تأثیر سن بر معلولیت شنوایی شاغلان یک کارخانه نساجی

سید علی موسوی نجارکلا: * استادیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

فصلنامه پایش
سال نهم شماره سوم تابستان ۱۳۸۹ صص ۲۵۰-۲۴۳
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۲۶
[نشر الکترونیک پیش از انتشار-۷ تیر ۱۳۸۹]

چکیده

تحقیق حاضر در سال ۱۳۸۳، با توجه به شیوع بالای معلولیت شنوایی و نیز تأثیر سن بالا در بروز و تشدید این عارضه، انجام گرفت.

تحقیق مورد نظر مطالعه‌ای توصیفی ـ تحلیلی بود که بر روی ۳۸۵ نفر کارگر مرد شاغل در کارخانه نساجی درباره معلولیت شنوایی و تأثیر عامل سن در بروز آن انجام گرفت. ابتدا پرسشنامه فردی، شامل سؤالاتی در مورد مشخصات فردی و عوارض و بیماری‌های شنوایی شخص تکمیل گردید. سپس شنوایی سنجی (اودیومتری) از افراد به عمل آمد و افت شنوایی کلی و نیز درصد معلولیت شنوایی کلی افراد تعیین گردید و ارتباط آماری بین درصد معلولیت شنوایی با عامل سن از طریق آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفت.

۳۰۱ نفر (۷۸/۲ درصد) از شاغلان، دارای گروه سنی بالای ۴۰ سال بودند. همچنین ارتباط آماری معنی‌داری بین گروه‌های سنی و مشاغل مختلف وجود داشت (χ^2 =۷/۳۳; P <۰/۰۰۱). ۴۴ نفر (۱۱/۴ درصد) از شاغلان افت شنوایی کمتر از ۲۵ دسی بل و ۳۴۱ نفر (۸۸/۶ درصد) از شاغلان، افت شنوایی بیش از ۲۵ دسی بل داشتند. ضمناً، بین گروه‌های سنی و افت شنوایی، ارتباط معنی‌داری برقرار بود (χ^2 =۴/۴۳; P=۰/۰۰۱). از طرف دیگر، ۴۰ نفر (۱۰/۴ درصد) از شاغلان صفر درصد معلولیت شنوایی (افراد کاملاً سالم از نظر اختلالات دستگاه شنوایی) و ۳۴۵ نفر (۸۹/۶ درصد) از شاغلان معلولیت شنوایی مختلفی داشتند. بین گروه‌های سنی و درصد معلولیت شنوایی نیز ارتباط آماری معنی‌داری برقرار بود (χ^2 =۶/۳۸; P =۰/۰۰۴). بیشترین تراکم جمعیتی شاغلان، به گروه سنی ۴۴-۴۰ سال و میزان افت شنوایی بیشتر از ۵۵ دسی بل (۹۸ نفر معادل ۵۷ درصد) با معلولیت شنوایی بیش از ۴۵ درصد (۱۰۲ نفر معادل ۵۹/۳ درصد) مربوط بود که خود از افزایش افت شنوایی و درصد معلولیت شنوایی مطابق با افزایش سن حکایت داشت.

به نظر می‌رسد با انجام معاینات دوره‌ای و معاینات دستگاه شنوایی هنگام استخدام و نیز اجرای برنامه حفاظت شنوایی و مانند اینها، بتوان از بروز اختلالات دستگاه شنوایی جلوگیری کرد.

کلیدواژه‌ها: سن، افت شنوایی، معلولیت شنوایی

* نویسنده پاسخگو: تهران، بزرگراه چمران، خیابان تابناک، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه‌ای
تلفن: ۲۲۴۳۲۰۴۰ نمابر: ۲۲۴۳۲۰۳۹
E-mail: a.moussavi@modares.ac.ir

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

مقدمه

کری ناشی از کهولت یا افزایش سن (پیرگوشی)، یک روند تدریجی و پیش رونده کاهش شنوایی در ارتباط با افزایش سن است [۱]. پدیده کهولت، قبل از سی سالگی، شروع به آسیب رسانی به گوش می‌کند که معمولاً از زیرترین بسامدها (فرکانس‌ها) شروع می‌شود[۲]. ناشنوایی حاصل با کندی فوق‌العاده زیادی از طرف بسامدهای زیر به طرف منطقه بسامدهای مکالمه‌ای (بسامدهای ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز) پیشروی می‌کند[۲، ۳]؛ به طوری که در ۶۰ سالگی، نقصان خیلی مختصری در این میان به وجود می‌آورد [۴] که به عقیده هوپل، در بسامد ۲۰۰۰، فقط ۵ دسی بل و در بسامد ۴۰۰۰، فقط ۱۰ دسی بل است و در ۷۰ سالگی، به ۱۰ دسی بل در بسامد ۲۰۰۰ و۲۰ دسی بل، در بسامد ۴۰۰۰ می‌رسد. به این ترتیب، نقصان شنوایی ناشی از کهولت، خفیف و دیررس است و در آسیب شناسی شغلی، مسئله‌ای به وجود نمی‌آورد [۱، ۲، ۵].

