

PUHALLINSOITTAJIEN ÄÄNIOIREET JA ÄÄNIERGONOMISET KEINOT

Sini Strömberg
Pro gradu -tutkielma
Huhtikuu 2025
Oulun yliopisto
Humanistinen tiedekunta
Logopedia

Sini Strömberg
Pro gradu -tutkielma, Huhtikuu 2025, 49 sivua + 1 liite
Oulun yliopisto, humanistinen tiedekunta, logopedia

PUHALLINSOITTAJIEN ÄÄNIOIREET JA ÄÄNIERGONOMISET KEINOT

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli kartoittaa, kuinka yleisiä äänioireet ovat puhallinsoittajilla ja millaisia ilmenevät äänioireet ovat. Sen lisäksi tutkielman tavoitteena oli selvittää persoonallisuuspiirteiden yhteyksiä äänioireistoon ja puhallinsoittajien käyttämiä ääniergonomisia keinoja.

Tutkimukseen osallistuvia puhallinsoittajia oli 76, joista 55 % naisia, 45 % miehiä ja 1 % muun sukupuolisia. Osallistumisen edellytyksenä oli, että tutkittava oli yli 15-vuotias puhallinsoittaja. Tutkimus toteutettiin anonyymina Webropol-kyselynä, joka koostui taustatietoja kartoittavasta osuudesta, Salan ym. (2011) äänioirekyselystä sekä ääniergonomiaosuudesta. Riskitekijöitä omaavien ja ei-riskitekijöitä omaavien välisiä eroja äänioireissa tarkasteltiin Mann-Whitney-U-testin avulla. Persoonallisuuspiirteiden ja äänioireiston yhteyden selvittämiseen käytettiin Pearsonin korrelaatiokerrointa. Ääniergonomisia keinoja tarkasteltiin siitä näkökulmasta, miten tiheästi tutkittavat käyttivät ääniergonomisia keinoja. Kaikkiin kyselyn osioihin oli sisällytetty avoimia vastauksia, jotka analysoitiin laadullisin menetelmin teemoittelua hyödyntäen.

Tutkimukseen osallistuvista puhallinsoittajista 84 % raportoi kokevansa äänioireita. Äänioireiston esiintyminen ei ollut suurimmalla osalla vastaajista kovin tiheää, vaan sitä esiintyi harvemmin kuin viikoittain. Yleisimmät äänioireet, joita tutkittavilla esiintyi, olivat tarve selvittää kurkkua, yskää tai rykiä. Lisäksi äänen väsyminen tai rasittuminen ja äänen madaltuminen tai käheytyminen olivat yleisiä tutkittavien keskuudessa.

Äänihäiriöiden riskitekijöistä kahvin juomisella ja tupakoinnilla ei todettu olevan tilastollisesti merkittävää vaikutusta äänioireisiin, kun vertailtiin riskiryhmää ja ei-riskiryhmää. Alkoholin käyttäminen puolestaan todettiin olevan tilastollisesti merkittävä riskitekijä äänioireistolle. Persoonallisuuspiirteistä ahdistuneisuus oli tilastollisesti merkittävästi kohtalaisesti positiivisesti yhteydessä äänioireiston esiintyvyyteen. Ääniergonomisista keinoista tutkittavat käyttivät eniten soittoasennon korjaamista. Vähiten tutkittavat käyttivät ääniergonomisista keinoista kasvojen ja kaulan alueen hierontaa sekä äänen avaus- tai lämmittelyharjoitteita. Avoimissa vastauksissa ilmeni, että tutkittavat halusivat lisätietoa äänenkäyttöön ja -huoltoon.

Tutkimus osoitti, että valtaosalla puhallinsoittajista esiintyi äänioireita. Persoonallisuuspiirteillä ja alkoholin käyttämisellä todettiin olevan tilastollisesti merkittävä vaikutus äänioireisiin. Suurin osa tutkittavista ei ollut saanut koulutusta äänenkäyttöön ja -huoltoon eikä osannut sanoa, kaipaisiko lisätietoa aiheeseen liittyen. Tuloksia voidaan pitää suuntaa antavina. Jatkotutkimusaiheita voisivat olla esimerkiksi puhallinsoittajien kokema psykososiaalinen haitta äänioireistosta.

Avainsanat: puhallinsoittajat, äänioireet, ääniergonomia, äänihygieneia

ESIPUHE

Haluan kiittää teitä useita ihmisiä, jotka olette olleet apunani pro gradu -tutkielman valmiiksi saattamisessa. Ilman tukeanne en olisi selvinnyt tästä pitkästä graduprosessista.

Kiitos puolisolleni Jimi Mäkiselle, että olet ollut tukenani koko tämän prosessin ajan. Toimit monipuolisesti tilasto-ohjelmien neuvonantajana, mentorina, suomen kielen asiantuntijana ja gradun tekohetkien tunnelman nostattajana.

Kiitos graduohjaajalleni Taina Välimalle (FT, dosentti), että mahdollistit ohjaustyölläsi tutkielman toteuttamisen minulle mielenkiintoisesta aiheesta. Kiitos asiantuntevista neuvoistasi ja vinkeistä, joiden avulla sain hiottua tutkielmani parhaaksi mahdolliseksi versioksi.

Kiitos lukuisille musiikkipiirien ystäväilleni, jotka autoitte minua saamaan tutkittavia kyselyni. Teidän ansiostanne kysely levisi ympäri Suomen eri orkestereihin ja useisiin eri soittopiireihin. Kiitos jokaiselle, joka on osoittanut mielenkiintoani tutkielmaani kohtaan ja herättänyt keskustelua aiheen ympärillä. On ollut ilo huomata, että aihe kiinnostaa puhallinsoittajia.

Kiitos perheelleni. Te autoitte minua epätoivon hetkien yli ja kuuntelitte lukemattomat kerrat vuodatusta graduun liittyen.

Oulussa 26.4.2025

Sini Strömberg

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ ESIPUHE

1 JOHDANTO	1
1.1 Äänihäiriöt ja äänioireet	2
1.1.1 Normaali äänen tuottaminen	3
1.1.2 Elimelliset ja toiminnalliset äänihäiriöt	4
1.1.3 Äänihäiriöiden riskitekijät.....	5
1.1.4 Persoonallisuuspiirteiden vaikutukset äänihäiriöihin.....	6
1.1.5 Puhallinsoittajien äänioireisto	11
1.2 Äänioireiston ennaltaehkäisy.....	13
1.2.1 Äänihygienia	13
1.2.2 Ääniergonomia.....	15
1.2.3 Äänihygieniatietoisuuden vaikuttavuus	16
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	18
3 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	19
3.1 Tutkittavat.....	19
3.2 Menetelmät ja tutkimuksen toteuttaminen	22
3.3 Aineiston analysointi	23
3.4 Tutkielman eettiset seikat	25
4 TULOKSET	27
4.1 Äänioireet ja niiden yleisyys puhallinsoittajilla	27
4.1.1 Sukupuolierot puhallinsoittajien äänioireiden esiintyvyydessä.....	28
4.1.2 Musiikkialalla kouluttautuneiden ja ei-musiikkialalle kouluttautuneiden puhallinsoittajien väliset erot äänioireiden esiintyvyydessä.....	28
4.2 Ei-riskitekijöitä omaavien ja riskitekijöitä omaavien puhallinsoittajien väliset erot äänioireiden esiintyvyydessä.....	29
4.3 Yhteydet puhallinsoittajien persoonallisuuspiirteiden ja äänioireiden välillä.....	29
4.4 Puhallinsoittajien käyttämät ääniergonomiset keinot.....	30
5 POHDINTA.....	33
5.1 Tutkimustulosten arviointi	33
5.1.1 Sukupuolierot puhallinsoittajien äänioireiden esiintyvyydessä	33
5.1.2 Musiikkialalle kouluttautuneiden ja ei-musiikkialalle kouluttautuneiden puhallinsoittajien väliset erot äänioireiden esiintyvyydessä	33
5.1.3 Riskitekijöiden omaavien ja ei-omaavien puhallinsoittajien väliset erot äänioireissa.....	34
5.1.4 Puhallinsoittajien persoonallisuuspiirteiden yhteys äänioireisiin	35
5.1.5 Puhallinsoittajien käyttämät ääniergonomiset keinot.....	36
5.2 Tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden arviointi	38
5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet.....	39

LÄHTEET..... 42

LIITTEET

1 JOHDANTO

Äänioire, ääniongelma ja äänihäiriö ovat käsitteinä monitulkintaisia ja sekoittuvat helposti keskenään (Britschgi & Sellman, 2017). Arviointia tehdessä henkilön subjektiivinen kokemus omasta äänestä ja toimintakyvystä ovat ensisijaisen tärkeitä. Äänihäiriöllä tarkoitetaan äänielimistön toimintakyvyn heikkenemistä, joka johtuu esimerkiksi sairaudesta tai toiminnallisesta syystä (Kleemola & Sala, 2013). Äänessä voi mahdollisesti havaita laadullisia häiriöpiirteitä tai äänen kestättömyyttä kuormittavissa tilanteissa. Äänen muutosta kuvataan monilla eri termeillä: käheä, karhea, särisevä, madaltunut, nari-seva, vuotava tai katkonainen (Sihvo, 2007, s. 65). Äänihäiriöoireen sijaan voidaan puhua äänihäiriödiagnoosista, kun äänielimistön toimintakyky heikkenee esimerkiksi kurkunpään sairauden takia (Kleemola & Sala, 2013). Jos säännölliset äänioireet eivät kuitenkaan aiheuta puhujalle psykososiaalista haittaa, ei ole syytä nimetä henkilöä äänihäiriöiseksi tai ääniongelmaiseksi (Britschgi & Sellman, 2017). Äänihäiriöiden esiintyvyys väestön keskuudessa on noin yksi prosentti (Kleemola & Sala, 2013). Useissa eri tutkimuksissa on havaittu, että äänihäiriöitä ja äänioireistoa esiintyy esimerkiksi opettajilla (Bermúdez de Alvear ym., 2011; Simberg ym., 2000; Vertanen-Greis ym., 2022), laulajilla (Tepe ym., 2002) ja näyttelijöillä (Lerner ym., 2013; Vilkmán, 2000). Yleisesti esiintyviä äänioireita näissä tutkimuksissa ovat olleet esimerkiksi äänen väsyminen ja käheys (Bermúdez de Alvear ym., 2011; Lerner ym., 2013; Simberg ym., 2000; Tepe ym., 2002).

Puhallinsoittimella tarkoitetaan soitinta, jonka äänilähteenä toimii putkessa puhaltamalla värähtelemään saatu ilma (Kielitoimiston sanakirja, 2024). Puhallinsoittimiin luokitellaan esimerkiksi huilu ja saksofoni. Puhallinsoittaminen vaatii siihen osallistuvilta kehonosilta paljon, mikä voi aiheuttaa erilaisia terveysongelmia (Cappellaro ym., 2018; Dommerholt, 2010). Keuhkot, ääniväylä, suuntelo ja suun alueen lihaksisto tekevät tarkasti koordinoitua yhteistyötä ja ilma kohdistaa painetta ääniväylään, jolla voi olla vaikutusta puhallinsoittajien äänen terveyteen (Cappellaro ym., 2018). Hengityskontrolli soittamisen aikana on verrattavissa laulamiseen (Weikert & Schlömicher-Thier, 1999). On myös dokumentoitu, että soittamisen aikana puhallinsoittajat käyttävät äänirakoa (Weikert & Schlömicher-Thier, 1999), minkä takia riittämätön soittotekniikka voi aiheuttaa vaurioita kurkunpään (Cappellaro ym., 2018). On kuitenkin tärkeää huomioda, että kurkunpää ei toimi soittosuorituksen aikana samalla tavalla verrattuna tyypillisiin ammattilaisäänenkäyttäjiin, mutta sillä on mahdollisesti vaikutuksia puhallinsoittajien ääniväylään.

Puhallinsoittajien äänioireisiin liittyvää aiempaa tutkimusta on saatavilla suhteellisen vähän (Cappellaro ym., 2018; Eckley, 2006; Lonsdale ym., 2016; Ocker ym., 1990; Silva ym., 2023). Yleisimpiä äänioireita, joita puhallinsoittajilla on tutkimuksissa havaittu, ovat kurkun kuivuus ja ärsytys (Cappellaro ym., 2018; Eckley ym., 2006; Lonsdale ym., 2016; Silva ym., 2023). Sen lisäksi oireina on havaittu soittamiseen liittyvää kipua, äänen väsymistä soittamisen jälkeen ja kaulan alueen jännitystiloja (Eckley ym., 2006). Puhallinsoittajilla ilmenevät äänioireet eivät vaikuta pelkästään suoriutumiseen työssä, vaan myös arkisessa elämässä (Dommerholt, 2010). Kohdistettu tutkimus puhallinsoittajiin ryhmänä tuo tärkeää tietoa puheterapeuteille, jotka voivat omalla työllään ehkäistä ja kuntouttaa äänioireistoa (Cappellaro ym., 2018), ja näin ollen parantaa sekä työssä suoriutumista että elämän laatua. Näiden perustelujen tukemana pro gradu -tutkielman yhdeksi tavoitteeksi valikoitui puhallinsoittajien äänioireiden kartoittaminen.

