

Lauri Pelkonen

MUSIIKINOPISKELIJOIDEN KUULO

Oamkin musiikinopiskelijoiden kuulo-ongelmat sekä kuulonsuojaus

MUSIIKINOPISKELIJOIDEN KUULO

Oamkin musiikinopiskelijoiden kuulo-ongelmat sekä kuulonsuojaus

Lauri Pelkonen
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Musiikin tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Musiikin tutkinto-ohjelma, muusikon suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Lauri Pelkonen

Opinnäytetyön nimi: Musiikinopiskelijoiden kuulo. Oamkin musiikinopiskelijoiden kuulo-ongelmat sekä kuulonsuojaus

Työn ohjaaja: Jaana Sariola

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Kevät 2016

Sivumäärä: 19+2

Kuuloaisti on yksi muusikon tärkeimmistä työkaluista. Onkin huolestuttavaa, että ammattimuusikoilla on kirjallisuuskatsaukseni perusteella todettu paljon kuuloon liittyviä ongelmia: kuulonalenemaa, tinnitusta, särkyä sekä kuulon herkistymistä ja vääristymistä. Halusin selvittää, kuinka paljon kuuloon liittyviä ongelmia esiintyy jo ammattiin opiskelevilla muusikoilla, sekä min-käläinen on heidän asenteensa kuulonsuojaukseen.

Toteutin tutkimuksen kaksiosaisena. Vapaaehtoiset osallistujat täyttivät kyselyn, jossa kartoitettiin yleisiä taustatietoja, kuuloon ja korviin liittyviä oireita sekä kuulonsuojauksen käyttöä. Lisäksi heille tehtiin kuulontutkimus (audiogrammi). Tarkoitus oli analysivaiheessa selvittää, löytyykö taustatekijöistä, kuten yksilöllisten kuulonsuojaimien käytöstä, selitystä mahdollisiin poikkeavuuksiin audiogrammissa.

Oirekyselyn perusteella suurin osa vastaajista koki subjektiivisesti ainakin yhtä kysytyistä kuulo-oireista tai kuulonalenemasta. Yksikään ei kuitenkaan kokenut niitä erityisen merkittävänä elämänlaatunsa, opiskelujensa tai tulevan työkykynsä kannalta, vaan koetut oireet olivat lieviä.

Tehdyissä kuulomittauksissa (audiogrammeissa) todettiin pienellä osalla osallistujista ylätaajuuksiin painottuva kuulonalenema; suurimmalla osalla kuulo oli erittäin hyvä. Kuulonalenemat korreloivat vahvasti ikään. Muita korrelaatioita kuulonalenemien ja muiden taustatekijöiden välillä ei havaittu.

Vastaajien suhtautuivat kuulonsuojauksen käyttämiseen myönteisesti. Kaksi kolmasosaa käyttää yksilöllisiä valettuja muusikon kuulonsuojaimia.

Tutkimuksen tulokset olivat kokonaisuudessaan positiiviset: kuulo-oireet olivat yleisyydestään huolimatta lieviä, audiogrammien perusteella kuulokynnykset olivat valtaosalla erinomaiset ja kuulonsuojaukseen suhtauduttiin myönteisesti. Kuulovaurioiden ehkäisemiseksi kuulonsuojausta on ehdottoman tärkeää jatkaa säännöllisesti, ja opettajana toimivien on syytä totuttaa myös oppilaitaan kuulonsuojainten käyttämiseen.

Asiasanat: Kuulonsuojaus, kuulontutkimus, kuulovammat, tinnitus, muusikko, opiskelija

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Music, Option of Musician

Author: Lauri Pelkonen

Title of thesis: Hearing of Music Students. Hearing disorders and use of hearing protection among OJAS music students

Supervisor: Jaana Sariola

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016

Number of pages: 19+2

Hearing is one of the most important tools for a musician. It is alarming, that based on my literature review, professional musicians often suffer from a variety of hearing disorders: hearing loss, tinnitus, pain, hypersensitivity and distortion. The aim was to find out how common these problems are among students in the degree program in music, and what is their attitude towards hearing protection.

This work consists of two parts. Volunteered participants filled in a questionnaire about background factors, hearing disorders and hearing protection. They also went through audiological measurements, results of which are represented in audiograms. Through the analysis of the results it was aimed to find explanations to hearing disorders from background factors, eg. the use of hearing protection (or the lack of it).

Based on the results of the questionnaire most of the participants did experience at least one of the asked hearing disorders. However, none of them considered it to be a notable problem regarding their life quality or ability to study or work in the field of music.

Measured audiograms showed excellent level of hearing for most participants. Only a few did have slightly increased hearing threshold levels in the higher frequencies. There was a strong correlation between age and impaired hearing, while other background factors did not have this correlation.

Participants did think very positively about hearing protection. Two thirds of them actually use custom-molded hearing protectors on regular basis.

The results as whole were positive. Despite being rather common, mentioned hearing symptoms were slight. Audiograms showed excellent overall results, and hearing protection was natural part of training and performing for most participants. To prevent any damage in the future everybody is warmly encouraged to continue that way, and for those who teach younger children, to also make them aware of the importance of hearing protection.

Keywords: Hearing disorders, hearing protection, tinnitus, musician, student

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	TAUSTAA.....	8
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	10
4	TULOKSET.....	11
4.1	Otoksen kuvaus.....	11
4.2	Kuulo-oireiden esiintyvyys.....	11
4.3	Kuulonsuojaus.....	13
4.4	Audiogrammitulokset.....	13
4.5	Korrelaatiot eri muuttujien välillä.....	14
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	16
5.1	Tulosten tulkinta	16
5.2	Mahdolliset virhelähteet.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
	LÄHTEET.....	20
	LIITTEET	23

1 JOHDANTO

Oman kokemukseni perusteella harva ammattimuusikko käyttää kuulonsuojaimia. Moni soitonopettajistanikaan ei ole ottanut asiaa puheeksi missään vaiheessa opintoja. Ehdin itse soittaa trumpettia ja pianoa vuosien ajan, ennen kuin totesin orkesterisoiton käyvän korville ja hankin muusikon kuulonsuojaimet. Pitkälle soittoharrastuksessaan edenneistä tutuistani moni on tullut samaan johtopäätökseen ja on katsonut parhaaksi totuttautua kuulosuojainten käyttöön.

