



افت شنوایی ناشی از صدا

NOISE INDUCED HEARING LOSS (NIHL)

By: MEHDI ALIGOL

Go for more: www.asahse.ir

مقدمه

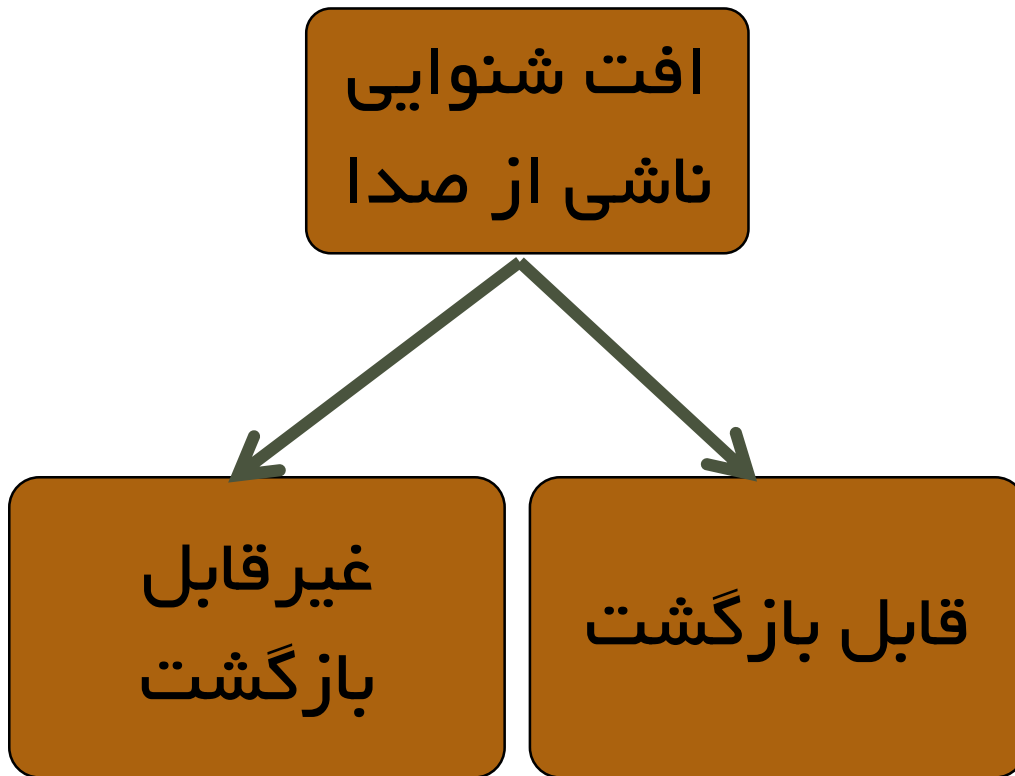
همه اصوات، سر و صدا نیستند. سر و صدا صوتی است که نزد انسان ناخوشایند است.

صدا می‌تواند آزاردهنده باشد و به دلیل ایجاد استرس و اختلال در تمرکز در توانایی شما حین انجام کار، تداخل نماید. سر و صدا می‌تواند با تداخل در پیام‌های هشداردهنده و ارتباطی باعث بروز حادثه گردد.

صدا می‌تواند باعث افزایش فشارخون و تاثیر سوء بر بیماری‌های زمینه‌ای مثل دیابت داشته باشد.

مقدمه

همچنین صدا می‌تواند سبب بروز کاهش شنوایی حاد (مثل کری ناشی از صدای انفجار) یا مزمن (مواجهه طولانی با صدا) گردد. این افت شنوایی می‌تواند موقت یا دائم شود.



