



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

درک و پیشگیری از کم شنوایی ناشی از نویز

مقدمه

نویز (سر و صدا) یک خطر زیست محیطی و شغلی بزرگ می‌باشد که منجر به کم شنوایی، رنجش، اختلال خواب، خستگی و فشار خون می‌شود. اگرچه اثرات بیش از حد مواجهه با سطح بالای نویز و سرو صدا بر روی شنوایی گزارش شده است، با این حال کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) از دیرباز به عنوان مهم‌ترین و مستقیم‌ترین اثر مواجهه با نویز بیش از حد بر روی سلامت مطرح بوده است (1). سازمان بهداشت جهانی گزارش کرده است که 16 درصد کم شنوایی ناتوان کننده در بزرگ سالان ناشی از مواجهه با نویز شغلی (سروصدای موجود در محیط کار) است (2). کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) از قرن هجدهم در میان کارگران معدن مس که از کم شنوایی ناشی از چکش زنی بر روی فلز رنج می‌بردند، به عنوان یک بیماری و آسیب شغلی شناخته می‌شود (3). در 1800 میلادی، فازبروک (4) نیز بیان کرده است که آهنگران از اختلال شنوایی ناشی از مواجهه پیوسته به نویز رنج می‌برده‌اند.

خطر شغلی کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) در صنایعی که کارکنان آن در معرض سطوح بالایی از نویز قراردارند، با توجه به مواجهه بیش از 30 میلیون کارگر به سطوح خطرناک نویز و 9 میلیون نفر دیگر در معرض خطر ناشی از عوامل آتروتروماتیک از جمله مواد شیمیایی (5) به اثبات رسیده است. در 1996، NIOSH، دستورکار تحقیقات شغلی ملی (NORA) را ایجاد کرده و NIHL را به عنوان یکی از 21 زمینه مهم تحقیقات نوآورانه و بهبود شیوه‌های کاری برای کاهش مسئله NIHL شناسایی کرده است. به منظور مدیریت این مسئله سلامتی مهم در میان کارکنان در معرض نویز شغلی، درک ماهیت NIHL از اهمیت زیادی برخوردار است.

دو ویژگی کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) به طور کامل از طریق مطالعات متعدد اثبات شده است. اول، میزان کاهش شنوایی با افزایش شدت نویز و مدت زمان مواجهه افزایش می‌یابد به طوری که مواجهه با نویزهای دارای شدت و مدت طولانی موجب کاهش شنوایی حادث‌تری می‌شود. دوم، آسیب پذیری و حساسیت افراد به کم

شنوایی ناشی از نویز (NIHL) به شدت متغیر است. همه افرادی که با یک سطح معین نویز مواجه می‌شوند، درجات یکسانی از کاهش شنوایی را ندارند (1-6). اگرچه دلیل این که چرا برخی از افراد به کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) بیش‌تر از افراد دیگر حساس و آسیب پذیر هستند هنوز مشخص نشده است، با این حال چندین عامل در این رابطه دخیل هستند از جمله سن، سابقه حساسیت قبلی شنوایی، سیگار کشیدن، استفاده از داروهای اتوکسیک، دیابت نوع 2 و فشار خون بالا (1). رابطه بین این عوامل و کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) معکوس است (1). برای مثال، مطالعه اخیر بر روی حیوانات توسط کوجاوا و لیبرمن (7) اثبات کرده است که آسیب ناشی از مواجهه با نویز در ابتدای دوره زندگی، موجب شد تا موش‌ها به کاهش شنوایی وابسته به سن آسیب پذیرتر باشند.

این مقاله با توصیف کوتاهی در زمینه مکانیسم‌های شنوایی انسان، انواع کم شنوایی و اپیدمیولوژی کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) شروع شده و سپس به بحث در خصوص ماهیت کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) از جمله هیستوپاتولوژی، علائم و نشانه‌ها، مشخصات شنوایی سنجی و اثر کم شنوایی می‌پردازد. سپس در نهایت توصیه‌هایی در خصوص پیشگیری از کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) و دوره‌های آموزشی موجود برای پزشکان ارائه می‌شود.

مکانیسم‌های شنوایی

سیستم شنوایی انسان متشکل از سه جزء شنوایی محیطی اصلی (گوش بیرونی، گوش میانی و گوش درونی) و عصب شنوایی (هشتمین عصب جمجمه) می‌باشد. گوش بیرونی، انرژی صوتی را جمع‌آوری و آن را به گوش میانی از طریق کانال گوش و پرده صماخ (غشای تمپان) انتقال می‌دهد. پرده صماخ از انرژی صوتی ورودی مرتعش شده و این ارتعاشات را به گوش درونی از طریق استخوان‌های کوچک و ریز در گوش میانی موسوم به استخوانچه‌ها انتقال می‌دهد. گوش میانی از هوا پر شده و از طریق شیپور استاش که در تعدیل فشار وارد بر روی دو طرف پرده صماخ نقش دارد، به گلو وصل می‌شود. گوش درونی دارای دو بخش است: دستگاه وستیبولار و حلزون گوش. دستگاه وستیبولار یک اندام تعادلی است تا شنوایی و مسئول اصلی تشخیص حرکات سر و تا حد کمی موقعیت مکانی آن است. سرگیجه یا چرخش سر یکی از علائم اصلی آسیب به سیستم وستیبولار (8) است.