Aiemmin olen tutustunut artikkeleihin, joissa käsitellään muusikoiden kuulovikoja ja kuulonsuojau-usta, ja todennut, että kuulonsuojaus on orkesterimuusikoilla hyvin vähäistä ja satunnaista. Oman tuntuman mukaan tilanne on kuitenkin muuttumassa, sillä tuntemistani opiskelijoista varsin moni käyttää nykyään kuulonsuojausta.

Suunnittelin opinnäytetyökseni tutkimuksen, jossa teetin musiikinopiskelijoille kuulontutkimuksen sekä täytätin kuulo-oireita kartoittavan kyselyn. Tässä kirjallisessa raportissa on kuvattu tutkimuk-ken käytännön toteutuksen lisäksi aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, analysoitu nyt tehdyn tutki-muksen tulokset ja pohdittu niiden merkitystä ja hyödynnettävyyttä.

2 TAUSTAA

Muusikon ammatti on monella tapaa haastava. Koetukselle joutuvat niin fyysinen kuin psyykinen jaksaminen. Muusikon ammattiin johtava harrastus- ja opiskelu-aika muodostavat vuosikausia kestävästä ajanjakson, jonka eri vaiheissa muusikkouden vaatimukset terveydentilalle vaihtelevat. Musiikkiharrastuksen alkuvaiheessa korostuu musisoimisen leikinomaisuus. Harrastuksen edetessä ja muuttuessa ammattiin opiskeluksi harjoittelumäärät kasvavat huomattavasti etenkin klassisen musiikin opiskelijoilla, koska tekninen ja ilmaisullinen vaatimustaso nousevat hurjasti. Opiskeluun liittyvä kilpailu ja muusikon luonteeseen usein kuuluva perfektionismi ajavat tavoittelemaan välillä liiankin suuria haasteita ja voivat kuormittaa psyykkisesti.

Muusikon työhön liittyviä fyysisiä ja psyykkisiä vaatimuksia ei usein tiedosteta ennen kuin ongelmia syntyy. Kaikkein yleisimpiä vaivoja muusikoilla ovat erilaiset tuki- ja liikuntaelimestön vaivat. Ne johtuvat pääasiassa epäergonomisista soittosäennoista ja liian suuresta harjoitusmäärästä suhteessa palautumisaikaan. Brittiläisen tutkimuksen mukaan jopa 86 prosenttia orkesterimuusikoista kärsii vuositasolla jonkinlaisista tuki- ja liikuntaelimestön kivuista (Leaver, Harris & Palmer 2011, 550). Sibelius-Akatemian opiskelijoista 82 prosenttia kärsii ainakin ajoittaisista selkäviväistä (Vastamäki & Joukamo-Ampuja 2007, 1873).

Kuulo on kenties muusikon tärkein aisti. Kuulovauriot ovat lähes aina palautumattomia ja vaikeahoitoisia, minkä vuoksi ne voivat olla pahimmillaan jopa esteenä työkyvylle ja perusteena -ammattilliselle uudelleenkoulutautumiselle. Yleisimpiä kuulovaurioita ovat kuulonalenema, kuulon herkistyminen ja tinnitus (Jauhiainen 1999, 3835). Vähintään 15-20 dB:n kuulonalenema on useassa tutkimuksessa todettu olevan yli puolella niin klassisen kuin pop-/rockmusiikin ammattilaisista. Lähes yhtä usein kuulonalenemaa esiintyy myös konserttipaikkojen henkilökunnalla sekä usein konserteissa vieraillevilla kuulijoilla (Zhao, Manchaiach, French & Price 2010, 58). Muusikoilla kuulonalenemaa esiintyy lähes neljä kertaa ja tinnitusta 1,5 kertaa yleisemmin kuin muulla väestöllä (Schink, Kreutz & Busch 2014, 474).

Suurin osa kuulo-ongelmista olisi ehkäistävässä kuulosuojainten käytöllä. Jatkuvasti kuulosuojainta käyttää kuitenkin vain 6 prosenttia suomalaisista orkesterimuusikoista. Usein kuulosuojainten koetaan vääristävän äänenvoimakkuuksia ja äänen sävyjä, hankaloittavan puheäänien kuulemistakin harjoituksissa sekä ylipäätään tuntuvaan epämiellyttävältä korvakäytävissä. Tutkimuksen mu-

kaan yksilöllisten valettavien kuulonsuojaimien ominaisuudet ovat kuitenkin niin hyvät, että niiden kanssa soittamiseen tottuu muutamissa viikoissa tai kuukausissa. (Huttunen, Sivonen & Pöykkö 2011, 185.)

Kuulovaurioiden ehkäisy on olennaisen tärkeää, koska jo syntynyttä vauriota ei pystytä enää korjaamaan. Siksi kuulonsuojaukseen niin harjoitellessa kuin esiintyessäkin tulisi kiinnittää huomiota jo varhaisessa vaiheessa musiikkioppilaitoksissa, ei vasta ammattimuusikoksi opiskellessa. (Emmerich, Rudel & Richter 2008, 756-758)

Tämän opinnäytetyön puitteissa selvitin, kuinka paljon ammattimuusikoksi opiskelevilla esiintyy subjektiivisia kuulo-oireita, mittaukseen perustuvaa kuulonalenemaa, sekä kuinka suuri osa opiskelijoista käyttää kuulonsuojausta harjoitellessaan ja esiintyessään.

