

# VPLYV AUDIOTECHNIKY NA POŠKODENIE SLUCHU U MLADISTVÝCH

Šantová Tatiana<sup>1</sup>, Šuličová Andrea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prešovská univerzita, Fakulta zdravotníctva, Katedra ošetrovateľstva

## Abstrakt

Pôsobenie nadmerného hluku sa môže prejaviť rôznymi spôsobmi a v rôznych oblastiach, predovšetkým poškodením sluchu. Najvýraznejšou a najtypickejšou zmenou v dôsledku expozície hluku je poškodenie sluchu. Takmer desať percent používateľov prehrávačov hudby, najmä mladí ľudia riskujú, že prídu o svoj sluch. S týmto najnovším zistením prišli európski vedci. Vedecký výbor EÚ dnes vo svojom vyhlásení konštatuje, že tomuto riziku sa vystavujú najmä ľudia, ktorí počúvajú svoj MP3 prehrávač viac ako hodinu denne každý týždeň pri vysokej hlasitosti najmenej počas piatich rokov.

**Kľúčové slová:** Poškodenie sluchu. Audiotechnika. Decibely. Expozícia hluku.

## Abstract

Exposure to excessive noise can occur in different ways and in different areas, in particular damage to hearing. The most striking and most typical change due to exposure to noise damage to hearing. Nearly ten percent of users of music players, especially young people run the risk of losing your hearing. With this latest finding came European scientists. The EU Scientific Committee today in a statement notes that this risk is particularly exposed to people who listen to your MP3 player for more than an hour a day each week at high volume for at least five years.

**Keywords:** Hearing impairment. Audio. Decibels. Noise exposure.

Hluk je každý nežiaduci, nepríjemný, rušivý alebo škodlivý zvuk. Šíri sa prostredníctvom zvukových vln, ktorými sa prenáša akustická energia. Pri posudzovaní hluku sa najčastejšie zaoberáme hlukom, ktorý sa šíri vzdušnou cestou, vzduchom. Zvukové vlny sa však môžu šíriť aj stavebnou alebo strojnou konštrukciou a následne byť vyžarované do okolia.

Intenzitu (hlasitosť) hluku meriame v decibeloch (dB). Ďalšie pojmy, ktoré charakterizujú hluk a podmieňujú jeho výsledné účinky, sú napríklad frekvencia (výška - vyjadruje sa v hertzoch, Hz), trvanie pôsobenia hluku, typ hluku (napríklad hluk ustálený, premenný, prerušovaný, impulzový)

a pod. Rozlišovať a sledovať tieto kategórie má svoj význam, pretože vlastnosti a charakteristiky hluku majú vplyv na jeho biologické pôsobenie. Napríklad vo všeobecnosti sa dá povedať, že vysoké frekvencie sú škodlivejšie než nízke, impulzový hluk je agresívnejší než ustálený hluk, s dĺžkou pôsobenia hluku stúpa aj odozva (zmeny) organizmu a pod. Určujúca veličina hluku (to je veličina, ktorá kvantitatívne charakterizuje hluk a používa sa na hodnotenie expozície hluku z hľadiska ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci) je normalizovaná hladina hlukovej expozície. Je to časovo vážená hodnota (to znamená, že je prepočítaná na určitý časový úsek) a vyjadruje expozíciu zamestnanca za 8-hodinovú pracovnú zmenu a 40-hodinový pracovný týždeň. Pri hodnotení impulzového hluku alebo jednotlivých zvukových impulzov je určujúcou veličinou vrcholová hladina C akustického tlaku.

