Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 9, No 2, Summer 2017
Pages: 10-15

فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۹، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶
صفحه: ۱۵-۱۰

بررسی عوامل موثر بر کاهش شنوایی و استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی در کارگران صنعت کاشی با استفاده از مدل بزنف

محمد رضا منظم[۱]، علیرضا فلاح مدواری[۲]، فریدون لعل[۳]، ولی سرسنگی[۴]، روح اله فلاح مدواری[۵*]

چکیده

مقدمه: کاهش شنوایی ناشی از صدا، کاملا قابل پیشگیری است و یکی از اقدامات کنترلی، استفاده از گوشی حفاظتی می‌باشد. لذا هدف از مطالعه حاضر تعیین عوامل موثر بر ابتلا به کاهش شنوایی شغلی کارگران و همچنین عوامل موثر بر استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی توسط کارگران مواجهه با صدای غیر مجاز می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه تحلیلی مقطعی بر روی ۱۰۰ نفر از کارگرانی که با صدای غیر مجاز مواجهه بودند طی نمونه گیری انجام شد. ابزار جمع آوری داده ها شامل یک پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و سازه‌های مدل بزنف بود که روایی و پایایی آن در این مطالعه مورد تأیید قرار گرفت. همچنین ادیومتری برای هریک از کارکنان انجام و ثبت گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار **SPSS** نسخه ۱۹ انجام شد.

نتایج: طبق یافته‌های این مطالعه، متغیر سن و سابقه شغلی با تغییر آستانه شنوایی افراد ارتباط معناداری دارد($p<۰/۰۵$). و بین آستانه شنوایی با تاهل و سطح تحصیلات پرسنل رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($p>۰/۰۵$). همچنین بین آموزش افراد و مدت زمان استفاده از گوشی ارتباط معناداری وجود دارد($p<۰/۰۵$). و بین مدت زمان استفاده از گوشی با تاهل، سطح تحصیلات، سابقه شغلی و سن افراد رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($p>۰/۰۵$).

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که آموزش مدل برنف و میزان مدت زمان استفاده از گوشی کارگران با یکدیگر مرتبط هستند، بنابراین بایستی در برنامه های حفاظت شنوایی، مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: کاهش شنوایی، گوشی حفاظتی، مدل بزنف، صنعت کاشی

۱- استاد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۲- دانشجوی کارشناسی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.
۳- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، سیستان و بلوچستان، ایران.
۴- کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.
۵- دانشجوی دکتری، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.
*** (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۳۵۳۷۲۳۶۵۷۷ ، فاکس: ۸۸۹۵۴۷۸۱ – ۰۲۱**، Email: Fallah134@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۵/۱۰ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۱۷**