Ääniergonomia tarkoittaa kaikkia yksilötason ja ympäristöön kohdistuvia toimenpiteitä, joilla pyritään parantamaan edellytyksiä toimivaan puheviestintään (Sala ym., 2011, s. 10). Ääniergonomiset toimenpiteet vähentävät äänihäiriöstä aiheutuvaa haittaa ja toimivat olennaisena ennaltaehkäisevänä tekijänä. Ääniergonomialle läheinen käsite äänihygienia puolestaan on laaja käsite, joka sisältää kaikki äänen terveyteen liittyvät aspektit (Behlau & Oliveira, 2009), joihin syvennyttään myöhemmin tarkemmin. On mahdollista, että puhallinsoittajilla ei ole riittävästi tietoa liittyen äänioireistoon ja sen ehkäisemiseen (Cappellaro ym., 2018). Esimerkiksi Lonsdalen ym. (2016) tutkimuksessa ilmeni, että 56,7 % osallistuvista puhallinsoittajista kokee saaneensa riittämättömästi neuvoja soittamiseen liittyvään terveyteen. Tämän takia äänioireiston kartoittamisen lisäksi tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan puhallinsoittajien käyttämiä ääniergonomisia keinoja.

1.1 Äänihäiriöt ja äänioireet

Häiriintyneen äänen määrittelyä varten on ymmärrettävä normaalin äänen käsite. Boonen ym. (2020, s. 19–20) mukaan normaalia ääntä voidaan luonnehtia viiden eri aspektin avulla: voimakkuuden, terveen äänentuottotavan, laadun, joustavan tunneilmaisun ja riittävän edustavuuden näkökulmasta.

Kuuntelijan arvioidessa puhujan ääntä, niin mielekkyyden kuin laadun näkökulmasta, hän kiinnittää huomiota äänen vaihtelevuuteen, kuten painotuksiin, sävelkorkeuksiin ja taukoihin (Juvas & Sovijärvi, 2011). Näitä tarkasteltavia asioita voidaan toiselta nimeltään kutsua puheen prosodisiksi piirteiksi, jotka ovat tärkeitä myös puhuttaessa tunneilmiasusta ja ilman sanoja tapahtuvasta viestinnästä eli non-verbaliikasta. Ääni vaikuttaa kaikkien kanssakäymiseen toisten kanssa ja ympärillämme olevaan kulttuuriin (Benninger & Murry, 2016). Jo syntymästä asti ääni kuuluu osaksi kommunikointia, aluksi itkun avulla luoden yhteyden äidin ja lapsen välille, ja myöhemmin ääni kuuluu monien ammattiin. Benninger ja Murry (2016) kuvaavat hyvin äänen merkitystä ihmiselle seuraavin sanoin: ”Ääni on peili ihmisen sieluun”.

1.1.1 Normaali äänen tuottaminen

Ääni on liikkeen muoto, joka etenee ääniaaltolina värähdellen ihmiskehossa (Sataloff, 2017). Ilman painevaihtelu eli värähtely luo kuuloaistimuksen, jonka havaitsemme ääneksi (Sihvo, 2007, s. 11–12; Sala ym., 2011, s. 6). Ääni on monipuolinen ja oleellinen viestinnän väline, jonka perustella tulkitaan sanottua ja tehdään päätelmiä puhujasta (Laukkanen, 2010). Äänentuotto toimii automaattisesti ja tiedostamattomasti, mutta sitä on mahdollista säädellä tahdonalaisesti (Sala ym., 2011, s. 7).

Normaali äänentuotto jaetaan kolmeen prosessiin: hengitykseen, fonaatioon eli ääntämiseen ja resonanssiin (Boone ym., 2020, s. 20). Äänentuoton perustan muodostaa hengitys, koska äänentuotto vaatii happea, jotta äänihuulet saadaan värähtelemään riittävällä paineella (Sala ym., 2011, s. 7). Hengityselimistöön kuuluvat hengitystiet, keuhkot, pallea ja apuhengitysilihakset (Sihvo, 2007, s. 14). Ilma virtaa ulos hengittäessä pois keuhkoista ja sisään hengitysteistä, joihin kuuluvia osia ovat kurkunpää sekä nielu-, nenä- ja suuontelot. Kun hengityksessä ilmenee ongelmia, se kertoo yleensä väärän tyyppisestä äänenkäytöstä (Boone ym., 2020, s. 20) Jatkuva fysiologinen tarve hapensaantiin rajoittaa sitä, kuinka pitkiä fraaseja on mahdollista tuottaa yhden uloshengityksen aikana.

Äänentuottoelimistö on äänen lähde (Boone ym. 2020, s. 33). Kurkunpää on äänen kannalta tärkeä, koska sen rustojen sisäpuolella sijaitsevat äänihuulet (Sihvo, 2007, s. 14–15). Kurkunpäättä avaavat ja sulkevat lihakset, jotka muokkaavat äänihuulten muotoa ja

jänteveyttä säädellen äänen korkeutta ja voimakkuutta (Kleemola & Sala, 2013). Kurkunpää suojaa hengitystietä vierailta materiaaleilta ja mahdollistaa äänen tuottamisen.

Boonen (2020, s. 41–44) mukaan kurkunpään sisäisiä lihaksia ovat: takainen kannurustolihas (engl. *posterior cricoarytenoid muscle*), ulkoinen rengas-kannurustolihas (engl. *lateral cricoarytenoid muscle*), interarytenoidilihas (engl. *interarytenoid muscle*) kilpi-kannurustolihas (engl. *thyroarytenoid muscle*) ja rengas-kilpirustolihas (engl. *cricothyroid muscle*). Taulukossa on eritelty edellä mainittujen kurkunpään lihaksien tehtävät (Taulukko 1). Ääni sisältää anatomisen näkökulman lisäksi paljon muitakin ulottuvuuksia, ja se heijastaa esimerkiksi puhujan identiteettiä ja psykoemotionaalista tilaa (Kleemola & Sala, 2013).

Taulukko 1. Kurkunpään lihakset ja niiden tehtävät (Boone, 2020, s. 41–44)

Lihás	Tehtävä
Takainen kannurustolihas	Loitontaa äänihuulia, jolloin glottis eli äänirako laajenee.
Rengas-kannurustolihas	Säätölee nielemistä ja osallistuu nielemisrefleksiin.
Interarytenoidilihas	Vetää kannurustojen välisiä lihaksia toisiinsa. Interarytenoidilihas on aktiivisena äänihuulten loitontamisvaiheessa ja mahdollistaa fonaation.
Kilpi-kannurustolihas	Säätölee kaulan lihasten liikkeitä sekä vaikuttaa äänenmuodostukseen ja kurkunpähän.

1.1.2 Elimelliset ja toiminnalliset äänihäiriöt

Äänihäiriöt jaotellaan elimellisiin ja toiminnallisiin häiriöihin (Sala ym., 2011, s. 14). Elimellisissä äänihäiriöissä on havaittavissa kudosuutoksia äänihuulten limakalvoissa, jotka aiheuttavat toimintahäiriön (Kleemola & Sala, 2013). Yleisiä elimellisiä äänihäiriöitä ovat akuutti kurkunpää tulehdus, äänihuulten hyvälaatuiset muutokset sekä kurkunpään refluksitauti. Salan ym. (2011, s. 15) mukaan toiminnallisissa äänihäiriöissä äänihuulissa ei ole havaittavissa kudosuutoksia. On myös mahdollista, että tähyestyksessä havaittavat orgaaniset, eli elimelliset muutokset, ovat liian vähäpätöisiä selittämään

äänihäiriöitä (Kleemola & Sala, 2013). Häiriön aiheuttaa äänielimistön toiminnan puutteet, kuten liian jännittynyt kurkunpää tai äänihuuliin kohdistuva liiallinen paine uloshengityksen aikana (Sala ym., 2011, s. 15). Tähän liittyy puutteellinen hengityksen säätely, kun hengitys tapahtuu pinnallisesti käyttäen rintakehän yläosaa. Toiminnalliset äänihäiriöt jaetaan kahteen ryhmään: psykogeenisiin äänihäiriöihin ja lihasjännityksestä johtuvaan dysfoniaan (Boone ym., 2020, s. 11). Toiminnallisessa äänihäiriössä ilmenee useissa tapauksissa kaulan alueen lihaksiston jännittyneisyyttä (Sielska-Badurek, ym., 2017).

1.1.3 Äänihäiriöiden riskitekijät

Phonotrauma määritellään käytökseksi, joka aiheuttaa äänihuulten vaurioita tai tulehdusta (Sapienza ym., 2022). Yksilön oma sitoutuminen äänen kannalta terveelliseen elämäntyyliin, ja tietoisuus siitä, on tärkeää myös puheterapian kannalta. Riskitekijöitä ovat *sisäiset tekijät* ja *ulkoiset tekijät* (Vilkman, 2000). Sisäisiin tekijöihin kuuluvat muun muassa heikko ääni, vääränlainen äänenkäyttökäytännöksi ja huonot elintavat. Ulkoisiin tekijöihin puolestaan kuuluvat esimerkiksi huono akustiikka, stressi, äänen suuri kuormitus, huono asento ja huono ilmanlaatu.

Refluksitauti on todettu olevan riskitekijä äänioireiluun (Ross ym., 1998; Wiener ym., 1989). Refluksitaudissa yleinen oire on närästys, joka ilmenee epämiellyttävänä polttavana tunteena (Tunturi, 2022). Mahan sisältöä nousee ruokatorveen, jonka aiheuttama oireisto vaikuttaa merkittävästi yksilön elämänlaatuun. Refluksitauti vaikuttaa kurkunpään ja nieluun, ja tätä kautta myös ääneen (Sataloff ym., 2018). Yleinen äänioire, jota refluksi aiheuttaa on äänen krooninen käheys (Ross ym., 1998; Wiener ym., 1989).

Tupakan savu on myrkyllistä ja luo suurentuneen riskin esimerkiksi hengitystieinfektioihin ja keuhkoputkentulehdukseen (Sapienza ym., 2022). Useissa eri tutkimuksissa on havaittu tupakoinnin aiheuttama riski äänihäiriöihin (Hočevár-Boltežar ym., 2009; Pavlovská ym., 2018; Syed ym., 2009; Tafiadis ym., 2018). Samanaikainen alkoholin käyttäminen ja tupakointi ovat tutkimusten mukaan myös haitallisia äänen kannalta (Byeon & Cha, 2020). Tähän osa-alueeseen tarvittaisiin kuitenkin lisää tutkimusta siitä, kuinka keskeisessä roolissa samanaikainen alkoholin käyttö ja tupakointi ovat äänihäiriön kehittymisessä.

Kofeiinipitoisten tuotteiden käyttäminen lisää riskiä äänihäiriöille (Byeon, 2019). Maughanin ja Griffinin (2003) mukaan suuret annokset kofeiinia voivat horjuttaa kehon nestetasapainoa, jos se yhdistetään riittämättömään nesteytykseen, eli käytännössä veden juontiin. On kuitenkin hieman epäselvää, miten esimerkiksi ikä, sukupuoli ja ravitsemustaso ovat yhteydessä kofeiinin vaikutuksiin. Azarin ym. (2024) kirjallisuuskatsaus osoitti, että 41 % professoreista kärsi äänihäiriöstä, ja ne ovat yleisiä heidän keskuudessaan. Yleisin raportoitu äänioire oli kurkun kuivuus. Katsaus osoitti lisäksi, että professorien kofeiinin kulutus oli suurta ja nesteytys vähäistä. Suuri kofeiinin kulutus ja pieni nesteytyksen määrä ovat siis osaltaan voineet lisätä koettua äänioiretta eli kurkun kuivuutta. Katsauksessa nostettiin esille nesteytyksen määrän lisääminen keinoksi kurkun kuivuuden helpottamiseen ja äänihäiriöiden ehkäisemiseen.

1.1.4 Persoonallisuuspiirteiden vaikutukset äänihäiriöihin

Useissa eri tutkimuksissa on todettu, että persoonallisuuden piirteet ovat yhteydessä äänihäiriöihin (Aghajanzadeh ym., 2024; Lee ym., 2021; Mattei ym., 2017; Roy ym., 2000; Scech ym., 2021; Zacharias ym., 2013). Aghajanzadeh ym. (2024) totesivat tutkimuksessaan, että tunnollisuus on merkittävässä roolissa äänihäiriön kehittymisessä. Persoonallisuuden piirteistä neuroottisuudella on osoitettu olevan yhteys äänihäiriöihin (Lee ym. 2021; Mattei ym., 2017; Roy ym., 2000; Scech ym., 2021). Mattei ym. (2017) puolestaan havaitsivat, että äänihäiriöpotilailla oli suuremmalla todennäköisyydellä intohimoinen temperamentti, johon kuuluu esim. korkea tunneintensiteetti. Tutkimuksia, jotka käsittelevät persoonallisuuspiirteiden vaikutuksia äänihäiriöihin on esitelty tarkemmin alla olevassa taulukossa (Taulukko 2). Persoonallisuuspiirteet tulisi ottaa huomioon äänihäiriön arvioinnissa ja kuntoutuksessa (Lee ym., 2021).