صاحب‌نظران، عواملی مثل آتروفی سلول‌های مویی داخلی و خارجی حلزون، آتروفی مسیرهای مرکزی شنوایی و تغییرات مکانیکی مجرای حلزونی را که سبب کاهش حرکت غشای پایه می‌گردند، در پیدایش این پدیده مؤثر می‌دانند [۲، ۶]. معمولاً اختلال شنوایی به طور تدریجی، متقارن و پیش رونده از بسامدهای زیاد آغاز می‌شود[۷]. در حال حاضر، آنها پیرگوشی را مجموع کاهش شنوایی فیزیولوژیک (پیرگوشی حقیقی) و کاهش شنوایی در اثر سر و صدای محیط زندگی (ناشنوایی اجتماعی) می‌دانند [۳، ۶، ۸]. تشخیص آن که چه درصدی از افت دائم شنوایی به پدیده پیرگوشی مربوط است، کاری بسیار دشوار است، ولی در کل، چندین روش برای تعیین سهم پیرگوشی در افت دائم شنوایی مطرح است [۱، ۶، ۹]. عده‌ای براین عقیده‌اند که کاهش شنوایی ناشی از پیرگوشی، پس از چهل سالگی، سالانه در حدود نیم دسی بل است [۱۰]. با مقایسه شنوایی سنجی‌های پشت سر هم، می‌توان افت شنوایی ناشی از سایر عوامل را از پیرگوشی تمیز داد؛ به گونه‌ای که شدت افت شنوایی ناشی از پیر گوشی، با گذشت زمان و افزایش سن افزایش می‌یابد، در صورتی که شدت افت شنوایی ناشی از سر و صدا، پس از گذشت ۱۰سال از شروع کار، به یک سطح نسبتاً ثابت می‌رسد[۳، ۹]. عده‌ای نیز در هنگام جبران خسارت، تمامی ناشنوایی را ناشی از سر و صدا به حساب می‌آورند و پیرگوشی را در نظر نمی‌گیرند [۲، ۸، ۱۱]. البته ناشنوایی‌های دیگری نیز وجود دارند که هنگام تشخیص پیر گوشی، باید تمیز داده شوند، از جمله: ناشنوایی ناشی از اختلالات ارثی (سندرم آشر، سندرم آلپورت، اتو اسکروزیس)، اختلالات متابولیک، ناشنوایی با منشأ بیماری‌های عفونی، بیماری‌های سیستم عصبی ـ مرکزی، کری ناشی از ضربه به سر، کری ناشی ازصدمه دیدن گوش در اثر جریان برق، لابیرنتیت‌های سمی، بیماری منییر (هیدروپس اندولنف)، کری حسی ـ عصبی و کری‌های غیرارگانیک [۱، ۴، ۱۲].

پژوهش‌های مشابهی در مورد افت شنوایی ناشی از کهولت سن (پیرگوشی) در کشورهای خارجی انجام گرفته است که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

در پژوهشی که توسط ای اسپوگان و همکاران صورت گرفت، مشخص گردید که با افزایش سن کارگران نساجی، آستانه شنوایی برای صدای خالص، از دو طریق هوایی واستخوانی افزایش می‌یابد و به صورت یک کری حسی ـ عصبی نمود پیدا می‌کند و در سنین کم، این افت شنوایی کم است، ولی با افزایش سن، خصوصاً از سنین ۳۰سالگی، افزایش چشمگیری نشان می‌دهد [۱۳]. در مطالعه دیگری که توسط دی ام باراس و همکاران صورت گرفت، مشخص گردید که افت شنوایی پیرگوشی به صورت متقارن و در بسامدهای زیاد شروع می‌شود و با افزایش سن، روندی صعودی و غیرخطی را طی می‌کند [۱۴].

پژوهش دیگری توسط تی بروزیس انجام گرفت که طی آن ملاحظه شد که درجه ناتوانی ناشی از پیرگوشی، با وجود عفونت حفره‌های سینوسی در سنین زیر ۳۵ سال و بالای ۳۵ سال، به ترتیب ۱۵-۱۰درصد و ۲۰-۱۵در صد افزایش یافته است [۱۵]. در تحقیق دیگری که ای تی مرچانت و همکاران انجام دادند، ملاحظه گردید که سر و صدای بلند کالسکه‌های چینی در تشدید و بروز افت شنوایی ناشی از پیرگوشی زودرس رانندگان مربوطه (که دارای سن بالای ۳۵ سال بودند)، کاملاً دخیل است واین تأثیر در سنین بالا و بسامدهای زیاد (خصوصاً بسامد ۴۰۰۰ هرتز) رخ می‌دهند و ارتباط تنگاتنگی بین صدا، پیر گوشی و بروز افت شنوایی در بسامدهای ۶۰۰۰-۳۰۰۰ هرتز برقرار است [۱۶]. همچنین نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان داده‌اند که مشاغل ریسندگی، بافندگی و نساجی بیشترین میزان اختلالات (۵۷ درصد) را، در مقایسه با سایر مشاغل (۲۷ درصد)، دارند و میزان پیرگوشی، در سنین بالای ۳۵ سال، یک روند افزایشی تصاعدی را طی می‌کند؛ به نحوی که در گروه‌های سنی کمتر از ۳۵ سال، میزان پیرگوشی،

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

اغلب ناچیز (کمتر از ۰/۵درصد) است [۱۹-۱۷]. متأسفانه، در کشور ایران، ضرورت انجام چنین تحقیقاتی بر روی قشرهای مختلف جمعیتی، هم از لحاظ بهداشتی (پایش به منظور حفظ سلامت شنوایی جمعیت انسانی)، هم از جنبه اخلاقی (برای صیانت نیروی کار انسانی، خصوصاً قشر زحمت کش کارگر) و نیز از جنبه ثبت اطلاعات و آمار برای تحقیقات بعدی، کاملاً محسوس است و جای خالی چنین تحقیقاتی احساس می‌شود؛ ضمن آن که پیرگوشی زودرس، یکی از عوامل مخاطره آمیز در بروز حوادث ناشی از کار و اختلال در ارتباطات اجتماعی و مکالمات و نیز سبب عدم شنوایی علامات و هشدارهای صوتی در محیط کار است [۱۸-۱۷]. بنابراین، پایش دستگاه شنوایی قشر زحمتکش کارگر در محیط های صنعتی و تأثیر عامل سن در بروز پدیده پیرگوشی برای تخصیص وظایف متناسب با دستگاه شنوایی آنها به منظور جلوگیری از حوادث و حفظ صیانت دستگاه شنوایی نیروی انسانی، یک ضرورت اخلاقی، اجتماعی و پزشکی در جامعه در حال توسعه صنعتی ایران است. بدین ترتیب، پژوهش مورد نظر، به منظور بررسی میزان افت شنوایی و نیز درصد معلولیت یا نقصان شنوایی کارگران کارخانه نساجی و متعاقب آن به دست آوردن رابطه بین گروه‌های سن و میزان افت شنوایی و درصد معلولیت کلی کارگران و نهایتاً تعیین درصد افراد سالم و بیمار (دارای نقصان شنوایی پیرگوشی) با هدف تخصیص و تقسیم وظایف کاری و اجرای برنامه‌های حفاظت از شنوایی Hearing Conservation Programs (HCP) برای کارگران بیمار، با هدف کاهش و پیشگیری از بروز یا پیشرفت عامل پیرگوشی زودرس، با تأثیر سایر عوامل تشدید کننده نظیر سر و صدا، عفونت و مانند آنها است[۱۶]. سایر اهداف این تحقیق عبارتند از تشخیص و جداسازی افراد دچار شده به پیرگوشی واضح و محرز با بهره گیری از شنوایی سنجی تام، اشتغال به کار افراد مبتلا به افت شنوایی در مشاغل با سر و صدای کمتر و فاقد سایر عوامل تأثیرگذار بر افت شنوایی و ارائه راه حل‌های کنترلی و پیشگیری برای تقویت و محافظت از دستگاه شنوایی.

