مقاله اصیل پژوهشی

بررسی ارتباط بین صدا و افت شنوایی در کارگران کارخانجات نساجی تابان یزد

مهندس غلامحسین حلوانی[1]- مهندس محسن زارع[2]- دکتر ابوالفضل برخورداری[3]

چکیده

زمینه و هدف: افت شنوایی ناشی از صدا، یکی از شایعترین بیماریهای شغلی در دنیا محسوب می‌شود؛ به طوری که امروزه جزو ده بیماری عمده مربوط به کار معرفی شده است. طبق برآورد سازمان جهانی بهداشت، سر و صدا در سراسر دنیا روزانه چهار میلیون دلار خسارت وارد می‌کند. مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین صدا و افت شنوایی در کارگران کارخانجات نساجی تابان یزد انجام شد.

روش تحقیق: در این مطالعه توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی، وضعیت شنوایی ۱۰۰ نفر از کارکنان بخشهای ریسندگی، بافندگی، مکانیکی کارخانه نساجی تابان یزد، از نظر میزان کاهش شنوایی گوش چپ و راست در فرکانس‌های ۲۵۰- ۵۰۰- ۱۰۰۰- ۲۰۰۰- ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز با استفاده از دستگاه ادیومتری مورد بررسی قرار گرفت؛ همچنین متوسط شدّت صدا در شبکه A با استفاده از دستگاه صداسنج در پست‌های کاری کارگرانی که مورد سنجش ادیومتری قرار گرفته بودند نیز اندازه گیری شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمونهای ANOVA و Less Significant Difference (LSD) در سطح معنی‌داری $P\leq ۰/۰۵$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین سن و سابقه کار جامعه مورد بررسی به ترتیب ۱۰/۴۳±۳۸/۹۸ و ۶/۱±۱۳/۸۳ سال بود. نتایج نشان داد که با فرض ثابت بودن سابقه کار به ازای یک واحد افزایش در شدّت صدا، کاهش شنوایی ناشی از صدا (NIHL) به طور متوسط ۰/۱۸ و با فرض ثابت بودن صدا به ازای یک واحد افزایش در سابقه کار، NIHL به طور متوسط ۰/۳۷ افزایش پیدا می‌کند. آزمون ANOVA در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان داد که میزان افزایش NIHL در گروههای شغلی مختلف متفاوت است ($P<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: در این مطالعه، کاهش شنوایی با درجات مختلف و در همه فرکانس‌ها در کارگران کارخانه نساجی ایجاد شده بود؛ در حالی که افت شنوایی در محیطهای شغلی از فرکانس ۴۰۰۰ هرتز شروع می‌شود و بر اساس آنالیز رگرسیون تأثیر سابقه کار در کاهش شنوایی بیشتر از تأثیر صدا می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: کاهش شنوایی؛ سر و صدا؛ کارخانجات نساجی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (دوره ۱۵؛ شماره ۴؛ زمستان ۱۳۸۷)

دریافت: ۱۳۸۶/۱/۱۸ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۱۰/۹ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۱/۳۰

[1] نویسنده مسؤول، عضو هیأت علمی گروه آموزشی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهیدصدوقی یزد
آدرس: یزد- بلوار دانشجو- دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد- دانشکده بهداشت- گروه بهداشت حرفه‌ای
تلفن: ۰۹۱۳۱۵۳۸۰۷۵ نمابر: ۶۸۲۶۲۷۰-۰۳۵۲ پست الکترونیکی: halvanig@yahoo.com
[2] کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی شهیدصدوقی یزد
[3] عضو هیأت علمی گروه آموزشی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهیدصدوقی یزد