حلزون گوش که مانند حلزون است، دارای هزاران سلول مویی ظریف (سلول‌های حسی شنوایی) در اندام کورتی می‌باشد. دو نوع سلول مویی موسوم به سلول‌های مویی درونی و بیرونی وجود دارد. وقتی که امواج صوتی وارد گوش درونی از گوش میانی می‌شوند، سلول‌های مویی بیرونی به تقویت ارتعاشات صوتی کمک می‌کنند. سلول‌های مویی درونی این ارتعاشات را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل کرده و سیگنال‌ها را به مغز از طریق عصب شنوایی انتقال می‌دهند. سپس مغز، سیگنال‌ها را به صوتی که ما آن‌ها را تشخیص و درک می‌کنیم، تبدیل می‌کند. توصیف بیشتر در خصوص آناتومی و فیزیولوژی سیستم شنوایی در مقاله بایدوک و همکاران ارائه شده است.

عوامل متعددی موجب وارد شدن آسیب بر سلول‌های مویی اندام کورتی می‌شوند نظیر پیری، سروصدای زیاد، مواد شیمیایی اتوتوکسیک (حلال‌ها، آسفیکسیت‌ها) و داروهای اتوتوکسیک (آنتی بیوتیک آمینوگلیکوزید، دیورتیک‌های حلقه‌ای، سیس پلاتین و غیره). اطلاعات مفصل‌تر در زمینه کاهش شنوایی مربوط به مواد شیمیایی اتوتوکسیک در مقاله مربوط به همین شماره از مجله توسط کامپو و همکاران ارائه شده است. در این میان، مواجهه در برابر نویز و سرو صدای زیاد، رایج‌ترین علت آسیب برگشت ناپذیر به سلول‌های مویی است که منجر به کم شنوایی حسی عصبی می‌شود (8).

انواع کاهش شنوایی

گوش انسان و ارتباط عصب شناختی آن با مغز، یک مکانیسم پیچیده و حساس شنوایی است که به آسیب ناشی از بیماری‌های مختلف و مواجهه در برابر مواد سمی، به شدت آسیب پذیر و حساس است (9). دونوع اصلی کم شنوایی وجود دارند: کم شنوایی هدایتی، کم شنوایی حسی عصبی. کم شنوایی هدایتی بر گوش بیرونی و میانی تأثیری ندارد که شامل پینا، کانال گوش، پرده صماخ و حفره پشت پرده صماخ است. علل مختلفی برای کم شنوایی هدایتی مطرح شده است که بارزترین آن‌ها شامل تجمع سرومن، عفونت‌های گوش میانی نظیر التهاب گوش میانی و سوراخ شدن غشای تمپان می‌باشند. کم شنوایی هدایتی اغلب موقتی بوده و از طریق روش‌های جراحی پیشرفته و یا برخی داروها همانند عفونت‌های گوش میانی (التهاب گوش میانی) اصلاح پذیر است.

کم شنوایی حسی عصبی بر گوش درونی (حسی) یا عصب شنوایی (عصبی) که گوش درونی را به ریشه عصب در مغز متصل می‌کند تأثیر می‌گذارد. در روش‌های بالینی فعلی، کم شنوایی‌های حسی و عصبی غالباً از هم

تمتایز نمی‌شوند و وحود یکی از آن‌ها به صورت کم شنوایی حسی عصبی تشخیص داده می‌شود. این عمدتاً ناشی از محدودیت‌ها در فنون تشخیصی مورد استفاده برای تمایز بین این دو علت کم شنوایی است. با بهبود روش‌های ارزیابی کم شنوایی، تمایز منبع کم شنوایی بهتر صورت گرفته و به این ترتیب امکان تعیین کم شنوایی عصبی یا حسی به طور جدا از هم وجود دارد (9). کم شنوایی حسی و عصبی می‌تواند به طور جدا و یا هم زمان اتفاق بیفتد. یکی از آن‌ها یا هر دوی آن‌ها می‌توانند با کم شنوایی هدایتی همراه باشند که ناشی از کاهش انتقال انرژی صوتی از طریق گوش بیرونی و میانی به گوش درونی است. کم شنوایی زمانی به صورت کم شنوایی ترکیبی طبقه بندی می‌شود که دو یا چند مرحله شنوایی (هدایتی، حسی و عصبی) به طور هم زمان تحت تأثیر قرار می‌گیرند.

