

Jokitulppo, Jaana. Käsikiri põhineb doktoritööl “Tööväline müra – allikad, kokkupuude ja mõju kuulmisele”. Kuopio Ülikooli trükised C. Loodus- ja keskkonnateadused 254, 2009, 110 lk.

Autori aadress:

Akukon Consulting Limited, Saranpääntie 9, FIN-90460 Oulunsalo, Finland

Tel. +358 50 5337781, faks +358 9 15171711

E-post: jaana.jokitulppo@akukon.fi

SISSEJUHATUS

Müra on tõenäoliselt kõige levinum keskkonnaprobleem. Müraprobleemide suurenemine on tingitud eriti liikluse kasvust ja tehnilisest arengust. Mürasaaste kasv viib jätkusuutmatusele, kuna hõlmab nii otseseid kui kumulatiivseid negatiivseid mõjusid tervisele. Samuti mõjutab ta negatiivselt tulevasi põlvkondi ning avaldab ka sotsiaal-kultuurilist, esteetilist ja majanduslikku mõju. Tehniline areng ja majanduslik heaolu on teinud võimalikuks nii vaba aja kui erinevad viisid selle veetmiseks. Tänapäeva inimesed jahivad ka kogemusi ja muudavad kergesti oma ajaveetmisviisi.

Tänapäeval on meie ühiskond väga mitmekesine ja pidevalt aktiivne, nõudes koostöömist ja suhtlust üksikisikute ja inimirühmade vahel. Hoolimata tehnilisest arengust on rääkimine kiireim ja enimkasutatud suhtlusviis, ning selle edukus sõltub heast kuulmisvõimest. Kuulmiskadu koos selle kõrvalmõjudega on üks kõige silmatorkavamatest ja samas vääririmõistetumatest vaegustest; see võib tõsiselt raskendada või isegi katkestada suhtlusprotsessi, mis avaldab kahjulikku mõju psühhosotsiaalsele käitumisele ja heaolule. Samuti mõjutab see haridus- ja tööalaseid valikuid ja suutlikkust.

Lärmakaid ajaviitetegevusi, mille ekvivalentmüra on kõrge, kuni 100 dB või isegi rohkem, tundub olevat mitmeid. Rokkontsertide ja diskoteekide helitas on vähemalt 90-100 dB. Muusikariistade helitasemed jäävad vahemikku 75-100 dB. Spordialadega, nagu laskmine ja jahilaskmine, kaasneb suure energiaga impulsmüra, mille ekvivalentasemed ületavad hõlpsasti 100 dB. Mootorspordialad ja kodutööriistad suudavad samuti tekitada 70-110 dBseid helitasemeid. Samuti mängitakse paljudel spordialadel, nagu sportmängudel, valju muusikat, aga ka pealtvaatajate hääled ja nende ergutusvahendid, nagu trummid, viled jne., paiskavad keskkonda kõrgeid helitasemeid.

Isiklike stereomänguriistade ekvivalenthelitasemed kõiguvad peamiselt 70-83 dB vahel. Kuid 5-15% kuulajatest näivad eelistavat 85dB ületavaid helitasemeid. Piirajate kiuste suudab enamus selliseid seadmeid väljutada maksimaalselt 90-105 dBseid või isegi kõrgemaid helitasemeid. Kuulmiskao oht isiklike muusikakuulamiseseadmete kasutajate hulgas ähvardab neid, kes kuulavad iga päev ja lärmakates kohtades. Ka ilutulestike, mänguasjade ja mängude helitase võib varases lapseas kujutada ohtu kuulmisele.

Puudub konkreetne meetodika keskmise kuulnud ajaviitemüra suuruse hindamiseks. Praeguses olukorras põhineb ainus meetod iganädalase kuulnud ajaviitemüra suuruse hindamiseks töömüra määradel ja normidel, mis on mõeldud ainult kuulmisele kahjuliku mõju hindamiseks (EL 10/2003; ISO 1999). Vabal ajal müra kuulmise ohtu pole tervikuna uuritud. Uuringutes on käsitletud kas noori või teatud muusika- või meelelahutustööstuses töötajaid. Puudub hinnang kõikide tegevuste koosmõjus kuulnud kogumürale. Pealegi puuduvad andmed elu jooksul kuulnud müra kohta. Kuid kuulnud ajaviitemüraga seotud kuulmissümptomeid on veidi uuritud.