مواد و روش کار

پژوهش مورد نظر، مطالعه‌ای توصیفی - تحلیلی است که بر روی تمامی ۳۸۵ نفر کارگر مرد شاغل در چهار شغل مختلف کارخانه نساجی (مشاغل مقدمات ریسندگی، ریسندگی، مقدمات بافندگی و بافندگی)، به منظور پایش میزان افت شنوایی آنها (از طریق شنوایی سنجی) و تأثیر تعیین رابطه گروه‌های سنی مختلف بر بروز و تشدید پدیده افت شنوایی، انجام گرفت.

در این تحقیق، از پرسشنامه فردی با اندک تغییراتی بهره گرفته شد. این پرسشنامه دارای بخش‌های مختلفی شامل موارد ذیل است: مشخصات فردی (نام، نام خانوادگی، سن، سابقه کار، جنس، سطح تحصیلات، شغل‌های قبلی و فعلی فرد، سابقه کار فرد، مدت کار روزانه)، علائم اختلالات سیستم شنوایی (فشارخون بالا، سرگیجه، تهوع و وزوزگوش)، سابقه کری ارثی، سابقه گوش درد چرکی، عفونت گوش، بیماری مننژیت، اوریون، اسکار لاتین، سرخک، زونا، تیفوئید، سرماخوردگی، سابقه بیماری‌های گوش (اوتیت هوایی، اوتیت سروز، سندروم منییر، سندروم رکروتیمان)، مصرف داروها و آنتی بیوتیک‌ها (استرپتومایسین، کانامایسین، کینین، سالیسیلات، جنتامایسین، تماس با سموم آلوده (اکسید دو کربن، سرب، جیوه، فسفر)، سابقه باروتروماتیسم (انفجار، جریان برق)، سابقه تروماتیسم سر و جمجمه، عدم استفاده از وسایل حفاظت شنوایی (گوش پوش یا هدفون، داخل گوشی یا پلاگ گوش، کاسکت، و مواد شکل پذیر داخل گوشی برای حفاظت سیستم شنوایی در برابر سر و صدا). از آنجا که هدف بررسی عامل سن بر بروز افت شنوایی (پیرگوشی) بود، بیشترین توجه به روی عامل سن معطوف شد و در صورت وجود سایر عوامل تأثیر گذار بر افت شنوایی، اثر افزایش این عوامل نیز به طور جداگانه از پیرگوشی کسر و تصحیحات لازم اعمال گردید.

لازم به ذکر است که شکل منحنی شنوایی سنجی مربوط به هر یک از عوامل تأثیر گذار مذکور، متفاوت و از روی منحنی قابل تمیز است. سپس از دستگاه شنوایی همه ۳۸۵ نفر کارگر شاغل در کارخانه مورد بررسی، شنوایی سنجی تام به طریقه انتقال هوایی و استخوانی صورت گرفت و نوارهای حاصل از هر گوش، به منظور بررسی پیرگوشی، مورد ارزیابی قرار گرفتند و نوارهای مربوط به افت شنوایی سایر عوامل تأثیر گذار مشخص شدند و تصحیحات لازم به عمل آمدند. در این تحقیق، از شنوایی سنج تام مدل AS7B استفاده شد. عملیات شنوایی سنجی در اتاق کاملاً ساکت و بی سر و صدا که از لحاظ نفوذ صدا ایزوله گردیده بود (اتاقک شنوایی سنجی مرکز بهداشت شهرستان واقع در نزدیکی کارخانه) انجام گرفت. دستگاه شنوایی سنج از قبل کالیبره شده و پس از آن که جریانات اضافی و مداخله گر در دستگاه از بین رفتند و دستگاه، با جریان ثابت، شروع به کار نمود، از دستگاه شنوایی کارگران،

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

معاینه به عمل آمد. طریقه شنوایی سنجی تام از راه هوایی، بـر روی گوش راست و چپ افراد، به طور جداگانه انجـام شـد و نتـایج افـت آسـتانه شـنوایی در بـسامدهای ۲۵۰، ۵۰۰، ۷۵۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ بـرای هـر گـوش جداگانـه ثبـت گردیـد. همچنین برای به حداقل رساندن خطا در سنجش شنوایی، سـه بـار متوالی در هر بسامد، اندازه گیری صورت گرفت و میانگین اعـداد در هر بسامد ثبت گردید. لازم به یادآوری است که برای انجـام معاینـه گوش به روش شنوایی سنجی تام از راه هدایت هوایی، ابتدا معاینـه گوش در بسامد ۱۰۰۰ هرتز انجام شد و پس از ثبت افت شنوایی در بسامد مذکور، به سراغ بسامدهای زیر رفتیم و در نهایـت، بـه انجـام شنوایی سنجی در بسامدهای بم پـرداختیم؛ آن گـاه نتـایج بـر روی نوار منتقل و منحنی شنوایی سنجی، ترسیم و با منحنـی اسـتاندارد پیرگوشی مقایسه گردید. در مرحله بعد، پـس از محاسـبه میـانگین حسابی و انحراف معیار افـت آسـتانه شـنوایی در بـسامدهای ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز برای هر گـوش جداگانـه و سـپس، در حالت کلی و بدون تفکیک، افت دائم آستانه شنوایی با شـاخص HL (Hearing Loss) برای هـر گـوش جداگانـه و نیـز بـرای دسـتگاه شنوایی فرد در حالت کلی از طریق روابط زیر محاسبه گردید [۱]:

$$HL = \frac{TL500+TL\ 1000+TL2000+TL4000}{4}$$

TL_i= افت آستانه شنوایی در فرکانس مورد نظر در هر گوش (dB)
HL=افت دائم شنوایی (dB)

$$HL_t = \frac{(HL_b \times 5) + (HL_p \times 1)}{6}$$

HLt= افت دائم کلی هر دو گوش (dB)
HL b=افت دائم گوش بهتر (dB)
HL p=افت دائم گوش ضعیف (dB)

سپس، با داشتن افت دائم هر گوش به طور جداگانه و افـت دائـم کلی دستگاه شـنوایی فـرد، از طریـق رابطـه زیـر مـی‌تـوان درصـد معلولیت هر گوش و نیز درصد معلولیت یا نقصان کلی دستگاه فـرد را محاسبه نمود [۱، ۲۰].

$1.5 \times MI(\%) = (HL-25)$

$$MI_t(\%) = \frac{(MI_b \times 5) + (MI_p \times 1)}{6}$$

MI =در صد معلولیت هر گوش
MIt= درصد معلولیت کلی گوش
MIb=درصد معلولیت گوش بهتر
MI p=درصد معلولیت گوش بدتر

البته در این میان، پرونده‌های مربوط به معاینات دوره‌ای و قبل از استخدام در زمینـه دسـتگاه شـنوایی شـاغلان مـورد بررسـی قـرار گرفتند و با آنان مصاحبه شد. در نهایت، ارتبـاط بـین عامـل سـن و افت شنوایی و نیز در صـد معلولیـت (نقـصان) دسـتگاه شـنوایی، از طریق نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون آماری χ^2، مورد بررسـی قـرار گرفتند.

یافته‌ها

همه ۳۸۵ نفر کارگر مرد کارخانه نساجی، شـاغل در چهـار شـغل مقدمات ریسندگی، ریسندگی، مقدمات بافندگی و بافنـدگی، مـورد بررسی قرارگرفتند. فراوانی شاغلان در هر یک از چهار شغل کارخانه ریسندگی، در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. بـدین ترتیـب، ملاحظه می‌گردد که بیـشترین تعـداد شـاغلان، در شـغل مقـدمات ریسندگی جای گرفتند(۱۲۱ نفر یا ۳۱/۴ درصد) (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۲ توزیع سنی شاغلان کارخانه مـورد بررسـی را بـر حسب گروه‌های شغلی مختلف، نشان می‌دهد. چنـان کـه ملاحظـه می‌شود، در شغل مقـدمات ریـسندگی، بیـشترین تمرکـز جمعیتـی مربوط به گروه سنی ۴۴-۴۰ سال است و بعد از آن، گروه‌های سنی ۳۹-۳۵ سال، ۴۹-۴۵ سال، بیشتر از ۴۹ سـال و کمتـر از ۳۵ سـال بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. در شغل ریسندگی نیز دقیقاً چنین روندی تکرار مـی‌شـود، بـه ایـن ترتیـب کـه در شـغل ریسندگی، بیشترین تمرکز جمعیتی، مربوط به گروه سـنی ۴۴-۴۰ سال بود و بعـد از آن، بـه ترتیـب، گـروه‌هـای سـنی ۳۹-۳۵ سـال، ۴۹-۴۵ سـال، بیـشتر از ۴۹ سـال و کمتـر از ۳۵ سـال، بیـشترین فراوانی جمعیتی را به خود اختصاص دادند. امـا، در شـغل مقـدمات بافندگی، روند ذکـر شـده در شـغل مقـدمات ریـسندگی، بـا انـدک تغییری دنبال می‌شود، به این ترتیب که بعد از گروه سـنی ۴۴-۴۰ سال که بیشترین نسبت جمعیتی را در بر می‌گیرند، گروه‌های سنی ۴۹-۴۵ سـال، ۳۹-۳۵ سـال، بیـشتر از ۴۹ سـال و زیـر ۳۵ سـال،

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

بیشترین فراوانی را دارا هستند. اما در شغل بافندگی، بیشترین تمرکز جمعیتی در گروه سنی ۴۹-۴۵ سال جای گرفته است و بعد از آن، گروه‌های سنی ۴۴-۴۰ سال، ۳۹-۳۵ سال، زیر ۳۵ سال و بیشتر از ۴۹ سال، فراوانی جمعیتی بیشتری داشتند. همچنان که ملاحظه می‌گردد، نقطه تشابه سه شغل مقدمات ریسندگی، ریسندگی و مقدمات بافندگی در این است که در هر سه شغل عنوان شده، بیشترین فراوانی و تمرکز جمعیتی، مربوط به گروه سنی ۴۴-۴۰ سال بوده و نقطه تمایز و تفاوت آنها با شغل بافندگی، در این است که در شغل بافندگی، بیشترین فراوانی جمعیتی در گروه سنی ۴۹-۴۵ سال، متمرکز شده است. همچنین آزمون آماری χ^2، ارتباط معنی‌داری بین گروه‌های سنی و شغلی مختلف مورد بررسی نشان داده است (χ^2 =۷/۳۳ ; df=۱۲; P<۰/۰۰۱).