Taulukko 2. Persoonallisuuspiirteiden ja äänioireiston välisiä yhteyksiä tarkastelevia tutkimuksia

Tutkijat	Tutkimuksen tarkoitus	Koehenkilöt/Tutkittavat	Menetelmät	Päätulokset
Aghajanzadeh ym., 2024	Tutkittiin persoonallisuuspiirteiden ja psykologisen kuormituksen yhteyksiä äänihäiriöihin	N = 119 tutkittavaa, n = 55 äänihäiriöpotilaat n = 64 ei äänihäiriötä	NEO-FFI DASS-21	Tulokset viittaavat siihen, että tunnollisuus voi olla merkittävässä roolissa äänihäiriössä. Tunnollisuus ja psykologinen kuormitus tulisi ottaa huomioon arvioidessa ja hoidettaessa äänihäiriöpotilaita.
Lee ym., 2021	Tarkasteltiin yhteyksiä äänihuulikyhmien ja persoonallisuuspiirteiden välillä lapsilla	N = 80 n = 40 terveet verrokkit n = 40 äänihäiriöpotilaat	pVHI	Tuloksista selvisi, että äänihuulikyhmyjä omaavat tutkittavat olivat emotionaalisesti reaktiivisempia. Heidän pisteensä olivat korkeammat esim. neuroottisuuden osiossa. Näiden tulosten perusteella, persoonallisuuden piirteet tulisi ottaa huomioon äänihäiriöiden arvioinnissa ja kuntoutuksessa.
Mattei ym. (2017)	Analysoitiin naispuolisten äänihuulikyhmypotilaiden temperamenttia verrattuna verrokkeihin	N = 132 n = 61 Äänihuulikyhmypotilaat n = 71 tervettä verrokkeja	TCI	Löydökset osoittavat, että naiset, joilla on äänihuulikyhmyjä, on suuremmalla todennäköisyydellä intohimoinen temperamentti, joka käsittää esim. korkean tunneintensiteetin. Tämä saattaa lisätä alttiutta äänen häiriintymiseen ja suurempaan äänen kuormitukseen.
Roy ym. (2000)	Tutkittiin äänihäiriöryhmien mahdollisia eroja persoonallisuuspiirteiden osalta	N = 177 n = 45 toiminnallinen äänihäiriö n = 37 äänihuulikyhmyt n = 35 spasminen dysfonia n = 23 toispuoleinen äänihuulihalvaus	EPQ STAI-Trait BDI	Tulokset osoittivat, että tietyt persoonallisuuden piirteet voivat altistaa äänihuulikyhmyille ja toiminnallisille äänihäiriöille.

n = 37 verrokki

Scech ym. (2021)	Selvitettiin äänihäiriöiden esiintyvyyttä oopperalaulajien keskuudessa. Kartoittaa persoonallisuuspiirteiden vaikutusta äänihäiriöihin	Oopperalaulajat N = 225	VHI NEO-FFI FCB-TI Kyselylomake	Tuloksista selvisi, että persoonallisuuden piirteiden ja äänihäiriöiden välillä on merkittävä yhteys. Esim. neuroottisuus, joka lisää alttiutta stressille, todettiin olevan yhteydessä äänihäiriöihin.
Zacharias ym. (2013)	Tutkittiin opettajien asenteita ja käsityksiä persoonallisuuden piirteistä nuorilla naisista, joilla on todettu äänihäiriö	N = 22 opettajaa	Nettikysely, persoonallisuuspiirteisiin ja opettajien asenteisiin liittyen.	Tulosten mukaan opettajien arvioimat persoonallisuuden piirteet ja asenteet äänihäiriöisiä naisia kohtaan olivat negatiivisempia verrattuna niihin, joilla ei ollut äänihäiriötä.

Huom. NEO-FFI = Neo Five-Factor Inventory; DASS-21 = Depression, Anxiety and Stress Scale-21; pVHI = Pediatric Voice Handicap Index; TCI = Temperament and Character Inventory; EPQ = Eysenck Personality Questionnaire; STAI-Trait = The State-Trait Anxiety Inventory-Trait Scale; BDI = the Beck Depression Inventory; VHI = the Voice Handicap Index; FCB-TI = the Formal Characteristics of Behavior-Temperament Inventory

1.1.5 Puhallinsoittajien äänioireisto

Useissa eri tutkimuksissa on havaittu, että puhallinsoittajilla ilmenee äänioireita (Cappellaro ym., 2018; Eckley, 2006; Lonsdale ym., 2016; Ocker ym., 1990; Silva ym., 2023). Puhallinsoittajilla havaittiin yleisimmin kurkun kuivumista, ärsytystä ja kipua sekä kaulan alueen jännitystiloja (Cappellaro ym., 2018; Eckley ym., 2006). Lisäksi soittajat raportoivat äänen väsymisestä soittamisen jälkeen. Lonsdalen ym. (2016) tutkimuksessa puolestaan 28,9 % soittajista raportoi tuntevansa kyseisellä hetkellä soittamiseen liittyvää kipua, ja 46,4 % raportoi tuntevansa joskus soittamiseen liittyvää kipua. Tutkimuksessa havaittiin, että 56,7 % koki saaneensa riittämättömästi neuvoja soittamiseen liittyvään terveyteen. Silvan ym. (2023) tutkimuksessa saatiin alustavia tuloksia siitä, että äänioireisto voisi olla puhallinsoittajilla työperäistä. Tutkimuksien yksityiskohtia on kuvattu tarkemmin Taulukossa 3 (Taulukko 3).

Taulukko 3. Puhallinsoittajien äänioireistoa tarkastelevia tutkimuksia

Tutkijat	Tutkimuksen tarkoitus	Koehenkilöt/Tutkittavat	Menetelmät	Päätulokset
Cappellaro ym., 2018	Tutkittiin orkesterimuusikoiden äänioireita	Orkesterimuusikot N = 37	V-RQOL VTD	Yleisimmin äänioireista esiintyi kurkun kuivumista, kipua, kurkun ärsytystä ja kaulan alueen jännitystiloja. Lisäksi esiintyi äänen väsymistä soittamisen jälkeen.
Lonsdale ym., 2016	Tutkittiin muusikoiden työperäisiä terveysongelmia	Puhallinsoittajaopiskelijat N = 98	Kyselylomake	28,9 % raportoi tuntevansa kyseisellä hetkellä soittamiseen liittyvää kipua 46,4 % raportoi kipua joskus 56,7 % raportoi, että kokivat saaneensa riittämättömästi neuvoja soittamiseen liittyvään terveyteen
Lopes ym. (2019)	Analysoitiin puhallinsoittajien äänioireita	Puhallinsoittajat N = 205 n naiset = 143 n miehet = 62	VTDS VoiSS	Löydettiin positiivinen korrelaatio VTDS:n ja VoiSS-pisteistön välillä.
Ocker ym. (1990)	Analysoitiin puhallinsoittajien äänioireita	Puhallinsoittajat N = 63	Esitietojen kerääminen ENT-koe	Tunnin soittamisen jälkeen 19 tutkittavista raportoi äänen heikentymistä, 11 kertoi äänen parantuneen ja 33 ei huomannut äänessä muutoksia.
Silva ym. (2023)	Analysoitiin puhallinsoittajien äänioireita	Ammattimuusikot, musiikin opiskelijat N = 117	VTDS	Äänioireet voivat puhallinsoittajilla olla työperäistä. Myös refluksin ja lihasperäisen jännitystilan välillä löydettiin yhteys.

Huom. V-RQOL = Voice-Related Quality of Life; VTD = the Vocal Tract Discomfort; VTDS = the Vocal Tract Discomfort, VoiSS = the Voice Symptom Scale

1.2 Äänioireiston ennaltaehkäisy

Äänihäiriöt ovat merkittävä syy työkyvyttömyyteen työssään paljon puhuvilla (Kleemola & Sala, 2013). Äänihäiriön parasta hoitoa voidaankin todeta olevan ennaltaehkäisy (Sala ym., 2011, s. 29). Äänihäiriöt vaikuttavat henkilön elämänlaatuun merkittäväällä tavalla, koska ne vaikeuttavat kommunikaatiota sosiaalisissa kanssakäymisissä ja työelämässä (Ruotsalainen ym., 2007). Sen lisäksi hoitamattomat äänihäiriöt aiheuttavat kustannuksia yhteiskunnalle ja ovat osaltaan syy työkyvyttömyyteen (Cohen ym., 2012). Olisi tärkeää, että kouluttautumisen yhteydessä opeteltaisiin äänen kehittämistä vaatimuksia vastaaviksi (Sala ym., 2011, s. 29). Äänioireiston ennaltaehkäisyn tärkeitä keinoja ovat äänihygieniä ja -ergonomia, joita käsitellään seuraavissa kappaleissa.

1.2.1 Äänihygieniä

Behlaun ja Oliveiran (2009) mukaan äänihygieniä on laaja käsite, joka sisältää kaikki äänen terveyteen liittyvät aspektit. Näitä Aspekteja ovat esimerkiksi äänentuoton mekaniismien tiedostaminen, äänilepo, äänen säästäminen eli puheen määrän kontrollointi sekä intensiteetin ja äänen korkeuden säateleminen yksilölle sopiviksi. Lisäksi on tärkeää tunnistaa ääneen liittyviä riskejä ja minimoida niitä. Käytännössä äänihygieniä on päivittäin tapahtuvaa äänen huoltamista ja terveen äänen ylläpitämistä eri keinoin (Benninger ym., 2016) Taulukossa on avattu tarkemmin keskeisiä äänihygieenisia ohjeita perusteluineen (Taulukko 5).

Taulukko 4. Salan ym. (2011, s. 29–33) kirjasta koottuja äänihygieenisia ohjeita

Äänihygieeninen ohje	Perustelut
Pidä huolta yleisestä terveydentilastasi	Ääneen vaikuttavien sairauksien varhainen ja asianmukainen hoito ennaltaehkäisevät äänihäiriöitä. Esimerkiksi ylähengitystietulehdukset, refluksi ja astma lisäävät äänihäiriöiden riskiä.
Nesteytä riittävästi	Nesteyttäminen kostuttaa äänielimistöä, pitää äänihuulten limakalvon notkeana ja ehkäisee kehon kuivumista.
Tiedostaminen	Tietous äänentuotosta ja siihen vaikuttavista tekijöistä sekä riskeistä ja niiden ennaltaehkäisemisestä.
Harjoittele	Äänen kuntoa tulisi ylläpitää kuten muutakin lihaskuntaa omien havaintojen pohjalta tapahtuvan harjoittelun avulla.
Tee äänen avauksia ja rentoutusta tarvittaessa	Puheäänen avaus- ja rentoutusharjoitukset tulisi tehdä esim. ennen puhe-työn aloittamista, kun tiedetään, että ääni tulee rasittumaan.
Kontrolloi äänenkäytön määrää	Jos äänenkäytössä ilmenee äänioireita, on hyvä säästää ääntä. Jatkuva ja voimakas äänenkäyttö rasittavat kurkunpäättä. Myös esimerkiksi kuiskaaminen ja rykiminen ovat kurkunpäättä rasittavia tapoja.

Äänihygieenisten ohjeiden antaminen on usein ensimmäinen askel terapiassa (Stemle ym., 2020). Huono äänihygieniä voikin olla häiriintyneen äänen taustalla, jolloin joudutaan puuttumaan asiakkaalle epäoptimaalisiin tapoihin käyttää ääntä. Näitä tapoja voivat olla esimerkiksi huutaminen, kiljuminen, yskiminen ja kurkun selvittäminen, volyymitaan liian kovasti puhuminen ja huono nesteytys. Ensimmäisenä on tärkeää tiedostaa sopimattomat äänenkäyttötavat, jotta niitä voidaan muunnella tai poistaa kokonaan asiakkaan arjesta. Näin äänen on mahdollista kehittyä tekniikaltaan oikeaan suuntaan. Terapiamenetelmistä käytetään termejä *suorat menetelmät* ja *epäsuorat menetelmät* (Carding ym., 1999). Suorat terapiamenetelmät pyrkivät muokkaamaan virheellisen äänenkäytön piirteitä, jotta voidaan edistää asianmukaista äänentuottoa. Suorat menetelmät perustuvat oletukseen siitä, että äänihäiriöasiakas on omaksunut virheellisiä ja mahdollisesti ääntä

vahingoittavia tekijöitä. Esimerkiksi Duffyn ja Hazlettin (2004) tutkimuksessa hyödynnettiin suoria terapiamenetelmiä. Tutkittavat harjoittelivat tehokkaita äänen tuottotapoja ja pyrkivät pääsemään eroon ääneen negatiivisesti vaikuttavista tavoista, kuten huutamisesta. Epäsuorat terapiamenetelmät puolestaan keskittyvät äänihäiriöitä ylläpitävien tekijöiden hallintaan (Carding ym., 1999). Epäsuorat lähestymistavat perustuvat oletukseen siitä, että epätarkoituksenmukainen äänentuottokäyttäytyminen on seurausta liiallisista äänenkäytön vaatimuksista, äänelle haitallisista toimintamalleista, yksilöllisestä ahdistuksesta ja jännitystasosta. Lisäksi epätarkoituksenmukaiseen äänentuottokäyttäytymiseen voi liittyä puutteellinen tieto asianmukaisesta äänenkäyttötavasta. Myöhemmin on esitelty tutkimuksia, joissa käytetään epäsuoria terapiamenetelmiä.