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

توسعه علم و فناوری و استفاده از ابزارها و دستگاههای متعدد در فرایند تولید از یک طرف و مواجهه کارگران با عوامل زیان‌آور مختلف از طرف دیگر، منجر به توجه روزافزون به بهداشت شغلی کارکنان به عنوان اصلی‌ترین سرمایه‌های بخش صنعت شده است (۱–۳). سروصدا به عنوان رایجترین و شایعترین عامل زیان‌آور محیط کار در دنیا محسوب می‌شود؛ به طوری که تقریباً ۶۰۰ میلیون کارگر در معرض سروصدای ناشی از کار قرار دارند. هنگامی که تراز صدا از حدّ مجاز تجاوز کند، می‌تواند اثرات زیان‌آوری بر روی عملکرد قسمتهای مختلف بدن مانند شنوایی، گردش خون، روان و راندمان کار ایجاد نماید (۴–۶). طبق آمار سازمان بهداشت جهانی، میزان خسارت روزانه سروصدا، حدود چهار میلیون دلار برآورد شده است (۷)؛ گرچه کاهش شنوایی ناشی از صدا (NIHL)* بالقوه قابل پیشگیری می‌باشد، ولی در حال حاضر یکی از مشکلات مهمّ بهداشت عمومی تلقی و جزو ده بیماری عمده ناشی از کار محسوب و کاهش شنوایی ناشی از مواجهه طولانی مدت با صدا، ناتوان‌کننده و غیر قابل برگشت می‌باشد (۸–۱۵). با توجه به افزایش جمعیت بزرگسال، سن به عنوان یکی از عوامل مهمّ خطر کاهش شنوایی قلمداد می‌گردد.

افت شنوایی ناشی از صدا اغلب در طول ۱۰–۱۵ سال اول مواجهه و در فرکانس‌های بالا رخ می‌دهد و عمدتاً از فرکانس ۴۰۰۰ هرتز شروع می‌شود ولی میزان آن بسته به عوامل مختلف فردی و محیطی متفاوت می‌باشد (۱۶). کاهش شنوایی ناشی از صدا به صورت کلاسیک ابتدا فرکانس‌های زیر ۳، ۴ و ۶ کیلو هرتز را درگیر کرده و سپس در صورت ادامه مواجهه به فرکانس‌های بم نیز گسترش می‌یابد (۱۸،۱۷)؛ بنابراین برای تشخیص قطعی افت شنوایی باید از آزمایش ادیومتری استفاده شود (۱۹،۸).

سن و سابقه کار به عنوان دو عامل مهم در رابطه با کاهش شنوایی ناشی از صدا اعم از کاهش شنوایی موقت (TTS)† یا دائم (PTS)‡ محسوب می‌شوند. براساس تقسیم‌بندی مؤسسه ملّی استاندارد و آکادمی گوش و حلق و بینی آمریکا، افت بین ۲۵ تا ۴۰ دسی‌بل کم شنوایی جزئی، ۴۰ تا ۵۵ دسی‌بل کم شنوایی ملایم، ۵۵ تا ۷۰ دسی‌بل کم شنوایی متوسط، ۷۰ تا ۹۰ دسی‌بل کم شنوایی شدید و افت بیش از ۹۰ دسی‌بل ناشنوایی یا کری دائم معرفی شده است (۲۰)؛ از طرفی، حداقل تراز فشار صوتی که می‌تواند باعث کاهش شنوایی موقت شود، ۶۵ دسی‌بل می‌باشد (۱۸).

به طور معمول میزان مجاز مواجهه با صدا، ۸۵ دسی‌بل به ازای ۸ ساعت کار روزانه است و لازم است با هر ۳–۵ دسی‌بل افزایش شدّت صوت، زمان تماس نصف گردد (۲۱).

تحقیقات نشان می‌دهد که کارگران در تمام دنیا، بخصوص کشورهای در حال توسعه با مشکل افت شنوایی مواجهند (۲۲)؛ به طوری که در سنگاپور شایعترین بیماری ناشی از کار، افت شنوایی در اثر مواجهه با صدا است. در بین کارگرانی که در کشورهای کره، هنگ‌کنگ، سنگاپور و فیلیپین در معرض سروصدا قرار دارند، به ترتیب ۱۲٪، ۱۵٪، ۴۰٪ و ۷۴٪ کارگران، کاهش شنوایی بیش از ۳۰ دسی‌بل داشته‌اند (۲۳)؛ همچنین نتایج مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که افت شنوایی ناشی از صدا در بین کارگران صنایع نساجی، به طور چشمگیر وجود دارد (۲۴).

با توجه به مطالب پیش‌گفت، مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر سروصدا، سن، سابقه کار و نوع شغل در کاهش شنوایی کارگران صنعت نساجی و تهیه برنامه‌های پیشگیری و حفاظت شنوایی کارگران انجام شد.