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Toteutin opinnäytetyöni vapaaehtoisten koehenkilöiden avulla. Rekrytointi tapahtui kaikkien musiikinopiskelijoiden yhteisen sähköpostilistan sekä henkilökohtaisten kontaktien kautta. Koehenkilöille tehtiin kuulontutkimus Kontinkankaan hyvinvointikeskuksen ammattikäyttöön tarkoitettulla laitteistolla. Täysin äänieristetty kuuloeriö sekä kalibroitu laitteisto varmistivat luotettavat tulokset. Saatuja kuulokäyriä (audiogrammeja) täydennettiin kyselyllä, jolla kartoitettiin kuuloon vaikuttavia taustatekijöitä (LIITE 1).

Tässä työssä kuuloaistia arvioitiin audiogrammitutkimuksella. 0dB ääni vastaa teoreettista hiljaisinta ääntä, jonka pystyy kuulemaan. Mitä korkeampi kuulokynnys on, sitä huonompi kuulo on. Negatiivisetkin mittaustulokset ovat mahdollisia erityisen hyväkuuloisilla henkilöillä. Kuulontutkimuksessa mitattiin ilmajohdon kuulokynnys 11 eri taajuisella siniaaltoäänellä (125Hz, 250Hz, 500Hz, 750Hz, 1000Hz, 1500Hz, 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz, 6000Hz, 8000Hz). Analyysivaiheessa näistä laskettiin erikseen puhetaajuusalueen (PTA; 500-4000Hz), alataajuusalueen (ATA; 125-500Hz) sekä ylätaajuusalueen (YTA; 4000-8000Hz) kuulokynnykset.

Täydentävä kysely jakaantui kolmeen eri osioon: yleisiin taustatietoihin (mm. ikä, sukupuoli, instrumentti, viikoittainen harjoittelu-aika, muu voimakkaille äänille altistuminen, mahdollinen korvasairaus), korvien oireisiin (mm. tinnitus, särky, tukkoisuus) sekä kuulonsuojaukseen (mm. yksilöllisten kuulosuojainten käyttö, kuulonsuojaus esiintyessä ja harjoitellessa, kuulonsuojauksen tärkeys).

Aineiston analysointiin käytettiin SPSS-tilasto-ohjelmaa (ohjelmaversio 22.0.0.1).

4 TULOKSET

4.1 Otoksen kuvaus

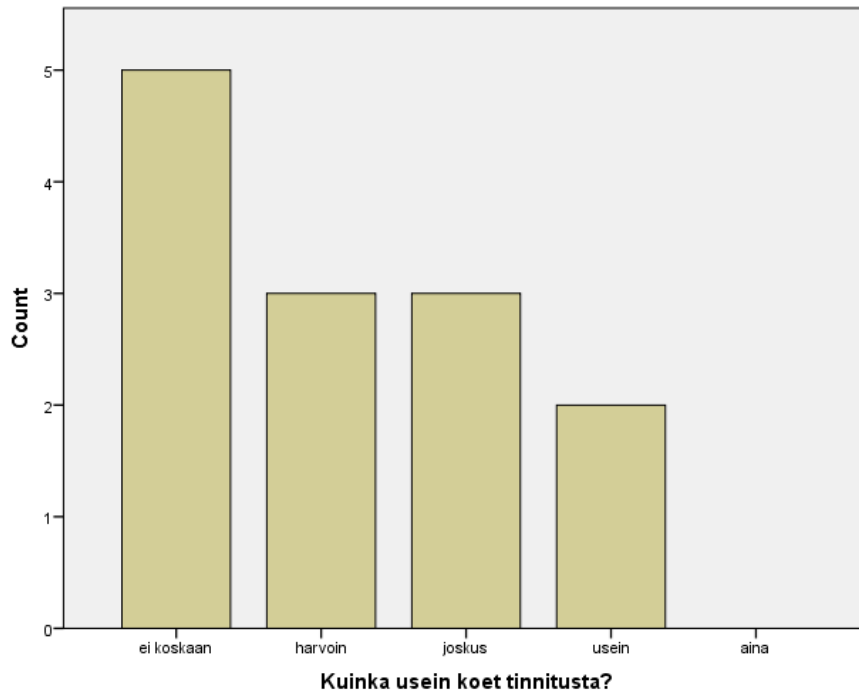
Tutkimusjoukko sisälsi 13 henkilöä, keski-ikänsä 29,1 vuotta (SD 7,9). Heistä kuusi opiskelee musiikkipedagogiksi ja seitsemän kirkkomuusikoksi. Musiikkipedagogeista neljä opiskelee klassista ja kaksi pop-/jazzmusiikkia. Naisia oli yhdeksän ja miehiä neljä. Koehenkilöt vastasivat soittoharrastuksensa pituudeksi keskimäärin 18 vuotta (SD 7,0) ja arvioivat harjoittelevansa viikossa itsenäisesti keskimäärin 10,8 tuntia (SD 5,7).