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

مقدمه

کاهش شنوایی ناشی از صدا، بیماری غیر قابل درمان ناشی از کار است که بیش ترین میزان غرامت شغلی را در بر می‌گیرد (۱-۳). کاهش شنوایی ناشی از صدا از طریق اجتناب از مواجهه با صداهای غیر مجاز قابل پیشگیری است (۴). به منظور پیشگیری از کاهش افت شنوایی ناشی از صدای غیر مجاز، کنترل صدا نقش ویژه ای در این زمینه دارد که بهترین راه کنترل صدا شامل حذف صدا و یا کنترل فنی مهندسی، کنترل مدیریتی و در پایان استفاده از گوشی (آخرین راه کنترل صدا) می‌باشد(۵). استفاده از وسایل حفاظت شنوایی تا زمانی که به طور اصولی آموزش و نظارت شود می‌تواند به عنوان یک راه حل موقت جهت کنترل صدا از آن بهره برد(۶،۷). طبق مطالعات، آموزش نقشی اساسی و مهمی در افزایش استفاده کارگران از وسایل حفاظت شنوایی دارد(۸). برای آموزش اصولی و فنی باید از مدلهای آموزشی کمک گرفت که یکی از مدلهای جامع آموزشی رشته آموزش بهداشت مدل بزنف می‌باشد که حاصل ترکیب دو مدل پرسید و قصد رفتاری می‌باشد(۹). این مدل ابتدا با افزایش آگاهی و تغییر نگرش افراد از هنجارهای انتزاعی نیز کمک می‌گیرد که موجب قصد فرد برای انجام کاری مفید می‌شود و با استفاده از عوامل قادر کننده موجب عملکرد افراد می‌شود(۹). برای تعیین میزان اثر بخش تئوری آموزشی بزنف در مدت زمان استفاده کارگران از وسایل حفاظت شنوایی و کاهش تغییر آستانه شنوایی کارگران لازم است که اثر متغیرهای مداخله گر مانند سابقه کار، سن، تحصیلات، تاهل و آموزش مورد بررسی قرار گیرد. لذا هدف مطالعه بررسی ارتباط متغیرهای دموگرافیک مدل آموزشی بزنف با تغییر آستانه شنوایی و مدت زمان استفاده از وسایل حفاظت شنوایی در کارگران صنعت کاشی می‌باشد.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع تحلیلی مقطعی می‌باشد که در صنعت کاشی یزد در سال ۱۳۹۴ انجام شده است. با توجه به نتایج برگرفته از مطالعه پایلوت، با توان آزمون ۸۰٪ و اطمینان ۹۵٪، تعداد ۱۰۰ نفر طبق فرمول $n = (\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta}}{d})^2$ به طور تصادفی طبقه ای انتخاب شدند. بر اساس تئوری بزنف، سناریوی آموزشی تهیه شد و به کارگران، در طی پنج جلسه به دو روش تئوری و عملی انجام شد. در این بررسی سعی شد تا با استفاده از مدل آموزشی بزنف آگاهی کارگران درخصوص صدا افزایش و نگرش آن ها نسبت به استفاده از وسایل حفاظت شنوایی تغییر یابد و با در اختیار قرار دادن عوامل قادرکننده همچون اطلاعات کافی در خصوص گوشی حفاظتی و در دسترس قرار دادن آنها و درگیر نمودن دوستان کارگر و سرپرست، کارگران گوشی حفاظتی را در کل شیفت کاری بکار گیرند. تغییر آستانه شنوایی به عنوان شاخصی برای تشخیص زودرس کاهش شنوایی افراد در معرض صدای غیر مجاز می‌باشد که به وسیله تست شنوایی انجام می‌شود. ضمن گرفتن اطلاعات دموگرافیک همچون سن، سابقه کاری، وضعیت تاهل و میزان تحصیلات از کارگران آزمون شنوایی سنجی (ادیومتری) توسط ادیولوژیست دراتاقک آکوستیک استاندارد به وسیله دستگاه Clinical Audiometer AC 30 برای گروه مطالعه (۱۰۰ نفر) به انجام رسید. در این آزمون، آستانه شنوایی کارگران بر اساس هدایت شنوایی در هر گوش و در فرکانسهای ۲۵۰ تا ۸۰۰۰ هرتز اندازه گیری و پس از جمع آوری اطلاعات، متوسط آستانه شنوایی افراد محاسبه شد. با کمک نرم افزار SPSS 19 ارتباط تغییر آستانه شنوایی کارگران با اطلاعات دموگرافیک افراد به وسیله آزمونهای آماری Independent T-Test و ANOVA مقایسه گردید. همچنین برای تعیین مدت زمان استفاده ازگوشی حفاظتی بعد از آموزش از طریق مشاهده، مدت زمان استفاده از گوشی ثبت گردید و با تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ارتباط بین مدت زمان استفاده از گوشی و اطلاعات دموگرافیک به دست آمد. که جهت مقایسه میانگینهای یک صفت کمی در دو گروه تاهل از آزمون Independent T-Test استفاده شد. جهت مقایسه میانگینهای تحصیلات، سابقه شغلی و سن با میانگین آستانه شنوایی از آزمون ANOVA استفاده شد.

نتایج

در جدول ۱، نتایج حاصل از آزمونهای آماری بین متغیرهای دموگرافیک و میانگین آستانه شنوایی مشاهده می‌شود.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

