
Factors affecting the use of hearing protection devices among industrial workers of Sistan and Baluchestan province

R. Mirzaei*

F. Rakhshani**

*Associate Professor of Occupational Hygiene, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

**Professor of Health Education, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

*Abstract

Background: One of the personnel's protection and control measures against injurious noise effects at work environment is the use of hearing protection devices (HPDs).

Objective: This study was performed to determine the factors affecting the use of HPDs.

Methods: This cross-sectional study was carried out on 353 randomly selected industrial workers in Sistan and Baluchestan province who were exposed to more than 85 dB noise in 2009. Data were collected by using a validated questionnaire obtained from British Health and Safety Executive and analyzed by chi-square test.

Findings: The mean employment history of participants was 9 ± 5.8 years. Based on our data, 28.3% of industrial workers never used HPDs during their daily activities. The most common cause of failure (29.5%) to wear protection devices was associated with experiencing discomfort while using HPDs. There was a significant association between the workers' risk perception ($P=0.05$) and their knowledge ($P=0.01$) over the use of hearing protectors.

Conclusion: According to our findings, it seems that promoting the workers' knowledge on risk perception associated with hearing loss and also improving the design of existing devices can lead to increased use of HPDs.

Keywords: Hearing Protection Devices (HPD), Noise, Risk Perception, Knowledge, Industrial Workers

Corresponding Address: Ramazan Mirzaei, Department of Occupational Hygiene, School of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Mashahir Sq., Zahedan, Iran

Email: rammir277@yahoo.com

Tel: +98-912-2887587

Received: 1 March 2011

Accepted: 8 Oct 2011

عوامل مؤثر در استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی در کارکنان صنایع استان سیستان و بلوچستان

دکتر رمضان میرزایی*

دکتر فاطمه رخشانی**

* دانشیار بهداشت حرفه‌ای مرکز تحقیقات ارتقای سلامت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
 ** استاد آموزش بهداشت مرکز تحقیقات ارتقای سلامت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

آدرس نویسنده مسؤل: زاهدان، میدان مشاهیر، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه‌ای، تلفن ۰۹۱۲۲۸۸۷۵۸۷

Email: rammir277@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۱۶

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۲/۱۰

* چکیده

زمینه: یکی از اقدام‌های حفاظتی و کنترلی کارکنان در مقابل اثرات زیان‌آور صدا در محیط‌های کار، استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی است.
هدف: مطالعه به منظور تعیین عوامل مؤثر در استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی در کارکنان صنایع انجام شد.
مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۸۸ بر روی ۳۵۳ نفر از کارگران صنایع استان سیستان و بلوچستان انجام شد که در معرض صدای بیش از ۸۵ دسی‌بل بودند. نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند. اطلاعات با استفاده از پرسش‌نامه برگرفته از اداره ایمنی و بهداشت انگلستان (HSE) جمع‌آوری و با آزمون آماری کای دو تحلیل شد.
یافته‌ها: میانگین سابقه کار کارکنان ۹±۵/۸ سال بود. ۲۸/۳٪ کارکنان هرگز از گوشی‌های حفاظتی استفاده نمی‌کردند. بیش‌ترین علت عدم استفاده کارکنان از تجهیزات حفاظتی (۲۹/۵٪) راحت نبودن تجهیزات بود و ارتباط بین میزان استفاده از تجهیزات حفاظتی با درک خطر ($P=۰/۰۵$) و آگاهی کارکنان در مورد حفاظت شنوایی ($P=۰/۰۱$) معنی‌دار بود.
نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها، به نظر می‌رسد با افزایش آگاهی، درک خطر اُفت شنوایی، بهبود طراحی و انتخاب مناسب تجهیزات می‌توان میزان استفاده از آن‌ها را بهبود بخشید.

کلیدواژه‌ها: تجهیزات حفاظت شنوایی، صدا، درک خطر، آگاهی، کارگران صنایع

* مقدمه

صدا یکی از خطرهای محیطی مهم جهان امروز است که از منابع مختلف همچون ترافیک، صنعت و فعالیت‌های اجتماعی ناشی می‌شود.^(۴) اُفت شنوایی ناشی از صدا از طریق اجتناب از مواجهه با صداهای شدید و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی قابل پیشگیری است.^(۵) اُفت شنوایی ناشی از صدا بعد از پیرگوشی، شایع‌ترین علت اُفت شنوایی در بزرگسالان است و این ضایعه به عنوان یکی از ده بیماری مهم ناشی از کار در جهان شناخته شده است.^(۶) سیکساس و همکاران در مقاله خود بیان کردند