4.2 Kuulo-oireiden esiintyvyys

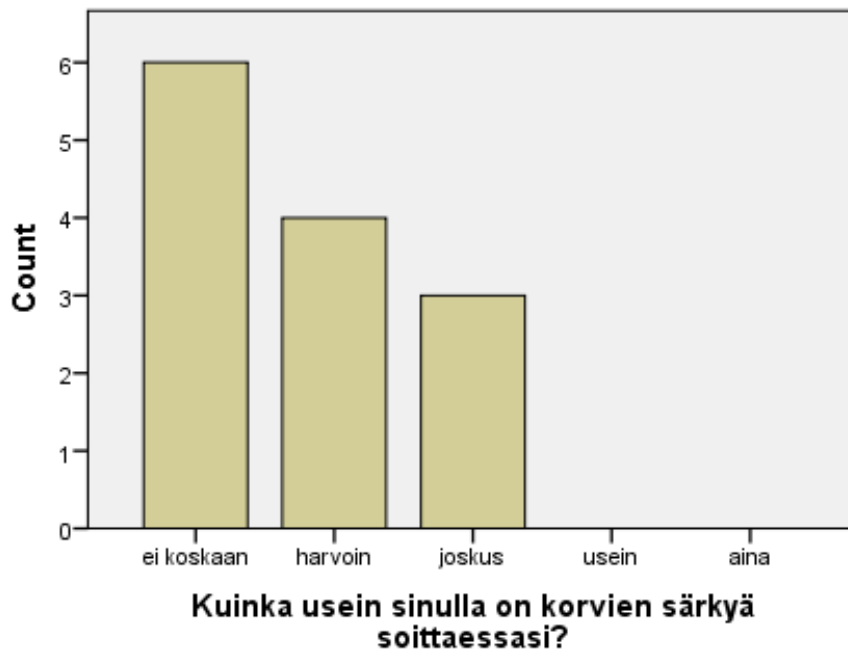
Tutkimuksessa kysyttiin neljän eri kuulo-oireen esiintymistä: tinnitus, särky, tukkoisuus ja herkistyminen. Herkistyminen tarkoittaa esimerkiksi sitä, että normaali tai hiljainen äänenvoimakkuus aiheuttaa epämukavan voimakkaan tuntemuksen tai äänen säröytymisen.

Yleisimmin esiintyneet oireet olivat korvien herkistyminen ja tukkoisuus: niitä esiintyi 69,2 prosentilla vastaajista. Tinnitusta esiintyi 61,5 prosentilla ja särkyä 53,8 prosentilla (kuvat 1 ja 2).

Subjekttiivinen kokemus kuulonalenemasta oli 53,8 prosentilla. Vastaajista 84,6 prosenttia arveli kuulo-oireiden vaikuttavan elämänlaatuunsa vähän tai ei ollenkaan, 92,3 prosenttia koki oireiden häiritsevän opiskelua ja esiintymistä korkeintaan vähän, ja 92,3 prosenttia arveli oireiden vaikuttavan vähän tai ei ollenkaan kykyynsä toimia tulevassa työssään musiikin ammattilaisena. Yksikään vastaajista ei kokenut mitään oireistaan erittäin merkittäviksi elämänlaatuunsa, opiskelujensa tai työkykyensä kannalta.



KUVIO 1 Tinnituksen esiintyminen



KUVIO 2 Korvasärlyn esiintyminen soittaessa

4.3 Kuulonsuojaus

58,3 prosenttia vastaajista piti kuulonsuojausta erittäin tärkeänä, ja loputkin ainakin hieman tärkeänä. 61,5 prosenttia omistaa yksilölliset valosten perusteella tehdyt kuulonsuojaimet. 23,1 prosenttia ei käytä minkäänlaista kuulonsuojausta harjoitellessaan, esiintyessään tai vapaa-ajalla meluisassa ympäristössä. Suurin osa vastaajista ilmoitti vaihtelevansa suojainten käyttöä tilanteen ja ympäristön äänenvoimakkuuden mukaan. 66,7 prosenttia arvioi kuulonsuojaimien käytön hankaloittavan soittoa/laulamista hieman (fraseerausta, nyanssien ja sävyjen hallintaa, artikulaatiota ja intonaatiota), 16,7 prosenttia ei kokenut niillä olevan vaikutusta ja 16,7 prosenttia koki kuulonsuojainten helpottavan musisointia.

4.4 Audiogrammitulokset

Kuulontutkimuksessa tutkittiin koehenkilöiden kuulokynnykset 11 eri taajuudella (125Hz-8kHz). Näistä tuloksista laskettiin keskiarvoina yhden kuulokynnysarvot kuvaamaan alataajuusalueetta (ATA; 125-500Hz), puhe- ja alataajuusalueetta (PTA; 500-4000Hz), sekä ylätaajuusalueetta (YTA; 4000-8000Hz). Mittaus tehtiin kummallekin korvalle erikseen, mutta testituloksissa ei ollut havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa korvien välillä, joten tulokset yhdistettiin siten, että yhtä taajuusalueetta vastasi vain yksi luku, johon on laskettu mukaan molempien korvien mittaustulokset.

Alataajuusalueella kuulokynnysten keskiarvo oli koko tutkimusryhmässä -0,71dB (SD 5,5), puhe- ja alataajuusalueella 0,28dB (SD 5,8) ja ylätaajuusalueella 7,56dB (SD 13,0). Lääketieteellisessä diagnostiikassa lievän kuulonaleneman rajana pidetään yleensä yli 20dB:n kuulokynnystä, jonka ylittäviä tuloksia todettiin 3 henkilöllä (23,1 prosenttia). Heistä kahdella kuulokynnys ylitti yhdellä tai useammalla taajuudella keskivaikean kuulonaleneman kriteerin (kuulokynnys 40dB tai korkeampi). Nämä poikkeavat tulokset sijoituivat ylätaajuusalueelle; puhe- ja alataajuusalueet olivat kaikilla koehenkilöillä normaalit.