1.2.2 Ääniergonomia

Ääniergonomialla tarkoitetaan kaikkia yksilötason ja ympäristöön kohdistuvia toimenpiteitä, joilla pyritään parantamaan edellytyksiä toimivaan puheviestintään (Sala ym., 2011, s. 10). Nämä toimenpiteet myös ennaltaehkäisevät äänihäiriöitä, auttavat toipumaan siitä sekä vähentävät äänen häiriintymisestä aiheutuvaa haittaa. Salan (2009, s. 7) mukaan työympäristö tulisi arvioida ja suunnitella ääniergonomian vaatimukset huomioon ottaen, koska useiden työympäristöön liittyvä äänihäiriöiden riskitekijöitä. Näitä riskitekijöitä voivat olla esimerkiksi melu- ja ääniolosuhteet, akustiikka ja työskentelyasennot. Ääniergonomisia ohjeita on avattu tarkemmin taulukoinnin muodossa perusteluineen (Taulukko 5).

Taulukko 5. Salan ym. (2009, s. 16–17, 34–35, 39–40) kirjaan perustuvia ääniergonomisia ohjeita ja perustelut niiden tueksi

Ääniergonominen ohje	Perustelut
Huolehdi hyvästä äänenkäyttötilasta	Puheviestintään tarkoitettut tilat tulisi suunnitella tarkoituksiinsa sopiviksi. Huomioon otettavia asioita ovat esimerkiksi: puhujan tulisi saada äänensä kuuluviin kaikkialle, tilassa tulisi olla taustamelua imevät vaimennusmateriaalit, hyvä akustiikka sekä mahdollisimman pieni taustamelu (mm. ilmastointilaitteet).

Huolehdi ilmanlaadusta	Esimerkiksi näkyvä pöly kertoo huonosta ilmanlaadusta. Äänenkäyttötilat tulisi pitää mahdollisimman pölyttämänä ja huoneilman tulisi olla riittävän kostea ja lämpötilaltaan sopiva.
Kiinnitä huomiota hyvään asentoon	Tasapainoinen ja rento asento, jossa lihasten ei tarvitse tehdä työtä asennon säilyttämiseksi. Hengittäminen ja kurkunpään toiminnot, jotka ovat tärkeitä äänentuoton kannalta, voivat toteutua vapaasti hyvän asennon ansiosta.
Tarkastelkaa yhdessä työpaikan toimintakulttuuria	Haasteena voivat olla voimakas taustamelu ja etäälle puhuminen, jotka ovat tilanteita, joissa ihminen voimistaa luonnostaan ääntään.

1.2.3 Äänihygieniatietoisuuden vaikuttavuus

Tietoisuuden ja äänihygienian vaikuttavuuteen liittyviä tutkimuksia löytyy opettajien (Bolbol ym., 2017; Pasa ym., 2007; Thomas ym., 2006), näyttelijöiden (Pomaville ym., 2020; Rangarathnam ym., 2018), laulajien (Broaddus-Lawrence ym., 2000; Saeedi ym., 2023) ja muiden ammattilaisäänenkäyttäjien (Behlau & Oliveira, 2009; Timmermans ym., 2003) näkökulmista. Äänihygieniatietoisuuden vaikuttavuus on todettu useissa eri tutkimuksissa (esim. Bolbol ym., 2017). Broaddus-Lawrence ym., (2000) tutkimuksessa puolestaan raportoitiin tutkittavien subjektiivisia positiivisia vaikutuksia, vaikka ei tilastollisesti merkittävää eroa ei ilmennyt alku- ja lopputilanteen välillä. Osallistujat itse raportoivat saaneensa tärkeää tietoa ajatellen tulevaisuuden uraa ja käsitellyt teemat olivat työskentelyn kannalta asiaankuuluvia. Rangarathnamin ym. (2018) tutkimuksessa tutkitavat olivat näyttelijöitä. Tämän tutkimuksen kontekstissa äänihygienialla ei kuitenkaan havaittu olevan keskeistä roolia. Myös osassa muista tutkimuksista äänihygieniatietoisuuden vaikuttavuutta ei ole havaittu (esim. Holmberg ym., 2001).

Äänihygieniatietoisuuden jakson onnistumiseen vaikuttavat muun muassa kuntoutujan motivaatio ja jakson optimaalinen pituus. Bolbolin ym. (2017) tutkimuksessa opettajat olivat itse motivoituneita selvittämään ääniongelmaan liittyviä haasteita ja kehittämään omaa äänenlaatuaan, mikä on voinut vaikuttaa positiivisesti tutkimustuloksiin. Broaddus-

Lawrence ym. (2000) pohtivat tutkimuksessaan äänihygieniatietoisuuden jakson pituuden vaikutuksia sen onnistumiseen. Heidän tutkimuksessaan kuntoutujat olisivat mahdollisesti saaneet äänihygienian kannalta merkittävät keinot paremmin osaksi arkeaan pidemmän jakson aikana.

Äänihygieniatietoisuutta lisääviä jaksoja tulisi käyttää keinoina ehkäistä äänihäiriöitä (Broaddus-Lawrence ym., 2000; Timmermans ym., 2009). Jakson avulla vähennetään äänen väärinkäyttöä sekä lisätään äänihygienian keinoin tapahtuvaa äänen huoltamista ja äänen terveyden ylläpitoa (Broaddus-Lawrence ym., 2000). Äänihygieniatietoisuutta lisäävän jakson sisältö olisi syytä kohdentaa tiettyihin teemoihin osallistujien tarpeiden mukaan (Timmermans ym., 2009). Bolbol ym. (2017) toteavat, että olisi tärkeää kehittää uusia keinoja äänihygieniatietoisuuden harjoitteluun, jotta saataisiin lisää tietoa tältä osalta.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tämän pro gradu- tutkielman tavoitteena oli selvittää, kuinka yleisiä äänioireet ovat puhallinsoittajilla ja millaisia ne ovat. Sen lisäksi tutkielman tavoitteena oli selvittää riskitekijöiden osuutta äänioireiston esiintyvyyteen, persoonallisuuspiirteiden yhteyttä äänioireisiin ja puhallinsoittajien suhdetta ääniergonomiaan.

Tutkimuksessa haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Kuinka yleisiä äänioireet ovat puhallinsoittajilla ja millaisia ne ovat?
 - 1.1 Onko äänioireiden esiintyvyydessä havaittavissa sukupuolieroja?
 - 1.2 Onko musiikkialan koulutuksen omaavien ja ei musiikkialalle kouluttautuneiden puhallinsoittajien välillä eroa äänioireiden esiintyvyydessä?
2. Onko riskitekijöitä (kahvin juonti, tupakointi ja alkoholinkäyttö) omaavien ja ei-omaavien puhallinsoittajien välillä eroa äänioireiden esiintyvyydessä?
 - 2.1 Onko persoonallisuuspiirteillä yhteyttä äänioireiden esiintyvyyteen?
3. Mitä ääniergonomisia keinoja puhallinsoittajat käyttävät?

3 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

3.1 Tutkittavat

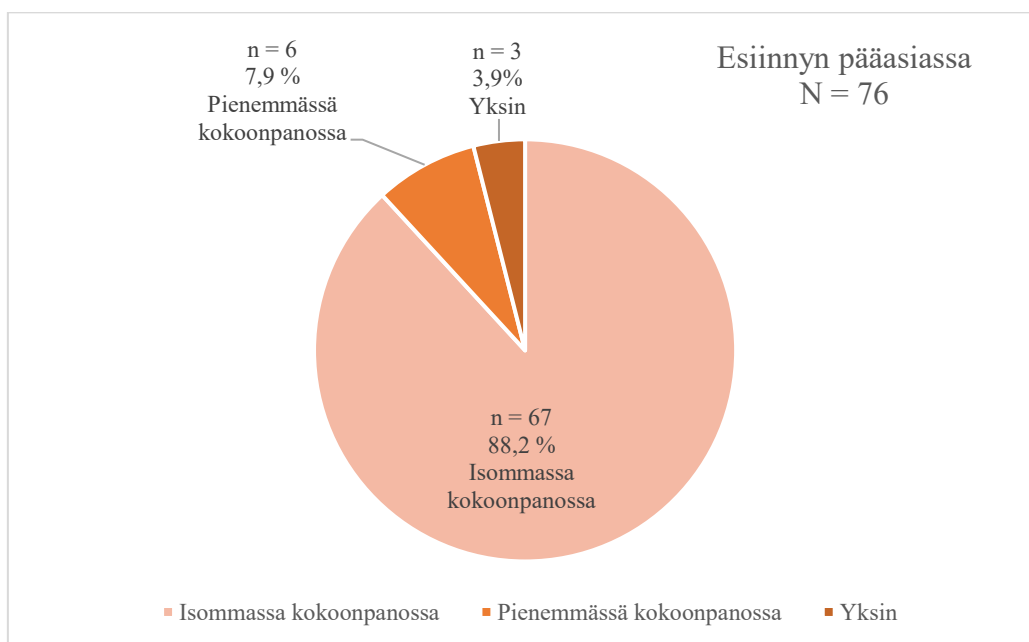
Tutkimus toteutettiin Webropol-kyselytutkimuksena (liite 1), johon vastasi 76 henkilöä. Tutkimukseen osallistumisen edellytyksenä oli, että vastaaja soittaa joko osa-aikaisesti tai ammatikseen jotain puhallinsoitinta. Lisäksi osallistujan tuli olla yli 15-vuotias. Kyselylomakkeessa ikäluokat oli jaoteltu ikävuosien perusteella seuraavanlaisesti: 15–19, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59 ja yli 60 vuotta. Jotta ikäryhmistä saatiin suunnilleen samankokoiset, keskimmäiset ikäluokat päätettiin yhdistää. Tutkimuksen vastaajien ikäjakauma on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma

Ikä vuosina	Sukupuoli	Määrä	Osuus tutkittavista
15–29 v	Nainen	19	25,0 %
	Mies	4	5,3 %
	Muu	1	1,3 %
30–59 v	Nainen	16	21,1 %
	Mies	15	19,7 %
	Muu	0	0,0 %
yli 60 v	Nainen	7	9,2 %
	Mies	14	18,4 %
	Muu	0	0,0 %

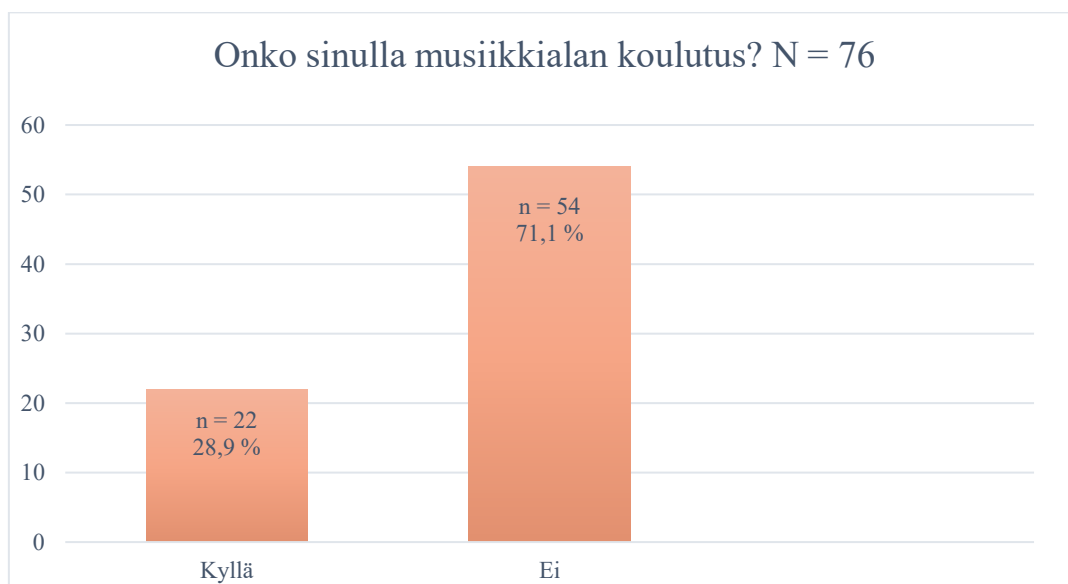
Kyselylomakkeeseen sisällytettiin kysymys pääasiallisesta esiintymismuodosta. Kyselyyn vastanneista 88 % esiintyi pääasiassa isommassa kokoonpanossa, kuten orkesterissa, 7,9 % pienemmässä kokoonpanossa ja 3,9 % yksin (Kuvio 7).

Kuvio 7. Kyselyyn vastanneiden pääasiallinen esiintymismuoto



Kyselyyn vastanneista 28,9 %:lla oli musiikkialan koulutus, ja 71,1 %:lla ei-musiikkialan koulutus (Kuvio 8). Ei-musiikkialan koulutuksiin luokiteltiin kaikki koulutukset, joihin ei liittynyt musiikkiala. Näitä olivat esimerkiksi opiskelija, diplomi-insinööri, terveydenhoitaja, eläkeläinen, yliopistonlehtori ja luokanopettaja. Vastaajista 14 % soitti puhallinsoitinta päätoimisesti, ja 86 % osa-aikaisesti harrastuksena. Näin olleen voidaan todeta, että kaikki musiikkialan koulutuksen omaavat eivät kuitenkaan soita puhallinsoitinta ammatikseen.

