

PROFESIONÁLNA EXPOZÍCIA HLUKU

MUDr. Peter Bakič

Úvod:

Pri činnostiach človeka vzniká v jeho v životnom, ale hlavne v pracovnom prostredí **hluk**.

Hluk je najčastejší a najrozšírenejší rizikový faktor pracovného prostredia človeka.

Patrí do skupiny fyzikálnych rizikových faktorov pracovného prostredia.

Na Slovensku bolo k 31.12.2010 **103 051** pracovníkov v prácach v expozícii rizikovým faktorom. Z toho v expozícii hluku pracovalo približne 68.000 pracovníkov.

Definícia pojmov:

Zvuk – mechanické vlnenie pružného prostredia v rozsahu ľudského sluchu, t.j. 16-20 000 Hz.

Hluk - (medicínsky pohľad) - každý nežiaduci, rušivý, nepríjemný alebo škodlivý zvuk

- (fyzikálny pohľad) - neperiodické zložené zvuky, ktorých vlny majú nepravidelný tvary

Na meranie hluku sa používa **zvukomer**.

Jednotkou **hladiny akustického tlaku** (priebežná hladina akustického tlaku) je **Decibel (dB)**, čo je hladina určená vzťahom, kde je akustický tlak v Pascaloch (Pa), ktorého hladina sa určuje v logaritmickom vzťahu k referenčnému akustickému tlaku (Pa).

Nadmerný hluk

je prekročenie najvyššej prípustnej ekvivalentnej hladiny hluku. Určujúcimi veličinami na pracovisku sú:

1. najvyššia normalizovaná hladina hlukovej expozície $L_{ex}8_{hp}$ za 8 hodinovú zmenu.

dolná akčná hodnota expozície hluku – je 80 dB a platí pre 8-hodinovú expozíciu, pre prekročenie tejto hodnoty je potrebné vykonávať opatrenia na ochranu zdravia

horná akčná hodnota expozície hluku – je **85 dB** a platí pre 8-hodinovú expozíciu, pri prekročenie tejto hodnoty je potrebné vykonávať opatrenia na ochranu zdravia

2. vrcholová hladina C akustického tlaku

Zaraďovanie pracovísk s rizikom hluku do jednotlivých kategórií podľa závažnosti expozície hluku spadá do pôsobnosti jednotlivých **RUVZ**.

Pri zaraďovaní pracovísk do jednotlivých kategórií sa hodnotia aj ďalšie škodliviny pracovného prostredia okrem hluku, a to najmä pôsobenie ototoxických látok a vibrácií.

Definície:

Infrazvuk – zvuk, ktorého frekvenčné spektrum je v tretinooktávových pásmach so strednými frekvenciami 1 Hz – 16 kHz

Nízkofrekvenčný zvuk – počuteľný zvuk, ktorého frekvenčné spektrum je v tretinooktávových pásmach so strednými frekvenciami 20 Hz – 40 Hz

Vysokofrekvenčný zvuk – počuteľný zvuk, ktorého frekvenčné spektrum je v tretinooktávových pásmach so strednými frekvenciami 8 kHz – 20 kHz

Ultrazvuk - zvuk, ktorého frekvenčné spektrum je v oktávovom pásme so strednou frekvenciou 31,5 kHz

Najvyššie prípustné hodnoty hluku v mimopracovnom prostredí určuje ekvivalentná hladina A-hluku.

Príklady

písanie na stroji 40-50 dB,

normálna hovorová reč 50 dB,

hlasný hovor 70 dB,

okolie frekventovaných ciest, diaľnic, železničných tratí, letísk 60-70 dB,

zakričanie 100 dB,

v kotlárskych výrobách 110 -120 dB,

štart lietadla 120 dB.

Hluk nad 140 dB spôsobuje bolesť !