اپیدمولوژی (همه گیر شناسی) NIHL

نویز (سر و صدا) یکی از مهم‌ترین خطرات سلامتی محیطی و شغلی می‌باشد. مواجهه در برابر نویز زیاد منجر به بروز آسیب‌های شنوایی برگشت ناپذیر و در نهایت کم شنوایی حسی عصبی می‌شود (1). تقریباً یک سوم همه موارد کم شنوایی را می‌توان به مواجهه نویز نسبت داد و مواجهه نویز شغلی، رایج‌ترین علت کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) است (1). در ایالات متحده، تقریباً 10 درصد (22 میلیون) بزرگ سال بین 20 و 69 سال دارای کم شنوایی دایمی ناشی از مواجهه با نویز زیاد در محیط کار و یا در طی فعالیت‌های تفریحی می‌باشند. کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) متداول‌ترین بیماری شغلی در امریکا و دومین بیماری یا آسیب شغلی خود گزارش شده می‌باشد (5). شغل‌هایی که مستلزم مواجهه با نویز زیاد می‌باشند شامل استخراج معدن، تونل زنی، حفاری کانسنگ‌های معدن (انفجارها و حفاری)، مهندسی سنگین (ریخته گری آهن، پرس‌های فورج، و غیره)، عملیات ماشینی ناشی از موتورهای احتراق داخلی (کامیون‌ها، وسایل ساخت و ساز)، عملیات ماشین‌ها و دستگاه‌های نساجی و تست موتورها (11). صنایعی که در آن‌ها تعداد زیادی از کارکنان در مواجهه با نویز بالایی قرار دارند شامل کشاورزی، معدن کاری، ساخت و ساز، تولید، تاسیسات، حمل و نقل و نظامی (5) هستند. تجهیزات موتوری، ابزارهای با سوخت گاز و ماشین‌های حفاری، دریلینگ و کوبشی از نمونه‌های مواجهه با نویز می‌باشند. معلولیت‌های شنوایی (کم شنوایی و وزوز گوش، محدود به نیروی کار غیر دولتی نیستند زیرا آن‌ها رایج‌ترین آسیب‌ها میان پرسنل‌های نظامی می‌باشند. در سال مالی 2010، اداره امور جانبازان بیش از 1.2

میلیارد دلار را برای درمان بیش از 1.4 میلیون جانباز بر اساس معلولیت‌های شنوایی وابسته به خدمت (کم شنوایی و وزوز گوش) پرداخت کرد. از این روی NIHHL یک مسئله سلامت عمومی مهم برای کل جمعیت و نیروی کار است.

هیستوپاتولوژی کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL)

مواجهه در برابر نویز (سرو صدا) زیاد می‌تواند منجر به تغییر موقت آستانه شنوایی (TTS) یا تغییر دائم آستانه‌های شنوایی (PTS) می‌شود. مواجهه متوسط در دوره کوتاه مدت می‌تواند منجر به TTS شود. کم شنوایی پس از TTS به طور کامل در طی 24 تا 48 ساعت، بازیابی می‌شود (12). با این حال، این دانش علمی رایج (امکان بازیابی کامل از TTS بدون اثرات بلند مدت و دائمی) با نتایج مطالعات بر روی موش به چالش کشیده شده است نتایجی که نشان می‌دهد TTS کاملاً برگشت پذیر موجب افزایش دژنراسیون عصبی و تسریع کم شنوایی مرتبط با سن در اواخر حیات می‌شود (13). یک اثر محتمل تحلیل عصبی در پایان عمر پس از TTS، پیام مهمی برای کودکان و بزرگسالانی است که در معرض نویزهای محیطی مختلف نظیر بازی‌های کامپیوتری پر سر و صدا یا پخش کننده‌های موسیقی پرتابل قرار دارند. کاهش شنوایی پس از PTS برگشت پذیر است. NIHHL در مقاله اشاره به PTS دارد. NIHHL متفاوت از ترومای شنوایی شغلی است که یک کم شنوایی ناگهانی ناشی از یک بار مواجهه با یک نویز بسیار کوتاه نظیر صدای شلیک یا انفجار (1-6) می‌باشد.

به مرور زمان، مواجهه نویز منجر به آسیب و تحلیل سلول‌های مویی در اندام کورتی می‌شود که در یک ساختار حلزونی شکل موسوم به صدف گوش قرار گرفته است. این سلول‌های مویی حسی و ساختارهای اطراف با ورود سیگنال‌های آکوستیک ورودی مرتعش شده و سپس این ارتعاش مکانیکی را به رویدادهای الکتریکی در فرم تحریک هشتمین الیاف عصبی جمجمه (9) تبدیل می‌کند (9). مواجهه مزمن به نویز شدید (سطح صوت بالای 85 دسی بل) موجب آسیب به سلول‌های مویی بیرونی می‌شود که مسئول اصوات با فرکانس بالا (بازه 3 تا 6 کیلوهرتز) است (برای اندازه گیری میزان بزرگی 85 دسی بل، لطفاً به نویز سنج در وب سایت NIOSH مراجعه

کنید. /<http://www.cdc.gov/>

[niosh/topics/noise/noisemeter.html](http://www.cdc.gov/niosh/topics/noise/noisemeter.html) (در این رابطه مثال‌هایی وجود دارند).