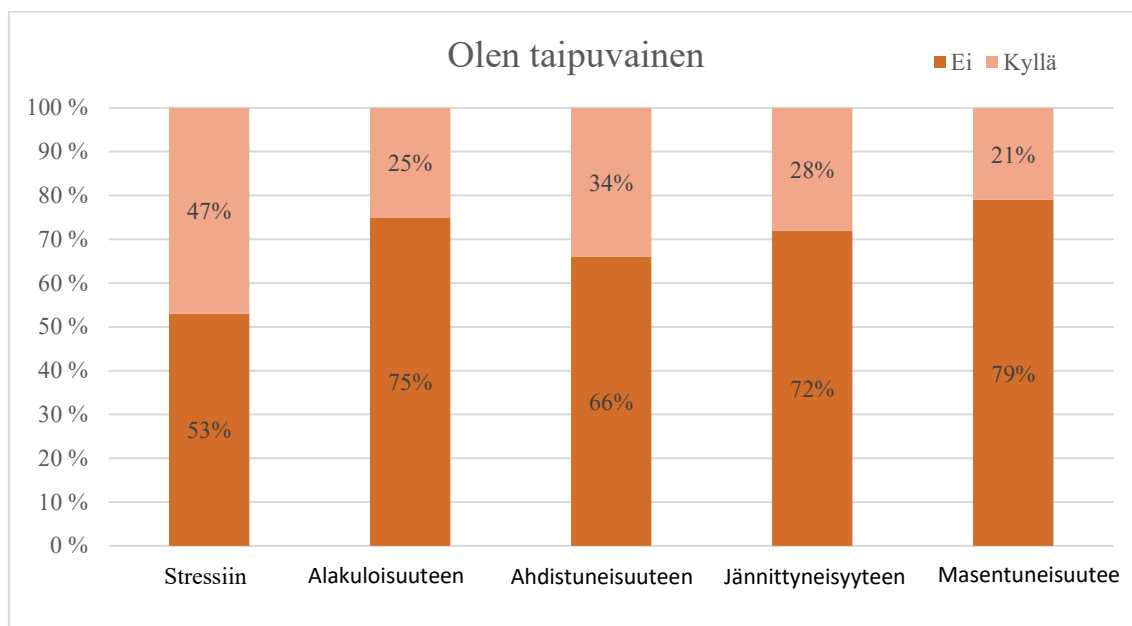
Kuvio 8. Vastanneiden jakauma musiikkialan koulutuksen mukaan



Tutkittavat soittivat useita eri puhallinsoittimia: Klarinetti, baritonitorvi, alto- ja tenorisaksofoni, tuuba, pasuuna, poikkihuilu, fagotti ja oboe. Vastaukset sisälsivät sekä puu- että vaskipuhaltimia. Lyhyessä avoimessa vastauksessa oli mahdollista mainita useampi soitin, jossa 34 % vastaajista kertoi soittavansa enemmän kuin yhtä puhallinsoitinta. Keskimäärin vastaajat käyttivät puhallinsoittimen soittamiseen 6 tuntia viikossa. Vastauksien jakauma sijoittui 0–30 tunnin välille.

Kyselylomakkeessa selvitettiin, ovatko tutkittavat taipuvaisia stressiin, alakuloisuuteen, ahdistuneisuuteen, jännittyneisyyteen ja masentuneisuuteen (Kuvio 9). Tutkittavien oli mahdollista valita näistä useampi vaihtoehto. 57 % tutkittavista vastasi olevansa taipuvaisia johonkin kysymyksessä esitetyistä vaihtoehtoista. Lisäksi lomakkeessa kysyttiin tutkittavien kokemasta jännittyneisyydestä ennen esiintymistä sekä jännityksen vaikutuksista esiintymissuoritukseen. 61 % tutkittavista koki satunnaisesti jännitystä ennen esiintymistä, 32 % melkein aina, 7 % aina ja 1 % ei koskaan. Tutkittavista 47 % koki, että jännitys vaikuttaa kohtalaisesti esiintymissuoritukseensa, kun taas 49 % vastasi, että jännityksellä ei ole vaikutusta. 4 % tutkittavista vastasi jännityksen vaikuttavan todella paljon esiintymissuoritukseen.

Kuvio 9. Tutkittavien vastaukset stressiin, alakuloisuuteen, ahdistuneisuuteen, jännittyneisyyteen ja masentuneisuuteen liittyen



3.2 Menetelmät ja tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimuksen aineisto kerättiin kyselylomakkeella (Liite 1). Kyselyn avulla oli tarkoituksena selvittää puhallinsoittajien äänioireiston yleisyyttä, millaisia ne ovat ja onko taustatiedoissa ilmenevillä riskitekijöillä yhteyttä äänioireiston ilmenemiseen. Sen lisäksi selvitettiin persoonallisuuspiirteiden yhteyksiä äänioireistoon sekä puhallinsoittajien suhdetta ääniergonomiaan. Kyselylomakkeessa oli 29 kysymystä, joihin sisältyi taustatietoja ja elämäntapoja kartoittava osuus sekä äänioireisiin ja ääniergonomiaan liittyviä kysymyksiä. Taustatietoja kartoittaviin kysymyksiin käytettiin pohjana Sallisen (2021) pro gradu -tutkielmaa. Äänioireita kartoittavaan osuuteen liitettiin Salan ym. (2011) äänioirekysely. Kyselylomakkeen äänihygieniaan ja -ergonomiaan liittyvät kysymykset koostettiin perustuen siihen, mikä on olennaista puhuttaessa äänihygieniatietoisuudesta. Osa äänihygieniaan ja -ergonomian kysymyksistä pohjattiin Klaavon (2024) pro gradu -tutkielmaan. Kyselylomaketta jaettiin sosiaalisessa mediassa ja välitettiin eri sähköpostilistoille, joiden kautta oli mahdollista tavoittaa puhallinsoittajia, jotka voisivat osallistua tutkimukseen.

Puhallinsoittajien äänioireita analysoitiin Salan ym. (2011, s. 62) äänioirekyselyn avulla, jossa tutkittavien oli mahdollista vastata seuraavien vaihtoehtojen perusteella: ”päivittäin”, ”viikoittain”, ”harvemmin” ja ”ei ollenkaan”. Väittämiin sisältyivät mm. ”Rasittuuko tai väsykö äänesi?” ja ”Tuleeko puhuessa tarve selvittää kurkkua, yskiä tai rykiä?”.

Elämäntapoja mittaavia kysymyksiä oli 8 kappaletta, jotka käsittelivät muun muassa tupakointia sekä alkoholi- ja kofeiinipitoisten juomien kulutusta. Elämäntapoja mittaviin kysymyksiin valikoitiin äänioireille olennaisia riskitekijöitä.

Kyselylomake sisälsi kuusi persoonallisuuspiirteitä käsittelevää kohtaa, joissa selvitettiin tutkittavien taipuvaisuutta stressiin, alakuloisuuteen, ahdistuneisuuteen, jännittyneisyyteen ja masentuneisuuteen sekä niiden yhteyttä äänioireiston esiintyvyyteen.

Puhallinsoittajien suhdetta ääniergonomiaan kartoitettiin selvittämällä ääniergonomisten keinojen käyttämisen tiheyttä. Sen lisäksi tutkittavilla oli avoimissa vastauskentissä mahdollisuus kertoa mihin liittyen kaipaisi lisätietoa ja mitä muita ajatuksia aiheesta heräsi.

3.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysointi tehtiin hyödyntäen kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä. Kvantitatiivinen analysointi toteutettiin Jamovi-ohjelmistolla. Webropol-kyselylomakkeen aineisto muokattiin sopivaan muotoon, jonka jälkeen se siirrettiin Jamovi-ohjelmistoon. Aineisto ei ollut normaalijakautunut, minkä vuoksi analysoinnissa käytettiin epäparametrisia testejä (Shapiro-Wilk-testi, $p < .001$). Aineiston ominaisuuksia tarkasteltiin esimerkiksi pylväskaavioiden ja piirakkakuvioiden avulla, jotka konkretisoivat aineistoon liittyviä yksityiskohtia visuaaliseen muotoon. Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin arvoa .05. Avoimet vastaukset analysoitiin laadullisten menetelmien avulla. Kerätyt vastaukset koottiin yhteen, jonka jälkeen tehtiin teemoihin jakamista sisällön perusteella.

Tutkittavat jaettiin äänioireiden analysointia varten kahteen ryhmään. Toiseen ryhmään sisällytettiin ne tutkittavat, joilla ilmeni äänioireita ja toiseen ne tutkittavat, joilla

äänioireita ei ilmennyt. Tutkittavat, jotka vastasivat Salan (2011) kyselyn kysymyksiin ”ei ollenkaan”, luokiteltiin ryhmään, jossa ei ilmennyt äänioireita. Tutkittavat, jotka vastasivat kysymyksiin joko ”päivittäin”, ”viikoittain” tai ”harvemmin” kuuluivat puolestaan ryhmään, jolla ilmeni äänioireita. Tässä pro gradu -tutkielmassa kysymyksistä muodostettiin Mann-Whitneyn-U-testin ja Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla toteutettavia analyyseja varten summamuuttuja, joka kuvasi äänioireiden esiintyvyyden kokonaisuutta. Summamuuttuja laskettiin seuraavanlaisesti; Jos tutkittava vastasi yksittäiseen kysymykseen ”ei ollenkaan”, vastaukselle annettiin arvo 1. Jos tutkittava puolestaan vastasi yksittäiseen kysymykseen ”päivittäin”, ”viikoittain” tai ”harvemmin” vastaukselle annettiin arvo 2. Salan ym. (2011) kysely koostui kuudesta kysymyksestä. Näin yhden tutkittavan summamuuttuja kuuden kysymyksen äänioirekyselyssä sai arvoja välillä 6 (minimiarvo) ja 12 (maksimiarvo). Summamuuttujan tunnusluvut ovat kuvattuna taulukossa (Taulukko 10). Summamuuttujaa käytettiin Mann-Whitneyn-U-testin ja Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla toteutetuissa analyyseissa äänioireiston yleisyydestä, riskitekijöiden vaikutuksista äänioireisiin ja persoonallisuuspiirteiden yhteyksistä äänioireisiin. Aineisto ei ollut normaalijakautunut (Shapiro-Wilk-testi, $p < .001$). Mitä pienempi saatu merkitsevyystaso Shapiro-Wilkin testissä on, sitä todennäköisemmin jakauma ei ole normaali (Nummenmaa, 2009).

Taulukko 10. Summamuuttujien tunnusluvut

	Keskiarvo	Keskihajonta	Vaihteluväli	Minimi	Maksimi
Salan ym. (2011) äänioirekyselyn summamuuttuja (N = 76)	8,88	2,04	6	6	12

Riskitekijöiden vaikutuksia äänioireisiin vertailtiin jakamalla tutkittavat kahteen ryhmään. Tutkittavat, jotka vastasivat kaikkien riskitekijöiden kohdalla vaihtoehdon ”en koskaan”, muodostivat ryhmän, jotka eivät omanneet mitään riskitekijöitä. Tutkittavat, jotka vastasivat vaihtoehtoja ”satunnaisesti”, ”lähes päivittäin” tai ”päivittäin” luokiteltiin riskitekijöitä omaavien ryhmään. Myös alkoholijuomien käytön osalta tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään. Tutkittavat, jotka vastasivat vaihtoehdon ”en koskaan”, muodostivat oman ryhmänsä. Tutkittavat, jotka vastasivat ”noin kerran kuussa tai harvemmin”, ”2–4 kertaa kuussa”, ”2–3 kertaa viikossa” tai ”4 kertaa viikossa tai useammin”, muodostivat toisen ryhmän. Tutkittavien vastausjakauma alkoholijuomien käyttämisestä kuvattu

taulukossa (Taulukko 11). Jokaista riskitekijää tarkasteltiin itsenäisesti toteuttaen Mann-Whitneyn-U-testi. Analyysin avulla tarkasteltiin riskitekijöiden omaavien ja ei-omaavien välistä eroa. Riskitekijöiden vaikutuksia tarkastellessa hyödynnettiin summamuuttujaa, joka kuvaa äänioireiston esiintyvyyttä mukailten Salan (2011) äänioirekyselyn tuloksia.

Taulukko 11. Tutkittavien vastausjakauma alkoholijuomien käyttämisestä

Kuinka usein käytät alkoholia?	En koskaan	Kerran kuussa tai harvemmin	2–4 kertaa kuussa	2–3 kertaa viikossa	4 kertaa viikossa tai useammin
(N = 76) Osuus tutkittavista	12 (15,8 %)	29 (38,2 %)	25 (32,9 %)	7 (9,2 %)	3 (3,9 %)

Persoonallisuuspiirteiden vaikutuksia äänioireiston esiintyvyyteen tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla, jolla selvitettiin lisäävätkö tietyt persoonallisuuspiirteet äänioireiston esiintyvyyttä. Persoonallisuuspiirteitä tarkastellessa hyödynnettiin summamuuttujaa, joka kuvaa äänioireiston esiintyvyyttä mukailten Salan (2011) äänioirekyselyn tuloksia. Persoonallisuuspiirteiden analysointia varten tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään. Tutkittavat, jotka olivat taipuvaisia masentuneisuuteen, jännittyneisyyteen, ahdistuneisuuteen, alakuloisuuteen tai stressiin muodostivat yhden ryhmän. Toinen ryhmä koostui tutkittavista, jotka eivät olleet taipuvaisia mihinkään edellä mainituista persoonallisuuspiirteistä. Jos tutkittava vastasi olevansa taipuvainen johonkin edellä mainituista persoonallisuuspiirteistä annettiin arvo 2. Jos tutkittava vastasi, että ei ole taipuvainen mihinkään edellä mainituista persoonallisuuspiirteistä annettiin arvo 1. Persoonallisuuspiirteitä käsitteleviä väitteitä oli yhteensä viisi. Näin ollen yhden tutkittavan summamuuttuja sai arvoja välillä 5 (minimiarvo) ja 10 (maksimiarvo).