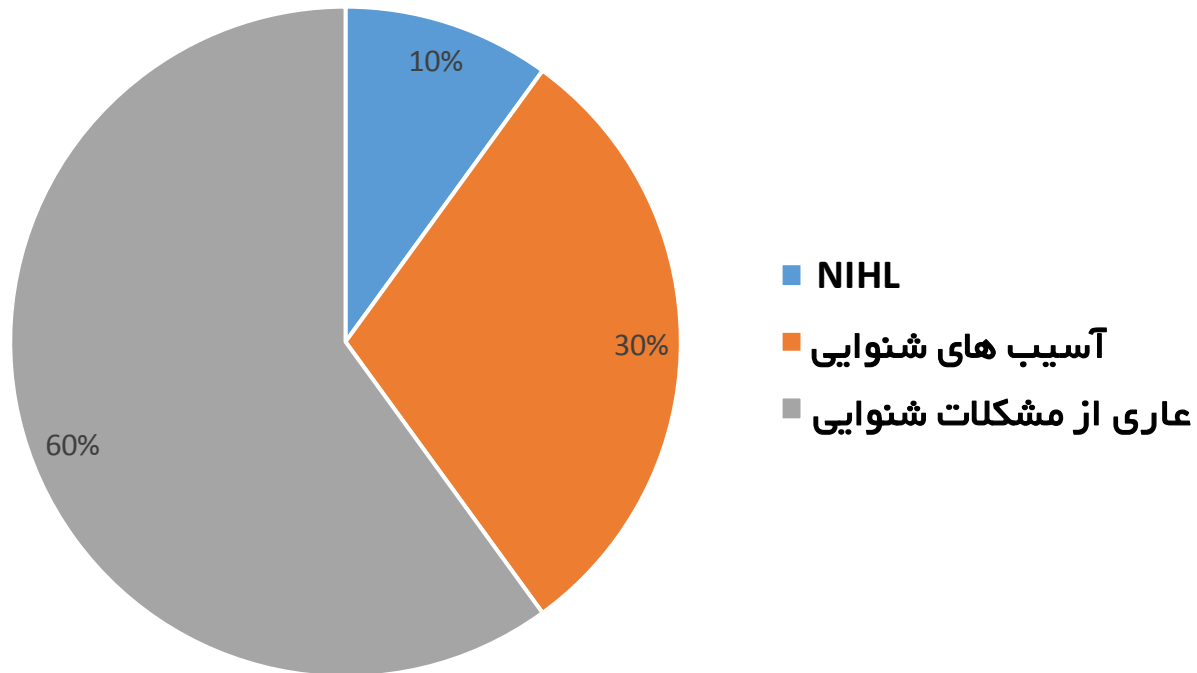
مقدمه

افت شنوایی ناشی از صدا (NIHL) به دلیل مواجهه با سطوح بالای سر و صدا ایجاد می شود و و به گری صنعتی نیز معروف است.

مشاغل پر خطر

- مشاغل ساختمانی و راهسازی
- شاغلین نساجی ها
- کارکنان معادن
- نجاری و درودگری
- رانندگان وسایل نقلیه
- و هر شغلی که در معرض سر و صدای زیاد است.

آمارهای ایالات متحده



انواع صوت

از نظر فرکانس:

- زیر

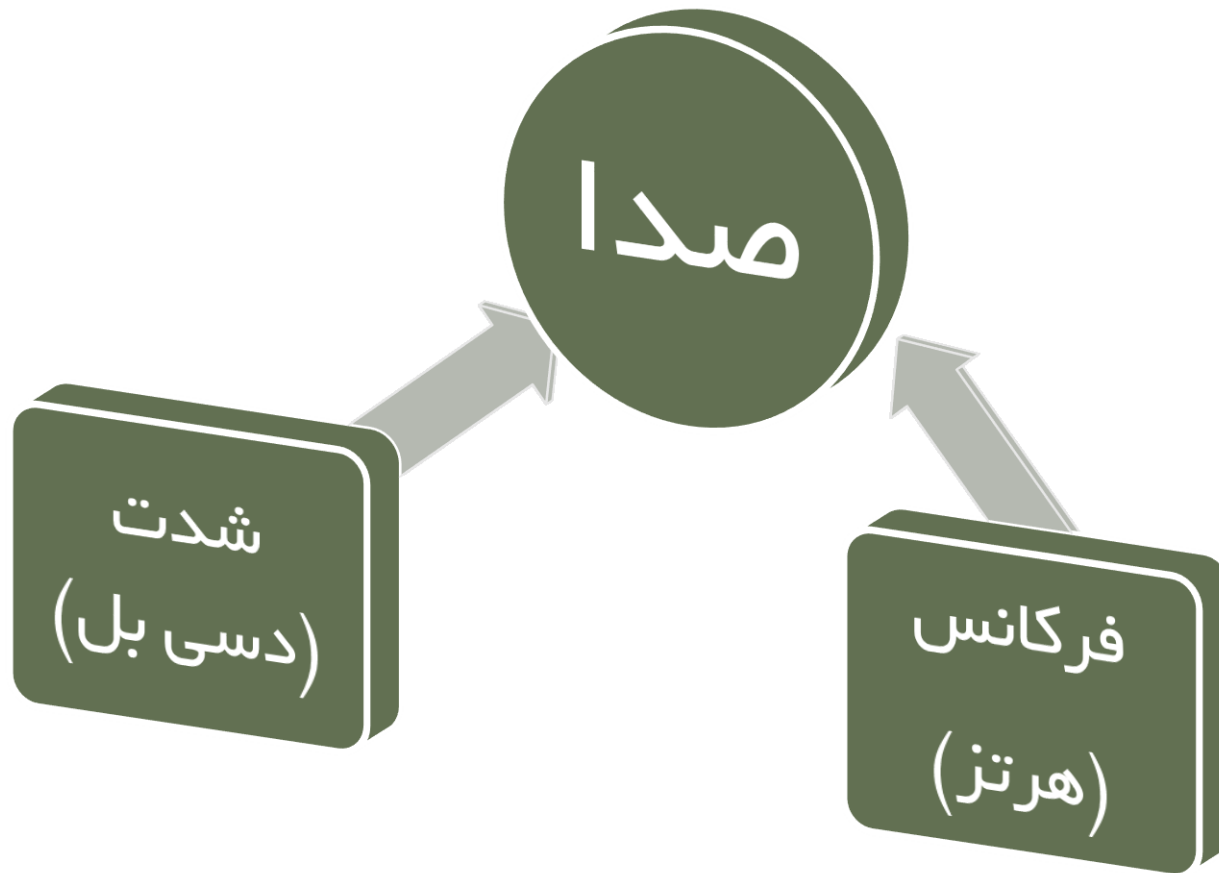
- بم

از نظر تداوم صدا:

- پیوسته (مثل صدای کارخانجات نساجی)

- کوبه ای و ضربه ای (مثل آهنگری یا پرسکاری)