به مرور زمان، مواجهه مداوم با نویز بیش از حد می‌تواند منجر به اختلال در انتقال هر دو اصوات با فرکانس پایین و بالا به مغز شود (6). با افزایش شدت و مدت مواجهه با نویز، آسیب به اندام حسی افزایش یافته و در نهایت برگشت ناپذیر می‌شود. به طور اخص، گردش خون در حلزونی گوش مختل شده و سلول‌های مویی به تاژک‌های بزرگ‌تر تبدیل شده و یا از بین می‌روند، سپس سلول‌های مویی و ساختارهای پشتیبان آن‌ها از هم گسیخته شده و در نهایت الیاف عصبی که موجب اختلال در سلول‌های مویی می‌شوند، ناپدید می‌شوند. با دژنراسیون و تحلیل الیاف عصبی حلزونی، یک دژنراسیون متناظر در سیستم عصبی مرکزی دیده می‌شود (1-9). مواجهه با سرو صدای زیاد به ندرت موجب وارد شدن آسیب بر گوش بیرونی یا میانی (کم شنوایی هدایتی) می‌شود. از این روی، افراد با کم شنوایی حسی عصبی، از جمله NIHL، به طور کلی دارای پرده صماخ و گوش میانی نرمال هستند (14).

علایم و نشانه‌های کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL)

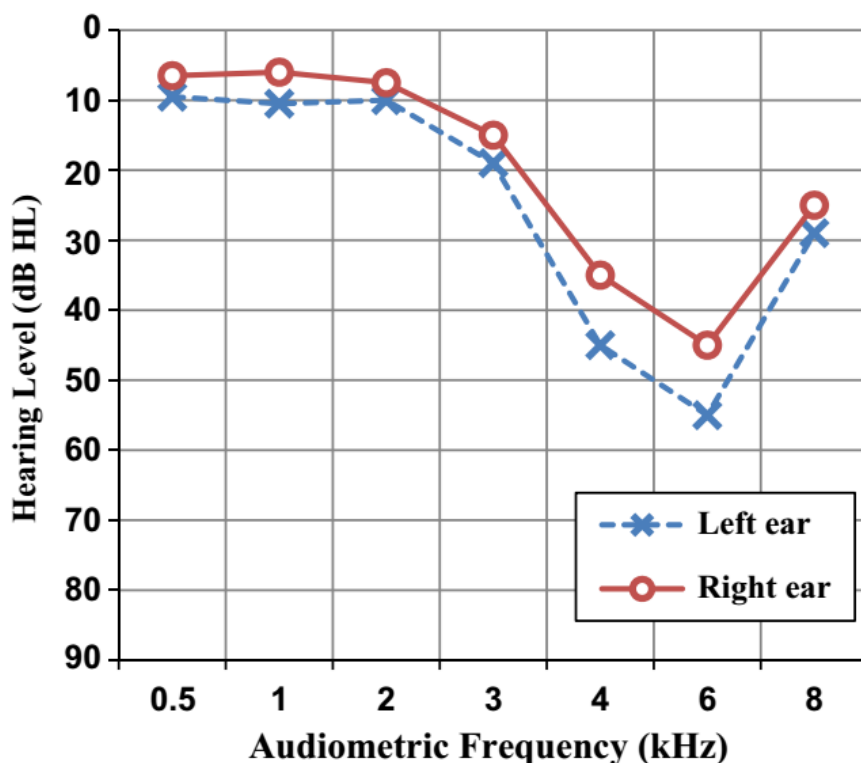
علایم کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) احتمالی شامل وزوز گوش موقت (صدا کردن یا صوت کشیدن گوش)، احساس بسته شدن گوش، یا عدم شنیدن صدا پس از مواجهه با نویز می‌باشند. افراد مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) اغلب در درک گفت و گوها و مکالمات به خصوص در شرایط نامطلوب شنیداری، با مشکل مواجه می‌شوند. برای مثال، بیش از 60 درصد مهندسانی (کارکنانی که بر روی تجهیزات با ساخت و ساز سنگین کار می‌کنند) که در صنایع ساخت و ساز کار می‌کردند گزارش کرده‌اند که در درک گفتارها در شرایط با سرو صدا مشکل دارند (15).