3.4 Tutkielman eettiset seikat

Tutkimukseen ei ollut tarpeellista hakea eettisen toimikunnan lausuntoa. Tutkimus toteutettiin anonymin Webropol-kyselylomakkeen avulla, eikä henkilötiedot tulleet missään tutkimuksen vaiheessa ilmi. Tutkimukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtoista eikä se sisältänyt riskejä tai turvallisuusuhkia tutkittavien kannalta. Tutkittavien rekrytointiprosessissa tutkittaville selitettiin tutkimuksen tarkoitus ja se, millä tavalla kerättyjä tietoja käsitellään tutkimuksen aikana ja sen jälkeen.

4 TULOKSET

Tutkimuksen tulokset käsitellään tutkimuskysymyksien mukaisessa järjestyksessä. Ensin tarkastellaan puhallinsoittajien äänioireita ja niiden yleisyyttä. Sen jälkeen vertaillaan riskiryhmän ja ei-riskiryhmän eroja äänioireiden esiintyvyydessä sekä tarkastellaan persoonallisuuspiirteiden vaikutusta äänioireiston esiintyvyyteen. Viimeisenä käsitellään puhallinsoittajien käyttämiä ääniergonomisia keinoja.

4.1 Äänioireet ja niiden yleisyys puhallinsoittajilla

Tutkittavista 84 %:lla esiintyi äänioireita. Näin ollen 16 %:lla äänioireistoa ei esiintynyt ollenkaan. Tutkittavista 95 % ei ollut saanut ääniterapiaa tai käynyt lääkärissä äänioireiston vuoksi ja 5 % tutkittavista oli käynyt lääkärissä tai saanut ääniterapiaa.

Puhallinsoittajilla esiintyvien äänioireiden vastausjakauma on esitetty taulukossa (Taulukko 12). Eniten puhallinsoittajilla esiintyi tarvetta selvittää kurkkua, yskiä tai rykiä. Myös äänen rasittumista tai väsymistä esiintyi suhteellisen paljon. Äänen madaltuminen tai käheytyminen puheessa esiintyi suunnilleen saman verran kuin äänen rasittumista tai väsymistä. Äänen peittäminen, sortumista tai katkeilemista, kurkunpään tienoilla tuntuva kipua, jännitystä tai palan tunnetta ja sitä, että ääntä on hankala saada kuuluviin, esiintyi tutkittavilla suhteellisen vähän. Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkittavilla esiintyi äänioireita, mutta ne eivät esiintyneet kovin tiheästi, vaan harvemmin kuin viikoittain.

Taulukko 12. Tutkittavien vastausjakauma Salan ym. (2011) kyseelyyn

	Ei ollenkaan	Harvemmin kuin viikoittain	Viikoittain	Päivittäin
Rasittuuko tai väsykö äänesi?	45 % (f = 34)	46 % (35)	8 % (6)	1 % (1)
Madaltuuko tai käheytykö äänesi puhuessa?	46 % (35)	45 % (34)	8 % (6)	1 % (1)
Pettääkö, sortuuko tai katkeileeko äänesi puhuessa?	64 % (49)	32 % (24)	4 % (3)	0 % (0)
Saatko äänesi huonosti kuulumaan?	60 % (46)	26 % (20)	7 % (5)	7 % (5)
Tuleeko puhuessa tarve selvittää kurkkua, yskiä tai rykiä?	34 % (26)	50 % (38)	7 % (5)	9 % (7)
Tuntuuko kurkunpään tienoilla kipua, jännitystä tai palan tunnetta?	62 % (47)	34 % (26)	3 % (3)	1 % (1)

Huom. f = frekvenssi

4.1.1 Sukupuolierot puhallinsoittajien äänioireiden esiintyvyydessä

Sukupuolieroja äänioireiston esiintyvyydessä miesten ja naisten välillä tarkasteltiin Mann-Whitney-U-testin avulla. Testin perusteella ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa naisten ja miesten välillä äänioireiston esiintyvyydessä ($U = 555, p = .138$).

4.1.2 Musiikkialalla kouluttautuneiden ja ei-musiikkialalle kouluttautuneiden puhallinsoittajien väliset erot äänioireiden esiintyvyydessä

Musiikkialalle kouluttautuneiden ja ei-musiikkialalle kouluttautuneiden eroja äänioireiden esiintyvyydessä tarkasteltiin Mann-Whitney-U-testin avulla. Testin perusteella ryhmien välillä ei havaittu merkitsevää eroa äänioireiston esiintyvyydessä ($U = 467, p = .143$). Myöskään sillä ei havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta äänioireiden esiintyvyyteen, soittiko tutkittava osa-aikaisesti vai päätoimisesti ($U = 294, p = .347$).

Äänioireiden esiintyvyyden eroja verrattiin kahden ryhmän välillä; niiden, jotka eivät olleet saaneet koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön, ja niiden, jotka olivat saaneet koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön. Eroja vertailtiin Mann-Whitney-U-testin avulla. Tulokset osoittivat suuntaa antavasti, että henkilöillä, jotka eivät olleet saaneet koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön, esiintyi enemmän äänioireita kuin koulutusta saaneilla ($U = 540$, $p = .054$).

4.2 Ei-riskitekijöitä omaavien ja riskitekijöitä omaavien puhallinsoittajien väliset erot äänioireiden esiintyvyydessä

Tupakoivien ja ei-tupakoivien tutkittavien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa äänioireiden esiintyvyydessä ($U = 307$, $p = .360$). Myöskään kahvin juonnin osalta ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa riskin omaavien ja riskiä ei-omaavien välillä äänioireiden esiintyvyydessä ($U = 411$, $p = .270$). Alkoholin juominen poikkesi tupakoinnista ja kahvin juonnista, sillä sen osalta saadut tulokset vaikuttivat tilastollisesti merkitsevilä ($U = 263$, $p = .041$). Tutkittavilla, jotka eivät käyttäneet alkoholijuomia, ilmeni vähemmän äänioireita verrattuna tutkittaviin, jotka käyttivät alkoholijuomia.

4.3 Yhteydet puhallinsoittajien persoonallisuuspiirteiden ja äänioireiden välillä

Korrelaatiomatriisi äänioireiden yleisyydestä on kuvattu taulukossa (Taulukko 13). Tuloksista havaittiin, että äänioireiden esiintyvyydellä ja ahdistuneisuuteen taipuvaisuudella oli kohtalainen positiivinen yhteys ($r = .384$, $p < .001$). Taipuvaisuus alakuloisuuteen, ahdistuneisuuteen, jännittyneisyyteen ja masentuneisuuteen olivat kaikki heikosti positiivisesti yhteydessä äänioireiden esiintyvyyteen. Sillä, että tutkittava ei ollut taipuvainen mihinkään kysytyistä asioista puolestaan oli heikosti negatiivisesti yhteydessä äänioireiden esiintyvyyteen ($r = -.289$, $p < .011$). Tämä käytännössä tukee hypoteesia siitä, että äänioireet vähenevät, kun tutkittava ei ole taipuvainen stressiin, alakuloisuuteen, ahdistuneisuuteen, jännittyneisyyteen tai masentuneisuuteen. Kaikki saadut tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < .05$).

Taulukko 13. Korrelaatiomatriisi äänioireiden yleisyydestä

Väite	Äänioireiden yleisyys
Olen taipuvainen stressiin	$r = .225$ ($p = .026$)
Olen taipuvainen alakuloisuuteen	$r = .289$ ($p = .006$)
Olen taipuvainen ahdistuneisuuteen	$r = .384$ ($p < .001$)
Olen taipuvainen jännittyneisyyteen	$r = .225$ ($p = .025$)
Olen taipuvainen masentuneisuuteen	$r = .158$ ($p = .087$)
En ole taipuvainen mihinkään yllä mainituista	$r = -.289$ ($p = .011$)

Huom. r = Pearsonin korrelaatiokerroin, p = p -arvo

4.4 Puhallinsoittajien käyttämät ääniergonomiset keinot

Puhallinsoittajien äänioireiden lisäksi tässä tutkielmassa tarkasteltiin sitä, kuinka paljon puhallinsoittajat käyttivät ääniergonomisia keinoja (Taulukko 14). Ääniergonomisia keinoja olivat rentoutusharjoitukset, höyryhengitys, kasvojen ja kaulan alueen hieronta, nesteytys soittamisen yhteydessä, soittoasennon korjaaminen, kuulon suojaaminen meluisassa harjoitustilanteessa sekä äänen avaaminen/lämmittely. Mainitsemisen arvoista tuloksissa oli se, että 27 % tutkittavista eivät nesteytä soittamisen yhteydessä koskaan. Tuloksista mainittakoon myös kuulon suojaaminen, johon 37 % tutkittavista vastasivat, että he eivät suojaa kuuloaan koskaan meluisassa harjoitustilanteessa. Soittoasennon korjaaminen oli selvästi suurelle osalle tutkittavista olennainen ääniergonominen keino.

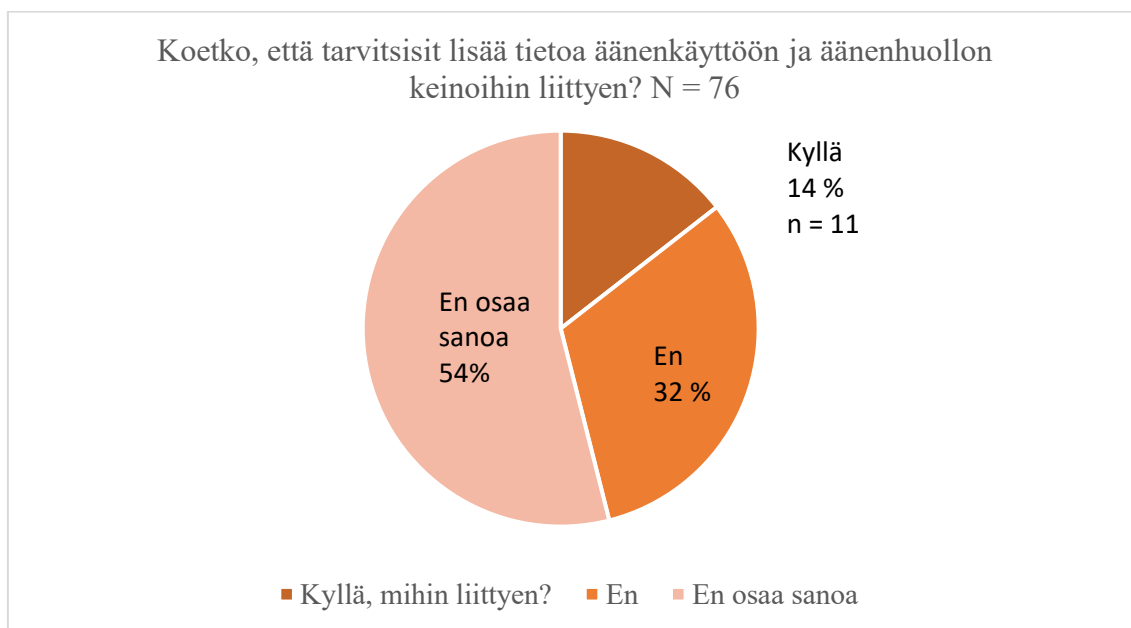
Taulukko 14. Tutkittavien vastausjakauma ääniergonomisten keinojen käyttämisestä

N = 76	En kos- kaan	Muutaman kerran vuodessa	Muutaman kerran kuukau- dessa	Viikoittain	Päivittäin
Rentoutusharjoitukset	53 % (40)	17 % (13)	18 % (14)	11 % (8)	1 % (1)
Höyryhengitys	67 % (51)	29 % (22)	4 % (3)	0 % (0)	0 % (0)

Kasvojen ja kaulan alueen hieronta	78 % (59)	16 % (12)	4 % (3)	1 % (1)	1 % (1)
Nesteytys soittamisen yhteydessä	27 % (21)	8 % (6)	12 % (9)	24 % (18)	29 % (22)
Korjaan tarvittaessa soittoasentoani	8 % (6)	13 % (10)	8 % (6)	25 % (19)	46 % (35)
Suojaan kuuloni meluisassa harjoitustilanteessa	37 % (28)	28 % (21)	17 % (13)	9 % (7)	9 % (7)
Äänen avaamisen/lämmittely	55 % (42)	8 % (6)	17 % (13)	8 % (6)	12 % (9)

Mainitsemisen arvoista tuloksissa oli, että 61 % tutkittavista ei ollut saanut koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön, kun taas 39 % olivat saaneet koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön. Kyselylomakkeessa selvitettiin lisäksi kokevatko tutkittavat tarvitsevansa lisää tietoa äänenkäyttöön ja äänenhuollon keinoihin liittyen (Kuvio 15). Kysymykseen liitettiin vapaa tekstikenttä, johon oli mahdollista vapaasti kuvata, mihin liittyen tutkittavat halusivat lisätietoa. Avoimissa vastauksissa ilmeni useaan kertaan se, että aihealueesta ei ole juurikaan tietoa. Tutkittavat kaipaisivat yleisesti ottaen apua äänenkäyttöön ja äänenhuoltotekniikoihin liittyen. Lisäksi avoimien vastausten perusteella voidaan todeta, että tutkittavat tarvitsisivat neuvoja ja vinkkejä omaan äänenkäyttöön kohdennettuna sekä äänen liittyviä yksinkertaisia harjoitteita.