روش بررسی

در یک مطالعه توصیفی– تحلیلی از نوع مقطعی، وضعیت شنوایی کارگران بخشهای ریسندگی، بافندگی، روغنکاری و

* *Noise Induced Hearing Loss (NIHL)*

† *Temporary Tershold Shift (TTS)*

‡ *Permanent Tershold Shift (PTS)*

Archive of SID

www.SID.ir

مکانیکی کارخانه نساجی تابان یزد در سال ۱۳۸۴ مورد بررسی قرار گرفت. تعداد نمونه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و به صورت سهمیه‌ای، ۱۰۰ نفر تعیین شد. میزان ساعت کاری کلیه جامعه مورد مطالعه به صورت روزانه ۸ ساعت و ۶ روز در هفته بود. به منظور تعیین وضعیت فردی جامعه مورد پژوهش، از یک پرسشنامه استاندارد که در بیشتر مطالعات کاهش شنوایی کاربرد دارد، استفاده گردید؛ سپس میزان کاهش شنوایی گوش راست و چپ نمونه‌ها، با استفاده از دستگاه ادیومتر Audiometer Belton 2000 Clinical و به روش استاندارد تعیین گردید(۸).

لازم به ذکر است که وسیله حفاظت فردی Air Plug در اختیار کارگران قرار گرفته بود که در حین کار و هنگام تماس با صدا و بر اساس آموزشهای داده شده از آن استفاده کنند که متأسفانه بندرت این استفاده می‌شد.

افرادی که دارای پارگی پرده گوش بودند و یا به علت بیماری و یا ضربه، سابقه جراحی گوش داشتند، از مطالعه حذف شدند. در ضمن آزمایش ادیومتری افرادی که واکس گوش داشتند، بعد از شستشوی گوش انجام شد. میزان شدّت صدای محل کار کارگر نیز به وسیله صداسنج* مدل ۲۲۳۲ اندازه‌گیری شد (۲۵).

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمونهای رگرسیون کلی و ANOVA و نیز Less Significant Difference (LSD) در سطح معنی‌داری $P\leq ۰/۰۵$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها

از مجموع ۱۰۰ نفر از افراد مورد مطالعه، ۵۹ نفر بافنده (۵۹٪)، ۱۸ نفر ریسنده (۱۸٪) و ۲۳ نفر دارای سایر مشاغل (روغنکار، مکانیک و کارگر محوطه) (۲۳٪) بودند. حداقل سن ۲۱، حداکثر ۶۲ و میانگین سنّ افراد مورد بررسی ۱۰/۴۳±۳۸/۹۸ سال بود؛ همچنین بر اساس نتایج جدول ۱، حداقل، حداکثر و میانگین سابقه کار افراد به ترتیب ۲، ۲۰ و ۶/۱±۱۳/۸۳ سال و حداقل، حداکثر و میانگین شدّت صدایی که کارگران در معرض آن بودند به ترتیب ۸۱/۹، ۹۹/۵ و ۳/۳۵±۹۳/۳۸ دسی‌بل بود؛ همچنین حداقل، حداکثر و میانگین کاهش شنوایی گوش چپ به ترتیب ۱۰، ۴۵ و ۱۰/۱۲±۲۳/۲۵ دسی‌بل و حداقل کاهش شنوایی کلّی ۱۰/۲۱ دسی‌بل، حداکثر ۴۶/۴۶ و میانگین آن ۹/۲۱±۲۱/۱۱ دسی‌بل به دست آمد (جدول ۲).

به منظور بررسی تأثیر همزمان متغیرهای سابقه کار، شدّت صدا و نوع شغل بر روی NIHL، برازش خط رگرسیونی انجام گرفت. بر اساس بررسیهای اولیه، نوع شغل بر روی کاهش شنوایی مؤثر نمی‌باشد؛ در ضمن معادله خط رگرسیون نهایی را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

NHL=۰/۱۸ × شدّت صدا + ۰/۳۷ × سابقه کار

در این معادله، ضرایب متغیر صدا و سابقه کار معنی‌دار شدند ($P<۰/۰۵$)؛ بنابراین بر اساس معادله فوق، با فرض ثابت بودن

جدول ۱- شاخصهای مرکزی و پراکندگی سن، شدّت صدا، سابقه کار و کاهش شنوایی ناشی از صدا در افراد مورد مطالعه

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین و انحراف معیار
سن (سال)	۱۰۰	۲۱	۶۲	۱۰/۴۳±۳۸/۹۸
شدت صدای محوطه کار کارگر (دسی‌بل)	۱۰۰	۸۱/۹	۹۹/۵	۵/۳۵±۹۳/۳۸
سابقه کار (سال)	۱۰۰	۲	۲۰	۶/۱±۱۳/۸۳
کاهش شنوایی کل ناشی از صدا (دسی‌بل)	۱۰۰	۱۰/۲۱	۴۶/۴۶	۹/۲۱±۲۱/۱۱