Platná legislatíva:

Problematiku ochrany zdravia pracovníkov pred účinkami hluku priamo rieši:

Nariadenie vlády č.115/2006 Z. z. – o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku

Nepriamo ju upravujú najmä:

Zákon č.355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia
a v zákone **č.124/2006 Z. z.** o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

Účinky na organizmus:

pôsobenie na sluchový orgán,

pôsobenie na iné orgány (mimosluchové účinky)

1. Poškodenie sluchového orgánu:

Akútne poškodenie sluchu – akútna akustická trauma (**akutrauma**)

vzniká jednorazovým krátkotrvajúcim zvukom o nadmernej intenzite – výbuch, výstrel, tresk. Dôsledkom môže byť poškodenie bubienka, stredoušných kostičiek, roztrhnutie Cortiho orgánu s krvácaním a nekrózou sluchových buniek

Uvedené posudzujeme ako **pracovný úraz**, nejedná o chorobu z povolania!

Chronická akustická trauma:

vzniká pomaly, symetricky v oboch ušiach, po pôsobení viac rokov až desaťročí Intenzita presahuje hodnotu 85 dB, viacej poškodzuje pôsobenie vysokých a stredných frekvencií, než hlboké frekvencie.

Tento typ sa nazýva **bazokochleárnym** - lebo najskôr sa poškodzujú bunky v bazálnom závite slimáka.

Typickým je pokles sluchu, ztrata v oblasti **4 kHz**.

Neovplyvňuje to však významne sluch postihnutého pracovníka, tento normálne komunikuje.

Po mnohoročnom pôsobení hluku 85 dB a viac, vzniká poškodenie sluchového orgánu – tzv. **hypacusis perceptiva profesionalis bilateralis**.

2. mimosluchové poruchy z hluku:

psychické poruchy - depresívne stavy, zvýšená nervozita, podráždenosť, emocionálna labilita,

neurologické ochorenia - bolesť hlavy, závrate

endokrinné poruchy – DM

kardiovaskulárne poruchy – vzostup srdcovej frekvencie, zvýšenie krvného tlaku

očné komplikácie – zmena zrakovej ostrosti

gastrointestinálne ťažkosti – dyspeptické ťažkosti, únavový syndróm a iné

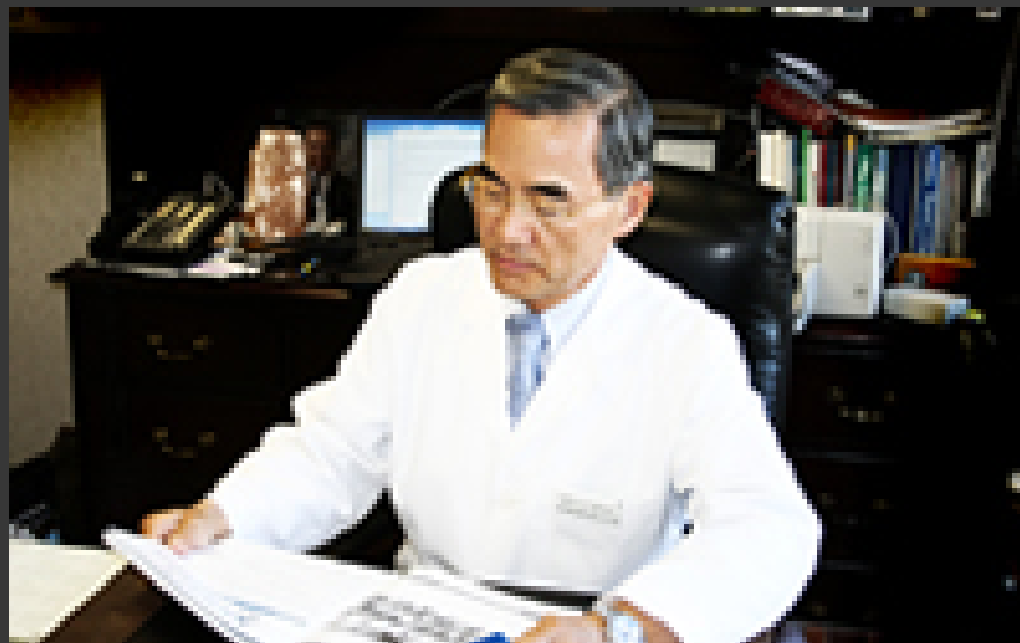
Diagnostika porúch sluchu.