4.5 Korrelaatiot eri muuttujien välillä

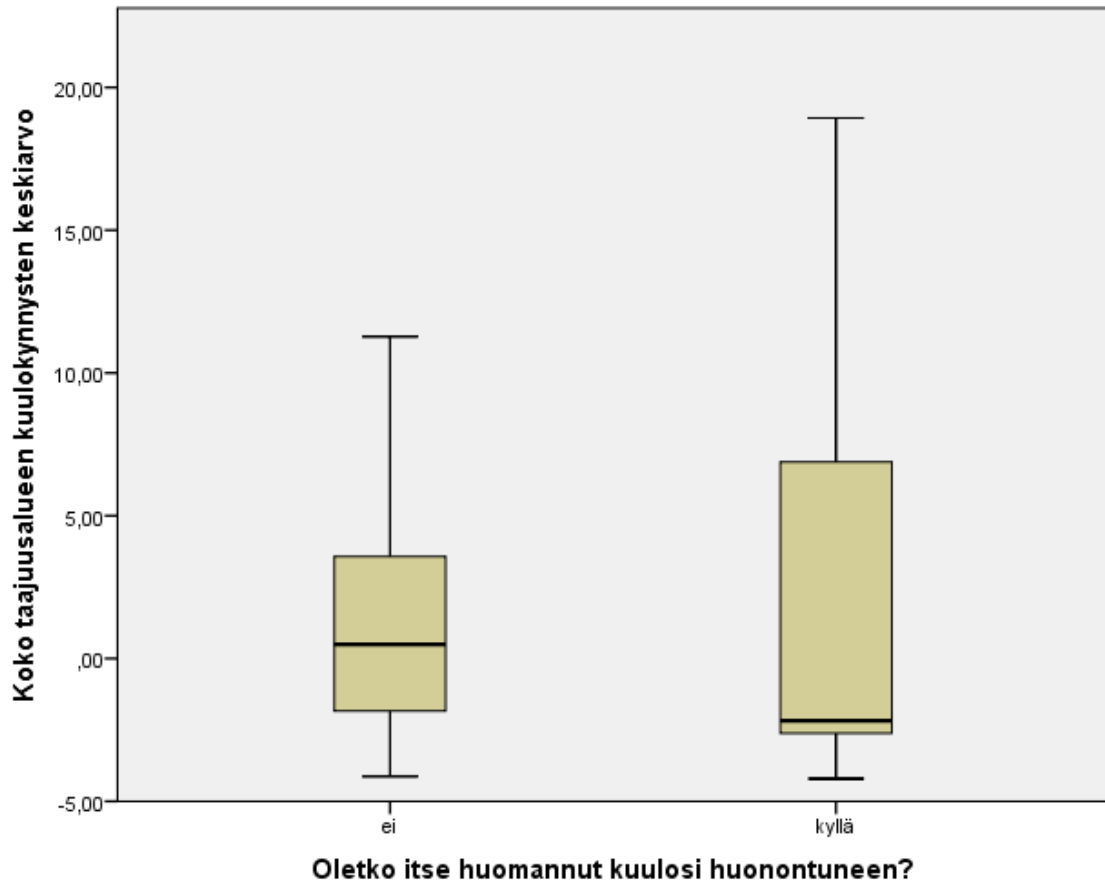
Tutkimusaineistossa oli havaittavissa useita muuttujien välisiä korrelaatioita, jotka olivat ennalta arvattavissa ja jotka lähinnä vahvistavat tutkimuksen luotettavuutta. Tällaisia olivat esimerkiksi iän ja soittoharrastukseen keston välinen korrelaatio (Pearsonin korrelaatiokerroin $r = 0.863$, $p = 0.001$) sekä iän ja ylätaajuusalueen kuulonalenemien välinen korrelaatio ($r = 0.947$, $p = 0.000$). Muita toisiinsa korreloivia muuttujia on esitetty taulukossa 1. Kuulokkeilla tapahtuvan musiikin kuuntelun ja tinnituksen välillä oli selvä yhteys. Meluisaa harrastusta harrastavilla oli puolestaan enemmän tukkoisuuden tunnetta korvissa. Pitkään soittaneet kokivat kuulo-oireiden vaikuttavan soittamiseen enemmän kuin vähemmän aikaa soittoa harrastaneet. Henkilöt, joilla oli suurempi kuulonalenema, kokivat kuulonsuojauksen vaikuttavan soittoonsa vähemmän negatiivisesti kuin he, joilla oli normaali kuulo. Osa koki kuulonsuojainten jopa parantavan suoriutumistaan.

TAULUKKO 1: Muuttujien väliset korrelaatiot

Muuttujat	Pearsonin korrelaatiokerroin	p-arvo
Tinnituksen yleisyys x musiikin kuuntelu kuulokkeilla tunteina viikossa	0.711	0.006
Meluisa harrastus x tukkoisuuden tunne korvissa	0.751	0.003
Soittoharrastuksen kesto x kuulo-oireiden vaikutus opiskeluun ja esiintymiseen	0.779	0.005
Koko taajuusalueen kuulonalenema x miten kuulonsuojaus vaikuttaa soittamiseen	0.962	0.002

Havaittujen korrelaatioiden ohella useita odotettuja korrelaatioita jäi toteamatta. Esimerkiksi viikoittaisella harjoittelumäärällä, soittoharrastuksen kestolla tai aiemmin sairastetuilla korvasairauksilla ei ollut vaikutusta kuulo-oireiden tai kuulonalenemien esiintymiseen. Sukupuolella, suuntautumismuutoksella tai yhteismusisoinnilla (kuoro, orkesteri, bändi jne.) ei myöskään ollut merkittäviä korrelaatioita muihin muuttujiin. Ehkä tärkeimpänä negatiivisena löydöksenä oli se, että itse

koettu kuulonalenema ei korreloinut tilastollisesti merkittävästi audiogrammissa todettuihin koko taajuusalueen kuulonalenemiin ($r = 0.095$, $p = 0.758$; kuva 3).



KUVIO 3 Subjektivisen ja mitatun kuulonaleneman suhde

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

5.1 Tulosten tulkinta

Subjektiiiviset kuulo-oireet olivat tutkimusjoukossa yleisiä; vain yksi henkilö ei kokenut mitään kysytyistä oireista. Oireet olivat enimmäkseen kuitenkin lieviä, sillä vastaajat arvioivat niiden merkityksen elämänlaadulleen, opiskeluilleen tai työkyvyilleen vähäiseksi.

