بررسی میزان کاهش شنوایی ناشی از کار در کارگران کارگاههای بالای 50 نفر استان ایلام

علی محمد عباسی *، عبدالحسین پورنجف

گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ دریافت:87/5/30 تاریخ پذیرش:88/1/17

چکیده

مقدمه: کاهش شنوایی ناشی از سر و صدا، شایعترین کاهش شنوایی در بین کارگران است. بررسی آسیب های ناشی از سر و صدا در کارگران کارخانجات صنعتی به عنوان گامی نخست برای یافتن راه حل مناسب جهت کاهش ضایعات ناشی از آن می باشد. هدف از این مطالعه بررسی میزان کاهش شنوائی ناشی از کار در کارگران کارخانجات بالای 50 نفر استان ایلام بوده است.

مواد و روش ها: این مطالعه از نوع توصیفی– تحلیلی بوده و در یک مقطع زمانی خاص نمونه ای از کارگران کارخانجات دارای 50 نفر کارگر و بیشتر، مورد بررسی قرار گرفته و با استفاده از تکنیک های بررسی و اندازه گیری صدا، پارامترهای استاندارد شده صدا شامل: میزان فشار صدا- میزان بلندی صدا- بلندی موثر صدا و NIHL برای گوش های چپ و راست کارگران از دو طریقBone وPhone اندازه گیری و ثبت گردیدند. جامعه مورد مطالعه را کلیه کارگران کارخانجات دارای 50 نفر کارگر و بیشتر تشکیل داده و به صورت تصادفی از بین هر سه کارگر دو نفر انتخاب و فاکتورهای استاندارد مورد نظر-اندازه گیری و مشخصات دموگرافی کارگران ثبت گردیدند. با استفاده از نرم افزار spss داده های ثبت شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

در این بررسی پس از دسته بندی میزان کاهش شنوائی در طبقات: عدم کم شنوائی- کم شنوائی جزئی-کم شنوائی ملایم- کم شنوائی متوسط-کم شنوائی شدید- کم شنوائی عمیق-یا کری دائم، در فرکانس های 63 ، 125، 625، ۲۰۰۰،۱۰۰۰، 4000 و 8000 هرتز، میزان کاهش شنوائی بر حسب دسی بل ثبت گردید.

یافته های پژوهش: نتایج نشان داد که 13/1 درصد کل افراد جامعه مورد مطالعه که در معرض تراز فشار صوت بیشتری هستند از سنگینی گوش رنج می برند. 12/2 درصد افراد مورد مطالعه نیز از احساس صدا بعد از پایان کار روزانه شکایت داشتند.

بحث و نتیجه گیری: بر اساس نتایج بدست آمده، بیشترین کاهش شنوایی مربوط به گوش چپ از طریق phone و Bone و در ارتباط با فرکانس های 2000، 4000 و 8000 هرتز بوده که می توان فرضیه هایی از جمله حساسیت بیشتر گوش چپ نسبت به گوش راست در برابر صدا یا به طرز استقرار کارگران در محیط شغلی که گوش چپ آن ها بیشتر از گوش راست در معرض صدا بوده و یا به حادثه های غیر شغلی مانند، حادثه-درگیری- مشاجره که به صورت ضربه به گوش چپ داده شده، مطرح نمود. همچنین، مطالعه حاضر ثابت نمود که بیشترین افت شنوایی از طریقPhone و Bone در گوش راست مربوط به فرکانس های 4000 و 8000 هرتز بوده است و علاوه بر آن، همان گونه که اشاره شد بیشترین درصد کاهش شنوایی مربوط به گوش چپ و در فرکانس های 4000 و 8000 هرتز بوده است.

واژه های کلیدی: کاهش شنوایی، اودیومتری، کارگران

***نویسنده مسئول:**گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

E-mail: Am.abbasi@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

مقدمه

صدا یکی از عمده ترین عواملی است که به شکلی بسیار موثر می تواند در محیط کار و زندگی تعادل فیزیولوژیک انسان را مختل نموده و سلامت روحی و جسمی وی را به خطر اندازد. به موازات پیشرفت صنعت و جایگزین شدن دستگاه های پیچیده و مکانیکی به جای دستگاه های ساده، تعداد منابع تولید صدا با تراز شدت و توان و فشار بیشتر نیز افزایش یافته است و مسلماً در نتیجه این تحول گریزناپذیر صنعتی زمینه ایجاد ناراحتی های ناشی از سر و صدا بیشتر شده است.