هر گونه سطوح مربوط به کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) موجب تضعیف اصوات با فرکانس بالا نظیر صوت یا بوق شده و ممکن است منجر به مشکلاتی در تشخیص اصوات صامت نظیر اصوات موجود در کلمات Fish و Fist به خصوص در محیط‌های با نویز پس زمینه، بسیاری از صداها یا پژواک‌ها شود (16). افراد مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) مشکلات بیشتری نسبت به شرایط مکالمه چهره به چهره ایده آل دارند (17). همان طور که قبلاً توصیف شد، کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) آسیب گوش درونی است و به این ترتیب فاقد علایم آشکار نظیر درد، خونریزی یا تغییر شکل مشهود است. افراد با کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) تا زمانی که مکالمه و ارتباطشان با مشکل مواجه نشود، متوجه مشکل خود نخواهند شد (1-6).

ویژگی‌های شنوایی سنجی

آسیب حسی ناشی از نویز به طور کلی بر سلول‌های مویی مرتبط با ادراک فرکانس‌های بالاتر از فرکانس‌های مهم برای تشخیص گفتار وارد می‌شود. در حقیقت، پروفیل‌های شنوایی سنجی در NIHL، یک افت شدید و ناگهانی را در فرکانس‌های بالا بین 3 و 6 کیلوهرتز نشان می‌دهند، در حالی که فرکانس‌های گفتاری (0.5-2 کیلوهرتز) طبیعی هستند (6-9). کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) به طور انتخابی بر روی فرکانس‌های بالاتر اثر می‌گذارد و کم شنوایی در حدود 4 کیلوهرتز یا 6 کیلوهرتز شروع شده و منجر به ایجاد یک شکاف V شکل می‌شود زیرا این دو فرکانس شنوایی سنجی اغلب تحت تأثیر نویز قرار می‌گیرند (شکل 1 را ببینید). به طور کلی این شکاف V شکل موسوم به شکاف بویلرمیکر (ساندگان دیگ بخار) یا آویاتور (هواپیمایی) (18) می‌اشد زیرا در رابطه با کم شنوایی مرتبط با این شغل‌های خاص اثبات شده‌اند.

مطالعاتی که به بررسی کارکنان در معرض نویز پرداخته‌اند، شکاف V شکل را در 4 کیلوهرتز یا 6 کیلوهرتز به عنوان یک ویژگی شنوایی سنجی اصلی NIH اثبات کرده و شیوع کم شنوایی در این فرکانس‌های حساس به نویز فراتر از کم شنوایی در فرکانس‌های پایین است که از اهمیت زیادی برای درک گفتار برخوردار است (1-6-15). به همین دلیل، NIHL به سختی در مراحل اولیه قابل تشخیص است (1-6). شکاف V شکل در 4 یا 6 کیلوهرتز یک نشانه آسیب پذیری و حساسیت افراد به نویز و احتمال این است که کم شنوایی به فرکانس‌های پایین‌تر پیشرفت خواهد کرد.



فرکانس شنوایی سنجی، سطح شنوایی (دسی بل)

شکل 1: الگوی شنوایی سنجی معمول NIHL (نسخه رنگی شکل به صورت آنلاین موجود است).

با پیشرفت کم شنوایی با فرکانس بالا، تنزل و تحلیل کم شنوایی در فرکانس‌های پایین ادامه می‌یابد (1-615). از این روی فرکانس‌های کم‌تر (0.5-2 کیلوهرتز) نسبت به فرکانس‌های بالاتر (3-6 کیلوهرتز) مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا تحت تأثیر نویز قرار گیرند. در صورت مواجهه مداوم در برابر نویز طی چند سال، آسیب به فرکانس‌های بالا و پایین منتشر می‌شود به طوری که شکاف به تدریج هموارتر و صاف‌تر می‌شود. در موارد پیشرفته NIHL، شنوایی سنج در فرکانس‌های کم‌تر از 0.5 کیلوهرتز به صورت نزولی ترسیم می‌شود. یک شکاف (دره) V شکل در 4 یا 6 کیلوهرتز، که ویژگی شنوایی سنجی NIHL است، در کارکنان در معرض نویز بالا به مدت چندین سال بدون حفاظت مناسب، قابل تشخیص نیست (17). یک مورد NIHL حاد بدون شکاف، در نهایت غیر قابل تمایز از کم شنوایی ناشی از موارد دیگر نظیر کم شنوایی وابسته به سن است که در آن شنوایی به تدریج در فرکانس‌های بالا کاهش می‌یابد. حضور یا عدم حضور NIHL، را نمی‌توان بر مبنای شکل آدیومتریک

یا شنوایی سنجی اثبات کرد (1-9). در ادیومتری با صدای خالص¹، روش استاندارد طلایی استنباط NIHL، ارزیابی کامل NIHL بایستی در برگیرنده شاخص‌های درک گفتار و وضعیت گوش میانی است (1). تست‌های شنوایی متعدد در مقاله بایدوک و همکاران ارائه شده است.