جدول شماره ۳ توزیع میزان افت شنوایی کارگران شاغل را بر حسب گروه‌های سنی مختلف نشان می‌دهد. چنان که ملاحظه می‌شود بیشترین تمرکز جمعیتی، مربوط به افراد زیر ۳۵ سال است و در میزان افت شنوایی کمتر از ۲۵ دسی بل متمرکز گردیده‌اند (۱۰ نفر معادل ۴۵/۵ درصد). از طرف دیگر، در افراد دارای گروه سنی ۳۹-۳۵ سال، بیشترین فراوانی جمعیتی در میزان افت شنوایی ۵۵-۴۶ دسی بل قرار گرفته‌اند. همچنین در افراد دارای گروه سنی ۴۴-۴۰ سال، بیشترین تمرکز جمعیتی، مربوط به افراد دچار میزان افت شنوایی کلی بیش از ۵۵ دسی بل (۹۸ نفر معادل ۵۷ درصد) است.

با نگاهی به گروه سنی ۴۹-۴۵ سال، مشاهده می‌شود که بیشترین فراوانی جمعیتی، مربوط به افراد دارای میزان افت شنوایی کلی بالاتر از ۵۵ دسی بل (۳۶ نفر معادل ۳۶/۷ درصد) است. از طرف دیگر، در گروه سنی ببشتر از ۴۹ سال، ملاحظه گردید که بیشترین فراوانی جمعیتی مربوط به افراد دارای میزان افت شنوایی کلی ۵۵-۴۶ دسی بل (۱۰نفر معادل ۳۲/۲ درصد) است. همچنین با استفاده از آزمون آماری χ^2، ارتباط بین میزان افت های شنوایی شاغلان و گروه‌های سنی مختلف مورد بررسی قرارگرفت و ملاحظه گردید که ارتباط آماری معنی‌داری بین دو متغیر مذکور برقرار بوده است (χ^2 =۴/۴۳ df;=۱۶; P<۰/۰۰۱). لازم به ذکر است که این ارتباط، بدین نحو نمود پیدا می‌کند که با افزایش سن، تمرکز جمعیتی، در میزان افت‌های شنوایی، بیشتر افزایش می‌یابد و یک روند تصاعدی و تقریباً خطی را طی می‌کند؛ به نحوی که بیشترین تمرکز جمعیتی در افراد زیر ۳۵ سال، مربوط به میزان افت شنوایی کمتر از ۲۵ دسی بل بوده (۱۰ نفر معادل ۴۵/۵ درصد) و با افزایش سن، بیشترین تمرکز جمعیتی به طرف میزان افت‌های شنوایی بیشتر کشیده می‌شود؛ به این ترتیب که در افراد دارای گروه سنی بیش از ۴۹ سال، بیشترین فراوانی جمعیتی، مربوط به میزان افت شنوایی بیشتر از ۴۶ دسی بل (مجموعاً ۱۶ نفر، معادل ۵۱/۶ درصد) است. از طرفی ملاحظه می‌گردد که بیشترین فراوانی جمعیتی، در بین گروه‌های سنی مختلف، مربوط به گروه سنی ۴۴-۴۰ سال و گروه معلولیت شنوایی بیشتر از ۴۵ درصد(۹۸ نفر معادل ۵۷ درصد) است.

جدول شماره ۴ نیز توزیع درصد معولیت (نقصان) شنوایی شاغلان را بر حسب گروه‌های سنی مختلف، مورد بررسی قرار می‌دهد. ملاحظه می‌گردد که در افراد دارای گروه سنی زیر ۳۵ سال، بیشترین تمرکز جمعیتی، مربوط به معلولیت شنوایی صفر درصد (۹ نفر معادل ۴۰/۹ درصد) است؛ به عبارت دیگر، بیشتر افراد زیر ۳۵ سال، سالم هستند و کمترین معلولیت شنوایی نیز ندارند. همچنین در افراد دارای گروه سنی ۳۹-۳۵ سال، بیشترین تراکم جمعیتی، مربوط به افراد دارای معلولیت شنوایی بیشتر از ۴۵ درصد (۲۰ نفر معادل ۳۲/۲ درصد) است.

به این ترتیب در این گروه سنی، ۵ نفر (۸/۱ درصد) از شاغلان، سالم و بدون معلولیت شنوایی هستند. از طرف دیگر، در گروه سنی ۴۴-۴۰ سال، بیشترین فراوانی شاغلان، مربوط به افراد دارای معلولیت شنوایی بیشتر از ۴۵ درصد (۱۰۲ نفر معادل ۵۹/۳ درصد) است. همچنین در این گروه سنی، ملاحظه می‌گردد که ۱۶ نفر (۹/۳ درصد) از شاغلان، سالم و بدون هر گونه معلولیت شنوایی هستند. در گروه سنی ۴۹-۴۵ سال، بیشترین فراوانی شاغلان، در گروه معلولیت شنوایی بیشتر از ۴۵ درصد (۴۲ نفر معادل ۴۲/۹ درصد) متمرکز گردیده است. بدین ترتیب، ملاحظه می‌شود که در گروه سنی ۴۹-۴۵ سال، ۷ نفر (۷/۱ درصد) از شاغلان، بدون هرگونه معلولیت شنوایی یا به عبارت دیگر سالم هستند. در گروه سنی بیشتر از ۴۹ سال مشاهده می‌شود که بیشترین فراوانی جمعیتی، مربوط به افراد دارای معلولیت شنوایی ۴۵-۳۱ درصد (۹ نفر معادل ۲۹ درصد) است. به این ترتیب مشخص می‌گردد که در گروه سنی بیشتر از ۴۹ سال، ۳ نفر (۹/۷ درصد) از شاغلان کاملاً سالم و فارغ از هرگونه معلولیت شنوایی هستند.

آزمون آماری $\chi 2$، ارتباط معنی‌داری را بین معلولیت شنوایی کلی کارگران و گروه‌های سنی مختلف نشان داده است

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

($\chi 2$ =۶/۳۸ ; df=۱۶; P=۰/۰۰۴) ؛ به این ترتیب که با افزایش سن، میزان معلولیت شنوایی کارگران افزایش می‌یابد، به نحوی که در گروه سنی زیر ۳۵ سال، بیشترین تراکم جمعیتی، مربوط به افراد دارای معلولیت شنوایی صفر درصد (۹ نفر معادل ۴۰/۹درصد) بوده، ولی در گروه سنی بیشتر از ۴۹ سال، بیشترین تراکم جمعیتی، مربوط به افراد دارای معلولیت شنوایی بالای ۳۱درصد (مجموعاً ۱۷ نفر معادل ۵۴/۸ درصد) است. در این آزمون، همچنین ملاحظه گردید که بیشترین تراکم جمعیتی، در بین گروه‌های مختلف سنی، مربوط به گروه سنی۴۴-۴۰ سال و افراد دارای معلولیت شنوایی بیشتر از ۴۵ درصد (۱۰۲ نفر معادل ۵۹/۳ درصد) است.