اثرات سوء سر و صدا بر روی انسان می تواند اثرات فیزیولوژیکی، روانی و پاتولوژیکی خود را نشان دهد. خستگی گوش زمانی که فرد احساس وزوز در گوش می کند شاخص ترین اثر فیزیولوژیکی صدا بوده و پس از شاخص خستگی گوش، تغییر در فشار خون یا به عبارت دیگر افزایش فشارخون دومین شاخص فیزیولوژیکی صدا تلقی می شود(2،1).

افزایش تعداد ضربان قلب سومین اثر فیزیولوژیکی صدا است. از عمده ترین اثرات فیزیولوژیکی دیگر صدا بر روی انسان می توان به عکس العمل های تنفسی، افزایش تنفس، تاثیر سوء بر روی دستگاه گوارشی و کم کردن میدان دید چشم انسان اشاره نمود(3). در خصوص اثرات روانی، بالا بودن مشکلات عصبی کارگران شاغل در محیط های پر سر و صدا مطرح بوده و با افزایش سر و صدا خستگی ناشی از کار در محیط شلوغ بیشتر شده و راندمان تولید به نحوی محسوس کاهش می یابد(4). اثرات پاتولوژیکی، اثراتی هستند که به عضو مورد نظر آسیب می رسانند و عمدتاً کری های گوش ناشی از این اثرات می باشند. کری (کاهش شنوایی) همان گونه که می دانیم به از تغییر آستانه شنوایی در حد میانگین 25 دسی بل در فرکانس های 500، 1000، 2000 هرتز اطلاق می شود. این کری به عوامل مختلفی از قبیل: تراز فشار صوت، مدت زمان مواجه با صوت، سن فرد، وضعیت گوش میانی، حساسیت و استعداد شخصی فرد بستگی دارد(3).

صدمه به دستگاه شنوایی، تداخل با مکالمه، اثر روی اندام بینایی، اثر بر سیستم تعادلی، ناراحتی اجتماعی، اثرات عصبی، اثر روی الکترولیت ها، اثرات جانبی، اثرات روانی، اثرات فیزیولوژیک عمومی و اثر ذهنی صدا را می توان از جمله اثرات صدا بر انسان و سلامت وی دانست(3). به طور کلی کاهش شنوائی به دو دسته، کری عصبی و کری انتقالی تقسیم شده است و به شکل های: کاهش شنوائی موقتی، کاهش شنوائی دائمی و کاهش شنوائی ضربه ای در صنایع ظاهر می شود. به منظور محافظت در برابر سر و صدا معمولاً از روش های کنترل سر و صدا در منبع، کنترل سر و صدا در مسیر انتشار و حفاظت از دستگاه شنوائی استفاده می شود. محافظت شنوائی از طریق کاهش زمان کار، تنظیم ساعات کاری و استفاده از وسایل حفاظتی انجام پذیر می باشد(3).

در این تحقیق میزان کاهش شنوائی کارگران کارگاه ها و کارخانجات بالای 50 نفر استان ایلام از طریق phone و Bone در فرکانس های هشت گانه به وسیله ادیومتری مدلMedsen OB۸۲۲ مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع توصیفی– تحلیلی بوده و با هدف تعیین میزان کاهش شنوائی ناشی از کار در بین کارگران کارخانجات بالای 50 نفر استان ایلام در سال 83-82 انجام شده است. به منظور دسترسی به نمونه های مناسب، کلیه کارگران کارخانجات بالای 50 نفر استان را لیست نموده و از بین هر سه کارگر دو نفر را به صورت تصادفی انتخاب و فاکتورهای استاندارد مورد نظر و مشخصات دموگرافی آنها اندازه گیری و ثبت شد. کارگران با در دست داشتن معرفی نامه جهت آزمایشات ادیومتری به مرکز بهداشت شهرستان مراجعه و به وسیله دستگاه ادیومتر در فرکانس های هشتگانه در خصوص تعیین میزان کاهش شنوایی آنان اقدام گردید.