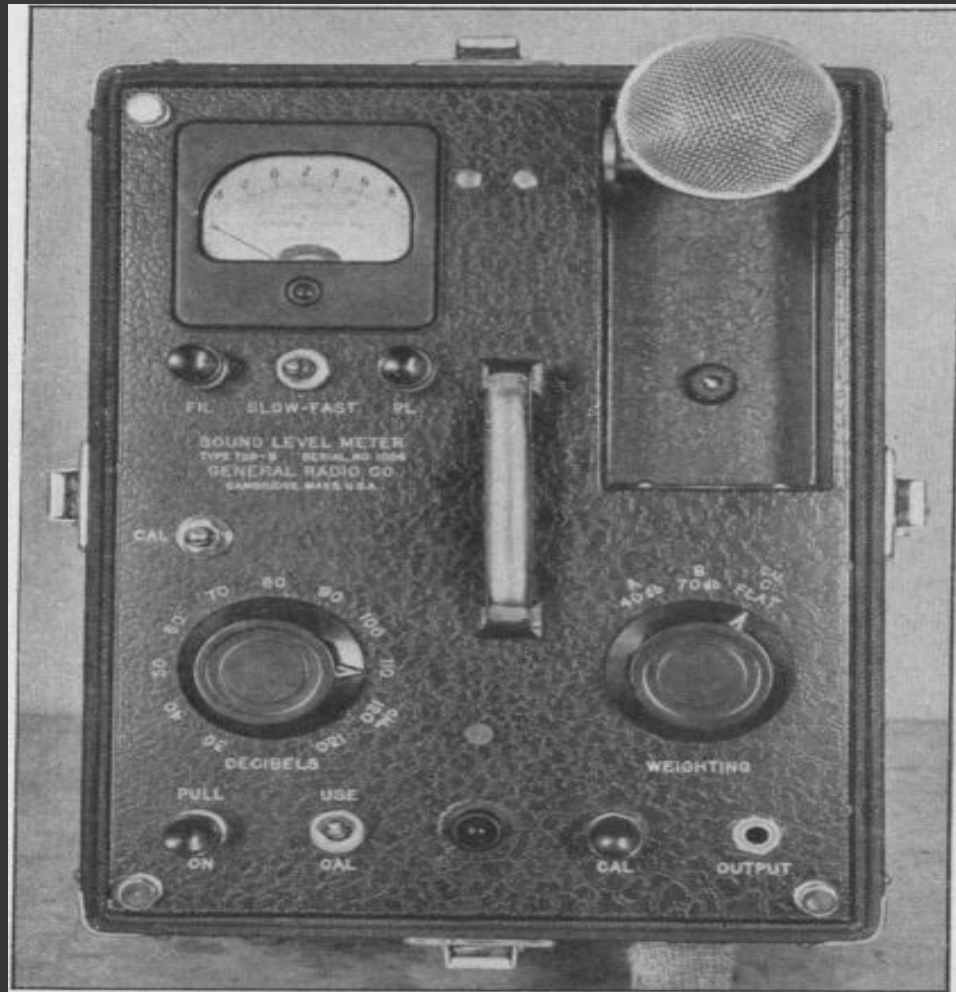
Otorinolaryngologické vyšetrenie

Audiometrické vyšetrenie

Subjektívne vyšetrenie sluchu, hodnotenie parciálnej straty pre výpočet celkovej straty sluchu podľa Fowlera a Sabina

Edmund Prince Fowler, MD
USA, Marec 1943r.,
Interpretácia audiogramu













Posudzovanie profesionálnej straty sluchu

Zamestnanci nad 50 rokov – strata sluchu 50% a viac

Zamestnanci do 30 rokov so stratou sluchu 40% a viac

Zamestnanci nad 30 rokov – táto hranica sa zvyšuje o 1% za každé dva roky, teda 5% za 10 rokov.