جدول شماره۱- توزیع فراوانی شاغلان کارخانه نساجی مورد بررسی بر حسب گروه‌های شغلی مختلف

مشاغل مورد بررسی	تعداد	درصد
مقدمات ریسندگی	۱۱۳	۲۹/۴
ریسندگی	۷۴	۱۹/۲
مقدمات بافندگی	۱۲۱	۳۱/۴
بافندگی	۷۷	۲۰
جمع	۳۸۵	۱۰۰

جدول شماره۲- توزیع سنی شاغلان کارخانه نساجی مورد بررسی بر حسب گروه‌های شغلی مختلف

	مشاغل مورد بررسی							
	مقدمات ریسندگی		ریسندگی		مقدمات بافندگی		بافندگی	
گروه‌های سنی (سال)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
زیر ۳۵	۵	۴/۴	۳	۴/۱	۸	۶/۶	۶	۷/۸
۳۹-۳۵	۱۹	۱۶/۸	۱۴	۱۸/۹	۱۹	۱۵/۷	۱۰	۱۲/۹
۴۴-۴۰	۶۴	۵۶/۶	۳۹	۵۲/۷	۵۶	۶۴/۳	۱۳	۱۶/۹
۴۹-۴۵	۱۷	۱۵/۱	۱۲	۱۶/۲	۲۶	۲۱/۵	۴۳	۵۵/۸
بیشتر از ۴۹	۸	۱۷/۱	۶	۸/۱	۱۲	۹/۹	۵	۶/۵
جمع	۱۱۳	۱۰۰	۷۴	۱۰۰	۱۲۱	۱۰۰	۷۷	۱۰۰

جدول شماره۳- توزیع میزان افت شنوایی کلی کارگران کارخانه نساجی مورد بررسی بر حسب گروه‌های سنی مختلف

	گروه‌های سنی (سال)									
	زیر ۳۵		۳۹-۳۵		۴۴-۴۰		۴۹-۴۵		بیشتر از ۴۹	
افت شنوایی کلی (دسی بل)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
زیر ۲۵	۱۰	۴۵/۵	۶	۹/۷	۱۶	۹/۳	۹	۹/۲	۳	۹/۶
۳۵-۲۵	۷	۳۱/۸	۱۰	۱۶/۱	۲۰	۱۱/۶	۱۴	۱۴/۳	۶	۱۹/۴
۴۵-۳۶	۳	۱۲/۶	۱۳	۲۰/۹	۱۷	۹/۹	۱۹	۱۹/۴	۶	۱۹/۴
۵۵-۴۶	۲	۹/۱	۱۸	۲۹/۱	۲۱	۱۲/۲	۲۰	۲۰/۴	۱۰	۳۲/۲
بیشتر از ۵۵	۰	۰	۱۵	۲۴/۲	۹۸	۵۷	۳۶	۳۶/۷	۶	۱۹/۴
جمع	۲۲	۱۰۰	۶۲	۱۰۰	۱۷۲	۱۰۰	۹۸	۱۰۰	۳۱	۱۰۰

جدول شماره ۴- توزیع درصد معلولیت شنوایی شاغلان کارخانه مورد بررسی بر حسب گروه‌های شغلی مختلف

	گروه‌های سنی (سال)									
	زیر ۳۵		۳۹-۳۵		۴۴-۴۰		۴۹-۴۵		بیشتر از ۴۹	
معلولیت شنوایی کلی (درصد)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۰	۱۰	۴۵/۵	۶	۹/۷	۱۶	۹/۳	۹	۹/۲	۳	۹/۶
۱۵-۱	۷	۳۱/۸	۱۰	۱۶/۱	۲۰	۱۱/۶	۱۴	۱۴/۳	۶	۱۹/۴
۳۰-۱۶	۳	۱۲/۶	۱۳	۲۰/۹	۱۷	۹/۹	۱۹	۱۹/۴	۶	۱۹/۴
۴۵-۳۱	۲	۹/۱	۱۸	۲۹/۱	۲۱	۱۲/۲	۲۰	۲۰/۴	۱۰	۳۲/۲
بیشتر از ۴۵	۰	۰	۱۵	۲۴/۲	۹۸	۵۷	۳۶	۳۶/۷	۶	۱۹/۴
جمع	۲۲	۱۰۰	۶۲	۱۰۰	۱۷۲	۱۰۰	۹۸	۱۰۰	۳۱	۱۰۰

