

٢- الضجيج والتلوث الضجيجي Noise Pollution

- ✓ يعتبر الضجيج من ملوثات البيئة الفيزيائية، كما يعتبر من الأمراض المهنية.
- ✓ يُعرّف بأنه "أي صوت غير مرغوب فيه أو مزعج، له تأثير ضار على صحة ورفاهية well being البشر والكائنات الحية الأخرى".
- ✓ يصبح الصوت غير مرغوب فيه عندما يتداخل مع الأنشطة العادية للشخص مثل النوم أو المحادثة أو يعطل أو يقلل من جودة حياة المرء.
- ✓ يشكل الضجيج مشكلة هامة من الناحية الصحية بسبب زيادة مصادر الضجيج وتتنوعها مع تطور الحياة الصناعية.
- ✓ وفقاً لمنظمة الصحة العالمية، يتعرض ما يقرب من ٥٠٪ من الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين ١٢ و ٣٥ عاماً لمستويات غير آمنة من الصوت من استخدام أجهزة الصوت الشخصية.
- ✓ وقد يتعرض حوالي ٤٠٪ من الأشخاص في هذه الفئة العمرية لمستويات قد تكون ضارة في أماكن الترفيه.

35-12

تعريف:

يقاس الضجيج كعامل خطر على الصحة من خلال ثلاثة مفاهيم: شدة الصوت، وتردد الصوت، ومدى التعرض.

١- شدة الصوت:

تقدر شدة الصوت بالديسيبل (dB)، حيث يعتبر مستوى صفر ديسيبل عتبة السمع. وتعتبر الأصوات التي تقل عن ٧٠ ديسيبل (ديسيبل) آمنة بشكل عام، ولكن الأصوات التي تزيد عن ٨٥ ديسيبل يمكن أن تلحق الضرر بحاسة السمع بمرور الوقت، لذلك توصي منظمة الصحة العالمية (WHO) بالألا تتجاوز مستويات التعرض للضوضاء ٧٠ ديسيبل خلال فترة ٢٤ ساعة، و ٨٥ ديسيبل على مدى ساعة واحدة لتجنب ضعف السمع.

مستويات الضجيج:

- عتبة السمع: ٠ ديسيبل.
- الصحراء: ٧ ديسيبل، صمت (غير معتاد).
- بناية هادئة في شارع هادئ: ٣٠ ديسيبل (هدوء)
- محادثة عادية: ٥٠-٦٠ ديسيبل.
- شارع السكن - بناية فيها ضجيج: ٦٥ ديسيبل (ضجيج ولكن قابل للتحمل).
- صوت مذياع عال جداً: ٨٥ ديسيبل (قابل للاستماع)
- صالة أفراح وغناء- صوت دراجة نارية على بعد ٢ متر: ١١٠ ديسيبل (قابل للتحمل بصعوبة).

٢- تردد الصوت:

ويقاس بالهرتز (Hz) والذي يشير إلى تكرار موجة صوتية واحدة في الثانية الواحدة (دورة/ ثانية). تستقبل أذن الإنسان الأمواج الصوتية بتردد بين ٢٠ و ٢٠٠٠٠ هرتز.

٣- مدة التعرض:

وتقاس ب(بزم) التعرض للضجيج وذلك خلال اليوم، السنة... وخلال الحياة بمجمليها. وكلما ازدادت مدة التعرض كلما ازداد الضرر الصحي على الإنسان.

مصادر الضجيج:

- وسائل النقل: السيارات والقطارات والطائرات.

- الصناعات المولدة للضجيج.

- فعاليات الحياة الاجتماعية: الحفلات والأعراس والألعاب وحتى فعاليات الحياة اليومية.

- الأدوات الكهربائية: التلفاز، المكينة الكهربائية، مولدة الكهرباء، الغسالة...

- عمليات البناء والإنشاءات والخدمات العامة.

تأثيرات الضجيج على الصحة:

للضجيج طيف واسع من التأثيرات المرضية (تتجاوز) تأثيره على السمع فقط.