الگوهای شنوایی سنجی در NIHL معمولاً دو جانبه و متقارن می‌باشند (1-6-9). با این حال، وجود مقداری عدم تقارن، غیر طبیعی نیست. کم شنوایی به دلیل موقعیت سر در طی کار، به خصوص در زمانی که نویز به شدت دارای ماهیت ضربان دار است، یک طرفه خواهد بود (11). NIHL، به دلایل نامشخص، به سرعت در گوش چپ آشکار می‌شود (19-20).

چندین مطالعه، شنوایی ضعیف‌تر را در گوش چپ گزارش کرده‌اند (21-23). یک مطالعه جدید (15) با بررسی مهندسان اجرایی در ایالات غرب میانه آمریکا، به این نتیجه رسیده است که شنوایی در گوش چپ بسیار ضعیف‌تر از گوش راست است. به گفته هانگ (15)، چندین دلیل موجه در خصوص این وجود دارد که چرا شنوایی مهندسان اجرایی به طور معنی داری در گوش چپ کم‌تر از گوش راست است. اولاً، شنوایی ضعیف‌تر در گوش چپ منعکس کننده مواجهه نویزی جهت دار مهندسان اجرایی در برابر تجهیزات ساخت و ساز سنگین است. بیشتر مهندسان اجرایی در طی استفاده از تجهیزات سنگین، سرشان به سمت شانه راست متمایل است و از این روی گوش چپ آن‌ها بیشتر در معرض صدای تولید شده موتور تجهیزات سنگین قرار دارد. هم چنین، برخی کارگران، از تجهیزات با پنجره باز به خصوص در طی تابستان‌های بسیار گرم استفاده می‌کنند زیرا بسیاری از دستگاه‌ها و تجهیزات فاقد سیستم تهویه هوا هستند. این پدیده در مطالعه قبلی مشخص شد که در آن کشاورزان از تجهیزات کشاورزی سنگین نظیر تراکتورها (21) استفاده کرده بودند. کاهش شنوایی در میان شکارچیان و تفنگداران نیز غیر متقارن است. شنوایی در گوش نزدیک به لوله تفنگ بسیار پایین است زیرا گوش نزدیک به محل انفجار بوده و گوش دیگر از طریق سایه سر از این انفجار در امان می‌ماند (9). چون اکثر افراد راست دست هستند، سر لوله تفنگبه گوش چپ در سطح بالاتری از گوش راست می‌رسد. به همین دلیل، استفاده از سلاح‌های گرم، اره برقی و سایر ابزارهای برقی قابل حمل موجب می‌شود تا گوش چپ به طور مستقیم‌تر در معرض منبع صدا (21) قرار گیرد.

اثرات کم شنوایی

اگرچه کم شنوایی، یک مسئله سلامتی تهدید کننده زندگی است، با این حال اثر عمیقی بر روی کیفیت زندگی افراد به خصوص از طریق مشکلات اجتماعی ناشی از تداخل در برقراری ارتباطات و برایندهای نامطلوب مختلف نظیر افسردگی، ترس، خجالت، از دست دادن عزت نفس، تنش در ایجاد روابط و بدنامی، دارد (1). این عوامل تأثیر گذار را نمی‌توان با استفاده از روش‌های منسجم برآورد کرد. هزینه جبران اختلالات شنوایی در میان کارکنان رو به افزایش است. در 2008، 12.2 درصد آسیب‌ها و بیماری‌های مرتبط با کار به NIHL نسبت داده شده و هزینه سالانه آن به 242.4 میلیون دلار می‌رسد (2). هیچ گونه داده‌های معرفت شناختی جامع و معتبر برای پوشش کل جمعیت وجود ندارد (24).

ناتوانی در شنوایی، می‌تواند یک تهدید مهم برای سلامت و ایمنی کارگران باشد. مطالعات کم شنوایی را یک عامل خطر مهم برای آسیب‌های شغلی در میان جمعیت‌های مختلف کارگران تلقی کرده‌اند (25-28). موراتا و همکاران (29) گزارش کرده‌اند که کارکنان، سرپرستان و مدیران حفاظت شنوایی بر این باورند که ایمنی کارگران زمانی با خطر مواجه می‌شود که همکاران دارای یک کم شنوایی باشند که بر توانایی برقراری ارتباط و شنیدن صداها، محیطی مهم تأثیر نامطلوب بگذارد. افراد مبتلا به NIHL نیز توانایی کمی را در مکان یابی صدا دارند که به معنی توانایی تشخیص جهت و فاصله صدا است (30). اختلال در توانایی مکان یابی صدا، از اهمیت زیادی برای گروه خاصی از کارگران نظیر آتش نشانان و سایر کارکنان امنیت عمومی که در طی شرایط اضطراری و برای انجام وظایف ضروری نظیر جست و جو و امداد و نجات به حس شنوایی وابسته هستند، برخوردار است. برای جمعیت‌های خاص نظیر آتش نشانانی که نیازمند شنوایی خوب برای انجام مؤثر و مفید شغل خود هستند، کاهش شنوایی قابل توجه به عنوان یک معلولیت جدی محسوب شده و دارای عواقب زیادی برای امنیت و ایمنی عمومی می‌باشد (31). کاهش شنوایی نه تنها بر افرادی که شنوایی خود را از دست داده‌اند، بلکه همکاران آن‌ها، اعضای خانواده و جامعه به طور کلی (1) تأثیر می‌گذارد.