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، ملاحظه شد کـه اکثـر شـاغلان کارخانـه مـورد بررسی، دارای گروه سنی بالای ۴۰ سال(مجموعـاً ۳۰۱ نفـر معـادل ۷۸/۲ درصد) هستند (به علت عدم بکارگیری نیـروی کـاری جـوان درسال‌های اخیـر)، کـه در ایـن میـان، گـروه سـنی ۴۴-۴۰ سـال، بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده اسـت (۱۷۲ نفـر معـادل ۴۴/۷ درصد) و نیز با توجه به این که میـزان افـت شـنوایی در ایـن گروه سنی، از بقیه گروه‌های سنی بیـشتر اسـت (۱۵۶ نفـر معـادل ۴۰/۵ درصد) و همچنین درصد معلولیت شنوایی در این گروه سنی در سطحی بیشتر از سایر گروه‌های سنی قرار دارد (۱۵۶ نفر معـادل ۴۰/۵ درصد)، مـی‌تـوان بـا اسـتفاده از نتـایج حاصـل از تحقیقـات گذشته، به تأثیر و ارتباط بین عامـل سـن و میـزان افـت شـنوایی و متعاقب آن، تأثیر عامل سن بر درصد معلولیت شنوایی کارگران پـی برد [۳-۱]. از طرفی، نتایج تحقیق نـشان دادنـد کـه در گـروه‌هـای سنی پایین (نظیر گروه سنی کمتر از ۳۵ سال)، فراوانی افـراد دارای افت شنوایی بیش از ۲۵ دسی بل و معلولیت شـنوایی بـیش از یـک درصد اندک بوده، در حالی کـه تمرکـز جمعیتـی افـراد دارای افـت شنوایی کمتر از ۲۵ دسی بل یا افراد دارای معلولیت شـنوایی صـفر درصد (افراد سالم) حداکثر مقدار را بـه خـود اختـصاص داده اسـت (چیزی حدود۱۰-۹ نفر معادل ۴۵/۵-۴۰/۹ درصد) و از طرف دیگر، در گروه‌های سنی بالاتر (نظیر گروه‌هـای سـنی بـیش از ۴۰ سـال)، فراوانی جمعیتی افراد به ترتیـب، خانـه‌هـای مربـوط بـه افـت‌هـای شنوایی بیش از ۲۵ دسی بل یا به عبارت بهتر، خانه‌های مربـوط بـه معلولیت‌های شنوایی بالاتر از ۴۵ درصد را پر می‌کند، به نحوی کـه حداکثر فراوانی جمعیتی، مربوط به افراد دارای گروه سـنی ۴۴-۴۰ سال و میزان افت شنوایی بیش از ۵۵ دسی بل (۹۸ نفر معـادل ۵۷ درصد) و یا به بیان دیگر، معلولیت شنوایی بیش از ۴۵ درصد (۱۰۲ نفر معادل ۵۹/۳ درصد)است؛ به این ترتیب، باید بـا بهـره گیـری از مطالعات و پژوهش‌های گذشته، بر این نکته صـحه گذاشـت کـه در گروه‌های سنی پـایین، میـزان افـت شـنوایی و متعاقـب آن درصـد معلولیت شنوایی، اندک و ناچیز هستند و با افزایش سن، خصوصاً از ۴۰ سالگی به بعـد، میـزان افـت شـنوایی و بـه بیـان بهتـر، درصـد معلولیت شنوایی کارگران، یک روند رو به رشـد و تـصاعدی را طـی می‌کند؛ به نحوی که در سنین ۴۴-۴۰ سالگی، میزان افت شـنوایی و درصد معلولیت شنوایی بـه حـداکثر مـی‌رسـد و بعـد از سـن ۴۴ سالگی، روند صعودی تقریباً خطی را طی می‌نماید [۳، ۹، ۱۶]. نکته قابل توجه این است که حدود ۳۴۵ نفـر(۸۹/۶ درصـد) از شـاغلان، دچار معلولیـت شنوایی با درصدهای مختلف هـستنـد کـه تقریبـاً ۴۲/۹ درصد از شاغلان، گرفتار معلولیت شنوایی بیشتر از ۴۵ درصد شامل می‌شوند، در حالی که فقط ۴۰ نفر (۱۰/۴ درصد) از شـاغلان، بدون هرگونه معلولیت شنوایی (سالم) هستند که چنـین مـسئله‌ای یک اقدام حاد محسوب می‌گردد و باید این افراد، هرچه سریع‌تـر، از مشاغلی نظیر بافندگی که دارای دستگاه‌های تولیدی بـا تـراز فـشار صوت بالا هستند (صدا یکی از عوامل تـشدید کننـده و زمینـه سـاز بروز پیرگوشی و عامل اصلی بروز کری شغلی یا حرفه‌ای اسـت) بـه شغل‌ها و محیط‌هایی که عوامل زیان آور مؤثر بر دستگاه شنوایی در آن کمتر است (مـشاغل اداری یـا بـسته بنـدی کالاهـای تولیـدی) منتقـل شـوند، تـا بـه ایـن ترتیـب، از پیـشرفت چنـین اختلالاتـی جلوگیری به عمل آید[۲، ۳، ۸]. با توجـه بـه بـالا بـودن سـن اکثـر شاغلان، تأثیر عامـل سـن در بـروز اخـتلالات دسـتگاه شـنوایی بـا گذشـــت زمان افزایش می‌یابد [۲، ۳]. همچنین ملاحظه می‌گردد که میا نگین سنی شاغلان، بالای۴۰سال است و با توجه به این کـه پیرگوشی در سنین بالای ۴۰ سال، به دلیل تخریب سلول‌های موئی داخلی و خـارجی، آسـیب غـشاء پایـه (تکتوریـال)، آسـیب حلـزون غشایی گوش داخلـی، عفونـت مجـرای شـنوایی، سـرما خـوردگی و چرکی شدن طولانی مدت بخش‌های مختلف دستگاه شنوایی پـیش می‌آید [۲، ۳، ۲۱]، ارتباط بین عامل سن و میـزان افـت شـنوایی و درصد نقصان شنوایی کاملاً مشهود است. از طرف دیگر، در شـنوایی سنجی از این کارگران ملاحظه گردید که ابتدا بسامدهای زیر درگیر گردیده و سپس به طرف بسامدهای مکالمه‌ای کـشیده شـــده‌انـد که خود نشانگر تأثیر عامل سن در بروز اختلالات دسـتگاه شـنوایی است [۲، ۳، ۸، ۱۰]. لازم به ذکراست که پدیده پیرگوشی، می‌توانـد از نوع حسی یا عصبی باشد[۶، ۷]. البته نوع هـدایتی (انتقـالی) نیـز که در اثر آسیب استخوانچه‌های گـوش میـانی بـه وجـود مـی‌آیـد، می‌تواند به مرور زمان، تشدید کننـده ایـن حالـت باشـد. مـشکلات روانی و اجتمـاعی و مـسائل خـانوادگی از طریـق تـأثیر بـر اعـصاب شنوایی می‌تواند زمینه ساز مشکلات شنوایی باشد [۲، ۳، ۸]. البتـه بعـضی عوامـل، نظیـر اتوتوکسیـستی، سـر و صـدا، بیمـاری‌هـای متابولیـــک (فشار خون، دیابت، تیروئید، و ...)، بیماری‌های با منشأ عفونی (مننژیت، آنسفالیت، تیفوئید، سیفلیس، بیماری لایم، اوریون، سرخک، دیفتری و...)، بیماری‌های دستگاه عصبی مرکـزی (نظیـر ترومای آکوستیک حاصل از ضربه صوتی ناشـی از انفجـار و غیـره)،