اعتبار علمی پرسش نامه از طریق اعتبار محتوا مشخص گردید. بدین صورت که محققین پس از مطالعه در مقالات و منابع معتبر موجود و نیز اخذ نظر

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

متخصصین مربوطه و تجدید نظر در چارچوب پرسش نامه و گنجاندن نظرات علمی، سئوالات پرسش نامه نهائی و اطلاعات لازم در آن درج گردید.

اطلاعات به دست آمده پس از تکمیل پرسش نامه ها و نیز انجام آزمایشات ادیومتری توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته های پژوهش

جدول1. توزیع فراوانی تماس کارگران با عوامل مؤثر در افت شنوایی در کارخانجات بالای 50 نفر شهر ایلام

متغیر	بلی		خیر		جمع	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
داشتن سنگینی گوش	71	13/1	472	86/9	543	100
احساس صدا در گوش بعد از پایان کار	66	12/2	477	87/8	543	100
وزوز گوش	52	9/6	491	90/4	543	100
سابقه بیماری سرخک	8	1/5	535	98/5	543	100
سابقه ضربه یا تصادف	3	0/6	540	99/4	543	100
سابقه برق گرفتگی	2	0/4	541	99/6	543	100
سابقه بیماری ارثی و فامیلی	2	0/4	541	99/6	543	100
سابقه بیماری اوریون، مننژیت حصبه	0	0	543	100	543	100
سابقه تماس با سرب، جیوه، الکل، مسمومیت با منواکسیدکربن	0	0	543	100	543	100

یافته های این تحقیق نشان داد که میزان شیوع سنگینی گوش در کارگران 13/1 درصد، احساس صدا در گوش بعد از پایان کار 12/2 درصد و وزوز گوش 9/6 درصد بوده است. 1/5 درصد از کارگران دارای سابقه بیماری سرخک بودند، 0/6 درصد سابقه ضربه یا تصادف، 0/4 درصد سابقه برق گرفتگی، 0/4 درصد نیز سابقه بیماری ارثی و فامیلی را بیان نمودند.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

جدول2. تقسیم بندی افت شنوایی در فرکانس های مختلف در گوش چپ و راست از طریق Bone و Phone در کارگران کارخانجات بالای 50 نفر استان ایلام

	افت شنوایی فرکانس(HZ)	عدم کم شنوایی		کم شنوائی جزئی		کم شنوائی ملایم		کم شنوایی متوسط		کم شنوایی شدید		کم شنوایی عمیق یا کری دائم	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
گوش چپ از طریق Phone	فرکانس 63	543	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	فرکانس125	533	98/2	9	1/7	1	0/2	-	-	-	-	-	-
	فرکانس250	520	99/8	15	2/8	7	1/3	-	-	1	0/2	-	-
	فرکانس500	516	95	20	3/7	4	0/7	3	0/4	1	0/2	-	-
	فرکانس1000	485	89/3	45	8/3	11	2	1	0/2	1	0/2	-	-
	فرکانس2000	494	91	30	5/5	13	5/4	5	1/9	1	0/2	-	-
	فرکانس 4000	425	78/3	62	11/4	38	7	13	2/4	5	0/9	-	-
	فرکانس 8000	463	85/3	41	7/6	23	4/2	9	1/7	7	1/3	-	-
گوش راست از طریق Phone	فرکانس 63	543	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	فرکانس125	543	98/3	6	1/1	3	0/6	-	-	-	-	-	-
	فرکانس250	524	96/5	14	2/6	4	0/7	-	-	1	-	1	0/2
	فرکانس500	511	94/1	27	5	3	6	1	0/2	1	0/2	-	-
	فرکانس1000	524	96/5	14	2/6	4	0/7	-	-	-	-	1	0/2
	فرکانس2000	509	92/7	27	5	5	0/9	-	-	1	0/2	1	0/2
	فرکانس 4000	425	78/3	79	14/5	31	3/9	13	2/4	2	0/4	3	0/6
	فرکانس 8000	441	81/2	71	13/1	18	3/3	8	1/5	4	1/7	1	0/2
گوش چپ از طریق Bone	فرکانس250	540	99/4	3	0/6	-	-	-	-	-	-	-	-
	فرکانس500	532	98	8	1/5	3	0/6	-	-	-	-	-	-
	فرکانس1000	521	96/9	16	2/9	1	0/2	-	-	-	-	-	-
	فرکانس2000	523	96/3	16	2/9	3	0/4	2	0/4	-	-	-	-
	فرکانس 4000	478	88	48	8/8	12	2/2	5	0/9	-	-	-	-
	فرکانس 8000	486	89/6	37	6/8	12	2/2	8	1/5	-	-	-	-
گوش راست ازطریق Bone	فرکانس250	540	99/4	3	0/6	-	-	-	-	-	-	-	-
	فرکانس500	532	98	9	1/7	1	0/2	1	0/2	-	-	-	-
	فرکانس1000	532	98	9	1/7	2	0/4	-	-	-	-	-	-
	فرکانس2000	522	98	15	2/8	3	0/6	2	0/4	1	0/2	-	-
	فرکانس 4000	498	91/7	31	5/7	10	1/8	2	0/4	2	0/4	-	-
	فرکانس 8000	500	92/1	27	5	9	1/7	5	0/9	2	0/4	-	-