Pôsobenie nadmerného hluku sa môže prejavovať rôznymi spôsobmi a v rôznych oblastiach, predovšetkým poškodením sluchu. Najvýraznejšou a najtypickejšou zmenou v dôsledku expozície hluku je poškodenie sluchu. Nadmerný hluk poškodzuje vlásokové bunky vnútorného ucha, čo vedie k zmenám počutia. Tieto sú spočiatku len dočasné, prechodné (dočasný posun sluchového prahu) a po skončení hlukovej expozície sa sluch dokáže vrátiť do pôvodného stavu. Dočasné zmeny sa však v dôsledku dlhotrvajúceho, opakovaného pôsobenia hluku alebo silných zvukových podnetov môžu stať trvalými. Vtedy hovoríme o trvalom posune sluchového prahu a poškodenie sluchu je nezvratné. Iným druhom poškodenia sluchu je akustická trauma. Na rozdiel od vyššie spomenutého postupného zhoršovania sluchu akustická trauma vzniká v dôsledku krátko, ale intenzívneho zvukového podnetu (napr. tresk, výstrel, explózia), pri ktorom dochádza k mechanickému poškodeniu vnútorných štruktúr ucha (napr. prasknutie ušného bubienku, zničenie štruktúr vnútorného ucha).

Častými sprievodnými javmi poškodenia sluchu v dôsledku pôsobenia nadmerného hluku sú rôzne pískania, zvonenia a šelesty v uchu (tinitus). Tieto zvuky sú často zároveň aj prvými varovnými príznakmi nadmernej hlukovej expozície a začínajúceho poškodenia sluchu. Nedoslýchavosť je však len jednou stránkou tohoto ochorenia. Ľudia s postihnutím sluchu v dôsledku zhoršenej komunikácie a nedorozumení často získavajú pocit izolácie (nevedia, o čom sa ostatní rozprávajú, nedokážu sa zapojiť do rozhovoru), takisto zmena niektorých návykov (zvyšovanie hlasitosti pri počúvaní televízie alebo rádia nad bežne únosnú mieru) sa časom stáva zdrojom konfliktov. Aj vďaka tomu sa okrem medicínskeho problému z ich ochorenia nakoniec stáva aj problém sociálny.

Hluk aj pri nižších hladinách môže vyvolávať stres, ktorého účinky sa prejavujú zmenami zdravotného stavu. Napríklad mnohé štúdie preukázali u osôb dlhodobo exponovaných

nadmernému hluku zvýšenie pulzovej frekvencie a krvného tlaku, poruchy činnosti tráviaceho systému, pokles imunity a podobne (1).

Väčšine ľudí sa sluch s pribúdajúcimi rokmi zhoršuje. Dochádza k zhrubnutiu bubienka, sluchové kostičky sú menej pohyblivé a chvenie sa neprenáša do vnútorného ucha. Ušné infekcie môžu tiež poškodiť ušný bubienok a časom viesť až k ohluchnutiu. Niektoré formy hluchoty sú zapríčinené poranením vnútorného ucha. Dorozumievanie s nepočujúcimi ľuďmi je možné buď posunkovou rečou, písaním alebo rozprávaním, ale pomaly a plynule jasnou artikuláciou. Každý by si mal dávať pozor pri počúvaní rádia, ktorého dlhodobé počúvanie vedie k postupnému ohluchnutiu. Rozlišuje sa vrodená a získaná hluchota. S vrodenu hluchotou sa človek už narodí. V tomto prípade sa dieťa nenaučí ani hovoriť a stáva sa z neho dieťa hluchonemé. O získanej hluchote hovoríme vtedy, keď sa človek naučil rozprávať a počul, ale ohluchol po nejakej chorobe, alebo po úraze (2).