شدت و فرکانس

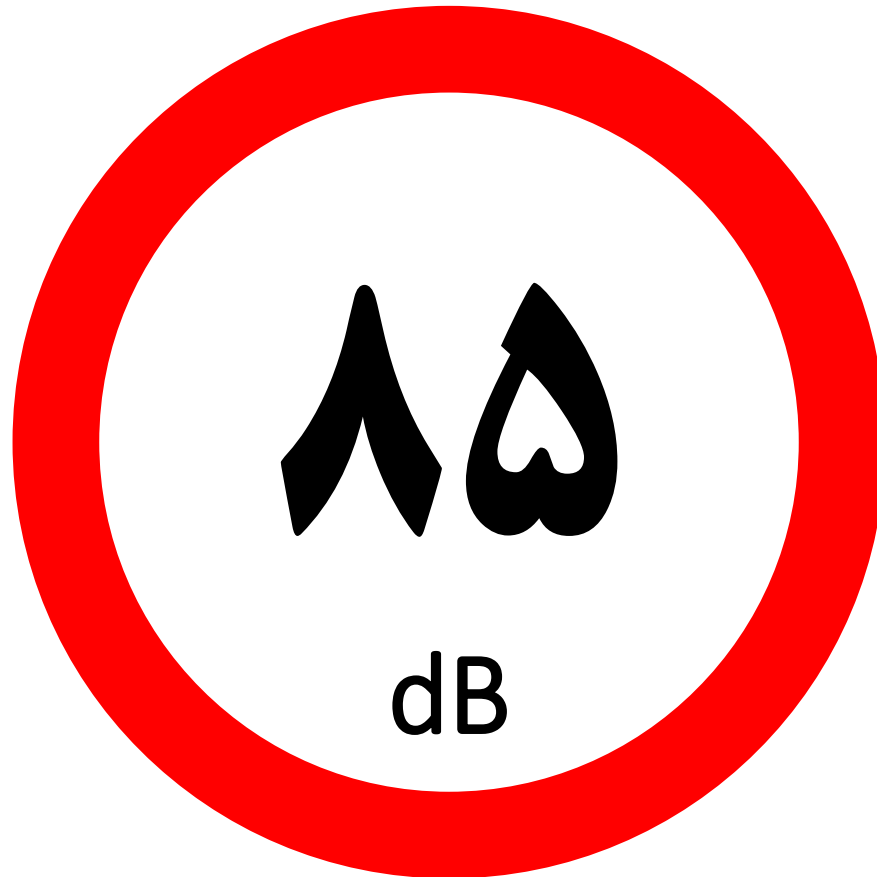


شدت

انرژی حمل شده توسط موج صوتی که بر واحد سطح تعریف می شود و به ارتباطی به حساسیت گوش انسان ندارد. این در حالی است که بلندی صوت را گوش انسان درک می کند.

شدت صوت کمیتی لگاریتمی است و مثلاً ۳ دسی بل افزایش در شدت صوت تصور صدای دو برابری را در انسان ایجاد می کند.

حد مجاز مواجهه ۸ ساعته



میزان ساعات مجاز مواجهه با تراز صدای مشخص



میزان ساعات مجاز مواجهه	تراز صدا (دسی بل)
۸	۸۵
۴	۸۸
۲	۹۱
۱	۹۴
۰/۵	۹۷
۰/۲۵	۱۰۰

روش های ساده جهت اندازه گیری صدا

- به فاصله یک متر در کنار همکارتان قرار بگیرید. اگر در این حالت شما نتوانید با صدای معمولی با همکارتان صحبت نمایید و مجبور شوید که فریاد بزنید بنابراین تراز صدا در آن محل بالاست و به احتمال زیاد از حدّ مجاز مواجهه تجاوز می کند.
- هم اکنون نرم افزارهای سنجش صوت قابل نصب روی موبایل نیز در دسترس هستند.

تراز سنج صوت

- با این حال برای اندازه گیری دقیق صوت بایستی از ابزارهای مورد تایید استفاده کرد. برخی از این دستگاه ها قابلیت آنالیز صدا را نیز دارا می باشند.



تراز صدا (دسی‌بل) اثر روی انسان

منبع صدا

بسیار
آسیبرسان 140

موتور جت

صدای چکش پرچ



120

هوایمای ملخ دار

آسیب رسان

110

اره برقی



100

سنگ تراش

ریسکی

90

کارگاه فلزکاری



80

کامیون

تداخل در
مکالمه

70

خیابان شلوغ



اتومبیل

محرک

60

مکالمه معمولی



50

مکالمه آهسته

40

موزیک آرام و



رادیو

30

نجوا

20

آپارتمان شهری

10

خش خش برگ‌ها



Noise	Level
94 dB	فیلم در سینما
99 dB	ماشین بر فروب
110 dB	Video Arcade (بازارچه ویدیویی)
115 dB	قایق موتوری
120 dB	کنسرت راک
127 dB	رویدادهای ورزشی (مثل استادیوم فوتبال)
154 dB	استریو ماشین Car stereo
167 dB	صدای تفنگ Gunshot
180 dB	آتش بازی یا ترقه Firecracker

Approximate Decibel Level	Examples
0 dB	کمترین شدتی که می توانید بشنوید
30 dB	نجوا، کتابخانه ساکت
60 dB	گفتگوی معمول، صدای چرخ خیاطی یا ماشین تایپ
90 dB	صدای ترافیک، ماشین چمن زنی
100 dB	اره برقی، دریل، برفروب
115 dB	عملیات شن زنی، کنسرت راک
140 dB	موتور جت، شلیک تفنگ، حد آستانه درد



فرکانس (زیر و بمی صدا)