جدول ۲- شاخصهای مرکزی و پراکندگی کاهش شنوایی ناشی از صدا در گوش چپ و راست در افراد مورد مطالعه

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین و انحراف معیار
کاهش شنوایی گوش چپ ناشی از صدا (دسی بل)	۱۰۰	۱۰	۴۵	۱۰/۱۲±۲۳/۲۵
کاهش شنوایی گوش راست ناشی از صدا (دسی بل)	۱۰۰	۱۰	۹۰	۱۳/۶۲±۲۲/۹۸
کاهش شنوایی کل ناشی از صدا (دسی بل)	۱۰۰	۱۰/۲۱	۴۶/۴۶	۹/۲۱±۲۱/۱۱

* *Precision Level Meter*

Archive of SID

www.SID.ir

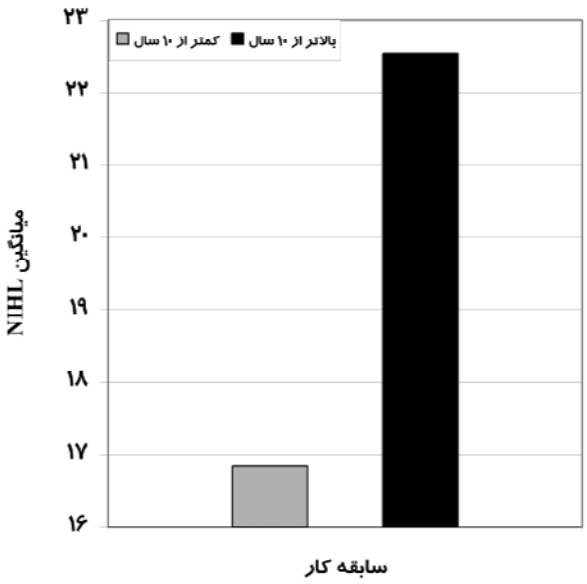
سابقه کار، به ازای یک واحد افزایش در شدّت صدا، به طور متوسط NIHL ۰/۱۸ افزایش می‌یابد؛ همچنین با فرض ثابت بودن صدا، به ازای یک واحد افزایش در سابقه کار، به طور متوسط NIHL ۰/۳۷ افزایش پیدا می‌کند؛ به عبارت دیگر تأثیر سابقه کار بیشتر از تأثیر صدا در کاهش شنوایی می‌باشد.

در این مطالعه سابقه کار باعث افزایش NIHL در جامعه مورد مطالعه شده بود (نمودار ۱)؛ همچنین بر اساس آزمون آماری t، رابطه سابقه کار در افزایش NIHL با اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار بود (P<۰/۰۱). میانگین گروه یک ۵/۲±۱۶/۸۵ و میانگین گروه دو ۳/۵±۲۲/۵۴ بود.

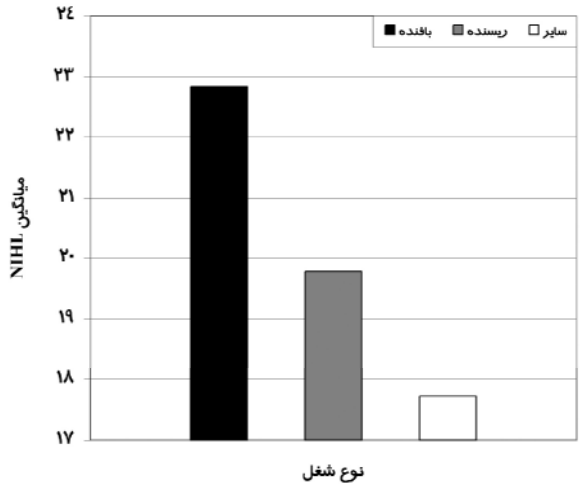
میانگین NIHL در گروههای شغلی مختلف در نمونه مورد بررسی با یکدیگر متفاوت بود (نمودار ۲)؛ به طوری که در گروه بافنده بیش از کارگران ریسندگی و همچنین در کارگران ریسنده بیشتر از سایر گروههای شغلی از قبیل مکانیک‌ها و سرویس‌کاران و ... بود؛ همچنین آزمون آماری ANOVA (در سطح اطمینان ۹۵٪) نشان داد که میزان افزایش NIHL در گروههای شغلی مختلف متفاوت بوده است (P<۰/۰۵). میانگین گروه یک ۷/۴±۲۲/۸۴، میانگین گروه دو ۳/۲۷±۱۹/۷۸ و میانگین گروه سه ۸/۹±۱۷/۷۳ بود.

