**KAKO GLASNO JE PREGLASNO?**

**HOW LOUD IS TOO LOUD?**

Sonja Jeram

Nacionalni inštitut za javno zdravje

[sonja.jeram@ijz.si](mailto:sonja.jeram@ijz.si)

***Izvleček***

*Sluh je pomemben za sporazumevanje in naše dobro počutje v vsakdanjem življenju. Sluh nam omogoča, da lahko prisluhnemo pripovedi drugega ali uživamo v zvokih narave in glasbe. Okvare sluha pa povzročijo težave pri govornem sporazumevanju in zmanjšajo našo sposobnost uživanja zvočni pestrosti glasbe.*

*Nepopravljivo škodo čutnih celic v našem notranjem ušesu lahko povzroči izpostavljenost hrupu. Novejši rezultati raziskav kažejo, da je v veliki meri za škodo, ki se kaže v povišanem slušnem pragu, odgovoren nastanek kisikovih in dušikovih reaktivnih vrst, to je oksidativni stres. Prav spojine, ki vplivajo na mehanizem oksidativnega stresa, ponujajo obenem velik potencial za razvoj terapij pri okvarah sluha. Zdravljenje s selektivnimi agonisti adenozin A1 receptorjev je pri podganah pokazalo izboljšanje stanja po povzročenih poškodbah slušnih celic zaradi hrupa, vendar le, če je bila terapija uporabljena v nekaj urah po izpostavljenosti hrupu.*

*Za razliko od sesalcev so ribe, dvoživke, plazilci, ptice ohranile sposobnost tvorbe novih lasnih celic in sposobnost obnove poškodovanih čutnic tekom celega življenja. Obnova poteka v nekaj dneh potem, ko je bila pri teh živalih dokazana poškodba sluha, ki bi bila za nas nepovratna. Znanstveniki zdaj v in vitro sistemu raziskujejo možnosti za razvoj dlačnih celic iz zarodnih celic notranjega ušesa.*

*Čeprav rezultati raziskav kažejo obetavne rešitve za zmanjšanje posledic poškodb sluha, je priporočljivo sluh pravočasno zaščititi. Raziskava med osnovnošolsko in srednješolsko mladino v Sloveniji je pokazala, da okoli 10 % vprašanih mladostnikov tvega, da bo pri njih prišlo do trajnih poškodb sluha zaradi pogostega in dolgotrajnega poslušanje glasne glasbe s prenosnimi predvajalniki glasbe. Znanstveni odbor za nastajajoča in na novo ugotovljena zdravstvena tveganja predlaga, da glasbe na ta način ne bi poslušali več kot 5 ur na teden, pri jakosti 89 dB(A). S tremi decibeli znižanja jakosti zvoka sprejemljivo trajanje poslušanja glasbe podvojimo, z enakim zvišanjem jakosti pa ga razpolovimo. Za popolno uživanje v glasbi ohranite dober sluh!*

***Ključne besede:*** *sluh, poškodbe sluha, zdravljenje poškodb, poslušanje glasbe*

***Abstract***

*Hearing is of major importance for communication and satisfaction in our everyday life. We can listen to other people talking and enjoy natural sounds and music. Hearing impairment leads to problems with speech communication and reduces our ability to enjoy sound diversity of music.*

*Exposure to noise may lead to irreversible damage of sensory cells in our inner ear. Resent research results show that oxidative stress, the production of reactive oxygen species and reactive nitrogen species, is responsible for a damage resulting in an increase in the threshold of hearing. Compounds that target the mechanisms underlying oxidative stress in the meantime offer considerable potential as therapies for hearing loss. Treatment with a selective adenosine A1 receptor agonist has shown to ameliorate noise-induced cochlear injury in rats but only if applied in few hours after noise exposure.*

*Unlike mammals, fish, amphibians, reptiles, and birds all have the ability to make new hair cells throughout life and they can regenerate damaged and lost hair cells. That occurs within a few days after those animals have experienced the same kinds of deafness that would be permanent for us. Scientists now search for a possibility to stimulate the inner ear stem cells to differentiate in hair cell in vitro.*

*Although research results show promising solutions to recovery of our hearing damage it is advised to protect our hearing. A survey among primary and secondary school youth in Slovenia showed that near 10 % of them might cause permanent damage of their hearing with frequent and prolonged listening of loud music with portable music devices. The Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks suggests reducing listening to the music to 5 hours per week when the intensity reaches 89 dB(A). For each 3 decibels lower sound intensity the duration of listening may be doubled in time and for 3 decibels higher intensity the duration is halved. Save your hearing to better enjoy the music!*

***Key words:*** *hearing, hearing damage, damage repair, listening to the music*