جدول۱: ارتباط بین متغیرهای فردی با آستانه شنوایی

اطلاعات دموگرافیک	متغیر	تعداد	درصد	میانگین± انحراف معیار آستانه شنوایی (dB)	نتایج آزمونهای آماری
سن (سال)	۲۱-۲۶	۲۴	۲۴	۱۷/۹۰±۲/۲۰	ANOVA
	۲۷-۳۳	۴۹	۴۹	۲۰/۲۰±۴/۰۳	F=6.154
	۳۴-۵۰	۲۷	۲۷	۲۵/۰۷±۴/۶۳	Sig. (2-tailed): 0.001
تاهل	متاهل	۶۹	۶۹	۲۰/۹۳±۴/۷۶	Independent Samples Test
	مجرد	۳۱	۳۱	۲۱/۴۲±۵/۸۰	Sig. (2-tailed):0.663
تحصیلات	بی سواد- ابتدایی	۲۷	۲۷	۲۱/۵۳±۳/۶۸	ANOVA
	سیکل	۳۸	۳۸	۲۰/۹۸±۶/۱۹	F=0.573
	دیپلم	۲۷	۲۷	۲۰/۲۹±۴/۳۴	Sig. (2-tailed): 0.634
	فوق دیپلم- لیسانس	۸	۸	۲۲/۷۵±۶/۰۱	
سابقه شغلی (سال)	۱-۶	۱۵	۱۵	۱۸/۵۷±۳/۹۱	ANOVA
	۶/۱-۱۲	۶۶	۶۶	۲۱/۱۲±۵/۵۶	F=6.64
	۱۲/۱-۱۸	۱۹	۱۹	۲۳/۱۶±۵/۰۶	Sig. (2-tailed): 0.002

* سطح معنی داری p<۰/۰۵

از نظر تغییر آستانه شنوایی، بین کارکنانی که دارای سن پایین‌تری بودند نسبت به کارکنانی که دارای سن بالاتر بودند، تفاوت آماری معناداری وجود داشت (p<۰/۰۵). بطوری که افرادی که دارای سن ۲۱ تا ۲۶ سال بودند، تغییرآستانه شنوایی کمتری داشتند (جدول۱). همچنین تفاوت آماری معنی‌داری بین افرادی که دارای سابقه کاری کمتر بودند، نسبت به افرادی که دارای سابقه کاری بالاتر بودند از نظر تغییر آستانه شنوایی وجود داشت (p<۰/۰۵)، بطوری که افرادی که دارای سابقه کاری پایین‌تری بودند، آستانه شنواییشان کمتر تغییر کرده بود. تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه نشان داد بین آستانه شنوایی با تاهل و سطح تحصیلات پرسنل رابطه معنی‌داری وجود ندارد (p>۰/۰۵). جدول۲، نتایج حاصل از آزمونهای آماری بین متغیرهای دموگرافیک و مدت زمان استفاده از گوشی را نشان می‌دهد.

جدول۲: ارتباط بین متغیرهای فردی با مدت زمان استفاده از گوشی

اطلاعات دموگرافیک	متغیر	تعداد	درصد	میانگین± انحراف معیار مدت زمان استفاده از گوشی	نتایج آزمونهای آماری
سن (سال)	۲۱-۲۶	۲۴	۲۴	۱/۹۱±۰/۹۹	ANOVA
	۲۷-۳۳	۴۹	۴۹	۱/۸۰±۰/۸۵	F=0.367
	۳۴-۵۰	۲۷	۲۷	۲/۰۲±۰/۹۵	Sig. (2-tailed): 0.777
تاهل	متاهل	۶۹	۶۹	۱/۸۶±۰/۹۰	Independent Samples Test
	مجرد	۳۱	۳۱	۱/۷۴±۰/۸۵	Sig. (2-tailed):0.509
تحصیلات	بی سواد- ابتدایی	۲۷	۲۷	۲/۰۳±۰/۸۵	ANOVA
	سیکل	۳۸	۳۸	۱/۶۵±۰/۸۷	F=2.05
	دیپلم	۲۷	۲۷	۲/۰۰±۰/۹۶	Sig. (2-tailed): 0.111
	فوق دیپلم- لیسانس	۸	۸	۱/۳۷±۰/۵۱	
سابقه شغلی (سال)	۱-۶	۱۵	۱۵	۱/۶۶±۰/۷۸	ANOVA
	۶/۱-۱۲	۶۶	۶۶	۱/۹۷±۰/۹۶	F=1.05
	۱۲/۱-۱۸	۱۹	۱۹	۱/۷۸±۰/۸۷	Sig. (2-tailed): 0.352
آموزش	قبل	۱۰۰	۱۰۰	۷۶±۱۰	paired Samples Test
	بعد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۶±۳۵	t=-7.57
					Sig. (2-tailed):<۰.۰۰۱

* سطح معنی داری p <۰/۰۵

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

طبق جدول۲ نتایج نشان می‌دهد که آموزش با مدت زمان استفاده از گوشی رابطه معنادار دارد(p-value<۰.۰۵). به طوری که بعد از آموزش مدت زمان استفاده از گوشی بیشتر بوده است. همچنین بین مدت زمان استفاده از گوشی با تاهل، سطح تحصیلات، سابقه شغلی و سن افراد رابطه معنی‌داری وجود ندارد (p>۰/۰۵).