بحث

تاکنون مطالعات متعددی در رابطه با کاهش شنوایی در کارگران صنایع مختلف در دنیا و کشور انجام شده و نتایج نشان می‌دهد که سروصدا و کاهش شنوایی ناشی از آن در صنایع نساجی، مشکلی جدّی به شمار می‌آید (۲). در کشورهای تایلند و مصر، بالاترین سطح صدا در کارخانجات نساجی در بخشهای ریسندگی و بافندگی بوده است که شیوع بالایی از NIHL را در میان کارگران این بخشها نشان می‌دهد (۵)؛ همچنین نتایج بررسیهای متعدد نشان می‌دهد که افت شنوایی شغلی معمولاً از فرکانس‌های بالا یا اصوات زیر شروع می‌شود و کاهش شنوایی در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز بیشتر از فرکانس‌های ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز است (۲۴)؛ از طرفی افت شنوایی در محیطهای شغلی از فرکانس ۴۰۰۰ هرتز شروع و سپس به فرکانس‌های بالا و پایین‌تر هدایت می‌شود (۱۹). در مطالعه McBride و Williams، در مشاغلی که تراز شدّت صدای آن بالاتر بوده، رابطه معنی‌داری با افزایش NIHL گزارش شده (OR=۴/۲۵، CI=٪۹۵، ۱/۲۸ تا ۱۴/۱)؛ همچنین میزان کاهش شنوایی در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز بیش از سایر فرکانس‌ها بوده است (۱۷).



نمودار ۱- میانگین NIHL در دو گروه با سابقه کار متفاوت



نمودار ۲- میانگین NIHL در گروههای شغلی مختلف

www.SID.ir

این مطالعه نشان داد که افت شنوایی با درجات مختلف در کارگران کارخانه نساجی ایجاد شده است. افزایش کاهش شنوایی با سن و سابقه کار در این مطالعه با نتایج مطالعه مشابه انجام شده در کشور اتیوپی (۲۶) مطابقت دارد. در مطالعه حضرتی بر روی کارگران درب و پنجره‌سازی شهر اردبیل، بین متوسط ساعات کار روزانه گروه مطالعه و افت آستانه شنوایی در فرکانس‌های ۲ و ۳ و ۴ و ۸ کیلوهرتز ارتباط معنی‌داری گزارش شد و آزمون آماری ضریب همبستگی، وجود ارتباط بین سابقه کار و آستانه شنوایی در فرکانس‌های ۳ و ۴ و ۸ کیلوهرتز را تایید می‌کند (۲۷).

به طور کلی درصد افت شنوایی کارگران کارخانه نساجی در این مطالعه با نتایج مطالعه سهیلی پور و همکاران (۲۸)، نادریان (۲۹) و مکارم و همکاران (۳۰) همخوانی دارد. در تحقیق گل‌محمدی و همکاران بر روی کارگران نورد ذوب آهن اصفهان و رابطه بین صدا و افت شنوایی، تراز فشار صوت محیط کار بین دسی‌بل A ۱۰۵–۷۵ و میانگین سابقه کار ۳/۵±۱۰/۳ سال و میانگین سن ۶/۷±۳۷/۴ سال گزارش شد؛ بنابراین نتایج تحقیق در رابطه با سابقه کار و افت شنوایی کارگران مستقیم، مثبت و خطی بوده (۳۱)؛ در ضمن نتایج مطالعات قربانی و همکاران (۳۲) و صمدی و همکاران (۳۳) با این پژوهش همخوانی دارد؛ به گونه‌ای که کاهش شنوایی در کارگران کارخانه نساجی تابان یزد با حداقل سابقه کار ۲ سال دسی‌بل A ۱۰/۲۱ بوده و با افزایش سابقه کار تا حداکثر ۲۰ سال کاهش شنوایی به صورت خطی افزایش پیدا کرده و به مقدار دسی‌بل A ۴۶/۴۶ رسیده است.