Takmer desať percent používateľov prehrávačov hudby, najmä mladí ľudia riskujú, že prídu o svoj sluch. S týmto najnovším zistením prišli európski vedci. Vedecký výbor EÚ dnes vo svojom vyhlásení konštatuje, že tomuto riziku sa vystavujú najmä ľudia, ktorí počúvajú svoj MP3 prehrávač viac ako hodinu denne každý týždeň pri vysokej hlasitosti najmenej počas piatich rokov. V súčasnosti má ochraňovať ľudí pred rizikom hluku stanovená norma 100 decibelov, ktorú nesmie prekročiť žiadny z predávaných hudobných prehrávačov. Obavy však vyplývajú z nadmerného počúvania hudby na tejto hranici. Vedci pritom konštatujú, že k poškodeniu sluchu môže dôjsť už vtedy ak počúvame obľúbené skladby najmenej päťkrát v týždni v priemere viac ako hodinu v priebehu piatich rokov a už pri 89 decibeloch. Podľa odhadov počúva v EÚ prenosné hudobné prehrávače denne okolo 50 až 100 miliónov ľudí. Za posledné štyri roky sa predaj prenosných zvukových zariadení všetkých druhov odhaduje na 184 až 246 miliónov kusov a predaj MP3 prehrávačov na 124 až 165 miliónov. Hladina hluku na úrovni 45 až 50 decibelov spôsobuje poruchy spánku. Ale pozor: Ak si chystáme spríjemňovať denne svoje voľné chvíle počúvaním hudby na úrovni 65 až 90 decibelov, okrem rizika trvalého poškodenia sluchu riskujeme aj srdcové problémy. Na takéto hluk sú totiž veľmi citlivé aj nervy. Podľa lekárov riskujeme zúženie drobných ciev a môže dôjsť aj k zníženej schopnosti srdca vypudzovať krv späť do organizmu. Bežne sa v týchto intervaloch pohybujú ľudia na diskotékach, kedy je veľkým problémom rozumieť ľuďom čo si medzi sebou hovoria. Hluk však môže byť aj veľmi bolestivý. K poškodeniu sluchu až k jeho strate dochádza pri 90 až 120 decibeloch. Životu nebezpečný môže byť štart nadzvukového lietadla, ktoré vydáva hluk na úrovni 120 decibelov. Takáto hlasitosť spôsobuje človeku doslova bolesť.

Obmedzenie hlasitosti MP3 prehrávačov a iných osobných prehrávačov hudby by malo predísť poškodeniam sluchu. MP3 prehrávače predávané v EÚ budú čoskoro musieť mať zabudované nastavenie, ktoré ich majiteľov odradí počúvať hudbu pri vysokej hlasitosti. EÚ prehodnocuje svoje bezpečnostné normy pre osobné hudobné prehrávače po tom, čo vedecký výbor varoval, že dlhodobejšie vystavenie sluchu vysokej hlasitosti z týchto zvukových zariadení môže viesť k jeho trvalému poškodeniu. Komisia požiadala výbor o stanovisko, keďže obľúbenosť prenosných hudobných prehrávačov vrátane mobilných telefónov stále narastá, a to najmä medzi mladými ľuďmi. Predaj týchto zariadení v posledných rokoch prudko stúpol. V Európskej únii ich denne používa od 50 do 100 miliónov ľudí. Odhaduje sa, že okolo 10 miliónov z nich riskuje neskoršie poškodenie sluchu. Čo to znamená počúvať hudbu príliš nahlas? Všetko záleží od dĺžky počúvania. V súvislosti s osobnými hudobnými prehrávačmi vznikajú dva problémy. Ľudia ich často používajú v hlučnom prostredí, ako napr. v autobusoch, čo si vyžaduje zvýšenie hlasitosti. Pri niektorých zariadeniach sa hlasitosť dokonca zvyšuje automaticky. Druhým problémom je dlhšie používanie. Nízka hlasitosť môže byť škodlivejšia ako vyššia, ak je vystavenie zvuku dlhodobejšie.