یافته های تحقیق نشان داد که عارضه کم شنوایی عمیق یا کری دائم در فرکانس 4000 و گوش راست از طرق Phone دارای بیشترین فراوانی و در بقیه فرکانس ها در سطحی یکنواخت و با فراوانی یک و کمتر خود را نشان داده است. عارضه کم شنوایی شدید در فرکانس 8000 و 4000 و گوش چپ و از طریق Phone بیشتر تکرار را داشته و در بقیه فرکانس ها فراوانی این عارضه قابل ملاحظه نبوده است. عارضه کم شنوائی متوسط در فرکانس 4000 در هر دو گوش از طریق phone بالاترین تکرار (عدد13) را داشته است. این عارضه در فرکانس های 4000 و 8000 هرتز هر دو گوش از طریق Bone بالاترین فراوانی را به خود اختصاص داده است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

جدول 3. میانگین انحراف معیار شاخص های نقصان دائم، درصد معلولیت و درصد معلولیت کلی در کارگران کارخانجات بالای 50 نفر استان ایلام

شاخص آماری / شاخص شنوائی	میانگین	انحراف معیار
نقصان دائم گوش چپ phone	59/47	55/7
نقصان دائم گوش راست phone	55/65	37/6
نقصان دائم گوش چپ Bone	24/54	27/7
نقصان دائم گوش راست Bone	21/12	27/6
درصد معلولیت گوش چپ Pone	5/2	5/2
درصد معلولیت گوش راست Pone	4/7	5/6
درصد معلولیت گوش چپ Bone	-0/7	4/2
درصد معلولیت گوش راست Bone	0/6	4/1
درصد معلولیت کلی Phone	0/047	0/05
درصد معلولیت کلی Bone	-0/005	0/04

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که بیشترین درصد کاهش شنوایی مربوط به گوش چپ و در فرکانس های 4000 و 8000 هرتز بوده است که این نتایج با نتایج تحقیق محمدرضا منظم اسماعیل پور(4) همخوانی دارد. این مطالعه نشان داد که بیشترین کاهش شنوایی از طریق phone و Bone مربوط به فرکانس های 2000 ، 4000 و 8000 موثر بوده که می توان فرضیات زیادی برای آن بیان نمود. از جمله اینکه حساسیت گوش چپ نسبت به گوش راست در برابر صدا بیشتر است و یا طرز استقرار کارگران در محیط کار به نحوی بوده که گوش چپ در معرض تماس بیشتر با صدا بوده است و یا حتی آسیب های غیر شغلی مانند حادثه، درگیری، مشاجره که به صورت ضربه به گوش چپ وارد شده است.

