

صدای بلند شایعترین علت کاهش شنوایی است. کاهش شنوایی حسی عصبی در جوامع امروزی به همراه توسعه تکنولوژی و گسترش صنایع مختلف و افزایش آلاینده های زیست محیطی شیوع زیادی یافته است.

تاثیرات سوء صدای بلند در قالب تخریب سیستم شنوایی و کاهش شنوایی حسی و عصبی و تاثیر مستقیم بر برقراری ارتباط گفتاری در کنار تاثیرات سوء بر سایر اندامها از جمله سیستم اعصاب، قلب و عروق، غدد درون ریز و خون کاملاً مشخص شده است.

مقدمه ای بر آناتومی و فیزیولوژی گوش:

گوش از قسمتهای مختلفی تشکیل شده است. امواج صوتی مراحل مختلفی را درون گوش طی می کنند تا به اعصاب شنوایی تبدیل شوند. هر کدام از اجزای گوش روی این امواج تاثیر گذاشته (تقویت، جمع آوری، تغییر فرکانس، انتقال و...) و به اعصاب شنوایی می رسند.

ساختمان گوش از قسمتهای مختلفی تشکیل شده است.

سیستم شنوایی شامل:

گوش خارجی، میانی، داخلی، اعصاب شنوایی و کورتکس



صوت و صدا:

تفاوت بین صوت (Sound) و سروصدا (Noise) ذهنی است. صوت معمولاً "به چیزهایی که خوشایند (موسیقی) و یا مفید (گفتگو) باشد، تلقی می شود در حالیکه سروصدا به چیزهای ناخواسته، نامطلوب و ناخوشایند مانند صدای برش چوب و فلز، دستگاه تراش و ریسندگی و بافندگی و... گفته می شود.

ردیف شنوایی:

تمام ارتعاشات مکانیکی بوسیله گوش انسان قابل دریافت و درک نیست و باید دامنه و فرکانس آن در ناحیه معینی باشد، تا شنیده شود. این ناحیه را ردیف شنوایی می نامند. و در افراد مختلف متغیر است و بستگی به سن، جنس، کاهش احتمالی شنوایی، شرایط فیزیولوژی و غیره دارد. گستره فرکانسی قابل شنیدن توسط گوش انسان در یک فرد جوان با شنوایی طبیعی ۲۰ تا ۲۰ هزار هرتز است. و فرکانسهای مکالمه بین ۵۰۰ تا ۴۰۰۰ قرار دارد.

اثرات صدا بر انسان:

اثرات صدا بر انسان از چند جنبه مورد توجه می باشد:

• صدمه به دستگاه شنوایی

• تداخل با مکالمه: مکالمه در محیط های کاری بعنوان یکی از راههای ارتباط می باشد که در صورت وجود صدای زمینه مخصوصاً در فرکانس های مکالمه (۲۰۰-۱۰۰۰ هرتز) می تواند ارتباط بین افراد را از طریق کلامی مختل سازد و باعث بروز اشتباه و نیز حوادث گردد. در ارزیابی صدا، تراز تداخل با مکالمه نیز محاسبه می گردد و مورد توجه قرار می گیرد.

• اثر بر روی اندام بینایی: در مواجهه با صدا، کنترل تطابق و عکس العمل به نور کم می شود.

افت شنوایی شغلی برگشت ناپذیر است

اثر بر سیستم تعادلی: (گیجی، تهوع، اختلال در راه رفتن)

• ناراحتی اجتماعی: مانند اثر بر خواب و روابط اجتماعی و خانوادگی خصوصاً هنگامی که افت شنوایی به ناحیه مکالمه سرایت نموده باشد. افرادی که دچار افت دائم شنوایی شوند میل دارند این عارضه مخفی بماند، لذا در مناسبات اجتماعی کمتر شرکت می کنند.

• اثرات عصبی: اثر بر دستگاه گوارش شامل: اختلالات و حتی دردهای شکمی و ترشح زیاد اسید معده و تشدید بیماریهای مرتبط

• اثرات جانبی: شامل کاهش راندمان کار، افزایش ریسک حوادث

• اثرات روانی: هیجان، تحریک پذیری و اختلالات روانی

• اثرات فیزیولوژیک عمومی: صدا می تواند باعث تحریک عصبی شده و ضربان قلب، فشار خون و مصرف اکسیژن و تعداد تنفس را افزایش دهد که این تغییرات بر عملکرد دستگاههای بدن اثر نامطلوب دارد. این عوارض برای کسانی که بیماریهای قلب و عروق دارند و همچنین زنان باردار بسیار خطرناک است.

کاهش شنوایی:

بر سه نوع انتقالی، حسی-عصبی و مختلط می باشد.

در کاهش انتقالی، راه استخوانی سالم و طبیعی است و با افزایش صدا قابل شنیدن بوده و با جراحی و سمعک قابل ترمیم است. از جمله علل آن به پارگی می توان اشاره کرد.

در کاهش حسی-عصبی، ضایعه مربوط به گوش داخلی است. در این کاهش ضایعه در راههای هوایی و استخوانی وجود دارد.

کری شغلی، تماس با برق، مواد سمی (اوره و CO)، بیماری تیفوس و زونا از جمله این نوع کاهش شنوایی می باشند.

