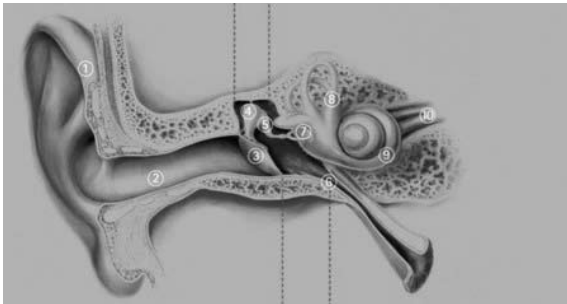


OŠTEĆENJE SLUHA UZROKOVANO BUKOM

Čovjekovo uho je parni organ i prva uloga mu je da njime slušamo, iako zapravo čujemo u mozgu, a druga da nam pomaže u održavanju ravnoteže. Organ sluha dijelimo na tri dijela: vanjsko, srednje i unutarnje uho. Vanjsko uho bubnjićem je odvojeno od ostalih dijelova.



1. uška, 2. slušni kanal, 3. bubnjić, 4. čekić, 5. nakovanj, 6. Eustahijeva cijev, 7. stremen, 8. semicirkularni kanali, 9. pužnica, 10. slušni živac

Slika 1. Dijelovi uha

Zvučni valovi, promjena tlaka zraka u vremenu, koji nastaju zbog gibanja ili vibracija su podražaj za slušni organ. Valovi se razlikuju prema frekvenciji koja određuje visinu zvuka (mjerimo u hertzima: Hz) i amplitudi koja određuje glasnoću zvuka (mjerimo u decibelima: dB). Čovjek razlikuje tonove od 20 do 20.000 Hz, ali ta sposobnost starenjem slabi pa u starosti razlikuje tonove visine do 10.000 Hz. Ljudski govor nalazi se na frekvencijama od 1000 do 4000 Hz.

Prema jačini čovjek razlikuje zvukove od 1 do 130 dB, pri čemu je normalan razgovor 50 dB. Zvukove koji su nam neugodni i štetni nazivamo buka i ona se smatra jednim od zagađivača ljudske okoline. Zvuk jačine od 100 dB izaziva neugodu, a 140 dB izaziva jaku bol.

Dugotrajna izloženost prejakim zvukovima, buci od 80 i više decibela (sirena hitne pomoći, policije, vatrogasaca, pneumatski čekić, električni cirkular, motorna pila, i sl.), izloženost različitim kemijskim spojevima (ugljični monoksid, arsen, nikotin, alkohol) ili lijekovima (antibiotici - Streptomycin, Neomicin, i sl., diuretici - Furosemid, analgetici i antipiretici - Salicil) može oštetiti sluh. Ako je izloženost npr. buci bila kraća, sluh će se nakon nekog vremena oporaviti. Jedino pravovremena i rana detekcija oštećenja sluha mogu spriječiti trajno oštećenje i propadanje sluha. Kontinuirana izloženost štetnim čimbenicima dovodi do podmuklog i trajnog oštećenja, nema nikakvih bolova ali problema postajemo svjesni tek kada imamo poteškoća u govornoj komunikaciji, ne čujemo jasno i razgovijetno, sugovornika preko telefona ne čujemo dobro, radio ili televizor postaju pretihli itd.

U takvim slučajevima uvijek se treba obratiti liječniku kako bi se utvrdio pravi uzrok bolesti te odredilo odgovarajuće liječenje. U mnogim slučajevima čovjek je na svojem radnom mjestu izložen buci i ako je izloženost buci svakodnevn-

na i traje dovoljno dugo može doći do trajnog oštećenja sluha koje više ne mogu popraviti nikakvi lijekovi. Osobito je štetan rad u bučnim tvornicama sa strojevima koji stalno rade npr. u tekstilnoj industriji, metalurgiji, rad s bučnim alatima i strojevima. Kako bi se smanjile štetne posljedice koje može uzrokovati buka, potrebno je provesti mjerenja zbog utvrđivanja razine buke na mjernom mjestu i odlučivanja koje će se mjere primijeniti kako bi se smanjila opasnost za zdravlje. Danas se mjerenje buke provodi mjerenjem ekvivalentnog zvučnog tlaka u dB(A). Ako izmjerena ekvivalentna razina buke (zvučnog tlaka) prelazi 80 dB(A), potrebno je izračunati normaliziranu dnevnu izloženost buci. Na primjer, radnik koji u osmosatnom radnom danu jedan sat dnevno provodi radeći na stroju gdje se javlja buka veća od 80 dB(A) potencijalno je ugrožen te je potrebno provesti proračun normalizirane dnevne izloženosti buci. Ako je izračunata dnevna izloženost buci između 80 i 85 dB(A), preporuča se uporaba osobnih zaštitnih sredstava za zaštitu sluha (čepići, antifoni), a ako prelazi 85 dB(A) njihova uporaba je obvezna.