پیشگیری از کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL): برنامه حفاظت از شنوایی

همان طور که قبلاً نیز گفته شد، کم شنوایی حسی عصبی ناشی از مواجهه نویز، یک وضعیت برگشت ناپذیر بدون درمان مؤثر می‌باشد زیرا سلول‌های مویی، وقتی که آسیب ببینند دیگر باززایی نخواهند داشت (تکثیر

نخواهند شد). خوشبختانه، کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) قابل پیشگیری است (6). تشخیص زودهنگام این شنوایی از طریق آزمایشات اودیومتریکی دوره‌ای به پیشگیری از کم شنوایی بیشتر کمک می‌کند و تشخیص افت شوایی فعلی از اهمیت زیادی به دلایل آموزشی و پزشکی-حقوقی برخوردار است. سازمان سلامت و ایمنی شغلی (OSHA) به این نتیجه رسیده است که یک تست اودیومتریکی سالانه برای برنامه حفاظت از شنوایی ضروری است (32).

با در نظر گرفتن اثرات جدی بر روی کیفیت زندگی کارکنان، کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) بایستی با برنامه حفاظت شنوایی شغلی مؤثر پیشگیری شود. OSHA (29 CFR 1910.95) بیان داشته است که کارفرمایان یک برنامه حفاظت شنوایی را برای همه کارکنانی که در معرض صدای بالاتر از 85 دسی بل با میانگین وزنی 8 ساعت در مقیاس A قراردارند ارائه می‌کنند (32). این OSHA بیان داشته است که برنامه حفاظت شنوایی بایستی پنج عامل را در نظر بگیرد: 1- پایش دوره‌ای مواجهه در برابر نویز 2- کنترل مهندسی و اداری 3- حفاظت شنوایی شخصی 4- ارزیابی‌های اودیومتریکی و فعالیت‌های تعقیبی، 5- آموزش کارکنان و مدیران (32). با این حال، اولویت این برنامه، بخش‌ها تولیدی است و در حال حاضر قابل کاربرد به بسیاری از افراد در صنایع مختلف نظیر خدمات، ساخت و ساز و کشاورزی نیست.

بهترین شیوه پیشگیری از کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) مهار یا کاهش انتشار نویز از ماشین‌الات صنعتی یا تجهیزات پر سرو صدا از طریق کنترل مهندسی است. با این حال این روش‌های کنترلی، غیر عملی، پرهزینه و از نظر علمی غیر ممکن است. تحت استاندارد نویز شغلی (OSHA (29 CFR 1910.95)، در صورتی که کنترل مهندسی و مدیریتی موجب کاهش نیز تا کم‌تر از 90 دسی بل شود، هر کارگر در محیط کار بایستی به طور پیوسته از ابزارهای حفاظت شنوایی شخصی HPD نظیر صدا گیر برای حفاظت از شنوایی آن‌ها استفاده کند.

تحقیقات نشان داده‌اند که استفاده از HPD های شخصی در پیشگیری از کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) بسیار مؤثر بوده است (15-33-34). به منظور پیشگیری کامل از کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL)، کارکنان بایستی به طور پیوسته از HPD ها در هنگامی که سطح نویز بالاست استفاده کنند، با این حال، تحقیقات نشان می‌دهند که کارکنان به طور پیوسته از آن‌ها استفاده نمی‌کنند (24-35-38). از این روی، توسعه و پیاده سازی برنامه‌های مداخله مؤثر برای استفاده از HPD های شخصی مهم است.

متخصصان بالینی و پزشکان چه بایستی بکنند؟

همان طور که قبلاً گفته شد، افراد در ابتدا قادر به تشخیص کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) خود نیستند. از این روی، آموزش افراد در معرض سطوح نویز بالا در خصوص کم شنوایی و تشویق آنها برای تست شنوایی به طور منظم مهم است. پزشکان مسئول آموزش بیماران در معرض نویز بالا از نظر ویژگی‌های کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) نظیر توسعه تدریجی در سالیان متمادی و مشکلات مربوط به حضور و شدت کم شنوایی می‌باشند. از همه مهم‌تر، پزشکان بایستی افرادی را که در معرض کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) قرار دارند تشویق به استفاده از HPD های شخصی در معرض نویز کنند.