برآورد می‌شود که بیش از ۶۰۰ میلیون نفر در جهان با صدای بیش از ۸۵ دسی‌بل در محیط کار خود مواجه هستند.^(۱) اگرچه انجام اقدام‌های کنترل مهندسی مؤثرترین راهکار برای کنترل صدای محیط کار و محافظت کارکنان در برابر آن است، اما اکثر شرکت‌ها به دلایل مختلف از جمله هزینه اولیه بالاتر، از اجرای راهکارهای مهندسی سر باز می‌زنند و به استفاده از آخرین گام یعنی تهیه تجهیزات حفاظت شنوایی روی می‌آورند.^(۳و۲)

کارگاه صدای بیش از ۸۵ دسی‌بل داشتند و تعداد شاغلین در معرض صدای آن‌ها ۳۰۰۹ نفر بود. لذا با توجه به درصد شاغلین در معرض صدا، نمونه‌های این مطالعه به روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند. پایایی پرسش‌نامه برگرفته از HSE انگلستان با آلفای کرونباخ ۰/۷۲ بود و اعتبار آن با نظر متخصصین مربوطه تأیید شد، این پرسش‌نامه حاوی اطلاعات زیر بود:

خصوصیات فردی، فعالیت‌های کاری، استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی، درک خطر، آگاهی و نگرش نسبت به ایمنی و مباحث سازمانی. سپس پاسخ‌های مربوط به درک خطر، آگاهی و نگرش عمومی نسبت به ایمنی و بهداشت حرفه‌ای نمره‌گذاری و مجموع نمره آن برای هر فرد به این ترتیب تعیین شد:

نمره‌های صفر تا ۴ درک خطر پایین، ۵ تا ۷ متوسط و ۸ تا ۹ درک خطر بالا. نمره‌های صفر تا ۲ آگاهی پایین، ۳ تا ۶ متوسط و ۷ تا ۹ آگاهی بالا.

جمع امتیازهای نهایی بخش نگرش ایمنی نیز در محدوده‌ای از ۴ تا ۱۲ قرار داشت که امتیاز ۴ تا ۶ نگرش ایمنی پایین، امتیاز ۷ تا ۹ نگرش ایمنی متوسط و امتیاز ۱۰ تا ۱۲ نگرش ایمنی بالا در نظر گرفته شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۳ و آزمون آماری کای دو تحلیل شدند. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

* یافته‌ها:

میانگین سن کارکنان مورد مطالعه $31/6 \pm 8/1$ سال، میانگین سابقه کار آن‌ها $9 \pm 5/8$ سال، تعداد کارکنان مرد ۳۱۰ نفر (۸۷/۸ درصد) و کارکنان زن ۴۳ نفر (۱۲/۲ درصد) بود. به نظر افراد مورد مطالعه بهترین راه‌های اطلاع‌رسانی مؤثر در مورد مقررات ایمنی، بهداشت حرفه‌ای و استفاده از وسایل حفاظت شنوایی عبارت بودند از: اجرای دوره‌های آموزشی در محیط کار (۵۲/۴ درصد)، بازدید بازرسان بهداشت و ایمنی (۴۷/۹ درصد) و سپس به ترتیب توصیه‌های متخصصین بهداشت و ایمنی،

که حداقل سی میلیون نفر در آمریکا در معرض صداهای خطرناک و بیش از حد مجاز قرار دارند.^(۷) در شرایطی که روش‌های کنترل فنی در کاهش صدا و رساندن آن به سطح قابل قبول ناموفق باشد، وسایل حفاظت شنوایی (گوشی) از وارد شدن انرژی زیاد صدا به داخل کانال گوش خارجی جلوگیری می‌کند و به عنوان روشی ساده و ارزان برای حفاظت شنوایی استفاده می‌شود. ولی متأسفانه در حال حاضر استفاده از وسایل حفاظتی مذکور در محیط‌های با آلودگی صوتی رضایت‌بخش نیست.