Kuvio 15 Tutkittavien kokemus siitä, tarvitsevatko lisää tietoa äänenkäyttöön ja äänenhuollon keinoihin liittyen



5 POHDINTA

Pro gradu -tutkielmani tavoitteena oli kartoittaa puhallinsoittajien äänioireiden yleisyyttä, ja sitä, millaisia ilmenevät äänioireet ovat. Sen lisäksi tutkielman tavoitteena oli selvittää riskitekijöiden vaikutuksia äänioireiden esiintyvyyteen, persoonallisuuspiirteiden yhteyttä äänioireistoon ja puhallinsoittajien käyttämiä ääniergonomiakeinoja. Tutkielman tuloksista ilmeni, että valtaosalla puhallinsoittajista esiintyy äänioireita. Riskitekijöistä alkoholi nousi tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi äänioireiden esiintyvyyteen. Persoonallisuuspiirteistä ahdistuneisuudella havaittiin olevan kohtalainen positiivinen yhteys äänioireiden esiintyvyyteen. Ääniergonomisista keinoista puhallinsoittajat käyttivät eniten soittoasennon korjaamista, vähiten äänen avaamista ja lämmittelyä, kuulon suojaamista sekä kasvojen ja kaulan alueen hierontaa.

5.1 Tutkimustulosten arviointi

5.1.1 Sukupuolierot puhallinsoittajien äänioireiden esiintyvyydessä

Tämän tutkielman tulokset osoittivat, että sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa äänioireiden esiintyvyydessä. 55 % vastaajista olivat naispuolisia. Kleemolan ja Salan (2013) mukaan äänihäiriöt ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä. Äänihäiriöiden esiintyvyys on naisten keskuudessa 1,2 %, ja miesten keskuudessa puolestaan 0,7 %. On arveltu, että naiset ovat anatomisista syistä alttiimpia äänihäiriöille (Roy ym., 2005). Naisten äänihuulet ovat lyhyemmät ja äänen korkeus puheentuotossa on korkeampi miehiin verrattuna.

5.1.2 Musiikkialalle kouluttautuneiden ja ei-musiikkialalle kouluttautuneiden puhallinsoittajien väliset erot äänioireiden esiintyvyydessä

Musiikkialalle kouluttautuneiden ja ei-musiikkialalle kouluttautuneiden välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa äänioireiden esiintyvyydessä. Puhallinsoittajista 61 % ei ollut saanut koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön. Äänioireiden esiintyvyyden eroja verrattiin niiden osalta, jotka eivät olleet saaneet koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön ja niiden, jotka olivat saaneet koulutusta tai ohjausta. Testin perusteella päästiin lähelle

tilastollista merkitsevyyttä hypoteesilla, että niillä tutkittavilla, jotka eivät olleet saaneet koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön, esiintyisi enemmän äänioireita kuin koulutusta tai ohjausta saaneilla tutkittavilla. Tutkimusta musiikkialan kouluttautuneisuuden vaikutuksista äänioireiden esiintyvyyteen löytyy muun muassa laulajien näkökulmasta (Cohen ym., 2008; Pestana ym., 2017). Roy ym. (2005) havaitsivat, että koulutuksella on merkitystä äänihäiriöiden esiintyvyyteen normaaliväestön joukossa. Niiden tutkittavien keskuudessa, joilla oli korkeampi koulutustausta, havaittiin vähemmän äänihäiriöitä ja vähemmän yleisesti huonoksi todettuja käytänteitä äänihygienian näkökulmasta, kuten kovaan ääneen puhumista. Puhallinsoittajien näkökulmasta musiikkialan kouluttautuneisuuden vaikutuksista äänioireiden esiintyvyyteen ei löydy.

5.1.3 Riskitekijöiden omaavien ja ei-omaavien puhallinsoittajien väliset erot äänioireissa

Tässä tutkielmassa havaittiin, että äänioireiden esiintyvyydessä ei ollut eroa tupakoivien ja ei-tupakoivien välillä. Aiemmissä tutkimuksissa tupakoinnin on kuitenkin todettu olevan huomattava riskitekijä äänioireiden esiintyvyydelle (Hočevar-Boltežar ym., 2009; Syed ym., 2009; Pavlovska ym., 2018; Tafiadis ym., 2018). Toisaalta esimerkiksi Roy ym. (2005) havaitsivat tutkimuksessaan, että akuuttien äänihäiriöiden esiintyvyydessä ei löydetty eroa polttavien henkilöiden ja niiden välillä, jotka eivät polttaneet. On siis myös mahdollista, että tupakoinnilla ei ole niin suurta vaikutusta äänihäiriöiden kehittymiseen, kuin mitä aiemmin on ajateltu. Tämän tutkielman tutkittavien keskuudessa tupakoivien ryhmä jäi suuruudeltaan pieneksi, mikä voi osaltaan vaikuttaa saatuun tulokseen. Ei tupakoivia tutkittavia oli 66 ja tupakoivia puolestaan 10. Liian pieni edustavuus ei välttämättä anna yhtä luotettavaa kuvaa tupakoinnin vaikutuksesta äänioireistoon. Äänihäiriö on syiltään monitekijäinen (Kleemola & Sala, 2013), mikä voi myös hankaloittaa äänihäiriötä aiheuttavan tekijän tunnistamista.

Tässä tutkielmassa alkoholijuomien käyttävien ja ei-käyttävien tutkittavien ero äänioireiden esiintyvyydessä oli tilastollisesti merkitsevä. Royn ym. (2005) tutkimuksessa todettiin, että tupakan ja alkoholin yhtäaikainen käyttäminen refluksitaudin kanssa lisäävät kroonisia äänihäiriöitä. Yksistään alkoholin käyttäminen ei lisännyt kroonisten äänihäiriöiden esiintyvyyttä. Aiempaa tutkimusta alkoholin vaikutuksista äänioireiston kehittymiseen on olemassa vielä vähänlaisesti. Tämän pro gradu -tutkielman tutkittavista 84,2 % vastasi käyttävänsä alkoholia, joten niiden tutkittavien ryhmä, jotka eivät käyttäneet

alkoholia, jäi suhteellisen pieneksi. Tutkittavien vastausjakauma myös vaihteli suuresti, mikä on voinut vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Jotkut tutkittavista käyttivät alkoholia neljä kertaa viikossa tai enemmän, kun taas osa tutkittavista vastasi käyttävänsä alkoholi kerran kuukaudessa tai harvemmin.

Tässä tutkielmassa kahvia juovien ja ei kahvia juovien välistä eroa äänioireiden esiintyvyydessä ei havaittu. Kofeiinia sisältävien juomien käyttäminen on kuitenkin aiemmissa tutkimuksissa todettu olevan riskitekijä äänioireiston kehittymiselle (Byeon, 2019; Maughan & Griffin, 2003; Azar ym., 2024). Kahvin osalta riskiryhmään kuuluvia oli 61 ja ei-riskiryhmään 15. Riskiryhmän edustavuus oli siis hyvä, mutta erot eivät silti olleet tilastollisesti merkitseviä riskiryhmän ja ei-riskiryhmän välillä. Riittävä vedenjuonti voi helpottaa kofeiinin aiheuttamaa kurkun kuivuutta ja näin ehkäistä myös äänioireiden kehittymistä (Azar ym., 2024). On siis mahdollista, että tutkittavat käyttävät nesteytystä keinona hillitsemään kahvin kuivattavaa vaikutusta. Tässä tapauksessa äänioireistoa ei ilmenisi niin paljon. Iän, sukupuolen ja ravitsemustason yhteydet kofeiinin vaikutuksiin puolestaan ovat aihealueena sellainen, josta tarvittaisiin lisää tutkimustietoa (Maughan & Griffin, 2003).

5.1.4 Puhallinsoittajien persoonallisuuspiirteiden yhteys äänioireisiin

Tässä tutkielmassa persoonallisuuspiirteistä ahdistuneisuudella todettiin olevan kohtalainen positiivinen yhteys äänioireiden esiintyvyyteen. Samoin taipuvaisuus stressiin, alakuloisuuteen, jännittyneisyyteen ja masentuneisuuteen olivat positiivisesti heikosti yhteydessä äänioireiden esiintyvyyteen. Sillä, että tutkittava ei ollut taipuvainen mihinkään kysytyistä asioista puolestaan oli heikosti negatiivisesti yhteydessä äänioireiden esiintyvyyteen. Myös aiemmissa tutkimuksissa on havaittu saman suuntaisia tuloksia, ja persoonallisuuspiirteillä on todettu olevan vaikutusta äänioireiden kehittymiseen (Aghajanzadeh ym., 2024; Lee ym., 2021; Mattei ym., 2017; Roy ym., 2000; Scech ym., 2021; Zacharias ym., 2013). Tässä tutkielmassa tutkittavien osuus, joilla ei ollut mitään edellä mainituista persoonallisuuspiirteistä jäi pieneksi, mikä on voinut vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Pienhkön otoksen takia ei voitu täysin luotettavasti arvioida sitä, kuinka suuri merkitys persoonallisuuspiirteillä loppujen lopuksi on äänioireiden esiintyvyyteen.

5.1.5 Puhallinsoittajien käyttämät ääniergonomiset keinot

Tutkimustuloksista selvisi, että puhallinsoittajat käyttivät ääniergonomisista keinoista eniten soittoasennon korjaamista. Tutkittavista 46 % kertoi korjaavansa soittoasentoaan päivittäin, 25 % viikoittain, 8 % muutaman kerran kuukaudessa, 13 % muutaman kerran vuodessa ja 8 % ei koskaan. Useammassa avoimessa vastauksessa nousi teemana keskivartalon hallinta, joka liittyy olennaisesti soittoasentoon. Muusikoille yleisiä kehon lihaskireyksiä on käsitelty myös aiemmissa tutkimuksissa (Dusica ym., 2019; Rotter ym., 2020). Ammattimuusikoiden ura sisältää pitkiä harjoituksia, jotka voivat aiheuttaa erilaisia kiputiloja ja vahingoittaa kehoa entisestään, jos soittamista jatketaan kiputilasta huolimatta (Dusica ym., 2019). Huono soittoasento, lihaskireydet kaulalla, olkapäissä ja selässä voivat aiheuttaa rasitusta selkäytimen hermoille. Cheskyn ja Devroopin (2002) tutkimuksessa, joka toteutettiin nimenomaan vaskipuhaltajien näkökulmasta, havaittiin myös kropan lihaskireyksiä eri vaikeusasteilla.

Avoimissa vastauksissa nousivat esiin kurkunpään ja kaulan alueen kireydet, joka on osaltaan myös yhteydessä kehon antamaan tukeen, jota käsiteltiin edellisessä kappaleessa. Kuten eräs tutkittava toteaa avoimessa vastauksessaan, että hyvä kehontuki auttaa äänenkäytön haasteisiin, jotta äänihuulet eivät rasittuisi liikaa eikä kurkunpään ja kaulan kireyksiä pääse kehittymään soittamisen takia. Puristeinen äänihäiriö johtuu kurkunpään sisäisten ja ulkoisten lihasten jännittymisestä (Van Houtte ym., 2011). Tämän tyyppiseen äänihäiriöön voivat vaikuttaa tietyt persoonallisuuden piirteet ja äänen väärinkäyttö, erityisesti ammattimaisilla äänenkäyttäjillä. Kleemola & Sala (2013) toteavat, että äänihäiriöpoliklinikoiden asiakkaista 10–40 %:lla todetaan puristeinen äänihäiriö.

Tutkittavien vastausten perusteella 9 % suojaa kuulonsa päivittäin, 9 % viikoittain, 17 % muutaman kerran kuukaudessa, 28 % muutaman kerran vuodessa ja 37 % ei koskaan. Puhallinsoittajien kuulo, kuulovauriot ja kuulonsuojaaminen nousivat aihealueena esille useammassa avoimessa vastauksessa; tutkittavat arvelivat, että kuulonalenemat ovat yleisiä puhallinsoittajien keskuudessa. Kyselylomakkeen alussa selvitettiin tutkittavien pääasiallista soittomuotoa, jonka mukaan 88 % tutkittavista soittaa suuremmassa kokoonpanossa, kuten orkesterissa. Tämä voidaan laskea meluisaksi harjoitustilanteeksi, jolla on oletettavasti vaikutuksia myös kuuloon, jos kuulon suojaaminen ei tapahdu asianmukaisella tavalla. Orkesterimuusikoiden kuulonalenemia käsitteleviä tutkimuksia löytyy

suhteellisen paljon (esim. Raymond ym., 2012; Savvidou ym., 2021; Schmidt ym. 2011). Korkeita äänenpainetasoja sisältävä ääni on niin sanotusti muusikoiden työympäristön tuote, joka lisää kuulonaleneman riskiä (Raymond ym., 2012). Schmidtin ym. (2011) tutkimuksessa havaittiin, että vaskipuhaltajat altistuivat orkesterissa soittaessaan voimakkuudeltaan 86–98 desibelin äänelle, ja puupuhaltimien soittajat 80–98 desibelin äänelle. Muusikoiden kuulovaurioita pystyttäisiin välttämään erilaisten ennaltaehkäisevien ohjelmien avulla, jotka voisivat sisältää koulutusta kuuloon ja tinnitukseen liittyen (Savvidou ym., 2021). Tiedonjakoon keskittyvien koulutustilaisuuksien lisäksi riskiryhmään kuuluvat muusikot olisi syytä ohjata audionomin vastaanotolle.