۲۰ Hz

کمترین حد قابل
شنیدن توسط انسان

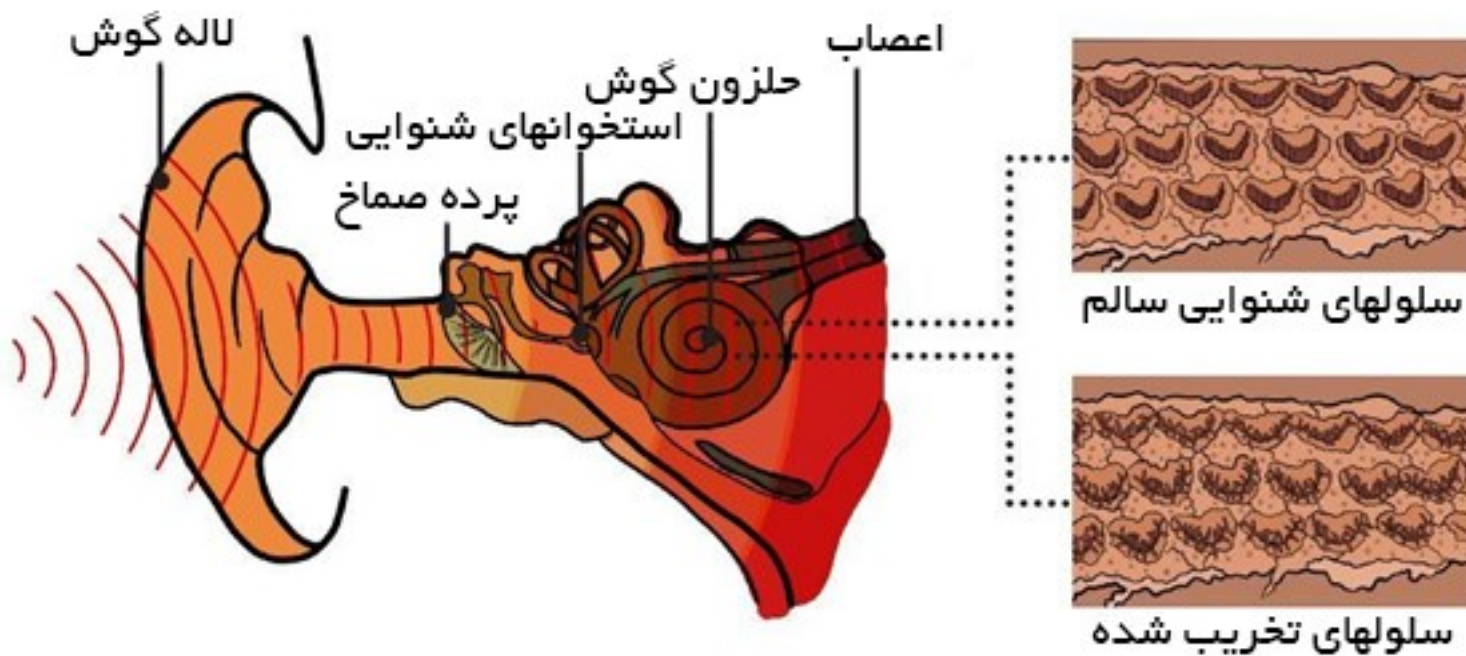
افت شنوایی
ناشی از صدا

۲۰۰۰ تا
۴۰۰۰ هرتز

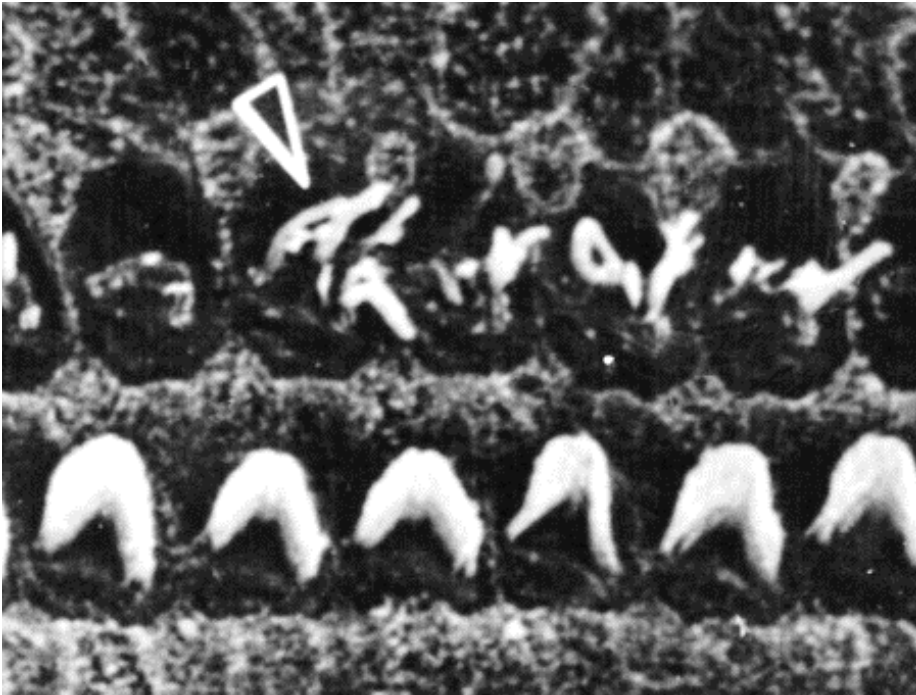
بیشترین میزان قابل
شنیدن توسط انسان

۲۰۰۰۰ Hz

طرز کار گوش و علت ناشنوایی



سلول های شنوایی سالم و آسیب دیده



باید به خاطر داشت که:

افت شنوایی ناشی از صدا قابل
پیشگیری است.

اما قابل درمان نیست؛ چراکه سلول
های مژک دار قابل بازگشت
نیستند.

برای همین است که باید از امروز
مواظب باشیم.



برنامه حفاظت شنوایی

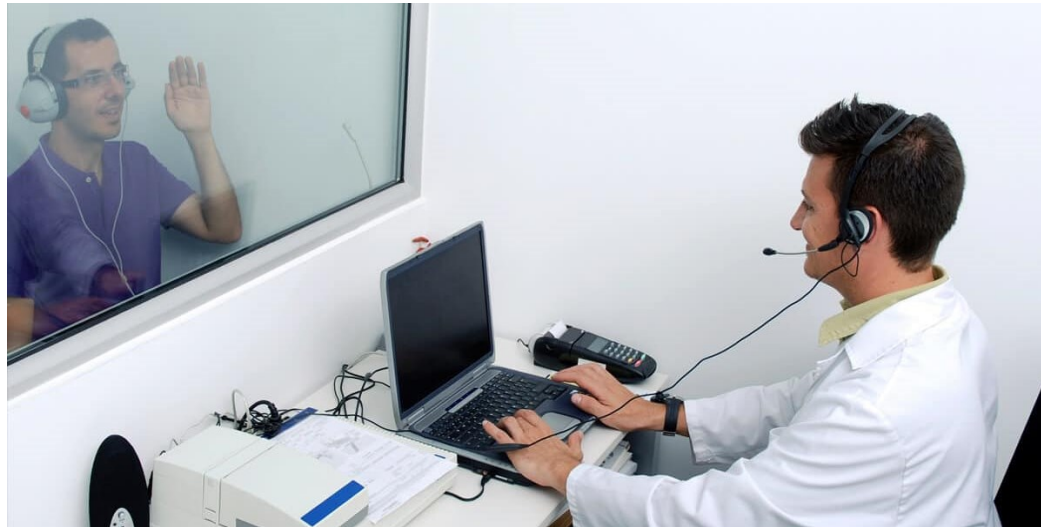
برنامه حفاظت شنوایی برنامه و سیاستی است که با رویکرد نظام مند به حفاظت شنوایی در کارخانه یا شرکت می پردازد مثل خرید تجهیزات با سطح صدای پایین تر و کنترل صدای ماشین آلات، حفاظت شنوایی اجباری و آموزش کارگران

برنامه ای برای پیشگیری از افت شنوایی و کنترل صداست و شامل:
اقدامات برای کاهش مواجهه مثل محصورسازی و عایق سازی، کاهش ساعات مواجهه و استفاده از وسایل حفاظت فردی می باشند.
انجام اقدامات سالانه و پایش میزان شنوایی کارگران از طریق تست ادیومتری یا شنوایی سنجی

شنوایی سنجی

ادیومتری روشی است که با پخش صدای خالص با شدت ها و فرکانس های مختلف در گوش فرد قدرت شنوایی او را میسنجند.

با این کار می توان به میزان افت شنوایی فرد پی برد و در صورت تشخیص افت شنوایی اولیه پیشگیرانه های لازم را انجام داد.
در نتیجه انجام معاینه ادیومتری برای کلیه شاغلین در معرض صدا الزامی است.