طبق نتایج حاصل از این تحقیق، میزان NIHL در گوش چپ و راست به ترتیب ۲۳/۲۵٪ و ۲۲/۹۸٪ بود؛ بنابراین NIHL در گوش چپ بیش از گوش راست بوده است؛ این یافته با مطالعه سیف آقایی در معدن زغال سنگ دامغان (۳۴) همخوانی دارد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد با افزایش میزان تماس با سر و صدا و همچنین سابقه کار میزان NIHL نیز افزایش خواهد یافت؛ بنابراین به منظور کاهش بروز NIHL لازم است برنامه حفاظت شنوایی در صنایع مذکور به اجرا گذارده شود.

منابع:

1- Jelodari Mamghani B. Safety & occupational health assessment system in accordance with international standards OHSAS 18001. Tehran: Azadeh Publication; 2004, 1-5. [Persian]

2- Packard RM. Industrial production health and disease in sub-Saharan Africa Soc Sci Med. 1992; 28 (5): 475-496.

3- Mendes R. The scope of occupational health in developing countries, Am J Public Health. 1992; 75 (5): 467-468.

4- Berger EH, Franks JR, Behar A. Development of a new standard laboratory protocol for estimating the field attention of hearing protection devices, Part 111, the validity of using subject- fit date. J Acoustical Soc Am. 1998; 103: 665-672.

5- Ward WD. Endogenous factors related to susceptibility to damage from noise. Occup Med. 1998; 10: 561-575.

6- Hetu R, Getty L. QUOCHT. Impact of occupational hearing loss on the lives of workers. Occup Med. 1995; 10: 495-512.

7- Motalebi Kashani M, Hanani M. The effect of training of work correct procedure on the rate workers exposure with noise at Macaroni manufacture in Kashan. The first national symposium of noise, health and development. Mashhad Medical University. 2-3 Mar 2003. [Persian]

8- Katz J. Hand book of clinical audiology. 5th ed. Philadelphia: Lippincott; 2002. pp: 125-130.

9- McBride DI. Noise induced hearing conversation in mining. Occup Med (Long). 2004; 54 (5): 290-296.

10- Williams W, Purdy S, Murray N, Lepage E, Challinor K. Hearing loss and protection of noise in the workplace among rural Australians. Aus Rural Health. 2004; 12 (3): 115-119.

Archive of SID

www.SID.ir

11- Perez R, Freeman S, Sohmer H. Effect an initial noise induced hearing loss subsequent noise induced hearing loss. Hear Res. 2004; 192 (1-2): 101-106.

12- Sulkowski WJ, Szymczak W, Kowalsha S, Sward-Matyja M. Epidemiology of occupational noise induced hearing loss (ONIHL) in Poland of a laryngol pol. Otolaryngol Pol. 2004; 58(1): 233-236.

13- Wójcik A, Kurnicka M. Assessment of exposure to noise at various workplaces in a chemical plant. Ann Univ Mariae Curie Sklodowska [Med]. 2003; 58(2):194-201.

14- Minja BM, Moshi NH, Riwa P. Noise induced hearing loss among industrial workers in Dares salaam. East Afr Med J. 2003; 80 (6): 298-312.

15- Aghili Nejad M, Farshad AA, Mostafai M, Ghafari M. Occupational medicine. 1st ed. Tehran: Arjmand Publication; 2001. pp:129-156.

16- Golmohammadi R. Noise & vibration engineering, Tehran: Daneshjo Publication: 2nd ed; 2003, 139-140.

17- McBride DI, Williams S. Audiometric notch as a signal of noise induced hearing loss. Occup Environ Med. 2001; 58:46-51.

18- Coles PR, Lutman ME, Buffin JT. Guide lines on the diagnosis of noise induced hearing loss for medicolegal purpose. Clin Otolaryngol Allied Sci. 2000; 25: 264-273.

19- David AN, Barry PK**.** Distortion-Product Emissions and Auditory Sensitivity in Human Ears with Normal Hearing and Cochlear Hearing Loss. J Speech Hearing Res. 1992; 35: 1142-1159.

20- Ballenger JJ. Disease of the noise, throat ear, head and neck. 14th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991. pp: 1057-1067.

21- Paparella MM, Shumric DA, Gluckman JL. May-hoff WL. Otolaryngology. Vol. 2. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1991. pp. 1623-1639.

22- Farshad AA. Occupational health and its problems in developing countries. IUMS J. 1994; 2 (4): 10-12.