Musiikin kuunteleminen kuulokkeilla oli tässä tutkimuksessa yhteydessä tinnituksen esiintymiseen. Löydös ei toki viittaa syy-seuraussuhteeseen näiden kahden tekijän välillä, mutta herättää kuitenkin kysymyksen siitä, kiinnitetäänkö äänenvoimakkuuteen riittävästi huomiota musiikkia kuulokkeilla kuunnellessa.

Audiogrammit olivat kaikilla koehenkilöillä normaalit ala- ja puhetaajuusalueen osalta. Ylätaajuusalueella nähtiin vaihtelevasti poikkeaviakin tuloksia, jotka kuitenkin selittynevät suurimmaksi osaksi ikään liittyvällä ikähuonokuuloisuudella. Keskimäärin osallistujien kuuloa voi kuitenkin pitää erittäin hyvänä. Tässä on selvä ero verrattuna ammattimuusikoilla tehtyihin tutkimuksiin. Yksi selittävä ero on ikä; tässä tutkimuksessa osallistujat olivat nuoria, kun taas ammattimuusikoilla tehdyissä tutkimuksissa keski-ikä on yleensä selvästi korkeampi. Toiseksi kuulonsuojauksen käyttö oli tässä tutkimuksessa yleisempää kuin ammattimuusikoilla yleensä. Ilman verrokkeja ei kuitenkaan voida tietää, mikä iän osuus tarkkaan ottaen on. Kuulonsuojauksen tärkeys kuitenkin tiedostetaan nykyään paremmin kuin esimerkiksi muutama vuosikymmen sitten. Kuulosuojaimet ovat myös teknisesti kehittyneempiä ja mukavampia käyttää.

Suurimmat kuulonalenemat korreloivat selvästi ikään. Suurimmista kuulonalenemista kärsivät olivat pitkälti samoja henkilöitä, jotka ovat myös harrastaneet musiikkia pisimpään. He kokivat kuulo-oireiden häiritsevän soittoaan eniten, mikä on tavallaan odotettavissakin, vaikka toisaalta kuulonalenemaan voisi ajatella myös tottuvan vuosien kuluessa. He kokivat jopa hyötyvänsä kuulosuojainten käytöstä, vaikka normaalikuuloiset kokivat kuulosuojainten ennemmin häiritsevän soittoa – joskin lievästi. Todennäköisesti kuulosuojainten käyttö siis tasoittaa ylätaajuuspainotteisen kuulonaleneman muuttamaa kuulokuvaa sen verran, että kuulosuojainten aiheuttama vaimennus ei häiritse niin paljon kuin normaalikuuloisella.

Kuulonsuojauksen merkitystä pidettiin ilahduttavan suurena. Kuuloaistin heikentyminen on lähes poikkeuksetta peruuttamaton muutos, joten sen suojaamiseen on syytä panostaa. Musiikinopiskelijoilla ja harrastajilla altistus on pitkäkestoista ja usein toistuvaa – useita tunteja päivässä useiden vuosien ajan – joten suhteellisen matalillakin äänenvoimakkuuksilla voi olla kuuloon pysyviä vaikutuksia. Toisaalta lyhytkestoisetkin erityisen voimakkaat äänet esimerkiksi sinfoniaorkesterissa voivat aiheuttaa vastaavanlaisen kuulovaurion paljon lyhyemmässä ajassa.

Eri instrumenttien äänenvoimakkuudet vaihtelevat huomattavasti. Voimakasäänisten vaskisoittimien harjoitteluajat ovat soittamisen raskauden vuoksi yleensä selvästi lyhyempiä kuin esimerkiksi jousisoittimien ja puupuhallinten. Hiljaisempi äänenvoimakkuus ei kuitenkaan suojaa kuulovaurioiden synnyltä, jos altistumisaika on moninkertainen.

Yksilöllisiä kuulonsuojaimia ilmoitti käyttävänsä lähes kaksi kolmasosaa. Muusikolle suunnitellut kuulonsuojaimet suodattavat äänenvoimakkuutta mahdollisimman tasaisesti läpi koko taajuusalueen, ja niitä on saatavilla eri vaimennustehoisilla suodattimilla. Vaahtomuoviset ja kumiset kuulonsuojaimet suodattavat yleensä ylätaajuuksia enemmän kuin ala- ja keskialuetta, minkä vuoksi niiden kanssa soittaessa kuulokuva vääristyy selvästi. Muusikon kuulonsuojaimilla soittamiseen tottuu yleensä muutamassa viikossa, mikä tarkoittaa sitä, että niiden kanssa soittamista on myös harjoiteltava eikä käytettävä niitä vain esimerkiksi esiintymistilanteissa (Killion 2012, 174). Koko harrastuksen ja ammatinkin kannalta kuulonsuojaukseen tottumiseen kuluva aika on kuitenkin mitättömän lyhyt.

Kuulonsuojainten kanssa musisoiminen kannattaa aloittaa mahdollisimman varhain, jo musiikkipistoikäisenä ennen ammattiopintoja. Erityisen tärkeää kuulonsuojaus on orkesterissa soittaessa. Soitonopettaja on avainasemassa kuulonsuojausnäkökulman esiintuomisessa. Tähän tutkimukseen osallistujista moni tulee toimimaan soitonopettajana, joten todettu positiivinen suhtautuminen kuulosuojainten käyttöön antaa toivoa siitä, että tuleville sukupolville kuulonsuojaus voisi olla itsestään selvä osa soittoharrastusta.