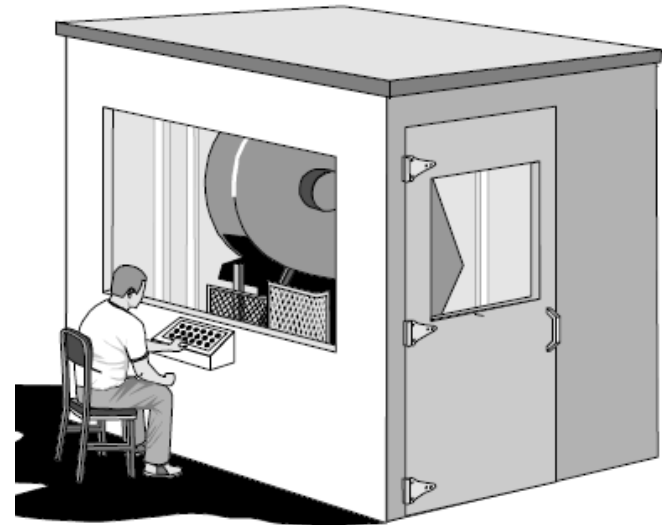
سلسله مراتب کنترل خطر



- ۱- حذف خطر
- ۲- جایگزینی یا کاهش خطر
- ۳- جدا ساختن کارگر (کاهش ساعات مواجهه)
- ۴- وسایل حفاظت فردی

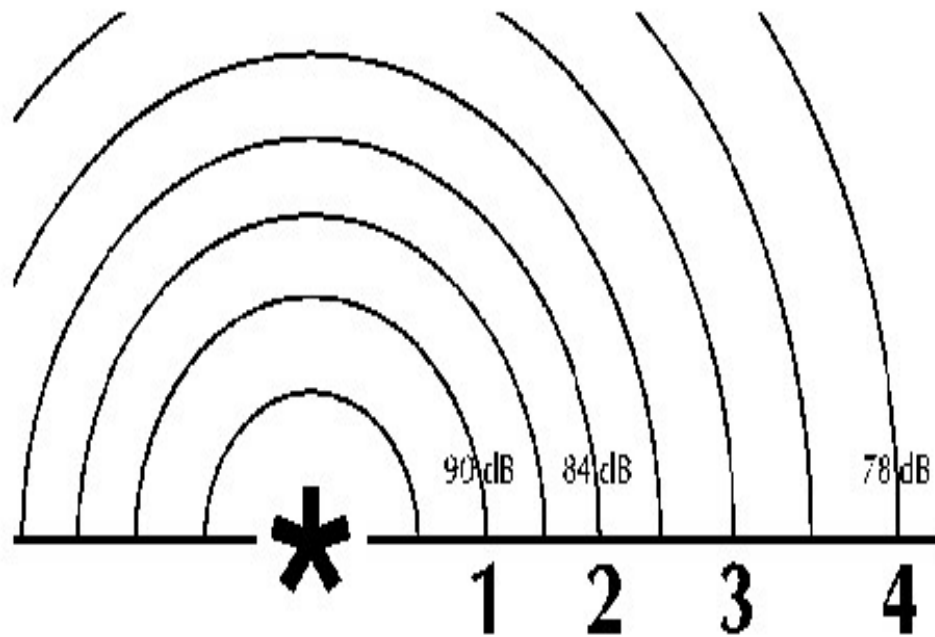
کاهش یا کنترل خطر

در صنعت معمولاً حذف صدا امکان پذیر نیست و در نتیجه در پی کنترل آن از طریق روش های فنی و مهندسی بر می آیند.



رعایت فاصله از منبع

با افزایش فاصله از منبع صوت میزان شدت صوت و در نتیجه آسیب آن به سرعت کاهش می یابد، برای مثال اگر در فاصله ۱ متری از منبع صدا، تراز صدا ۹۰ دسی بل باشد در فاصله ۲ متری میزان صدا ۸۴ دسی بل و در فاصله ۴ متری ۷۸ دسی بل است.