جهانگیری و همکاران در سال ۱۳۸۷ از ۲۳۶ نفر از کارکنان صنایع پتروشیمی ایران به وسیله پرسش‌نامه مورد میزان استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی سؤال کردند. یافته‌ها نشان داد که ۶۷/۸ درصد کارکنان گاهی اوقات و ۱۱/۹ درصد کارکنان هیچگاه از تجهیزات حفاظت شنوایی استفاده نکرده‌اند و عمده‌ترین دلیل آن را راحت نبودن این تجهیزات، نشنیدن صدا در هنگام استفاده از این تجهیزات، عرق کردن و خارش گوش عنوان کردند.^(۸)

موراتا و همکاران در مطالعه‌ای بر روی کارگران مواجه شده با صداهای بالا که اُفت شنوایی را باعث می‌شود، نشان دادند که این صداها باعث کاهش عملکرد شنغلی، ایمنی افراد، شنیدن علایم صوتی، افزایش تداخل مکالمه، خستگی و استرس می‌شوند و استفاده از وسایل حفاظت شنوایی این اثرها را کاهش می‌دهد و در بهبود کیفیت زندگی آینده کارگران مؤثر است.^(۹) این مطالعه با هدف تعیین عوامل مؤثر در استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی در کارکنان صنایع انجام شد.

* مواد و روش‌ها:

این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۸۸ بر روی ۳۵۳ نفر از کارکنان صنایع استان سیستان و بلوچستان انجام شد. براساس آمار واحد بهداشت حرفه‌ای استان از ۴۷۲ کارگاه بالای ۱۰ نفر شاغل استان (به جز زابل) ۲۸۱ کارگاه عامل زیان‌آور صدا را داشتند. از این تعداد، ۱۲۶

جدول ۱- فراوانی استفاده از تجهیزات شنوایی در کارکنان مورد مطالعه براساس آگاهی

جمع	آگاهی		
	پایین	متوسط	بالا
تعداد (درصد) N=۳۵۳	تعداد (درصد) N=۱۳	تعداد (درصد) N=۲۶۲	تعداد (درصد) N=۷۸
۱۲۸(۳۶/۳)	۱۷(۷/۷)	۸۷(۳۳/۲)	۴۰(۵۱/۳)
گاهی اوقات	۵(۳۸/۵)	۹۳(۳۵/۵)	۲۷(۳۴/۵)
هرگز	۷(۵۲/۸)	۸۲(۳۱/۳)	۱۱(۱۴/۱)

با افزایش سابقه کار درصد درک خطر بالا افزایش، ولی درک خطر متوسط و پایین کاهش می یافت (جدول شماره ۲).

جدول ۲- ارتباط بین سابقه کار و درک خطر در کارکنان مورد مطالعه

جمع	پایین		متوسط		بالا		درک خطر سابقه کار (سال)
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۸۰	۱۵	(۱۸/۸)	۳۱	(۳۸/۸)	۳۴	(۴۲/۵)	کمتر از ۴
۹۷	۱۴	(۱۴/۴)	۳۲	(۳۳)	۵۱	(۵۲/۶)	۵-۷
۱۰۸	۱۵	(۱۳/۹)	۳۵	(۳۲/۴)	۵۸	(۵۳/۷)	۸-۱۴
۶۸	۴	(۵/۹)	۱۹	(۲۷/۹)	۴۵	(۶۶/۲)	بالای ۱۵
۳۵۳	۴۸	(۱۳/۶)	۱۱۷	(۳۳/۱)	۱۸۸	(۵۳/۳)	جمع

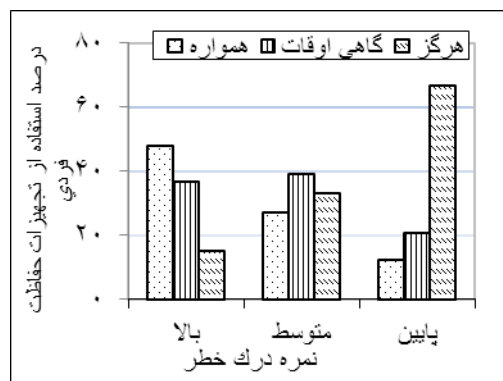
* بحث و نتیجه گیری:

این مطالعه نشان داد ۲۸/۳ درصد از کارکنان صنایع استان سیستان و بلوچستان هرگز از گوشی‌های حفاظتی استفاده نمی‌کردند و مهم‌ترین دلایل آن راحت نبودن استفاده از تجهیزات، خوب نشنیدن مکالمه، ایجاد عرق و احساس خارش در گوش فرد و آموزش ناکافی بود. این یافته‌ها با نتایج مطالعه سونسون و همکاران بر روی آگاهی و نگرش کارکنان سوئدی در مورد خطر از دست دادن شنوایی همخوانی دارد، آن‌ها نشان دادند ۹۵ درصد کارکنان از آسیب ناشی از صدا آگاهی داشتند، ۹۰ درصد خطر آفت شنوایی را جدی می‌پنداشتند و ۸۵ درصد آن‌ها معتقد بودند که تجهیزات حفاظت شنوایی در حفاظت از شنوایی مؤثر هستند، ولی فقط درصد کمی از کارکنان در زمان مواجهه با صدا همواره از تجهیزات حفاظت شنوایی