بحث و نتیجه گیری

از آنجا که عوامل موثر بر افزایش مدت زمان استفاده از گوشی کارگران در ایران بررسی نشده، در این مطالعه سعی کردیم تا ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک با تغییر آستانه شنوایی و مدت زمان استفاده از گوشی را مورد بررسی قرار دهیم. طبق یافته‌های به دست آمده (جدول۱)، سن با تغییر آستانه شنوایی کارگران ارتباط معناداری دارد. نتایج مطالعه Tabuchi T و همکاران نیز نشان داد که با افزایش سن درصد کارگرانی که دچار درجاتی از افت شنوایی می شوند افزایش می یابد(۱۰) و این نتیجه با مطالعات مشابه دیگر نیز همخوانی دارد(۱۱-۱۳). در این بررسی طبق آزمونهای آماری مشخص شد که افت شنوایی با افزایش سابقه کاری ارتباط معنی داری دارد که با بررسیهای انجام شده در زمینه صدا همخوانی دارد (۱۴-۱۶). تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه نشان داد که بین آستانه شنوایی با تاهل و سطح تحصیلات پرسنل رابطه معنی‌داری وجود ندارد (p>۰/۰۵). نتایج در جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که آموزش با مدت زمان استفاده از گوشی ارتباط معناداری دارد به طوری که بعد از آموزش مدت زمان استفاده از گوشی کارگران نسبت به قبل از آموزش بیشتر بود. Kerr نیز گزارش نمود که بین استفاده از وسایل حفاظت شنوایی و عوامل شناختی فردی در کارگران ارتباط وجود دارد(۱۷). همچنین Arezes و Miguel بیان نمودند که یکی از عوامل موثر بر استفاده کارگران از وسایل حفاظت شنوایی شناخت خطر می‌باشد(۱۸). بین مدت زمان استفاده از گوشی با سن، تاهل، تحصیلات و سابقه شغلی افراد ارتباط معناداری دیده نشد که همانند نتایج مطالعه لوک زاده و همکاران می‌باشد(۱۹). از نقاط قوت این مطالعه میتوان به نوع آموزش (تئوری- عملی) و استفاده از انواع شیوه های آموزشی بود. با توجه به انجام این مطالعه در صنعت کاشی، نتایج ممکن است قابل تعمیم به همه صنایع نباشدکه این امر به نوعی محدودیت مطالعه حاضر به شمار می‌رود.

به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که کاهش افت شنوایی با افزایش سن و سابقه کاری افزایش می‌یابد و با آموزش اصولی مدت زمان استفاده کارگران از گوشی افزایش می‌یابد و از کاهش شنوایی پیشگیری می‌شود.

سپاسگزاری

داده‌های این مقاله قسمتی از پایان نامه کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای با شماره ۲۴۰/۴۴۵ - کد اخلاق ۱۱۳۸۴۰-۹۳-۰۱-۲۷-۲۴۹۳۱ و با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران است. همچنین نویسندگان مقاله از مسئولان و کارگران کارخانه که در اجرای این پژوهش همکاری کردند، سپاسگزاری می کنند.

References:

1- Smith AW. ***The World Health Organization and the prevention of deafness and hearing impairment caused by noise.*** Noise Health 1998; 1: 6-12.

2- Borchgrevink HM. ***Does health promotion work in relation to noise?*** Noise Health 2003; 5: 25-30.

3- Brink LL, Talbott EO, Burks JA, Palmer CV. ***Changes over time in audiometric thresholds assembly workers with a hearing conservation program.*** AIHA J 2002; 63: 482-487.

4- Robinowitz PM. ***Noise-Induced hearing loss.*** Am Fam Physician 2000 May1; 61 (9): 2749-56

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

5- Choobine A, Amirzadeh F**.** ***Fundamental Of Occupational Health.*** 6th ed. Shiraz: Shiraz University; 2003. p. 75-92.

6- Arezes PM, Miguel AS. ***Hearing protector's acceptability in noisy environments.*** Ann Occup Hyg 2002; 46: 531–536.

7- NIOSH***. NIOSH Criteria for a Recommended Standard: Occupational Noise Exposure.*** Revised Criteria 1998. Cincinnati, OH: DHHS, CDC, NIOSH. NIOSH. 1996. Preventing occupational hearing loss. A practical guide. Cincinnati, OH: DHHS, CDC, NIOSH 1998.

8- Lusk SJ, Hong OS, Ronis DL, Eakin BL, Kerr MR. ***Effectiveness of an intervention to increase construction workers ' use of hearing protection.*** Hum Factors 1999 Sep; 41(3): 487-94.