Vo výnimočných prípadoch pri nepriaznivom vývoji nárastu straty sluchu podľa Sabina a Fowlera sa dá priznať choroba z povolania aj pri nižších stratách, než 30% podľa Fowlera

Liečba:

- **Vyradenie pracovníka z expozície hluku** – poškodenie sluchu, ktoré je zapríčinené nadmerným hlukom má ireverzibilný charakter a prakticky nereaguje na liečbu
- **Vazoaktívna liečba** – nemocničná – infúzna liečba,
– ambulantná – per orálna
- **Kompenzácia poruchy sluchu** – naslúchací aparát
- **Tinitus** – demaskovací aparát, špecializovaný neurochirurgický operačný zákrok
- **Psychoterapia, psychofarmaká**

Prevencia:

Technicko-technologické opatrenia – vedúce k zníženiu emisie hluku strojov, technologických zariadení a výrobných liniek

Organizačné opatrenia - zníženie počtu exponovaných pracovníkov, skrátenie expozície zaradením tzv. protihlukových prestávok, rotácia pracovníkov, vyhlásenie rizikových prác.

Prevenencia:

Osobná ochrana – (OOPP)

použije sa vtedy, ak sa nepodarí uvedenými opatreniami dosiahnuť hodnoty hluku pod 85 dB v pracovnom prostredí

Zátkové chrániče sluchu – pri hluku nad 85 dB

Sluchátkové chránič sluchu – pri hluku nad 95 dB

Špeciálne prilby – pri hluku nad 100 dB

Prevencia:

Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci:

Periodicita :

- u pracovníkov pracujúcich v riziku hluku kategórie **III.** 1 x za dva roky
- u pracovníkov pracujúcich v riziku hluku kategórie **IV.** 1 x za rok

Náplň LPPvVP u pracovníkov v riziku hluku:

Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva SR o náplni lekárskeho preventívneho prehliadok vo vzťahu k práci zo dňa 1.3.2011.

Základné vyšetrenie:

- anamnéza vrátane podrobnej pracovnej anamnézy
- kompletne fyzikálne vyšetrenie vrátane orientačného vyšetrenia zmyslových funkcií
- orientačné neurologické vyšetrenie
- vyšetrenie šepotom a hlasnou rečnou
- kvalitatívne vyšetrenie moču chemické (hexaphan)
- vyšetrenie prahovej tónovej audiometrie

Doplnkové vyšetrenia:

- biochemický skríning (kreatinín sérový, AST,ALT,GMT,glykémia nalačno sérová, celkový cholesterol, TG, HDL, LDL, VLDL).
- laboratórne vyšetrenia – krvný obraz a diferenciálny rozpočet Le, FW
- ORL vyšetrenie u špecialistu
- EKG vyšetrenie (ak však pracovník pracuje aj v nočnej zmene, tak je povinné!)
- neurologické a očné vyšetrenie vrátane vyšetrenia očného pozadia u špecialistov

Kontraindikácie na prácu spojenú s rizikom hluku.

Absolútne kontraindikácie:

Heredodegeneratívne poruchy sluchu, neprofesionálna percepčná porucha sluchu, hlavne u mladých ľudí, profesionálna percepčná porucha sluchu, prevodová alebo zmiešaná porucha sluchu, chronický zápal stredného ucha, adhezívny stredoušný proces, perforácia blany bubienka, otoskleróza, neurotizujúce ušné šelesty s poruchou sluchu, recidivujúci kochleovestibulový syndróm, recidivujúci hydroks ducti cochlearis, stavy znemožňujúce používanie OOPP.

Relatívne kontraindikácie:

vek do 18 rokov, vek nad 40 rokov pri prvom zaradení do rizika hluku, dokázaná opakovaná agravácia alebo simulácia sluchovej poruchy, celkovo ťažšie choroby - napr. stavy po komócií mozgu, po zápaloch mozgu a mozgových blán, neurózy, neurastenické a depresívne syndrómy, ťažšie ochorenia kardiovaskulárneho systému, metabolické poruchy, choroby dýchacieho systému, gynekologické ochorenia, recidivujúca vredová choroba gastroduodena



Ďakujem za pozornosť