U väčšiny osobných hudobných prehrávačov sa hlasitosť pohybuje od 60 dBA do 120 dBA. Podľa vedcov je strata sluchu málo pravdepodobná pri výškach do 80 dBA, čo zodpovedá ľudskému kriku alebo hluku dopravy na ulici. Pri výške 80 dBA môžete hudbu počúvať bez rizika až do 40 hodín týždenne. Riziko sa však značne zvyšuje pri vyššej hlasitosti. Pri hlasitosti 89 dBA je maximálna odporúčaná dĺžka počúvania päť hodín týždenne. Okrem zabudovaného nastavenia budú osobné prehrávače upozorňovať spotrebiteľov na riziko prekročenia bezpečného maxima. O konkrétnych technických detailoch tohto upozornenia, ktoré by mohlo mať formu označenia alebo výstrahy na displeji, rozhodnú výrobcovia (3).

Niekedy si naozaj nevedomujeme, čo všetko môže spôsobiť hluk a odkiaľ nám nebezpečenstvo hrozí. Pozor aj na hlučné hračky, ktoré škodia deťom. Ich ušká sa nedokážu pri náhlych zvukoch rýchlo prispôbiť. Najhoršie sú podľa prieskumu napodobneniny zbraní. Tínedžeri, ale aj všetci, ktorí majú slúchadlá nasadené dlhšie ako hodinu, by si mali uvedomiť, že sa im takto zvyšuje počet baktérií v uchu až o 700 percent. Ak sa nechceme svojho obľúbeného prehrávača vzdať, starostlivo si vyberajme slúchadlá. Po stíšení hudby je to ďalší krok, ako sa poškodenia bubienka vyvarovať. Veľké slúchadlá síce vyzerajú smiešne, ale sú oveľa šetrnejšie. Štuple sú totiž bližšie k zvukovodu, a preto ho môžu viac poškodiť. Takisto netlmia ruchy z vonkajšieho prostredia. Dajú sa prehlušiť pridávaním zvuku.

Hluchota v starobe nie je najpríjemnejší stav, najmä keď si ju spôsobíme vlastnou nerozvážnosťou. Odborníci preto odporúčajú väčšie a kvalitnejšie slúchadlá. Treba si nastaviť

nižšiu hlasitosť, ktorá netrhá bubienky. Ak sa poslucháč vyskytuje v tichom prostredí a zloží si slúchadlá, nemal by byť po počúvaní hudby ohučaný.

Odporúča sa tiež obmedziť počúvanie MP3 prehrávačov. Počúvanie hlasnej hudby, často len v určitých obdobiach života, ako puberta, nemusí mať zásadný škodlivý vplyv na sluch súčasného človeka, ak dĺžka počúvania celkovo nepresiahne tú spomínanú hodinu denne. Európa považuje počúvanie hlasnej hudby naozaj za veľký problém. Už budúci rok chce nariadiť zníženie oficiálnych limitov hlasitosti na MP3 prehrávačoch pod hodnotu 100 decibelov. O zníženie hluku sa však budú musieť postarať aj firmy na pracoviskách, staveniskách, fabrikách a v orchestroch.

### **Zoznam bibliografických odkazov**

1. JANOUŠEK, M. *OBMEDZTE HLUK! Zásady BOZP pri práci v hluku Publikácia (12)*. Košice: Typopress ISBN: 80-968834-7-X [citované 14.9.2010] Dostupné na internete: [http://www.safework.gov.sk/attachments/113\\_obmedzte\\_hluk.pdf](http://www.safework.gov.sk/attachments/113_obmedzte_hluk.pdf)
2. <http://sk.wikipedia.org/wiki/Sluch>
3. Chráňte svoj sluch už dnes. *Životné prostredie, spotrebitelia a zdravie* - 28/09/2009 [citované 14.9.2010] Dostupné na internete [http://ec.europa.eu/news/environment/090928\\_sk.htm](http://ec.europa.eu/news/environment/090928_sk.htm)

### **Kontaktná adresa:**

PhDr. Šantová Tatiana  
PhDr. Šuličová Andrea  
Prešovská Univerzita v Prešove  
Fakulta zdravotníctva  
Katedra ošetrovateľstva