نتایج تحقیق شهاب الدین همتی(5) نیز با نتایج این بررسی هم خوانی داشت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که در فرکانس 125 هرتز 98/2 درصد افراد دارای کاهش شنوایی نبودند و تنها 1/8 درصد آنان دارای افت شنوایی بین (db 39-25) بودند که به عنوان کم شنوایی ملایم در این فرکانس بیان گردید. در فرکانس 250 هرتز، 96/5 درصد افراد مورد مطالعه مشکل خاصی نداشته و در این فرکانس 2/6 درصد کم شنوایی جزئی و 0/7 درصد به کم شنوایی ملایم و 0/2 درصد به کری دائم یا کم شنوایی عمیق مبتلا بودند. 94/1درصد کل افراد در فرکانس 500 هرتز مشکل کم شنوایی نداشته و شیوع کم شنوایی جزئی در این فرکانس 5 درصد و کم شنوایی ملایم 0/6 درصد، کم شنوایی متوسط 0/2 درصد و کم شنوایی عمیق و یا کری دائم 0/2 درصد بدست آمد که در راستای نتایج تحقیق شهاب الدین همتی بود(5).

این تحقیق نشان داد که بیشترین افت شنوایی از طریق phone و Bone در گوش راست مربوط به فرکانس های 4000 و 8000 هرتز بوده است و نتایج حاصله با نتایج تحقیق پرویز مشکی پور مطابقت داشته

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

است(6). پس از انجام بررسی مذکور مشخص گردید که بین میانگین افت دائم شنوایی در گوش راست از طریق phone با داشتن یا نداشتن عارضه احساس وزوز گوش تفاوت معنی داری وجود دارد($P<0/0038$ و $t=2/1$). نتایج تحقیق انجام شده توسط Bone در سال 1994 نشان داد که صدا عوارض گوناگونی نظیر کاهش شنوایی و استرس را به دنبال دارد.

نتایج حاصل از شیت داده های ادیومتری از طریق phone در فرکانس های هشت گانه اکتاوباند صوتی از طریق گوش راست به این صورت بود که در فرکانس 63 هرتز صددرصد افراد دارای افت شنوایی کمتر از 25 دسی بل بودند و در دسته عدم کم شنوایی در این فرکانس قرار گرفتند.

نتایج حاصل از این بررسی با نتایج بررسی Bruni-P و Varsson-A در زمینه آستانه شنوایی، Duca-PG و همکاران در زمینه ارزیابی کاهش شنوایی، و Mirbod و همکاران در سال 1993 در زمینه تغییر آستانه شنوایی و Lee- Feldstein هم خوانی دارد.

آزمون t نشان داد که اختلاف معنی داری بین میزان کاهش شنوایی گوش چپ از طریق phone و Bone وجود دارد. اما این اختلاف برای گوش راست از راه های یاد شده معنی دار نبود. اختلاف معنی داری بین میانگین افت شنوایی گوش چپ کارگران و سابقه کار از طریق phone و Bone مشاهده شد($P<0/001$). ولی این اختلاف برای گوش راست معنی دار نبود. در این بررسی اختلاف معنی داری بین سن و میزان کاهش شنوایی دیده نشد. ولی مطالعات chiusono-SV و همکاران که در زمینه تماس صدا بین کارگران مخابرات در سال 1995 انجام شد ارتباط معنی داری در میزان کاهش شنوایی با متغیرهای سن و سابقه کار را نشان داد(7). همچنین نتایج Bell در سال 1976 اختلاف معنی داری بین سن و میزان کاهش شنوایی نشان داده است(8). بنابراین، موارد زیر توسط پژوهشگران حاضر جهت رفع مشکل مذکور پیشنهاد می گردد:

1. کاهش صدا در منبع تولید در هنگام نصب و تعمیر ماشین آلات، به شکلی که تراز صدای کلی آنها اندازه گیری شود تا فرکانس های خطرناک تعیین و با تعویض قسمت های مختلف پر سر و صدای ماشین آلات، فرکانس های خطرناک تا حد امکان حذف شوند و یا با به کار بردن پایه های فنری و لاستیکی تا حد امکان صدا و ارتعاش را تقلیل و یا اینکه با استفاده از روش های دیگر مثل جوش دادن به جای پرچ کردن- محکم کردن صفحات- قراردادن میله به صورت پشت بند- افزودن مواد کاهش دهنده و خفه کننده صدا، عوارض صوتی را به میزان قابل ملاحظه ای تقلیل داد.