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]

بیماری‌های دستگاه شنوایی (سندروم منییر، پدیده رکروتیمان، اوتیت سروز، اوتیت هوایی، اوتیت میانی و...)، صدمه به دستگاه شنوایی در اثر جریان برق، تروما به سر و جمجمه، لابیرنتیت‌های سمی (داروهای نظیر کینین، سالیسیلات، نیکوتین، استرپتومایسین، جنتامایسین، ریفامپین، نئومایسین، پارومومایسین و... و نیز سمومی نظیر فسفر، جیوه، سرب، اکسید دوکربن و...)، کری ناگهانی حسی ـ عصبی (عفونت ویروسی، ضایعات عروقی، پارگی غشاءتکتوریال و...) نیز زمینه ساز و تشدیدکننده پیرگوشی ناشی از افزایش سن هستند[۲، ۳، ۶، ۸، ۲۱]. نکته قابل توجه در این تحقیق، زیاد بودن میزان افت شنوایی اکثر شاغلان است، که شاید یکی از دلایل آن، عدم بکارگیری نیروی کاری جوان و از طرف دیگر، بکار گیری نیروی کاری دارای دستگاه شنوایی مستعد و حساس برای آسیب پذیری و عدم انجام معاینات قبل از استخدام و معاینات دوره‌ای (برای تشخیص زودرس اختلالات شنوایی) باشد [۱، ۴، ۵]. ضمناً افراد مسن، نسبت به سایر عوامل تحریک کننده سیستم شنوایی، حساسیت بیشتری به نسبت قشر جوان از خود نشان می‌دهند[۲، ۳، ۱۱]. نتایج نشان دادند که بیشترین میزان افت شنوایی، مربوط به کارگرانی است که دارای گروه سنی بالای ۴۰ سال هستند، بنابراین پیشنهاد می‌شود که با انجام معاینات قبل از استخدام و معاینات دوره‌ای، بکارگیری نیروی کاری جوان دارای دستگاه شنوایی سالم و اجرای برنامه حفاظت شنوایی، از بروز و پیشرفت اختلالات دستگاه شنوایی جلوگیری به عمل آید [۹، ۲۰].

منابع

1- Katz J. *Handbook of clinical audiology*. 1st Edition, CRC Press: USA, 1985

۲- آقا محمدی علی‌محمد. *گوش و حلق و بینی*. چاپ اول، مرکز نشر دانشگاهی، تهران ۱۳۷۰

۳- اعلم جمشید، مقصودی راول. *سنجش شنوایی*. چاپ اول، دانشگاه تهران، تهران ۱۳۵۴

۴- قضایی صمد. *بیماریها و عوارض ناشی از کار (طب کار)*. چاپ اول، دانشگاه تهران، تهران ۱۳۷۱

۵- قضایی صمد. بیماریهای ناشی از عوامل فیزیکی محیط کار. چاپ اول، دانشگاه تهران، تهران ۱۳۵۷

6- Hayes AN. *Audiology*. 1st Edition, Pretic-Hall Inc: New Jersy, 1985

7- Lipscomb DM. *Audiology*. 2nd Edition, Boaltimore University Press: USA, 1979

8- Meyrhoff W. *Hearing loss*. 1st Edition, WB Sanders Press: Philadelphia, 1984

9- Paprella M. *Otolaryngology*. 1st Edition, Mc Graw-Hill: Italy, 1991

10- Staloff TR, Staloff J. Hearing Loss. 4th Edition, Lipp in cott: Philadelphia, 1993

11- Gerald M. *Otolaryngology: an english text book*. 2nd Edition, CRC Press: USA, 1998

12- Ballenger D. *Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*. 1st Edition, CRC Press: USA, 1999

13- Osibogun A, Igweze IA, Adeniran LO. Presbyacusis among textile workers in lagos metropolis. *Niger Postgrad Medical Journal* 2000; 7: 104-11

14- Barrs DM, Althoff LK, Krueger WW, Olsson JE. Work-related hearing loss and effect of age factor on hearing loss: evaluation including evoked potential audiometry. *Otolaryngology Head & Neck Surgery Journal* 1994; 110: 177-84

15- Brusis T. Determination of hearing loss and disability assessment from pure tone audiometry and speech audiometry in high aged-induced hearing loss. *Laryngorhinootology Journal* 1996; 75: 732-38

16- Merchant AT, Lalani I, Afridi ZH, Latif N, Malik TA, Merchant SS, et al. What is the effect of riskshaw noise on its driver? *Journal Pediatrics Medicine Association* 2000; 50: 124-28

17- Swoboda H, Welleschik B. The development of endogenous inner ear hearing loss due to presbyacusis. *Laryngorhinootology Journal* 1991; 70: 463-69

18- Sulkowski W, Kowalska S, Lipowczan A, Prasher D, Raglan E. Tinnitus and high aged-induced hearing loss in textile workers. *International Journal of Occupational Medcine & Environmental Health* 1999; 12: 177-82

19- Niskar AS, Kieszak SM, Holmes AE, Esteban E, Rubin C, Brody DJ. Estimated prevalence of hearing threshold shifts among children 6 to 19 years of age: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Pediatrics Journal* 2001; 108: 40-3

20- Cummings CW. Otolaryngology, Head and Neck surgery. 1st Edition, CRC Press: New York, 1998

21- Deweese DD. *Textbook of Otolaryngology*. 1st Edition, Chapman & Hall: New York, 1997

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1389.9.3.1.3]