METOODIKA

Uurimuse ülesanne oli hinnata ajaviitetegevuste mürast tingitud kuulmiskao riski tervikuna eluea jooksul Soomes. Arvutati kõikide ajaviitetegevuste koosmõjus kuulnud kogumüra eluea jooksul ja mõõdeti ajateenijate kuulmisläve sõjaväeteenistuse alguses ja lõpus. Lisaks hinnati sõjaväeteenistuse mõju kuulmisele. Samuti oli uurimuse eesmärgiks tuvastada need ajaviitetegevused, mille mõju kuulnud ajaviitemüras oli suurim. Lisaks tehti kindlaks isikliku ajaviitemüra mõju kuulmislävele ja kuulnud müraga seotud kaebused kuulmissümptomite kohta. Kuulmiskaoks määratleti 20dBst suuremad läved ühel või enamal sagedusel ühe või mõlema kõrva kohta järgmise liigituse kohaselt:

Kuulmiskategooria	Kuulmislävi
1:	Normaalne kuulmine, ≤ 20 dB mõlemas kõrvas kõikidel sagedustel. Kui üks neist tingimustest ei ole täidetud, tuleks tegelikud läved kindlaks teha kõikidel sagedustel.
2:	≤ 20 dB kõnesagedustel (0.5–1-2 kHz), kuni 40 dB sagedusel 3 kHz või kuni 65 dB sagedusel 4 kHz.
3:	Keskmine kuulmislävi üle 20 dB kõnesagedustel, kuid üle 40 dB sagedusel 3 kHz või üle 65 dB sagedusel 4 kHz.
4:	Keskmine kuulmislävi ≥ 20 dB ka kõnesagedustel.

Uurimus viidi läbi teismeliste, ajateenijate ja täiskasvanute seas kuulnud ajaviitemüra küsimustiku abil. Arvutati iga üksiktegevuse ja koosvõetult kõikide tegevuste juures kuulnud kogumüra nädalas ja seda võrreldi töömüra õigusaktidega (EL 10/2003), kuna puudub eraldi hindamismudel ajaviitemüra kohta.

TULEMUSED

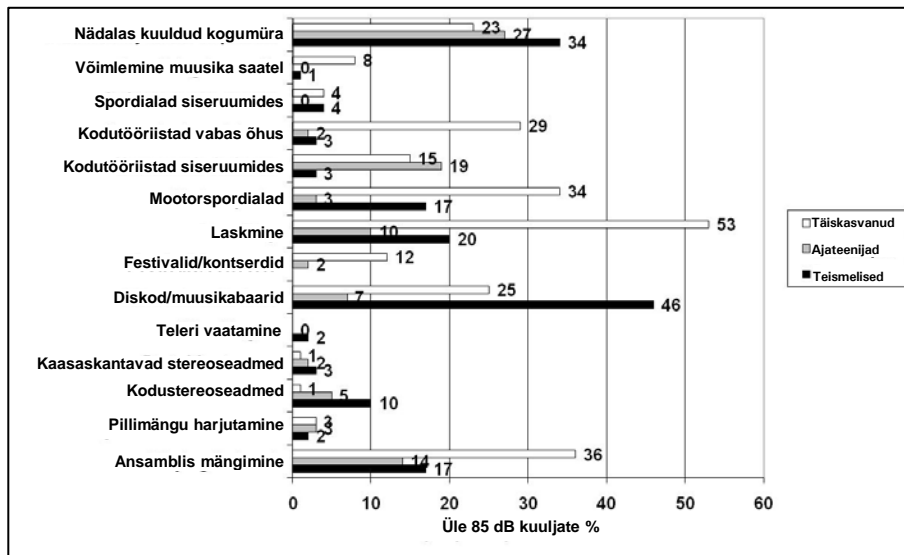
Suurim kuulnud mürahulk kogunes diskoteekide ja muusikabaaride regulaarsetel külastajatel. Pealeselle kätkesid mürast tingitud kuulmiskao ohtu ka laskmine, ansambelis või orkestris mängimine, mürarikaste kodutööriistade kasutamine ja mootorspordivõistluste vaatamine (joon. 1). Tervikuna moodustus kogu nädala jooksul kuulnud mürahulk erinevatest lärmakatest ajaviitetegevustest. Vähemlärmakad tegevused, nagu muusika kuulamine ja teleri vaatamine, võivad moodustada kuulamise põhitaseme. See tähendab, et pärast lärmakaimate tegevuste, nagu kontserdi või disko, külastamist ei pruugi tekkida piisavalt vaiksaid hetki.