23- Jeyaratnam J. Occupational health in developing countries. USA: Oxford University Press; 1992.

24- Olera UG, Ijaduola GTA, Sowho E. E Hearing thresholds in an auto assembly plant: prospects for hearing conservation in an Nigerian factory. International Arch Occupa Environ Health. 1990; 62(3): 199-202.

25- Wambugu A. Case of noise induced deafness in industry east. Afr Med J. 1990; 67 (1): 58-59.

26- Belachew A, Berhane Y. Noise-induced hearing loss among textile workers. Ethiop J Health Dev. 1999; 13:69-75.

27- Hazrati S. the investigation of exposure to noise and hearing loss among blacksmith workers in Ardebil. [MSc Dissertation]. Health School. Tarbiyate Modares University. 1997. [Persian]

28- Soheyli Pour S, Aflaki M, Alai F. hearing loss among returnee to Alzahra Audiometery center and Shahid Ejai Esfehan during 1996. Shahid Beheshti Medical University Pajohesh J. 1999; 23 (1): 23-27. [Persian]

29- Naderian MH. The survey of 200 case returnee to ear, gorge and nose Clinic of Doctor Shariati Hospital. Nabz J. 195; 5:23-28. [Persian]

30- Makarem A, Nikyan Y, Taheri AA. The survey hearing loss induced noise in Zarand Electrical Power workers. Teb & Tazkiyeh. 1998; 6 (29): 46-50. [Persian]

31- Golmohammadi R, Chobineh AR, Zaman Parvar AR, Khalili SA. The relation between noise and noise induced hearing loss at Roller workers in Isfehan Iron Melting. The first national symposium of noise, health and development. Mashhad Medical University. 2-3 Mar 2003. [Persian]

32- Ghorbani Sh, Farshid Yari M. Regression analysis NIHL, Dose and precedence in one of Manufacturing washing materials. The first national symposium of noise, health and development. Mashhad Medical University. 2-3 Mar 2003. [Persian]

33- Samadi S, Talkhabi A, khavanin A, Jonid B, Taheri M. The survey of noise pollution and its effect on hearing of workers in metal workroom in Arak Azarab Company. The first national symposium of noise, health and development. Mashhad Medical University. 2-3 Mar 2003. [Persian]

34- Seyf B. The survey nose induced hearing loss in three coal mining at Damghan. The first national symposium of noise, health and development. Mashhad Medical University. 2-3 Mar 2003. [Persian]

Archive of SID

www.SID.ir

Title: Noise induced hearing loss among textile workers of Taban factories in Yazd

Authors: Gh.H. Halvani[1], M. Zare [2], A. Barkhordari [3]

Abstract

Background and Aim: Noise induced hearing loss is one of the most common occupational diseases in the world. It is thus introduced as one of the ten principle work-related diseases. According to the estimation of WHO, noise approximately causes a daily loss of 4 million US dollars throughout the world.

Materials and Methods: This cross-sectional and analytical study was carried out on 100 workers of Taban textile factory in Yazd to assess hearing loss in the left and right ear of the staff at weaving, spinning and mechanical sections. This was done at 250, 500, 1000, 2000, 4000, and 8000 Hz frequency by means of audiometer. Besides, mean noise intensity in the auditory system of the workers (who had already been examined) was measured during their own shifts. The obtained data was statistically analysed by means of SPSS software and ANOVA; and LSD (less significant difference) was calculated. $P \leq 0.05$ was taken as the significant level.

Results: Mean age and work history were 38.98±10-43 and 13.83±6.1 respectively. Findings indicated that noise induced hearing loss (NIHL) would be 0.18, if sound intensity increased one degree and work history were stable. But if sound intensity were stable, NIHL would be 0.37 when work history increased one degree. ANOVA statistical test (at the confidence level 95%) showed that the increase in NIHL is different in various occupation groups.

Conclusions: Hearing loss was observed at different levels and at all frequencies in textile factory workers. However, hearing loss in the work begin at 4000 Hz and according to regression analysis the effect of work history on NIHL is more than the effect of sound.

Key Words: Hearing loss; Noise- induced; Occupational noise; Work history

Archive of SID

[1] *Corresponding Author; Instructor, Department of Occupational Health, Faculty of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran halvanig@yahoo.com*
[2] *MSc. In Occupational Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*
[3] *Instructor, Department of Occupational Health, Faculty of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

www.SID.ir