9- Shojaeizadeh D. ***Models of behavior study in health education. Office of Communications and Health Education publication;*** 1990, 67. [Persian]

10- Tabuchi T, Kumagai S, Hirata M, Taninaka H. ***Status of Noise in Small-Scale Factories Having Press Machines and Hearing Loss in Workers.*** Sangyo Eiseigaku Zasshi 2005; 47: 224-31.

11- Ferrite S, Santana V. ***Joint effects of smoking, noise exposure and age on hearing loss.*** Occupational Medicine 2005; 55: 48-53

12- Ghamari F, Ghadami A, Tajik R. ***Investigating noise pollution effects on workers, hearing in a metallic factory of Arak.*** Tabibe Shargh 2009; 10(4): 291-8. [Persian]

13- SafaviNaeini A, Fathhololomi M, Fattahi Bafghi A. ***Investigating the status of workers, hearing in the noisy workshops of azmayesh factory of Tehran.*** J Res Med Sci 2005; 29(3): 239-43. [Persian]

14- Samadi S, Talkhabi A ,Khavanin A, Jonid B, Taheri M. ***The first national symposium of noise, health and development.*** The survey of noise pollution and its effect on hearing of workers in metal workroom in Arak Azarab Company 2003. Mashhad Medical University. [Persian]

15- Zanguei H. ***Noise and noise- induced hearing loss in dentists in Ahvaz.*** Oil Company Proceeding of National symposium of Noise, Health and Development; Kashan, Iran; 2003.

16- Mizoue T, Miyamoto T. ***Combined effect of smoking and occupational exposure to noise on hearing loss in steel factory workers.*** Occupa Environ Med 2003; 60: 56-9

17- Kerr Madeleine J, Lusk SJ, Ronis DI. ***Official journal of the eastern nursing research society and the weatern institute of nursing.*** Lippincott Williams Wilkins 2002; 51(2): 100-9.

18- Arezes PM, Miguel AS. ***Hearing protection use in industry: The role of risk perception.*** Saf Sci 2005; 43(4): 253-67.

19- Loukzadeh Z, Mehrparvar A, Shojaaddini Ardekani A, Nabi Meybodi R. ***Evaluation of effective factors of hearing protection use in tile workers.*** Occupa Med J 2011; 3(1): 8-13.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

Investigation of the effective factors on hearing loss and using of hearing protection devices in tile industry Workers, based on BASNEF model

Monazzam MR(PhD)[1], Fallah Madvari AR(BSc)[2], Laal F(MSc)[3], Sarsangi V(MSc)[4]

Fallah Madvari R(MSc)[5*]

[1] Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

[2] Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

[3] Health Promotion research center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

[4] Social Determinants in Health Promotion Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

[5] Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Received: 31 Jul 2016 ***Accepted:*** 7 Nov 2016

Abstract

Introduction: Occupational hearing loss due to noise is completely preventable and using the hearing protection device is one of control proceedings by the workers expose the impermissible noise. Therefore, this study aimed to determine the effective factors on occupational hearing loss and also the effective factors on using hearing protective devices by the workers exposed to excessive noise.

Method: In this cross-sectional analytical study, 100 workers exposed to excessive noise were selected through sampling method. Data collection tools were a demographic information questionnaire and BASNEF model constructs, which its validity and reliability were confirmed. Audiometry was performed and recorded for each employee. Data were analyzed by SPSS software, version 19.

Results: The findings showed that the age and occupational history had a meaningful relationship to hearing threshold shift (p-value<0.05). There is no meaningful relation between martial statue and education level (p-value>0.05). Also, there was a meaningful relationship between education and duration of using the hearing protection device (p-value<0.05). There was no significat relationship between duration of using the hearing protection device with marital status, education level, job tenure and age (p-value>0.05).

Conclusion: The results show that there is a relation between the training of BASNEF model and duration of using the hearing protection device; so this training should be considered in hearing protective programs.

Keywords: Hearing loss; hearing protection device; BASNEF theory; tile industry

This paper should be cited as:

Monazzam MR, Fallah Madvari AR, Laal F, Sarsangi V, Fallah Madvari R. ***Investigation of the effective factors on hearing loss and using of hearing protection devices in tile industry Workers, based on BASNEF model.*** Occupational Medicine Quarterly Journal 2017; 9(2): 10-15.

**** Corresponding Author: Tel: +983537236577, Email: Fallah134@yahoo.com***

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]