Nädalas kuulnud kogumüra ületas 85 dB kolmandikul teismelistest ja ajateenijatest ning viiendikul täiskasvanutest (joon. 2). Üks viiest ajateenijast oli teenistuse lõppedes juba kuulnud müra, mis sarnanes 85 dBse müra kuulmisele 40 aasta jooksul. Selline müra kogunes enamasti sõjaväemüra kuulmisest ajateenistuse ajal. Nädalas keskmiselt mürarikkale ajaviitele pühendatud tundide arv sõltus uurimisel vanusest. Teismelised ja ajateenijad pühendasid sellele rohkem tunde kui täiskasvanud. Noored pühendasid mürarikastele ajaviitetegevustele 15-16 tundi enam kui täiskasvanud. Peale 30 eluaastat nendele pühendatud koguaeg lühenes. Üldiselt oli teismeliste ja alla 30-aastaste noorte poolt vabal ajal mürarikastele tegevustele kulutatud tundide arv võrreldav 40-tunnise tööpäevaga.

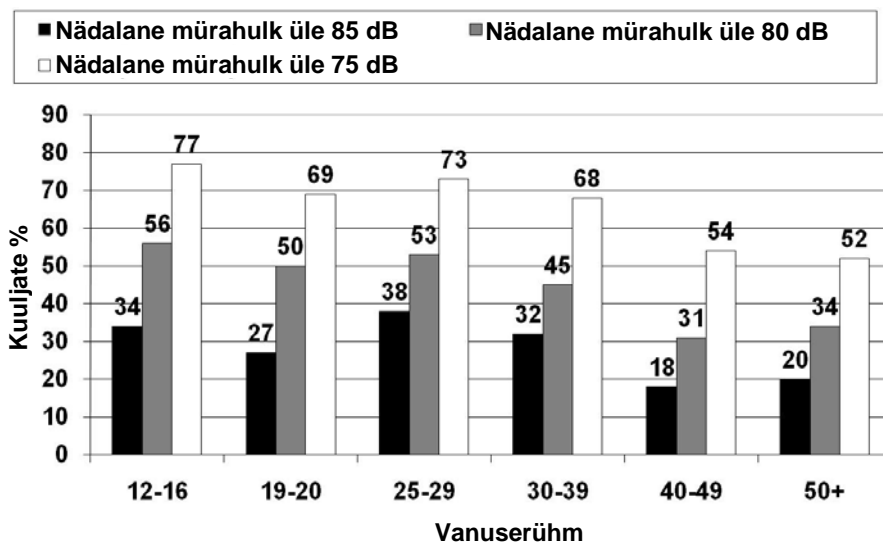
Umbes ühel viiest ajateenijast (19%) esines teenistusse saabumisel teostatud tervisekontrollil kuulmisvaegust (KV) üle 20 dB kummaski kõrvas sagedusalas 0,5-6 kHz. Enamus kuulmiskadudest oli kergest laadi (2. kategooriast). Ajateenistuse lõpuks levis kuulmiskadu kolmandikule ajateenijatest (27%). Leiti statistiliselt olulised seosed püstoli- ja automaadimüra kuulmise ning nii

parema kõrva kuulmise vahel sagedustel 1-4 kHz kui vasaku kõrva kuulmise vahel sagedustel 0,5-3 kHz. Samuti oli 120-mm miinipildujate müra kuulmisel seos kuulmisvaegusega paremas kõrvas sagedusel 6 kHz.

Tinisemine (üle 70% teismelistest ja ajateenijatest) ja ajutine kuulmisvaegus (umbes 50% teismelistest ja ajateenijatest, üle 10% täiskasvanutest) olid tavalised kuulmissümptomid kõikides uuritavaterühmades. Need sümptomid olid kõige tavalisemad inimestel, kelle personaalne mürakoormus nädalas oli suur.



Joonis 1. Üle 85 dB müra kuuljate protsent vanuserühmade järgi.



Joonis 2. Nädalase kogumüra kuuljate võrdlemine kõikide vanuserühmade lõikes.

Ajateenijail, kes enne ajateenistust olid käinud vabal ajal laskmas, oli statistiliselt ($p < 0,01$) kehvem kuulmine kui neil, kes polnud käinud. Laskmaskäinutest mõndeti 2., 3. või 4. kuulmiskategooria 29 protsendil, laskmas mittekäinutest aga 18 protsendil. Kõikidest vaegkuuljatest olid 20% laskmaskäinud. Kuid võrreldes laskmas mittekäinutega esines laskmaskäinutel sagedamini vasaku kõrva kuulmiskadu sagedustel 4-8 kHz ($p \leq 0,001$). Teiste ajaviitetegevuste puhul selline erinevus puudus. Teenistusest lahkumisel teostatud tervisekontrollil sellist erinevust laskmaskäinute ja ülejäänute vahel enam ei täheldatud.