Muusikon on hyvä muistaa kuulonsuojauksen tärkeys myös vapaa-ajallaan meluisissa ympäristöissä ja musiikkia kuunnellessaan. Tämän tutkimuksen perusteella olettaisiin, että soittamisen lisäksi myös muulla meluallistuksella on merkittävä osa kuulovikojen synnyssä.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tässä tutkimuksessa aineisto oli hyvin pieni ($n=13$), joten tulokset ovat lähinnä suuntaa antavia, eivät laajasti yleistettävissä. Osallistujajoukosta suurin osa oli kirkkomusiikin opiskelijoita, vähemmistö laulajia, orkesterisoitinten soittajia tai pianisteja. Vapaaehtoisuuteen perustuvissa tutkimuksissa on aina vaarana osallistujajoukon valikoituminen sen mukaan, ketä tutkittava aihe sattuu kiinnostamaan. Kuulontutkimukseen osallistuu todennäköisesti enemmän sellaisia henkilöitä, jotka ovat huolissaan omasta kuulostaan, mikä voi selittää kuulo-oireiden suurta esiintyvyyttä tutkimusjoukossa.

Henkilön kokonaisvaltaista altistumista kuuloon vaikuttaville voimakkaille äänille on vaikea arvioida. Kyselyssä otettiin huomioon musiikkiharrastuksen kesto, viikoittaiset harjoitusmäärät, musiikin kuuntelu ja meluisat harrastukset, mutta esimerkiksi musiikkia kuunnellessa ja miksei soittaessakin äänenvoimakkuudet vaihtelevat huomattavasti henkilökohtaisten mieltymysten mukaan. Siksi meluallistuksen arvioiminen ilman jatkuvaa monitorointia ja kannettavia mittauslaitteita on vain suuntaa antavaa.

Analyysivaiheessa korrelaatioita kuvattiin Pearsonin korrelaatiokertoimella. Se tutkii nimenomaan lineaarista korrelaatiota, ja aliarvio epälineaarisia korrelaatioita. Muuttujien jakaumia graafeista tutkimalla todettiin korrelaatioiden vastaavan riittävän hyvin Pearsonin korrelaatiokertoimen arviota.

Se, että koettu kuuloalenema ei korreloinut todelliseen audiogrammilla mitattuun kuulonalenemaan, kertoo siitä, kuinka subjektiivinen asia kuulo on. Musiikinopiskelijat tarkkailevat selvästikin kuuloaan ja vaativat siltä paljon. Siksi pienetkin poikkeavuudet saattavat tuntua merkittäviltä, vaikka monessa muussa ammatissa niillä ei olisi merkitystä. Audiogrammi tutkimusmuotona ei sekään ole täysin kattava. Siinä annettava signaali on muodoltaan siniaaltainen, ja muusikon kuuntelemat äänet poikkeavat siitä merkittävästi. Käyttämällä audiogrammin lisäksi esimerkiksi äänesaudiometriaa ja erityisesti puhallinsoittajilla myös luujohtomittauksia saataisiin kuulosta tarkempia tietoja. Tämän työn puitteissa tarkemmat mittaukset eivät kuitenkaan olleet mahdollisia.

5.3 Tutkimuksen merkitys

Lähinnä pienestä otoskoosta johtuen tämän tutkimuksen tulokset eivät ole laajasti yleistettävissä. Ne ovat kuitenkin suuntaa-antavia musiikinopiskelijoiden tämänhetkisestä kuulonsuojauksen tilasta. Verrattuna tausta-aineistoon kuulonsuojauksen käyttö oli huomattavasti yleisempää kuin ammattimuusikoilla, mikä on hyvin positiivinen löydös.

Tulosten vahvistamiseksi olisi tehtävä vastaavantyyppinen tutkimus suuremmalla aineistolla. Myös usean eri kuulontutkimusmenetelmän käyttö antaisi tuloksille lisää painoarvoa ja voisi mahdollisesti selittää koettuja kuulo-oireita paremmin kuin pelkkä audiogrammi.

Tutkimus onnistui varsin hyvin. Aiheeseen liittyvä lääketieteellinen kirjallisuus oli jo ennestään tuttua, mikä helpotti kysymyksenasettelua ja tutkimuksen suunnittelua kokonaisuutena. Tutkimusasetelma oli varsin suoraviivainen, joten käytännön toteutus sujui oikein jouhevasti vapaaehtoisten osallistujien rekrytoinnista lähtien. Tuloksiakin saatiin, ja ne vieläpä poikkesivat kirjallisuudessa aiemmin esitetyistä, mikä osoittaa, että tutkimus kannatti tehdä.

LÄHTEET

Emmerich, E., Rudel, L. & Richter, F. 2008. Is the audiologic status of professional musicians a reflection of the noise exposure in classical orchestras? *European archives of otorhinolaryngology* 265, 753-758.

Huttunen, K., Sivonen, P. & Pöykkö, V. 2011. Symphony orchestra musician's use of hearing protection and attenuation of custom-made hearing protectors as measured with two different real-ear attenuation at threshold methods. *Noise Health* 13, 176-188.

Jauhiainen, T. 1999. Ääniherkkyys ja tinnitus muusikoilla. *Suomen lääkärilehti* 54, 3835-41.

Killion, M. 2012. Factors influencing use of hearing protection by trumpet players. *Trends in amplification* 16(3), 172-178.

Leaver, R., Harris, E. & Palmer, K. 2011. Musculoskeletal pain in elite professional musicians from British symphony orchestras. *Occupational music* 61, 549-555.

Schink, T., Kreutz, G. & Busch, V. 2014. Incidence and relative risk of hearing disorders in professional musicians. *Occupational and Environmental Medicine* 71, 472-476.

Vastamäki, M. & Joukamo-Ampuja, E. 2007. Soittoon liittyvät tukielinvaivat tavallisia jo Sibelius-Akatemian opiskelijoilla. *Suomen lääkärilehti* 62, 1872-73.