2.جلوگیری از انتقال صدا، با افزودن فاصله دستگاه های مولد صدا و افراد و یا با ایجاد فاصله بین منبع تولید صدا و محیط کار با استفاده از دیوار سنگین به شرطی که خلل و فرج آن ها کاملاً مسدود باشد. با استفاده از مواد جاذب صوت مانند پشم شیشه- پنبه و... که با این روش صدای ناشی از انعکاس کاهش خواهد یافت.

3. استفاده از وسایل حفاظت فردی که این مسئله نیاز به همکاری کارگران دارد.

4.هر شش ماه یک بار، معاینات لازم به صورت دوره ای انجام شود تا از پیشرفت کاهش شنوایی جلوگیری به عمل آید.

References

1-Khonsari M. [Noise investigation, and decrease in hearing ability due to blood pressure in Iran's airplane Kitring]. MSc. thesis, **1991-2**. (Persian)

2-Abbasi A.M.[Noise investigation in Zarjin Baft factory of Ilam and its relation with blood pressure fluctuations among workers] Tehran Med Universitry **2003-4**. (Persian)

3-[Industry and Safety ۱۹۹۷; ۵۷].(persian)

4-Monazam Esmaeilpoor M. [Investigating hearing status among the workers of Jahan Chit Textile workshops in Karaj]. MSc. Thesis **1990-1**.(Persian)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

5-Hemati SH. [Investigating hearing status among the industrial workers Hamedan and Malayer]. Scientific Jour of Hmadan Med University, Cir. II, Iss. I, Aut.&Win. **1994**. (Persian)

6-Industry and Safety **77**, **2001**. (Persian)

7-Chiusono–Sv, Lees– PSJ: Appl–Occup–Envi Ron–Hyg. John Hopkins University, US, **1995**; **10**(**5**): **476**-**81**.

8-Bell, ALLEN, "Noise in Industry" **2**nd ed. Geneva–Switzerland, WHO,**1968**.

An Analysis Over The Decrease of Hearing Ability Among Workers in Workshops & Factories of More Than 50 Members in Ilam Province

Abasi AM., Purnajaf AH*

(Received: 20 Aug, 2008 Accepted: 6 Apr, 2009)

Abstract

Introduction: Decrease in hearing ability due to noises is considered the most common incidence in workshops with more than 50 workers. As the first step, one should try to investigate the destructive factors causing such damages to the workers' audio-abilities in order to find the best possible solutions. Thus, we decided to perform this study in Ilam (western Iran) workshops of over 50 workers to see the fall-rate in their audio abilities.

Materials and Methods: This descriptive analytic study was fulfilled in a certain span of time covering working-places occupied by more than 50 members, using voice-measuring techniques and principles of voice such as: voice pressure, rising up of noise level NIHL for both the left& right ears measured and recorded via Bone and phone.

Those studied in this study entirely belong to work-shops with more than 50 workers among whom two out of three were randomly picked up to be registered and studied demographically. Using the "SPSS" soft ware, the recorded data were analyzed. To classify the rate of hearing decrease in this research , soft low hearing , medium low hearing , strict low hearing , deep low hearing or ever lasting deaf were recorded in db ,۶۳،۶۲۵،۱۲۵،۱۰۰۰،۲۰۰۰ ,4000, 8000 figures.

Findings: It was found out that 13/1 percent of all those covered in this study who were under higher pressure of noise rate suffered from hearing problem. Furthermore, 12/2 percent of the workers complained from noisy feeling following their daily performances.

Discussion & Conclusion: Findings revealed that the most loss to hearing ability was due to the left ear from Bone and phone in 2000/4000/8000 frequency, HZ. This can be regarded as a higher sensitivity of left ear compared to that of the right one in reaction to voice, or the workers' positions at work place, where their left ear is more exposed to noise or in out of work-places like accidents , controversies and physical contacts exposing left ear to strikes.

It was also concluded that the most loss of hearing ability via Bone and Phone in right ear belonged to 4000/8000 HZ, while the highest loss of hearing ability went for left ear in 4000/8000 H.

Key words: hearing loss, audiometry, workers

Dept of Occupation, Health School, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
** Corresponding Author*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]

Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-22]