ARUTELU

Ajaviitetegevuste suurimad helitugevused olid peamiselt seotud kohtade või tegevustega, kus mängiti elektrooniliselt võimendatud muusikat, nagu diskod, kontserdid, muusikafestivalid, bändis või orkestris mängimine ning spordisündmused. Diskoteekide ja muusikabaaride küllastamine avaldas suurimat mõju isiklikule nädalas kuulnud mürakogusele kõikidel uurimisalustel igas vanuses. Lisaks avaldasid isiklikule nädalas kuulnud mürakogusele kõikides uuritud rühmades mõju sise- ja välistingimustes kasutatud kodutööriistad ja -seadmed ning mootorspordialad ja laskmine. Igapäevane muusikakuulamine isiklikest stereoseadmetest ei paistnud põhjustavat kõrgeid kuulnud müra tasemeid enamusel uurimisalustest, kuid näis olevat 2%line marginaalne rühm “superkuulajaid”, kes kuulasid muusikat mitu tundi nädalas ja nende endi sõnutsi väga suure helitugevusega.

Saabumisläbivaatuse tulemused näivad kinnitavat hüpoteesi, et kõige tõenäolisem KV põhjus noortel meestel on seotud ajaviitemüra kuulmisega. Lisaks sellele, kuigi ajateenistuse aeg on lühike, avaldavad sel ajal kuulnud väga tugevad sõjaväemüra tasemed täiendavalt kahjulikku mõju noorte meeste kuulmisele. Kuid kõige tõenäolisem süveneva kuulmiskao põhjus oli seotud lahingõppustel püstoli- ja automaadimüra kuulmisega ilma kuulmiskaitseteta.

Isiklikud eelistused ajaviitetegevustes muutuvad eluea jooksul. Väga aktiivsed inimesed võtavad osa mitmest mürarikast tegevusest nädalas kogu elu jooksul ja sellega suurendavad märkimisväärselt kuulmiskao ohtu. Iga kolmas teismeline ja varastes kahekümnendates noor mees ning iga viies täiskasvanu on ohus, et tema kuulmine nõrgeneb müra tõttu, mida ta kuuleb vabal ajal. Tervikuna näib vähemalt ühel viiest inimesest olevat oht, et tema kuulmine nõrgeneb ajaviitemüra kuulmise tõttu kogu tema eluea vältel. Üldiselt näib kuulmissümptomite ja –kao kõrge esinemus kinnitavat oletust, et kuulnud ajaviitemüra on oluline tegur mürast tingitud kuulmiskao (NIHL) kujunemises.

Kuulmissümptomeid, nagu tinisemine ja ajutine kuulmiskadu, tuleks pidada hoiatussignaalideks, et kuuldakse liiga tugevat müra. Nende sümptomite järele tuleks regulaarselt pärida tervisekontrollis igas vanusegrupis. Käesolevas uurimuses kasutatud meetodit saab kasutada mitme inimese kuulnud ajaviitemüra koguhulga hindamiseks. Lisaks tuleks uurida, kas valju ajaviitemüra kuulnud uurimisalused ei vaja täiendavaid terviseuuringuid. Individuaalseks hindamiseks tuleks võimaldada isiklike mürakuulmismõõtmisi. Varajane kuulmiskao uurimine on oluline kuulmiskao edasise süvenemise vältimiseks igas vanuses.

Kuulmiskaitsete kasutamine on ülimalt soovitatav tegevuste ajal, mil helitase ületab 80 dB. Kõrva lähedal kasutatavate heliseadmete helitugevust tuleks vähendada efektiivsemate seadusandlike piirmäärade abil. Lisaks tuleks menetlusse võtta õigusaktid ajaviitemüratasemete piiramiseks, eriti üritustel, kus kuulajaskonnas on lapsed ja noored. Ametiasutustele, ürituste korraldajatele, muusikatööstuse töötajatele, treeneritele ja igapäevaselt noortega kohtuvatele inimestele tuleks jagada infot mürarikaste ajaviitetegevuste ohtudest kuulmisele. Koolides tuleks anda vastavat õpetust. Selle võiks põimida tervise- ja muusikaõpetustundidega. Pealeselle tuleks anda teavet ajaviitemüra mõjude kohta avalikkusele, eriti tervishoiuorganisatsioonidele ja vanematele, kes vastutavad oma laste tervise eest.