١. تأثيرات الضجيج السمعية:

- إن التعرض المتعدد لشدة أكثر من ٨٥ ديسيبل يسبب أذيات سمعية قد تكون دائمة.
- يسبب الضجيج العالي ضررا بشكل خاص على الأذن الداخلية (القوقعة) والعصب السمعي.
- قد يؤدي التعرض لمرة واحدة لأصوات عالية جدا أو الاستماع إلى أصوات عالية لفترة طويلة إلى فقدان السمع، وقد يكون مؤقتا أو دائما.
- آلية الضرر السمعي: يؤدي الاستماع إلى الضوضاء الصاخبة إلى إرهاق الخلايا الشعرية hair cells في قوقعة الأذن، (ويقاوم) التعرض الطويل الأمد للضجيج أذية الخلايا السمعية، وتكون في البداية قابلة للتراجع والشفاء. وقد يحدث تأقلم مع الضجيج ولكن بنفس الوقت يحدث تخرب تدريجي للخلايا السمعية. ولكن قد يؤدي إلى موت هذه الخلايا بالنهاية (فقد سمع غير عكوس).

ويمكن أن يتلف ما يصل إلى ٣٠٪ إلى ٥٠٪ من الخلايا الشعرية قبل أن يمكن قياس التغيرات في السمع عن طريق اختبار السمع. وبالتالي مع مرور الوقت الذي تلاحظ فيه ضعف السمع، يكون قد تم تدمير العديد من الخلايا الشعرية ولا

يمكن إصلاحها (يكون الضرر الذي يلحق بالأذن الداخلية أو الجهاز العصبي السمعي دائما أي غير قابل للتراجع بشكل عام)



Normal Hair Cells

Damaged Hair Cells

أي في البداية تتخفف قدرتك تدريجيا على فهم الكلام في الأماكن الصاخبة ويصبح فيما بعد مع استمرار الضجيج العالي من الصعب فهم الكلام حتى في الأماكن الأكثر هدوءاً.

بالإضافة إلى أذية الخلايا الشعرية، يمكن للضوضاء أيضا أن تسبب أذية العصب السمعي وقد لا تظهر الأذية المبكرة في العصب السمعي باختبار السمع "فقدان سمع خفي"، ولكن يمكن أن تلاحظ من خلال صعوبة فهم الكلام في الأماكن الصاخبة.

أظهرت بعض الدراسات الأميركية أن مستويات الضجيج في المعامل الموجودة في بعض السجون تتراوح بين ٧٥ و ١١٠ ديسيبل، وأن السجناء في هذه السجون قد تطورت لديهم اضطرابات سمعية خلال ٣ أشهر، والتي كانت إلى حد ما دائمة. الاضطرابات السمعية المؤقتة الناجمة عن رضوض الضجيج تحدث عادة عند التعرض لأصوات (بتردد بين ٤٠٠٠ و ٦٠٠٠ هرتز).

٢. تأثيرات الضجيج غير السمعية:

للضجيج تأثير على جهاز القلب والأوعية (ارتفاع ضغط ونظم قلبي غير طبيعي) كتنسرع القلب مثلا: سجل نظم قلبي غير طبيعي عند عمال يتعرضون لضجيج شديد في معامل الصناعات الثقيلة، والجهاز التنفسي، والجهاز الغدي الصماوي، والجهاز العصبي (قلق وأرق وضعف التركيز وسرعة التعب والتهيج والانفعال والعنف مثال: التعرض لضجيج بشدة ١٤٠ ديسيبل كافي) لإحداث اضطرابات (عقلية) عند الإنسان، والجهاز الهضمي (انزعاج بالبطن، قرحة هضمية).

ضبط الضجيج:

يمكن ضبط التلوث الضجيجي والوقاية من الرضوض الناجمة عنه بتطبيق الإجراءات التالية:

١. التقليل من إحداث الضوضاء عن طريق استخدام آلات أقل إحداثاً للصوت وتركيب أجهزة كاتمة للضجيج.
٢. الحد من انتقال الضجيج من خلال وضع الآلات في غرف جدرانها (سميكة) وعازلة للصوت.
٣. يمكن تخفيف الضجة في المدن والبلدات بالإكثار من الأحزمة الخضراء فيها (غابات تزرع فيها أشجار متنوعة كثيفة).
٤. حماية الأشخاص المعرضين لأصوات بشدات أعلى من ٨٥ ديسيبل وتواتر (فوق) ١٥٠ هرتز باستخدام مانعات وصول الصوت للأذن والسدادات الأذنية.