Slika 2. Osobna zaštitna sredstva za zaštitu sluha

Pojava profesionalne gluhoće je vrlo složena i vezana je za buku velikog intenziteta te progresivno raste s vremenom provedenim u bučnoj okolini. Razna audiološka ispitivanja pokazuju da brzina nastupanja profesionalne gluhoće ovisi o osobi koja je izložena buci. Stoga bi trebalo, prije nego što se stupa na rad u pogone u kojima je buka, detaljno ispitati slušni organ i zdravstveno stanje svakog radnika, napraviti audiološko ispitivanje te provoditi zdravstveni nadzor nad zaposlenicima koji su izloženi buci na radnom mjestu i poduzimati odgovarajuće mjere. Rad u pogonima gdje postoji buka trebalo bi dopustiti samo zaposlenicima s potpuno zdravim, normalnim i manje osjetljivim organom sluha na buku. Na ovaj način bi se spriječila mnoga profesionalna oštećenja, jer bi osjetljivi radnici na buku bili zaštićeni i rasporedili bi se na posao u manje

bučne pogone. Ako se kod zaposlenika, između dva periodična liječnička pregleda, otkrije oštećenje sluha onda bi se zaposlenik trebao rasporediti na novo radno mjesto koje nije bučno da bi se spriječilo dalje oštećenje sluha. Buka je stresni čimbenik koji jača tonus simpatikusa. Odgovor organizma na intenzivnu buku je povećanje krvnog tlaka, ubrzan rad srca, ubrzano disanje, nagle kontrakcije pojedinih mišićnih skupina. Ispitujući zdravstveno stanje radnika koji rade u uvjetima prekomjerne buke, zapažene su i druge zdravstvene tegobe koje se dovode u vezu sa štetnim djelovanjem buke, a to su: nervoza, glavobolje, lako umaranje, nelagoda, poremećaj sna, gubitak apetita, tahikardija, vrtoglavice praćene gubitkom ravnoteže i drugo. U ponovljenoj izloženosti buci opisane reakcije, u pravilu, se smanjuju, ali su ipak nepovoljne i mogu remetiti normalno stanje organizma.

Oštećenja sluha dijelimo na naglušost i gluhoću. Naglušost je veće ili manje oštećenje sluha, a gluhoćom se smatra gubitak sluha u govornim frekvencijama. Gubitak sluha uzrokovan problemima u vanjskom i srednjem uhu zove se konduktivni gubitak sluha, a oštećenje unutarnjeg uha perceptivni gubitak sluha. Mješoviti gubitak sluha je stanje u kojem su prisutna oba oštećenja.

Prema stupnju oštećenja sluha razlikujemo:

- normalnu naglušost – od 0 do 20 dB
- lakšu naglušost – od 21 do 40 dB
- umjerenu naglušost – od 41 do 60 dB
- tešku naglušost – od 61 do 80 dB
- gluhoću – veću od 81 dB.

Kao što za slabljenje vida nosimo pomagalo, naočale, za uho se, također, koristimo slušnim pomagalom koje se sastoji od mikrofona, pojačala i slušalice te funkcionira na načelu prijenosa zvuka zračnom vodljivošću.



Slika 3. Slušno pomagalo

PRIKAZ SLUČAJA

U ovom prikazu razmotrit će se slučaj profesionalnog oštećenja sluha. Muškarac starosti 47 godina, po zanimanju sjekač motornom pilom, s ukupnim radnim stažom od 26 godina. Iz opisa poslova utvrdilo se da je više od 20 godina na radnom mjestu izložen prekomjernoj buci. Osobna zaštitna sredstva nije redovito upotrebljavao jer ih poslodavac nije uvijek osigurao prema navodima zaposlenika. Na redovitom periodičnom pregledu utvrđeno je oštećenje sluha. Pregledom zdravstvenog kartona zaposlenika nisu utvrđena ranija oštećenja ili upale uha kao ni uzimanje lijekova koji bi mogli oštetiti sluh. Zaposlenik je upućen na dodatnu obradu kod otorinolaringologa i potvrđena je dijagnoza mješovite naglušnosti. Priznata je profesionalna bolest.

ZAKLJUČAK

Za zaštitu od buke trebalo bi primijeniti najbolje raspoložive tehnike uključujući tehnologiju, planiranje, izgradnju, održavanje, rad i zatvaranje pogona koje su primjenjive u praksi pod prihvatljivim tehničkim i ekonomskim uvjetima te provoditi zdravstveni nadzor osoba koje rade u buci. Zaposlenik bi se trebao zaštititi i osobnim zaštitnim sredstvima (čepići od pamuka impregniranog voskovima i uljima, čepići od staklene vune "švedska vata", čepići izrađeni od plastičnih masa, ušni pokrovi - pokrovi obloženi materijalom koji slabo provodi zvuk, a pokrivaju cijelu ušnu školjku, kacige). Ušni čepići smanjuju intenzitet buke u prosjeku za 15-20 dB, a ušni pokrovi za oko 25 dB. U uvjetima prekomjerne buke ne smiju raditi žene za vrijeme trudnoće te osobe preosjetljive na buku, osobe s oštećenjem sluha perceptivnog tipa, Menierovom bolešću, bolestima CNS-a i težim oblicima psihoneuroza.

*dr. sc. Dijana Poplašen, dr. med., spec. med. rada i sporta
Specijalistička ordinacija medicine rada, Zagreb*