

تأثیر استعمال سیگار بر افت شنوایی ناشی از مواجهه با صدا

زهرا زمانیان^۱، رستم گلمحمدی^۲، رقیه عابدینی^۳، کیامرث حسینزاده^۴،
احمد سلطانزاده^۵، رضا قیاسوند^۶

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اگر چه افت شنوایی ناشی از مواجهه با صدا مورد تأیید همه محققان است، اما ارتباط استعمال سیگار با افت شنوایی ناشی از صدا یکی از موضوعات قابل بحث می باشد. هدف از انجام این مطالعه، ارزیابی ارتباط استعمال سیگار با افت شنوایی ناشی از مواجهه با صدا بود.

روش ها: در این مطالعه مقطعی که در سال ۱۳۸۹ در یک کارگاه صنعت لاستیک سازی صورت گرفت، ۲۷۰ کارگر (۱۳۵ نفر سیگاری و ۱۳۵ نفر غیر سیگاری) مورد مطالعه قرار گرفتند. اندازه گیری صدا با دستگاه صداسنج CEL۴۴۰ و ارزیابی افت شنوایی با استفاده از آکوستیک و دستگاه ادیومتر AD1۹ انجام شد. ارزیابی وضعیت استعمال سیگار و دیگر متغیرهای دموگرافیک با پرسشنامه ای که توسط محققین تکمیل می شد، انجام گردید. تحلیل داده های مطالعه با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت و $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

یافته ها: میانگین سن و سابقه شغلی افراد مورد مطالعه، به ترتیب $34/16 \pm 7/46$ و $6/89 \pm 9/40$ سال به دست آمد. در هر دو گروه در معرض صدای شغلی، میزان افت شنوایی در افراد سیگاری به طور معنی داری بیش از افراد غیر سیگاری بود. مدل رگرسیون نشان داد که افت شنوایی با متغیرهای سن، استعمال سیگار و مواجهه با صدا، ارتباط معنی دار خطی دارد.

نتیجه گیری: اگر چه رابطه مصرف سیگار و افت شنوایی یک موضوع قابل بحث می باشد، اما یافته های این مطالعه نشان داد که مصرف سیگار در کنار مواجهه با صدا و عامل سن، به عنوان یک عامل خطر در تشدید افت شنوایی ناشی از صدا مطرح می باشد.

واژه های کلیدی: صدا، استعمال سیگار، افت شنوایی، مواجهه شغلی

ارجاع: زمانیان زهرا، گلمحمدی رستم، عابدینی رقیه، حسینزاده کیامرث، سلطانزاده احمد، قیاسوند رضا. تأثیر استعمال سیگار بر افت شنوایی ناشی از مواجهه با صدا. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۲؛ ۹(۶): ۶۴۷-۶۴۰.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۱/۳۱

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۱۱

۱- دانشیار، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- دانشیار، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۴- دانشجوی دکتری، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان و هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: soltanzadeh.ahmad@yahoo.com

۵- دانشجوی دکتری، گروه آمار زیستی، انسیتو علوم پایه پزشکی، دانشگاه اسلو، اسلو، نروژ

مقدمه

سیستم شنوایی به عنوان یکی از اجزای اصلی ارتباط در جوامع انسانی و شغلی محسوب می‌شود (۱، ۲). آسیب دستگاه شنوایی، یکی از دغدغه‌های متخصصان طب کار و بهداشت حرفه‌ای است و طبق گزارش‌ها در بین سال‌های ۱۹۶۵-۹۴ میزان آسیب شنوایی ناشی از مواجهه با صدا، دو برابر شده است (۳). برخی مطالعات نشان داده‌اند که نزدیک ۸ درصد جمعیت آمریکا مبتلا به افت شنوایی شغلی می‌باشند (۴). افت شنوایی (Noise induced hearing loss) یا (NIHL)، نه تنها باعث آسیب مکانیسم شنوایی می‌شود، بلکه دارای اثرات اجتماعی مختلفی است که باعث صدمه به کیفیت زندگی و اغلب منجر به افسردگی می‌گردد (۴).

یافته‌های برخی مطالعات نشان داده است که افت شنوایی، باعث نارضایتی از وضعیت سلامتی و زندگی خانوادگی و همچنین برخوردهای اجتماعی می‌شود (۴). افت شنوایی، می‌تواند نتیجه بیماری‌های مانند عفونت گوش میانی و زخم پرده صماخ، ضربه به گوش و ایجاد سوراخ در پرده صماخ یا انفصال استخوانچه‌های گوش میانی باشد. به علاوه، چندین ضایعه فیزیولوژیکی - شیمیایی که پایه فیزیولوژیک مشخصی ندارند، نیز گزارش شده است (۵). با توجه به اهمیت این موضوع، افت شنوایی - در نتیجه هر عاملی که باشد - دارای اثرات زیانبار بر ساختار شنوایی و زندگی انسان است و بایستی مورد مطالعه دقیق قرار گیرد.

افت شنوایی ناشی از مواجهه با صدا مورد تأیید همه محققان می‌باشد (۳-۶، ۴). کار در محیط‌های پر صدا، باعث افت شنوایی می‌شود (۶). اگر چه افت شنوایی ناشی از صدا، می‌تواند تحت تأثیر عواملی چون جنس، سن، ویژگی‌های نژادی، محدوده فرکانسی صوت، زمان تداوم مواجهه و ضایعات سیستم انتقالی گوش میانی باشد (۶)، اما مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهند که عوامل دیگری همراه با صدا یا به طور مستقل در افت شنوایی دخیل هستند که یکی از این عوامل، استعمال سیگار می‌باشد (۱۷، ۱۰-۱۴، ۷، ۴، ۱). برخی مطالعات نشان داده‌اند که استعمال سیگار، می‌تواند با تغییر در عملکرد عروق محيطی از طریق افزایش ویسکوزیته خون و

روش‌ها

این مطالعه یک بررسی مقطعی (Cross-sectional) بود که

استفاده شد. جهت انجام مقایسه بین میانگین‌های متغیرهای کمی در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافت، از آزمون t Independent sample با جهت ارزیابی مقایسه فراوانی‌ها در بین این دو گروه، از آزمون Chi-square استفاده شد. ارتباط بین افت شناوی با متغیرهای مستقل مانند سن، سابقه کار، میزان مواجهه با صدا، وضعیت استعمال سیگار، سابقه و شدت مصرف آن، با استفاده از مدل رگرسیون چند متغیره خطی مورد ارزیابی قرار گرفت. تحلیل داده‌های مطالعه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد و $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

به دلیل عدم شرکت ۱۲ نفر از افراد در آزمون شناوی سنجی، ۲۵۸ نفر (۹۵/۵ درصد) در مطالعه باقی ماندند که از این تعداد ۱۳۱ نفر (۵۰/۸ درصد) سیگاری و ۱۲۷ نفر (۴۹/۲ درصد) غیر سیگاری بودند. ویژگی‌های دموگرافیک کارگران مورد مطالعه، در جدول ۱ ارایه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، میانگین سن و سابقه شغلی افراد مورد مطالعه به ترتیب $34/16 \pm 7/46$ سال و تراز معادل ۸ ساعته (L_{eq})، $6/11 \pm 6/13$ دسی بل در مقیاس A به دست آمد. میانگین سن گروه مورد و شاهد به ترتیب $34/44 \pm 7/52$ و $33/87 \pm 7/41$ سال، میانگین سابقه شغلی افراد مورد و شاهد به ترتیب $9/65 \pm 7/09$ و $9/15 \pm 6/70$ سال و میانگین مواجهه شغلی افراد مورد و شاهد با صدا به ترتیب A $6/02 \pm 6/09$ و $75/10 \pm 6/21$ دسی بل در مقیاس A به دست آمد. بررسی ویژگی‌های دموگرافیک و خصوصیات فردی جمعیت مورد مطالعه در دو گروه مورد و شاهد حاکی از عدم وجود اختلاف معنی‌دار متغیرهای سن، سابقه کار، میزان مواجهه با صدا، مواجهه با موسیقی و رنگ چشم می‌باشد ($P > 0.05$). اما آزمون‌های آماری نشان داد که اختلاف میانگین BMI (Body mass index) بین دو گروه معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.05$). لازم به ذکر است که میانگین سن و سابقه شغلی افراد سیگاری بیش از افراد

در یک کارخانه لاستیک‌سازی در سال ۱۳۸۹ انجام شد. جامعه مورد مطالعه، کارگران مرد یک صنعت لاستیک‌سازی بودند. روش نمونه‌گیری به شکل تصادفی و تسهیم به نسبت انجام گرفت. تعداد نمونه مورد مطالعه، ۲۷۰ نفر بود که شامل ۱۳۵ کارگر سیگاری به عنوان گروه شاهد بود. افرادی که دارای سابقه بیماری‌هایی چون وزوز گوش، اختلال تیروئید، سرگیجه، عدم تعادل، هر گونه بیماری عفونی و مصرف داروهایی نظیر جنتامايسین، نئومايسین، تتراسایکلین، استرپتومايسین و داروهایی از این نوع بودند و کسانی که سابقه مواجهه نظامی داشتند، از مطالعه خارج شدند. لازم به ذکر است که نمونه نهایی مورد مطالعه (اعم از مورد و شاهد) دارای هیچ یک از اختلالات ذکر شده نبودند. به دلیل کار در یک محیط کار مشترک، نمونه مورد و شاهد از نظر متغیرهای مانند سن، سابقه کار و مدت زمان مواجهه با صدا، همسان در نظر گرفته شدند و آزمون‌های آماری نیز این تشابه را تأیید نموده‌اند. برای اندازه‌گیری صدا از دستگاه صدادسنج CEL۴۴۰ استفاده شد. اندازه‌گیری صدا در حین انجام کار و در نوبت‌های مختلف اعم از زمان‌های کم صدا و پر صدا صورت گرفت و تبدیل به معادل زمانی مواجهه L_{eq} گردید. آزمایش ادیومتری (شناوی سنجی) کارگران با استفاده از یک دستگاه ادیومتر مدل Velltone AD1۹ در اتاقک آکوستیک در فرکانس‌های قراردادی (۱۲۵-۸۰۰ Hz) و به روش هوایی انجام و نتایج، در جداول ادیوگرام مربوط ثبت گردید. متوسط افت شناوی هر فرد نیز در ۴ فرکانس ۱۰۰۰، ۵۰۰، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ Hz محاسبه شد.

در این مطالعه، به منظور حصول نتایج دقیق، شناوی سنجی با فاصله زمانی حداقل ۱۶ ساعت بعد از آخرین مواجهه افراد انجام گرفت. اطلاعات مورد نیاز مطالعه مانند ویژگی‌های دموگرافیک، استعمال سیگار (شامل وضعیت مصرف، مقدار مصرف روزانه و سابقه مصرف سیگار) و تاریخچه پزشکی افراد با استفاده از پرسشنامه‌ای که در محل کار توسط محققان تکمیل شد، مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفت. جهت بررسی نرمالیتی توزیع میانگین داده‌ها از آزمون

افت شنوايی بين دو گروه، معنى دار است ($P < 0.001$). بررسی ارتباط مواجهه با صدا و استعمال سیگار با افت شنوايی با استفاده از مدل رگرسیون خطی چندگانه در جدول ۳ نشان داده شده است. بررسی میزان افت شنوايی با استفاده از آزمون های تک متغیره نشان داد که متغیرهای سن، سابقه کار، مواجهه با صدا (L_{eq})، استعمال سیگار و رنگ چشم، واحد شرایط ورود به مدل رگرسیونی می باشد. يافته های اين مدل سازی نشان داد که افت شنوايی با متغیرهای مواجهه با صدا (L_{eq})، استعمال سیگار و همچنين سن، دارای ارتباط خطی معنى دار می باشد ($P < 0.05$).

بررسی وضعیت و میزان افت شنوازی افراد مورد مطالعه در جدول ۲ و نمودار ۱ نشان داده شده است. بررسی شیوع افت شنوازی نشان داد که گروه مورد (افراد سیگاری) دارای شیوع بالاتری نسبت به گروه شاهد (افراد غیر سیگاری) بوده‌اند و این اختلاف، از لحاظ آماری نیز معنی‌دار بوده است $\chi^2 = ۵۳/۴۳ - ۹۳/۹۲ = ۰.۰۰۱$. بررسی میزان افت شنوازی در جمعیت مورد مطالعه نیز نشان داد که گروه مورد دارای افت شنوازی بیشتری نسبت به گروه شاهد می‌باشند. همچنین آزمون آماری t بین دو گروه نشان داد که اختلاف میانگین

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و اطلاعات مربوط به مواجهه دو گروه مورد و شاهد ($n = 258$)

P	شاهد (n = ۱۲۷)		مورد (n = ۱۳۱)		کل (n = ۲۵۸)		ویژگی‌های دموگرافیک و خصوصیات فردی	
	(میانگین ± انحراف معیار)		(میانگین ± انحراف معیار)		(میانگین ± انحراف معیار)		(سال) سن (سال)	
· /۶۸۳*	۳۳/۸۷ ± ۷/۴۱		۳۴/۴۴ ± ۷/۵۲		۳۴/۱۶ ± ۷/۴۶			
· /۷۷۱*	۹/۱۵ ± ۶/۷۰		۹/۸۵ ± ۷/۰۹		۹/۴۰ ± ۶/۸۹			سابقه کار (سال)
· /۰۲۰*	۲۵/۹۷ ± ۴/۲۵		۲۴/۸۶ ± ۳/۲۲		۲۵/۴۰ ± ۳/۸۰			(kg/m۲) BMI
N/A**	N/A*		۶/۰ ± ۳/۷۸		N/A*			سابقه استعمال سیگار (سال)
N/A**	N/A*		۴/۴۷ ± ۲/۸۴		N/A*			شدت استعمال سیگار (نخ/روز)
· /۸۲۰*	۷۵/۱۰ ± ۶/۲۱		۷۵/۰۹ ± ۶/۰۲		۷۵/۱۳ ± ۶/۱۱			مواجهه با صدا (دسى بل)
	شاهد تعداد (درصد)		مورد تعداد (درصد)		کل تعداد (درصد)			مواجهه با موسیقی
· /۱۸۳***	۵۴ (۴۲/۵)		۶۱ (۴۶/۶)		۱۱۵ (۴۴/۶)			بله
	۷۳ (۵۷/۵)		۷۰ (۵۳/۴)		۱۴۳ (۵۵/۴)			خیر
								رنگ چشم
	۶۹ (۵۴/۳)		۵۷ (۴۳/۵)		۱۲۶ (۴۸/۸)			سیاه
· /۰۵۳***	۴۲ (۳۳/۱)		۴۰ (۳۰/۰)		۸۲ (۲۱/۸)			قهوه‌ای
	۱۲ (۹/۴)		۲۴ (۱۸/۳)		۳۶ (۱۴/۰)			سبز
	۴ (۳/۱)		۱۰ (۷/۶)		۱۴ (۵/۴)			آبی

Non-applicable **

BMI :Body mass index

* آزمون Independent sample t بین دو گروه مورد و شاهد

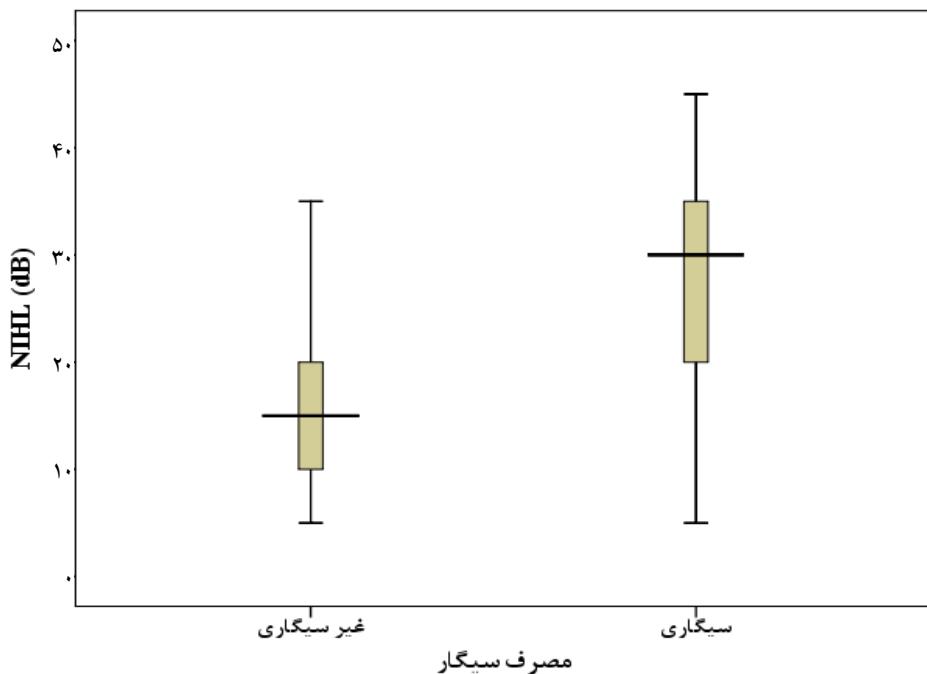
*** آزمون Chi-square بین دو گروه مورد و شاهد

جدول ۲: میزان افت شنوازی در دو گروه مورد و شاهد ($n = 258$)

P	گروه شاهد (n = ۱۲۷)	گروه مورد (n = ۱۳۱)	افت شنوایی
• / • • ۱*	۱۲ (۹/۴)	۹۶ (۷۳/۳)	شیوع افت شنوایی: تعداد (درصد)
• / • • ۱**	۱۸/۵۰ ± ۵/۵۷	۲۷/۰۸ ± ۷/۷۲	میزان افت شنوایی (دستی بل) (میانگین ± انحراف معیار)

آزمون independent sample t-test ** بین دو گروه مورد و شاهد

* آزمون Chi-square بین دو گروه مورد و شاهد



نمودار ۱: مقایسه مقادیر میانگین و انحراف معیار افت شنوایی (NIHL یا NIHL) در هر دو گروه بر مبنای دسی بل، در دو گروه مورد و شاهد ($P < 0.001$)

جدول ۳: بررسی تأثیر متغیرهای مورد مطالعه بر افت شنوایی در مدل رگرسیونی خطی چندگانه

P*	t	Standard error	Coefficient of B	متغیر مستقل
0.001	2/635	0.061	0.220	مواجهه با صدا
0.001	11/551	0.0730	8/437	استعمال سیگار
0.001	9/404	0.050	0/467	سن

* Multiple linear regression

به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند. برخی مطالعات، به نتایج مشابهی در این رابطه دست یافتند (۱۰-۱۷)، در حالی که برخی نیز به نتیجه معنی‌داری دست نیافته‌اند (۸، ۱۹). Fransen و همکاران طی مطالعه‌ای بر روی جمعیت اروپایی، نشان دادند که مصرف سیگار باعث افت شنوایی در فرکانس‌های بالا می‌شود، اما اثر ترکیبی مواجهه با صدا و استعمال سیگار مورد تأیید قرار نگرفت (۱۷). از طرف دیگر، نقاب و همکاران طی مطالعه‌ای در یکی از صنایع پتروشیمی نشان دادند که اختلاف افت شنوایی در دو گروه افراد سیگاری و افراد غیر سیگاری معنی‌دار نمی‌باشد (۸). یافته‌های این مطالعه نشان داد که استعمال سیگار دارای

بحث

افراد مورد مطالعه از لحاظ بیشتر متغیرهای فردی و وضعیت مواجهه (مانند سن، سابقه شغلی، میزان مواجهه با صدا، مواجهه با موسیقی و رنگ چشم) دارای شرایط به نسبت یکسانی بودند ($P > 0.05$ ، اما از لحاظ شاخص توده بدنی متفاوت بودند ($P < 0.05$)).

افت شنوایی یکی از پیامدهای کار در محیط‌های صنعتی بزرگ و پیچیده است (۳، ۴، ۶-۸). این پیامد بهداشتی، معلوم عواملی متفاوتی است که بایستی به دقت مورد مطالعه قرار گیرند (۸، ۹). استعمال سیگار به عنوان یکی از عوامل خطر ابتلا به افت شنوایی مطرح می‌باشد (۱، ۷، ۴). مطالعات مختلف

تأثید زده شد که با یافته‌های این مطالعه و برخی مطالعات دیگر نیز همخوانی دارد (۱۶-۱۷).

نتیجه‌گیری

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که افت شنوایی علاوه بر صدا، تحت تأثیر عوامل دیگری نیز می‌باشد. هر چند مطالعات مختلف در این زمینه به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند، اما یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که استعمال سیگار، می‌تواند باعث تشدید افت شنوایی در شاغلینی که با صدا مواجهه دارند، گردد. بنابراین، لازم است که با تدبیر کنترلی مناسب، مانند آموزش و بالا بردن سطح آگاهی و فرهنگ جامعه به ویژه در افرادی که با صدای شغلی در تماس می‌باشند، مصرف سیگار کاهش یابد تا علاوه بر جلوگیری از عوارض بهداشتی متعدد مصرف آن، آسیب دستگاه شنوایی نیز به حداقل برسد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه در کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز به تصویب رسید و توسط حوزه معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی شیراز بر اساس قرارداد شماره ۸۹-۵۱۲۰ حمایت مالی شد. محققین، صمیمانه از همکاری ارزشمند آقایان میلاد غلامی و حامد آفایی سپاسگزاری و تشکر می‌کنند.

پتانسیل ایجاد افت شنوایی می‌باشد. شیوع افت شنوایی در افراد سیگاری، $73/3$ درصد و در افراد غیر سیگاری $9/4$ درصد به دست آمد که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار بود (۰/۰۰۱ < P). بررسی میزان افت شنوایی نیز نشان داد که آستانه شنوایی در افراد سیگاری به طور معنی‌داری بالاتر از افراد غیر سیگاری می‌باشد.

بررسی ارتباط افت شنوایی و مواجهه با صدا همراه با استعمال سیگار با استفاده از تحلیل رگرسیون نشان داد که میزان افت شنوایی در جمعیت مورد مطالعه، تحت تأثیر عوامل مواجهه با صدا، استعمال سیگار و سن می‌باشد که با یافته‌های بسیاری از مطالعات همخوانی دارد (۱۱-۱۶). در تفسیر این یافته، می‌توان گفت که استعمال سیگار ممکن است به علت تغییر در عروق محیطی از طریق افزایش ویسکوزیته خون و کاهش میزان دسترسی حلقه گوش به اکسیژن، باعث آسیب دستگاه شنوایی و افت شنوایی گردد (۷). به علاوه، غلظت مونوکسید کربن (CO) در خون افراد سیگاری بیش از افراد غیر سیگاری می‌باشد که می‌تواند یکی از علل افزایش افت شنوایی در افراد سیگاری باشد (۲۰).

همچنین، مطالعات مختلف به نقش صدا به عنوان عامل خطر اصلی در ابتلاء افت شنوایی اشاره داشتند (۳، ۴-۸). در مطالعه Fransen و همکاران (۱۷)، مشاهده شد که مصرف سیگار و سن از جمله عوامل مؤثر بر افت شنوایی می‌باشند. یافته‌های این مطالعه، رابطه دوز- پاسخ مصرف سیگار را نشان داد؛ البته بر اثر متقابل صدا و سیگار نیز مهر

References

- Itoh A, Nakashima T, Arao H, Wakai K, Tamakoshi A, Kawamura T, et al. Smoking and drinking habits as risk factors for hearing loss in the elderly: epidemiological study of subjects undergoing routine health checks in Aichi, Japan. *Public Health* 2001; 115(3): 192-6.
- Uchida Y, Nomura H, Itoh A, Nakashima T, Ando F, Niino N, et al. The effects of age on hearing and middle ear function. *J Epidemiol* 2000; 10(1 Suppl): S26-S32.
- Wallhagen MI, Strawbridge WJ, Cohen RD, Kaplan GA. An increasing prevalence of hearing impairment and associated risk factors over three decades of the Alameda County Study. *Am J Public Health* 1997; 87(3): 440-2.
- Darlene WO, Adera T, Andriano J. Association between Smoking, Chemical Exposure and Hearing Loss in an Occupational Setting [Thesis]. Richmond, VA: Virginia Commonwealth University Richmond; 2006.
- Brauer RL. Safety and Health for Engineers. New Jersey, NJ: John Wiley and Sons; 2006. p. 416-7.
- Golmohammadi R. Noise and Vibration Engineering. Hamadan, Iran: Daneshjoo Press; 2003. p. 138-41. [In Persian].
- Pouryaghoub G, Mehrdad R, Mohammadi S. Interaction of smoking and occupational noise exposure on hearing loss: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2007; 7: 137.

8. Neghab M, Maddahi M, Rajaeefard A. Hearing impairment and hypertension associated with long term occupational exposure to noise. *Iran Red Crescent Med J* 2009; 12(2): 160-5.
9. Hong OS, Kim MJ. Factors associated with hearing loss among workers of the airline industry in Korea. *ORL Head Neck Nurs* 2001; 19(1): 7-13.
10. Nomura K, Nakao M, Morimoto T. Effect of smoking on hearing loss: quality assessment and meta-analysis. *Prev Med* 2005; 40(2): 138-44.
11. Nakanishi N, Okamoto M, Nakamura K, Suzuki K, Tatara K. Cigarette smoking and risk for hearing impairment: a longitudinal study in Japanese male office workers. *J Occup Environ Med* 2000; 42(11): 1045-9.
12. Virokannas H, Anttonen H. Dose-response relationship between smoking and impairment of hearing acuity in workers exposed to noise. *Scand Audiol* 1995; 24(4): 211-6.
13. Palmer KT, Griffin MJ, Syddall HE, Coggon D. Cigarette smoking, occupational exposure to noise, and self reported hearing difficulties. *Occup Environ Med* 2004; 61(4): 340-4.
14. El ZE, Mansour S, Salameh P, Chahine R. Environmental noise in Beirut, smoking and age are combined risk factors for hearing impairment. *East Mediterr Health J* 2008; 14(4): 888-96.
15. Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BE, Wiley TL, Nondahl DM, Tweed TS. Cigarette smoking and hearing loss: the epidemiology of hearing loss study. *JAMA* 1998; 279(21): 1715-9.
16. Uchida Y, Nakashimat T, Ando F, Niino N, Shimokata H. Is there a relevant effect of noise and smoking on hearing? A population-based aging study. *Int J Audiol* 2005; 44(2): 86-91.
17. Fransen E, Topsakal V, Hendrickx JJ, Van Laer L, Huyghe JR, Van Eyken E, et al. Occupational noise, smoking, and a high body mass index are risk factors for age-related hearing impairment and moderate alcohol consumption is protective: a European population-based multicenter study. *J Assoc Res Otolaryngol* 2008; 9(3): 264-76.
18. Ruano-Ravina A, Figueiras A, Barros-Dios JM. Lung cancer and related risk factors: an update of the literature. *Public Health* 2003; 117(3): 149-56.
19. Karlsmose B, Lauritzen T, Engberg M, Parving A. A five-year longitudinal study of hearing in a Danish rural population aged 31-50 years. *Br J Audiol* 2000; 34(1): 47-55.
20. Motalebi Kashani M, Hannani M, Mousavi S, Dehdashti A. Protective effect of N-acetylcysteine on blocking potentiation of noise induced hearing loss by carbon monoxide in rabbits. *Feyz* 2011; 15(1): 1-10. [In Persian].

The Effect of Smoking and Noise-Induced Hearing Loss

Zahra Zamanian¹, Rostam Golmohamadi², Roghayeh Abedini³,
Kiamars Hossinzadeh³, Ahmad Soltanzadeh⁴, Reza Ghiasvand⁵

Original Article

Abstract

Background: Noise-induced hearing loss (NIHL) had been confirmed by researchers worldwide; however, the association of smoking and noise induced hearing loss is one of the debatable topics. The main purpose of this study was to investigate the association of smoking and noise-induced hearing loss.

Methods: A cross-sectional study was carried out in a rubber factory, and 270 male workers (135 smokers and 135 non-smokers) were studied. Sound pressure level was measured by a sound level meter (CELL 440 model). Hearing loss was assessed using an acoustic room and Velton AD19 audiometer. Data on smoking status and other demographical parameters were collected by anonymous questionnaire. Statistical analyses were performed using SPSS software.

Findings: The mean age and job tenure of participants were 34.16 ± 7.46 and 9.40 ± 6.89 years, respectively. The rate of hearing loss among smokers was higher than non-smokers; both groups exposed to occupational noise. Multiple linear regression models revealed that hearing loss was significantly associated with age, smoking and noise exposure.

Conclusion: Although, the association of smoking and noise-induced hearing loss is one of the debatable topics, but the findings of this study indicated that beside noise and age, smoking is a booster factor for noise-induced hearing loss.

Key words: Noise, Smoking, Hearing Loss, Occupational Exposure

Citation: Zamanian Z, Golmohamadi R, Abedini R, Hossinzadeh K, Soltanzadeh A, Ghiasvand R. The Effect of Smoking and Noise-Induced Hearing Loss. J Health Syst Res 2013; 9(6): 640-7.

Received date: 01/11/2012

Accept date: 20/04/2013

1- Associate Professor, Department of Occupational Health, School of Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
2- Associate Professor, Department of Occupational Health, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
3- Department of Occupational Health, School of Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
4- PhD Candidate, Department of Occupational Health, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan AND Faculty Member, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran (Corresponding Author) Email: soltanzadeh.ahmad@yahoo.com
5- PhD Candidate, Department of Biostatistics, Institute of Basic Medical Sciences, University of Oslo, Oslo, Norway