وقتی کاهش شنوایی در اثر انتقالی و حسی-عصبی باشد آنرا مختلط گویند و در این ضایعه هر دو راه هوایی و استخوانی دچار اشکال است.

صدمات صوتی به دستگاه شنوایی:

الف (افت شنوایی ناشی از صدا که خود شامل دونوع موقت و دائم است :

تغییر موقت آستانه شنوایی یا افت موقت شنوایی زمانی اتفاق می افتد که فرد بطور اتفاقی یا بصورت غیر شغلی با امواج صوتی بالاتر از ۶۵ dB مواجهه داشته باشد. در این عارضه شخص احساس سنگینی و گرفتگی در گوش دارد. این آسیب موقتی بوده و با قطع مواجهه با صدا بهبود می یابد.

در صورتیکه مواجهه با صدا تکرار گردد و بصورت دائمی درآید افت موقت به افت دائم تبدیل می گردد. این افت در اثر تخریب سلولهای مژکدار صورت می گیرد و اغلب بهبودی به دنبال ندارد.

ب) ضربه صوتی:

این عارضه منحصراً در اثر یک مواجهه یا چند مواجهه نسبی با ترازهای خیلی بالای فشار صدا مانند صدای مربوط به انفجارات بوجود آید. این ترازها را ترازهای صدای آسیب رسان می نامند.

ج) وزوز گوش:

این عارضه بصورت توأم با افت شنوایی دائم و ضربه صوتی می باشد و شخص همواره دچار احساس وزوز در یک یا دو گوش گردیده بطوری که تحمل آن بسیار مشکل می گردد و حتی در ساعات استراحت و سکوت نیز به شدت فرد را مورد آزار قرار می دهد. این آسیب ممکن است سبب عوارض روانی گردد.



افت دائم شنوایی در اثر صدا عمدتاً از فرکانس ۴۰۰۰Hz شروع شده و میزان آن بسته به عوامل مختلف فردی (مثل سن، سابقه کار، نژاد، تغذیه و...) و محیطی متفاوت می باشد. مسمومیت با اکسید کربن، جیوه، فسفر، سرب و برخی داروها مانند استرپتو مایسین، سالیسیلات، جنتامایسین نیز می توانند اثر صدا بردستگاه شنوایی را تشدید نمایند. زمانی فرد متوجه افت شنوایی خود می شود که درمکالمه و ارتباط اجتماعی او محدودیت ایجاد شده باشد، در این شرایط فرد دچار درجاتی از کری شغلی شده است که عمدتاً برای بهبودی به درمان جواب نمی دهد.

کری شغلی شامل مراحل ذیل است:

شروع - در اوایل اشتغال فرد خستگی شنوایی، افت در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز، احساس ناراحتی، گرفتگی گوش، خستگی عمومی مشاهده می شود.

اختفاء - ناشنوایی در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز، امکان کاهش در سایر فرکانسها وجود دارد.

نیمه اختفاء - گسترش در فرکانس ۲۰۰۰ و ۱۰۰۰ هرتز، عدم شنیدن صدای آهسته

کری واضح - نقصان در فرکانس بم و زیر، شنیدن دشوار صدای مکالمه می باشد.

محدوده های افت شنوایی:

بر اساس تقسیم بندی موسسه ملی استاندارد امریکا محدوده زیر برای افت دائم در فرکانسهای ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ هرتز معرفی شده است. الف) افت شنوایی هردو گوش کمتر از ۲۵ دسی بل، کم شنوایی تلقی نمی شود.

ب) افت بین ۴۰-۲۵ دسی بل کم شنوایی جزئی

ج) افت بین ۵۵-۴۰ دسی بل کم شنوایی ملایم

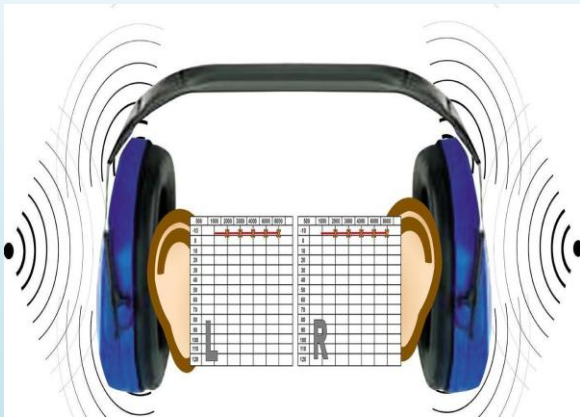
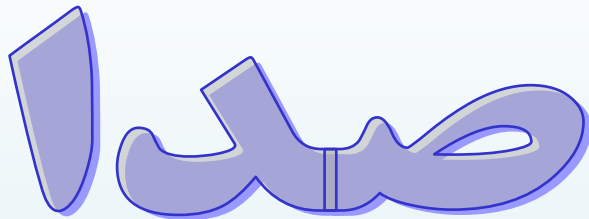
د) افت بین ۷۰-۵۵ دسی بل کم شنوایی متوسط

ه) افت بین ۹۰-۷۰ دسی بل کم شنوایی شدید

و) افت بالاتر از ۹۰ دسی بل ناشنوایی عمیق یا کری دائم



شرکت زغالسنگ پروده طبس



و اثرات آن بر انسان

تهیه کننده:

واحد بهداشت حرفه ای