دستورهای کاری، جزوهای آموزشی و اطلاعات سازندگان در مورد گوشی‌های حفاظتی قرار داشت.

نوع صدای اکثر کارگاه‌ها و صنایع استان غیردوره‌ای بود. مهم‌ترین دلایل عدم استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی بین کارکنان صنایع، عبارت بود از: راحت نبودن تجهیزات برای استفاده (۲۹/۵ درصد)، خوب نشنیدن صدای مکالمه (۲۴/۶ درصد)، ایجاد عرق و احساس خارش در گوش (۲۱/۵ درصد) و آموزش ناکافی (مطمئن نبودن از زمان استفاده). درصد بیش‌تری از کارکنان زن در مواجهه با صدا هرگز از این وسایل استفاده نمی‌کردند و از آزمون کای اسکور بین استفاده از این تجهیزات در دو جنس اختلاف معنی‌داری را نشان داد ($P=0/046$). با افزایش سن استفاده از وسایل حفاظت شنوایی از ۶۲/۱ به ۸۰/۲ درصد افزایش یافت. در سنین ۲۵ تا ۳۰ سال بیش از بقیه سنین همواره از این وسایل استفاده می‌شد، ۳۶/۳ درصد کارکنان همواره از گوشی حفاظتی استفاده می‌کردند و همبستگی مثبتی بین متغیرهای دانش ($r=0/288$) و نگرش ($r=0/319$) با درک خطر با سطح معنی‌داری $P=0/01$ در بین کارکنان صنایع وجود داشت. در بین کارکنان با درک خطر پایین، هرگز استفاده نکردن از تجهیزات شنوایی، بیش‌تر بود (نمودار شماره ۱).

نمودار ۱- فراوانی نسبی استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی در کارکنان مورد مطالعه براساس درک خطر



افراد با آگاهی بالا، به میزان بیش‌تری از تجهیزات حفاظت شنوایی استفاده می‌کردند (جدول شماره ۱).

بالا بودن عدم استفاده از گوشی در کارکنان صنایع سیستان و بلوچستان می‌تواند به دلیل آگاهی کمتر کارکنان و کمبود کارشناسان بهداشت حرفه‌ای در صنایع مذکور باشد. لذا مسؤولین این استان باید جهت به کارگیری کارشناسان بهداشت حرفه‌ای و نظارت بیشتر کارشناسان بهداشتی در صنایع تحت پوشش، مقررات مناسبی تدوین کنند.

در این مطالعه، در کارکنان با درک خطر پایین، هرگز استفاده نکردن از تجهیزات شنوایی، بیش تر بود. این نتایج با یافته‌های مطالعه‌ای که بر روی ۴۳۴ نفر از کارگران در معرض صدای بالای ۸۵ دسی‌بل انجام شد، مطابقت دارد. آن مطالعه به منظور تعیین نقش شناخت خطر فردی در میزان کاربرد وسایل حفاظت شنوایی انجام شد و نشان داد که شناخت خطر نقش معنی‌داری در رفتار کارگران برای استفاده از وسایل حفاظت شنوایی دارد.^(۱۳)

* سپاس‌گزاری:

از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان جهت تأمین هزینه‌های این طرح و همچنین از مدیران و کارکنان کارخانه‌ها تقدیر می‌شود.

* مراجع:

1. Kopke RD, Weisskopf PA, Boon JL, et al. Reduction of noise-Induced hearing loss using L-NAC and salicylate in the chinchilla. *Hear Res* 2000 Nov; 149 (1-2): 138-46
2. Arezes PM, Sérgio Miguel A. Hearing protection use in industry: The role of risk perception. *Saf Sci* 2005; 43 (4): 253-67
3. Williams W, Purdy SC, Storey L, et al. Towards more effective methods for changing perceptions of noise in the workplace. *Saf Sci* 2007; 45: 431-47
4. Jakovljević B, Belojević G, Paunović K, et al. Road traffic noise and sleep disturbances in an urban population: cross-sectional study.

استفاده می‌کردند. ۴۵ درصد از کارکنان در زمان استفاده نمی‌توانستند علایم اختاری را بشنوند و ۴۵ درصد آن‌ها اعلام کردند که موقع استفاده راحت نیستند.^(۱۰) مطالعه پرسش‌نامه‌ای هسو به لیانگ و همکاران نشان داد که ۵۳/۴ درصد پاسخ‌دهنده‌ها در موقع استفاده مشکل فهم مکالمه، ۳۹/۴ درصد احساس درد، ۲۹/۷ درصد احساس اوقات تلخی و ۶/۸ درصد احساس سر درد داشتند و فقط ۵ درصد کارگران در استفاده از این تجهیزات احساس ناراحتی نداشتند.^(۱۱) مطالعه HSE انگلستان یکی از عوامل مؤثر در افزایش میزان استفاده کارکنان از تجهیزات حفاظت شنوایی را حذف علل عدم پذیرش این تجهیزات از سوی کارکنان (نظیر راحت نبودن تجهیزات و تداخل با مکالمات شفاهی) اعلام کرد.^(۱۲) بنابراین لازم است به این نکته توجه شود که تجهیزات حفاظت شنوایی باید ضمن کاهش صدا به کمتر از حد مجاز، راحت و با سایر تجهیزات حفاظتی کارگران نیز سازگار باشند تا از طرف آن‌ها پذیرفته شوند. برای این کار لازم است نظر کارگران در زمینه انتخاب تجهیزات حفاظت شنوایی لحاظ شود.

در مطالعه حاضر ۳۶/۳ درصد کارکنان همواره و ۳۵/۴ درصد آن‌ها گاهی اوقات از وسایل حفاظت شنوایی استفاده می‌کردند و ۲۸/۳ درصد آن‌ها هرگز از این وسایل استفاده نمی‌کردند. نتایج بررسی کارکنان پتروشیمی منطقه ماهشهر توسط جهانگیری و همکاران نشان داد که ۲۰/۳ درصد کارکنان در تمام اوقات و ۶۷/۸ درصد گاهی اوقات از وسایل حفاظت شنوایی استفاده می‌کردند و ۱۱/۹ درصد آن‌ها هیچ وقت از این تجهیزات استفاده نمی‌کردند.^(۸) بدین ترتیب، استفاده گاه به گاه کارکنان پتروشیمی از تجهیزات حفاظت شنوایی حدود دو برابر کارکنان صنایع سیستان و بلوچستان بوده و کارکنان صنایع سیستان و بلوچستان حدود دو و نیم برابر کارکنان پتروشیمی هرگز از تجهیزات حفاظت شنوایی استفاده نمی‌کردند.

Croat Med J 2006 Feb; 47 (1): 125-33

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

6. Nelson DI, Nelson RY, Cocha-Barrientos M, et al. The global burden of occupational noise-Induced hearing loss. Am J Ind Med 2005 Dec; 48 (6): 446-58

7. Seixas NS, Goldman B, Sheppard L, et al. Prospective noise induced changes to hearing among construction industry apprentices. Occup Environ Med 2005 May; 62 (5): 309-17

8. Jahangiri M, Mirzaei R, Ansari H. Risk perception, knowledge and safety attitude and hearing protector use in petrochemical industry's workers. Audiology 2008; 17 (1): 11-8 [In Persian]

9. Morata TC, Themann CL, Randolph RF, et al. Working in noise with a hearing loss: perceptions from workers, supervisors, and

hearing conservation program managers. Ear Hear 2005 Dec; 26 (6): 529-45

10. Svensson EB, Morata TC, Nylen P, et al. Beliefs and attitudes among Swedish workers regarding the risk of hearing loss. Int J Audiol 2004 Nov-Dec; 43 (10): 585-93

11. Hsu YL, Huang CC, Yo CY, et al. Comfort evaluation of hearing protection. Int J Ind Ergon 2004; 33 (6): 543-51

12. Health and Safety Executive. Behavioral studies of people's attitudes to wearing hearing protection and how these might be changed. Prepared by the Institute of Occupational Medicine. Research Report 028, 2002. Available at: www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr028.pdf. Access in: 2012 Jul 8

13. Arezes PM, Sérgio Miguel A. Does risk recognition affect workers' hearing protection utilisation rate? Int J Ind Ergon 2006; 36 (12): 1037-43