Zhao, F., Manchaich, V., French, D. & Price S. 2010. Music exposure and hearing disorders: An overview. *International journal of audiology*. 49, 54-64.

Kysymyksiä kuulosta

Opinnäytetyö
Lauri Pelkonen
OAMK syksy 2015

Kiitos kun autat opinnäytetyöni tekemisessä! Tämän kyselyn tarkoitus on kartoittaa taustatietoja, jotka voisivat mahdollisesti selittää kuulokäyrässä näkyviä muutoksia.

Osio 1: Yleisiä taustatietoja

Ikä: _____

Sukupuoli: Mies Nainen

Suuntautumisvaihtoehto: Musiikkipedagogi Kirkkomuusikko Muusikko Muu, mikä: _____

Pääinstrumenttisi: _____ Klassinen Pop/jazz (valitse vain tarvittaessa)

Sivuinstrumenttisi: _____

Kuinka monta vuotta olet laulanut/soittanut jotakin instrumenttia: _____

Montako tuntia viikossa arviot harjoitteleesi itsenäisesti keskimäärin viimeisen vuoden aikana: _____

Soitatko/laulatko säännöllisesti jossakin kokoonpanossa (orkesteri, kuoro, bändi tms): En Kyllä, kuvaile tarkemmin mi(t)kä kokoonpano(t), montako tuntia viikossa yhteensä: _____

Montako tuntia viikossa kuuntelet musiikkia kuulokkeilla? _____

Entä muuten (autossa, kaiuttimien kautta, ilvekeikoilla jne.)? _____

Onko sinulla muita harrastuksia tai töitä, joissa voi altistua toistuvasti voimakkaalle äänille (ammunta, autourheilu, työkaluiden käyttö jne)? Ei Kyllä, mitä _____

Onko sinulla (ollut) korvasairautta, joka voi vaikuttaa kuuloon (esim. toistuvat korvatulehdukset lapsena, yksittäinenkin meluvamma tms) Ei Kyllä, mikä _____

Jos keksit vielä jonkin muun kuuloosi vaikuttavan taustatekijän, voit kirjata sen tähän: _____

Osio 2: Korvien oireet

	Ei koskaan	Harvoin	Joskus	Usein	Aina
Onko sinulla korvasärkyä harjoittelun aikana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Onko sinulla tinnitusta (korvan soimista)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ovatko korvasi herkistyneet äänille (= normaali äänenvoimakkuus aiheuttaa epämukavan tuntemuksen/kivun korvassa, äänen säröytymisen tms.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuntuvatko korvasi tukkoisilta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos sinulla esiintyy yhtäkin edellä mainituista oireista, kerrotko siltä hieman tarkemmin: _____

Oletko itse huomannut että kuulosi olisi huonontunut? En Kyllä, kumpi korva vai molemmat? _____

Kysymyksiä kuulosta

Opinnäytetyö
Lauri Pelkonen
OAMK syksy 2015

Kuinka paljon em. oireet (särky, tinnitus, herkistyminen, tukkaisuus) tai kokemasi kuulonalenema häiritsevät ja vaikuttavat elämänlaatuusi? Ei ollenkaan Vähän Kohtalaisesti Paljon Erittäin paljon

Kuinka paljon oireet häiritsevät musiikin opiskelua ja esiintymistä tällä hetkellä? Ei ollenkaan Vähän Kohtalaisesti Paljon Erittäin paljon

Entä paljonko arvioit oireiden vaikuttavat kykyysi toimia tulevassa ammatissasi musiikin parissa? Ei ollenkaan Vähän Kohtalaisesti Paljon Erittäin paljon

Osio 3: Kuulonsuojaus

Kuinka tärkeänä pidät kuulon suojaamista musisoidessa? Erittäin tärkeä Melko tärkeä Kohtalaisen tärkeä Hieman tärkeä Ei ollenkaan tärkeä

Omistatko yksilölliset korvan mukaan valetut kuulonsuojaimet? En Kyllä

Jos et, käytätkö muunlaista kuulonsuojausta (vaahtomuovikorvatulpat, kumiset kuusen malliset tulpat jne.)? En Kyllä, mitä? _____

Jos et koskaan musisoidessasi käytä minkäänlaista kuulonsuojausta, voit skipata tämän osion loput kohdat!

	En koskaan	Harvoin	Joskus	Usein	Aina
Kuinka usein käytät kuulonsuojaimia harjoitellessasi itsenäisesti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Harjoitellessasi muiden kanssa (orkesteri, kamarimusiikki, bändi, kuoro jne.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entä esiintyessä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vapaa-ajalla (konserteissa/keikoilla, muuten meluisassa ympäristössä tai koneita käyttäessä jne.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos kuulonsuojauksen käyttö vaihtelee merkittävästi eri tilanteissa (esim. käytät tulppia aina soittaessa instrumenttiasi mutta et koskaan kuorossa laulaessasi tms), voit kirjoittaa tähän lisätietoja: _____

Miten arvioit kuulonsuojaimien käytön vaikuttavan soittoosi/laulamiseesi (fraseeraus, nyanssien hallinta, artikulaatio, intonaatio jne.)? Hankaloittaa erittäin paljon Hankaloittaa hieman Ei vaikuta Helpottaa hieman Helpottaa erittäin paljon

Osa 4: Vapaa sana

Jäikö jotakin olennaista kysymättä? Ei hätää, voit kertoa sen silti!

Surkiitokset osallistumisestasi! Jos haluat että tallennan kuulokäyräsi Oulun kaupungin terveyskeskuksen tietojärjestelmään potilasasiakirjoihisi, kirjoita henkilötunnuksesi alle. Näin käyräsi säilyy tallessa sähköisessä muodossa ja voit tarvittaessa pyytää sen terveyskeskuksesta itsellesi printattuna myöhemmin. Täysin vapaaehtoista!

Henkilötunnus: _____