ایرپلاگ (راست) و ایرماف (چپ)

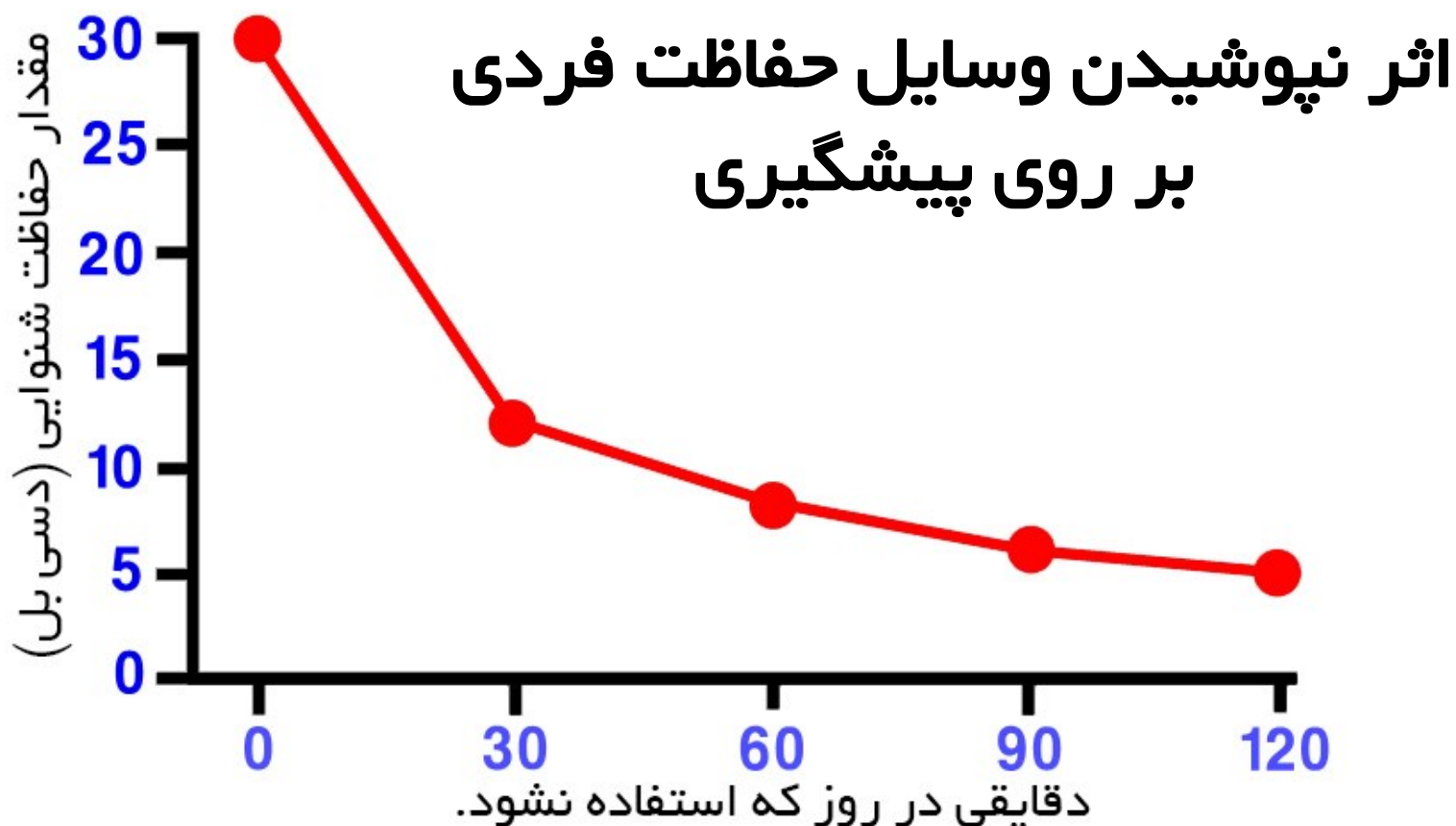
وسایل حفاظت فردی در برابر صدا



ایرپلاگ برای صداهای زیر و
ایرماف یا گوشی برای صداهای
بم مفیدتر است.



نمودار



تصمیم گیری ساده است:

یا الان ایرپلاگ بگذارید یا بعداً سمعک بگذارید



منابع

1. دایره المعارف بهداشت حرفه ای
2. طب کار و بیماری های شغلی، ماشاالله عقیلی نژاد و همکاران
3. www.cdc.gov, national occupational research agenda for hearing loss prevention, NORA, July 2019