پزشکان می‌توانند با طرفداران حفاظت از شنوایی شغلی در جامعه برای ارتقای سلامت شنوایی همکاری کنند. کم شنوایی ناشی از نویز (NIHL) یک مسئله سلامت عمومی است که نیازمند مشارکت ذی نفعان مختلفی است. پزشکان در ارائه راه حل‌های کلیدی به افراد در طی دوره‌های بالینی نقشی کلیدی دارند. هم چنین پزشکان می‌توانند مداخلات ارزشمندی برای پیشگیری از NIHL انجام دهند. یک شیوه برای مشارکت، آموزش حرفه‌ای در حفاظت از شنوایی شغلی می‌باشد که در پاراگراف بعدی توصیف شده است.

شورای اعتبار سنجی حفاظت از شنوایی شغلی (CAOHC) یک سازمان غیر انتفاعی است که ماموریتو هدف آن بهبود و ارتقای حفاظت شنوایی با بهبود کیفیت برنامه‌های حفاظت شنوایی شغلی است. این شورا، کارگاه‌های آموزشی یک روزه را برای آماده سازی پزشکان و متخصصان شنوایی در خصوص نقش سرپرستان حرفه‌ای برنامه پایش شنوایی سنجی فراهم می‌کند. متقاضیانی که به طور موفق آزمون استاندارد را گذرانده باشند، یک گواهینامه‌ای را به عنوان سرپرست حرفه‌ای شنوایی سنجی برنامه حفاظت شنوایی کسب می‌کنند (CPS/A). گواهینامه، برای پنج سال معتبر است. تمدید گواهینامه با تکمیل موفق آزمون سرپرست حرفه‌ای امکان پذیر است.

بر طبق اصلاحیه حفاظت شنوایی OSHA:

یک تکنیسینی که تست‌های شنوایی سنجی را انجام می‌دهد، بایستی به عنوان یک شنوایی سنج، متخصص گوش و حلق و بینی مسئولیت پذیر بوده و بایستی اودیوگرام‌ها را باز بینی کند تا مشخص شود که آیا نیازی به

ارزیابی بیشتر است یا خیر و یا معیارهای شنوایی سنجی را اصلاح کرده و در عین حال ناظر و مسئول آموزش و صلاحیت OHC است (OSHA, 29 CFR1910.95).

مطابق با این ملزومات، CAOHC، حدود اختیارات PS را توسعه داده است (39). پنج مسئولیت و هدف یادگیری نمونه PS از کارگاه آموزشی CAOHC در ادامه توصیف شده است (40).

ایجاد و نظارت برنامه آزمایش شنوایی سنجی: PS قادر به درک پروتوکل های لازم برای تست شنوایی سنجی و مطالعه تعقیبی، شناسایی تجهیزات آزمایشی مناسب و مشخصات محیطی، درک نقش های PS و محافظان شنوایی شغلی (OHC) و تمایز بین اودیوگرام های قابل قبول و معتبر می باشد.

ارزیابی اودیوگرام ها: PS قادر به شناسایی اودیوگرام ها برای ارجاعات محتمل، توصیف عناصر مهم شناسایی و تشخیص اولیه تغییر شنوایی، محاسب تغییر استانه استاندارد و شناسایی شرایط استفاده، شناسایی زمان اصلاح معیار و شناسایی معیارهای ثبت کم شنوایی می باشد.

تعیین آسیب های مرتبط با کار: PS قادر به تشخیص عناصر و فرایندهای موجود در تعیین عوامل مربوط به کار و تشخیص مسئولیت های PS در تعیین کم شنوایی مرتبط با کار است.

پیگیری (مطالعه تعقیبی) اختلال شنوایی مرتبط با کار: PS قادر به توسعه یک رویکرد سیستمی برای تشخیص NIHL، تعریف ترومای آکوستیک و شروع تدریجی NIHL، توصیف تاریخچه طبیعی NIHL، تشخیص عوامل نويز که موجب تشدید کم شنوایی شغلی می شوند و رتبه بندی و ارزیابی کاهش نويز حفاظت کننده شنوایی (NRR) است.

مدیریت دیتابیس اودیومتری:

PS قادر به فهرست داده های کلیدی موجود در دیتابیس شنوایی سنجی، شناسایی هشدارهای اولیه در افراد در معرض خطر NIHL و توصیف دلایل مربوط به تغییر پذیری تست می باشد.

به طور خلاصه، دوره آموزشی سرپرست حرفه ای CAOHC یک دوره آماده سازی جامع برای تخصص چند بعدی دخیل در برنامه های حفاظت شنوایی شغلی مؤثر می باشد. جدول زمان بندی کارگاه آموزشی PS در وب سایت

CAOHC موجود است (http://www.caohc.org/professional_supervisor).

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی