radnika sa smetnjama u radu štitne žlezde kod eksponirane i kontrolne grupe je veći kod onih koji imaju oštećenje slušnog živca.

Literatura

- Milanović S, Ilić Ž, Vasilev G. Percepcija rizika – principi i značaj. Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem Niš 2003. Ocena profesionalnog rizika – teorija i praksa 2003; 137-9. (Articles in Serbian)
- Ivanjac M. Usklađivanje nacionalnog zakonodavstva o zaštiti na radu sa aktima MOR-a i EU, Pravni fakultet Kragujevac 2003;99-109. (Articles in Serbian)
- Ivanjac M. Pravni osnovi ocene profesionalnog rizika, Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem Niš, 2003. Ocena profesionalnog rizika – teorija i praksa 2003; 13-8. (Articles in Serbian)
- Cvetković D, Prašćević M. Merodavni nivo buke - indikator buke u životnoj sredini. Facta universitatis 2000, 1(5):39-50. (Articles in Serbian)
- Veljović V. Zdravstveni indikatori profesionalnog rizika radnika eksponiranih buci. Ph.D. Disertation, Nis: Medicinski fakultet Univerzitet u Nišu, 2010. (Articles in Serbian)
- Jovanović J. Štetna dejstva industrijske buke i mogućnosti prevencije. Acta medica medianae 1999;2:13-8. (Articles in Serbian)
- Moudon AV. Real noise from the urban environment: how ambient community noise affects health and what can be done about it. Am J Prev Med. 2009 Aug;37(2):167-71.
- Clinical and diagnostic value of heart rate variabilities in workers exposed to noise and vibration. Med Tr Prom Ekol 2010;(7):1-6. (Articles in Russian)
- Lee JH, Kang W, Yaang SR, Choy N, Lee CR. Cohort study for the effect of chronic noise exposure on blood pressure among male workers in Busan, Korea. Am J Ind Med 2009; 52(6):509-17.
- Tomei G, Fioravanti M, Cerratti D, Sancini A, Tomao E, Rosati MV, et al. Occupational exposure to noise and the cardiovascular system: a meta-analysis. Sci Total Environ 2010; 408(4):681-9.
- Veljović V, Manić S, Jovanović J, Đorđević D, Todorović Z. Prikaz rezultata procene rizika u ustanovi kulture. Svet Rada 2008;5:17-22. (Articles in Serbian)
- Schell LM, Gallo MV, Denham M, Ravenscroft J. Effects of pollution on human growth and development: an introduction. J Physiol Anthropol 2006; 25(1):103-12.

EARLY DETECTION OF THYROID DISEASE IN WORKERS PROFESSIONALLY EXPOSED TO NOISE THROUGH PREVENTIVE MEDICAL CHECK-UPS

Vesna Veljović, Jovica Jovanović, Ljubodrag Radević, Zoran Radovanović, Snežana Gligorijević and
Ljiljana Blagojević

The aim of the study was to test the influence of noise on the occurrence of thyroid disease.

A group of examinees included the noise-exposed workers (300) who work in the production halls and the control group (50) doing administrative jobs in the office. The testing was performed by the service of occupational medicine, within regular control and periodic check-ups of the noise-exposed group and health systematic examinations of the control group. Some laboratory analyses of the thyroid hormone were used for the purpose of this study.

The percentage of those with an increased thyroid activity in the control group is 2%, while in the group of workers exposed to noise it equals 6,8%. In the control group, the total number of those with a decreased thyroid function is 0,85% and 4,85% in the noise-exposed group. In the control group, the total number of workers with the changed thyroid function is 2,85%, while in the group exposed to noise, the total number of workers with the changed thyroid function is 11,65%.

By comparing the number of workers having disturbances in the thyroid function from the control group to those from the noise-exposed group who have hearing nerve damage, it can be noticed that there is no statistically significant difference.

There were 21 examinees that had subjective health complaints with the levels of hormones increased; 15 examinees had subjective health complaints while the levels of hormones were decreased, and 77 examinees had subjective health complaints with the levels of hormones within the normal range.

The largest number of workers with a changed thyroid function had between 10 and 20 years of service.

After analyzing the results, obtained in both control and noise-exposed groups, the conclusion was that the number of workers having problems with the thyroid activity is larger in the group exposed to noise in relation to the workers from the control group. These values are in correlation with the level of noise at the working place. *Acta Medica Medianae 2010;49(3):45-49.*

Key words: noise, thyroid, hyperthyreosis, hypothyreosis