Äänen avaaminen ja lämmittely olivat tutkittavien keskuudessa suhteellisen vähän käytetty ääniergonominen keino. Tutkittavista 55 % ei käyttänyt äänen avaamista tai lämmittelyä koskaan, 8 % muutaman kerran vuodessa, 17 % muutaman kerran kuukaudessa, 8 % viikoittain ja 12 % päivittäin. Eräs tutkittava totesi avoimessa vastauksessaan, että orkesteriharjoitukset olisi hyvä aloittaa yhteisellä äänen lämmittelyhetkellä, joka ei vie muutamaa minuuttia kauempaa. Tämä voisi olla toimiva konsepti äänen terveyden ylläpitämiseen puhallinsoittajilla. Esimerkiksi kuoroharjoitukset aloitetaan yleensä äänen avaamisella ja lämmittelyllä, niin tätä toimintatapaa voitaisiin soveltaa myös orkesteriharjoituksiin. Tutkimusten mukaan äänen lämmittelyharjoitukset parantavat äänen toimintakykyä (Milbrath & Solomon, 2003). Ne ehkäisevät äänen häiriintymistä ja kehittävät lihasten suorituskykyä keuhkoissa, kurkunpäässä ja ääniväylässä (Sapienza & Hoffman, 2018). Äänen lämmittely helpottaa lisäksi äänen tuottamisen eri osa-alueiden, hengityksen, ääntämisen ja resonanssin, koordinoitua. On kuitenkin todettava, että äänen lämmittelyharjoituksilla ei ole taustalla vahvaa tutkimusnäyttöä, vaikka niiden hyödyistä ja merkityksestä puhutaan paljon eri äänenkäytön ammattilaisten keskuudessa.

Kasvojen ja kaulan alueen hieronta ei ollut yleisesti käytetty ääniergonominen keino puhallinsoittajien keskuudessa. 78 % kertoi, että ei käy kasvojen ja kaulan alueen hieronnassa koskaan, 16 % muutaman kerran vuodessa, 4 % muutaman kerran kuukaudessa ja 1 % viikoittain. Tämä on toisaalta ristiriidassa sen kanssa, että puhallinsoittajilla on suuri riski kaulan ja kurkunpään alueen kireyksille. Siltikään suurin osa puhallinsoittajista ei käytä tätä ääniergonomista keinoa äänen terveyden ylläpitämisessä. Äänen lämmittelyharjoitukset voisivat olla yksi ratkaisu näihin puhallinsoittajien kasvojen ja kaulan alueen kireyksiin, sillä Sapienzan ja Hoffmanin (2018) mukaan äänen lämmittelyharjoitusten

toteuttaminen lisää tutkimusten mukaan verenkiertoa äänentuottolihasiin, joka vähentää pään ja kaulan alueen lihaskireyksiä. Aiempaa tutkimustietoa ääniergonomisten keinojen hyödyntämisestä puhallinsoittajien näkökulmasta ei löydy.

Tutkittavista 52 % vastasi, että ei osaa sanoa haluaisiko lisää tietoa äänenkäyttöön ja äänenhuollon keinoihin liittyen, 32 % ei kokenut tarvitsevansa lisätietoa ja 16 % koki tarvitsevansa lisätietoa. On mahdollista, että tutkittavat eivät koe tai tiedosta äänioireiden aiheuttamaa haittaa arjessa, minkä takia tietoa äänenkäyttöön ja äänenhuollon menetelmiin ei nähdä tarpeelliseksi. Kysymykseen liitettyssä avoimessa kentässä kuitenkin nousi esiin useita kertoja, että tutkittavilla ei ole tarpeeksi tietoa aiheeseen liittyen. Suuri prosenttiosuus vastausvaihtoehdossa "en osaa sanoa" voi siis johtua siitä, että tietämys osaluueesta on vähäistä. Yksi ratkaisu äänenkäytön ja äänenhuollon keinojen tietämyksen lisäämiseen voisi olla äänihygieniatietoisuutta lisäävät jaksot, jotka olisivat kohdennettu juuri puhallinsoittajien tarpeisiin. Äänihygieniatietoisuusjaksot tulisivat olla keino ehkäistä äänihäiriöitä (Broaddus-Lawrence ym., 2000; Timmermans ym., 2009). Äänihygieniatietoisuuden vaikuttavuus on todettu useassa eri tutkimuksissa (esim. Bolbol ym., 2017). Toisaalta osassa tutkimuksissa äänihygieniatietoisuuden vaikuttavuutta ei ole kyetty osoittamaan (Broaddus-Lawrence ym., 2000; Holmberg ym., 2001; Rangarathnam ym., 2018). Broaddus-Lawrence ym. (2000) tutkimuksessa havaittiin tutkittavien subjektiivisia positiivisia vaikutuksia, vaikka tilastollisesti merkitsevää eroa ei ilmennyt alkua ja lopputilanteen välillä. Tietoa äänioireiden ennaltaehkäisemisestä ja äänenhuoltoon liittyvistä menetelmistä löytyy paljon muiden ammattiryhmien näkökulmasta, mutta tutkittavien vastauksissa ilmeni, että puhallinsoittajat kaipaisivat kohdennetusti vinkkejä juuri heidän näkökulmastaan. Timmermans ym. (2009) toteavat, että äänihygieniatietoisuusjaksot olisi syytä kohdentaa tiettyihin teemoihin ryhmän tarpeiden mukaisesti. Puhallinsoittajien kohdalla näitä teemoja voisivat olla tutkittavien vastauksien perusteella esimerkiksi äänen avaaminen, konkreettiset ja helpot harjoitteet äänen ylläpitoon, kuulonsuojaminen ja äänihygieniset vinkit. Puhallinsoittajien näkökulmasta tärkeää olisi myös keskittyä oikean soittoasennon hakemiseen, hengitystekniikkaan ja keskivartalon hallintaan.

5.2 Tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden arviointi

Webropol-kyselyyn vastasi yhteensä 76 henkilöä, mikä tekee aineistosta suhteellisen isokokoisen graduaineiston. Kyselyn oli kuitenkin mahdollista tavoittaa suurempi määrä vastaajia, koska se lähetettiin useille eri sähköpostilistoille ja sitä jaettiin eteenpäin muiden puhallinsoittajien toimesta sosiaalisessa mediassa. Laajasta levityksestä huolimatta vastausmäärä jäi melko vähäiseksi. Pienen aineiston takia tulokset ovat vain suuntaa antavia, ja jatkotutkimusta aiheesta kaivataan lisää. Sosiaalinen media mahdollisti kyselylomakkeen leviämisen ympäri Suomen, jonka ansiosta tavoitettiin maantieteellisesti laajempi otanta puhallinsoittajista.

Tutkittavien käyttämä tuntimäärä puhallinsoittimen harjoitteluun vaihteli suuresti, mikä on voinut vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Sen lisäksi tutkimuksessa ei päästy analysoimaan tarkasti pääasiallisesti pienemmässä kokoonpanossa tai yksin soittavien puhallinsoittajien tuloksia, koska 88 % vastaajista soittivat pääasiallisesti suuremmassa kokoonpanossa, kuten orkesterissa.

Arviointilomakkeet suunniteltiin huolellisesti ja testattiin etukäteen, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Arviointilomakkeet ja niissä käytetyt mittarit olivat kuitenkin subjektiivisia, mikä puolestaan heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Objektivisten mittarien käyttö, kuten kurkunpään tarkempi tutkimus, olisi haastava toteuttaa käytännössä näin laajalla otannalla. Tämän takia aineistonkeruumenetelmänä päädyttiin käyttämään kyselylomaketta ja itsearviointiin pohjautuvia kysymyksiä.

Tutkimuksen luotettavuutta lisäsi se, että jokainen kysymys oli asetettu pakolliseksi. Näin minkään kysymyksen kohdalla ei tapahtunut katoa vastaajien määrässä. Toisaalta kaikkien kysymyksien pakolliseksi asettaminen vähensi tutkittavien määrää, kun useampi ihminen jätti kyselylomakkeeseen vastaamisen kesken.

5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Tutkielman tulosten perusteella valtaosalla puhallinsoittajista esiintyi äänioireita, mutta ne eivät esiinny tiheästi, vaan harvemmin kuin viikoittain. Yleisimpiä äänioireita olivat tarve selvittää kurkkua, yskiä tai rykiä, äänen väsyminen tai rasittuminen sekä äänen malduminen tai käheytyminen. Kiinnostava jatkotutkimusaihe äänioireiden esiintyvyyteen

liittyen voisi olla iän vaikutukset äänioireisiin, jota tässä tutkimuksessa ei käsitelty. Sen lisäksi sukupuolten välisiä eroja äänioireiden esiintyvyydessä olisi mielenkiintoista tarkastella vieläkin syvällisemmällä otteella.

Tässä tutkielmassa tupakoinnin ja kahvin juonnin osalta ei havaittu merkittävää eroa riskiryhmän ja ei-riskiryhmän välillä. Alkoholin osalta oli havaittavissa tilastollisesti merkitsevä ero riskiryhmän ja ei-riskiryhmän välillä. Tässä tutkielmassa ei syvennyt tarkemmin riskiryhmän sisällä siihen, millainen vaikutus alkoholijuomien käyttämisen tiheydellä ja kerralla nautittujen annoksien määrällä on äänioireiden esiintyvyyteen. Näitä asioita olisikin hyvä pohtia tulevissa tutkimuksissa.

Persoonallisuuspiirteiden osalta tämän pro gradu -tutkielman perusteella voidaan todeta, että ahdistuneisuus oli kohtalaisesti positiivisesti yhteydessä äänioireiden esiintyvyyteen. Hyviä jatkotutkimusaiheita voisivat olla erilaiset kompensatiokeinot, joita käytetään esimerkiksi stressin hallintaan. Olisi mielenkiintoista tietää, millaisia keinoja tutkittavat käyttävät arjessaan, että pystyvät hallitsemaan taipuvaisuutta stressiin, ahdistuneisuuteen ja muita äänioireille altistavia persoonallisuuspiirteitä. Ja esiintyykö näitä kompensatiokeinoja käyttävillä ihmisillä vähemmän äänioireita verrattuna tutkittaviin, joilla ei ole käytössään hallintaan sopivia keinoja.

Pro gradu -tutkielmassani ei syvennyt tarkemmin siihen, kuinka häiritseväksi tutkittavat kokevat äänioireiston arjessaan ja aiheuttavatko ne psykososiaalista haittaa. Jälkikäteen ajateltuna kyselylomakkeeseen olisi voinut sisällyttää kysymyksiä liittyen psykososiaaliseen haittaan, joka olisi tuonut syvällisemmän aspektin äänioireiston analysointiin. Sillä on iso merkitys, kokeeko tutkittava itse äänioireistonsa haitalliseksi vai ei. Jos tutkittava ei itse koe psykososiaalista haittaa arjessa äänioireiden takia, on turha tehdä luokittelua äänioireiseksi tai -häiriöiseksi (Britschgi & Sellman, 2017).

Tämän pro gradu -tutkielman ääniergonomiaa käsittelevässä osuudessa ei päästy syvennymään kovin tarkasti puhallinsoittajien äänenkäyttöympäristöön ja sen aiheuttamiin vaikutuksiin tutkittavien äänioireistossa. Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista saada lisää tutkimusta aiheeseen liittyen. Tärkeitä teemoja äänenkäyttöympäristössä puhallinsoittajien osalta voisivat olla esimerkiksi akustiikka, melun vaikutukset, kuulon suojaaminen ja soittoasento.

Juuri puhallinsoittajille kohdennettuja vinkkejä äänioireiden ehkäisyyn ja äänen huoltoon olisi syytä tarkastella tulevaisuudessa tarkemmin myös tutkitun tiedon valossa. Toivon, että toteuttamani tutkielma herättää keskustelua puhallinsoittajien keskuudessa siitä, kuinka äänen terveys ja sen ylläpito voidaan ottaa yhä paremmin huomioon. Eräs tutkittava tiivistä avoimessa vastauksessaan myös minun ajatukseni asiaan liittyen: ”Haluaisin saada lisää tietoa ääneen huoltamiseen liittyen, jotta pystyisin jatkamaan tärkeää harrastustani vielä pitkään.”

LÄHTEET

Aghajanzadeh, M., Dabirmoghaddam, P., Soleimani, M. & Saeedi, S. (2024). Comparing five-factor personality traits and psychological distress between dysphonic patients and individuals with vocally healthy voices. *Brain and behavior*, 14(8). <https://doi.org/10.1002/brb3.3641>

Azari, S., Aghaz, A., Maarefvand, M., Ghelichi, L., Pashazadeh, F. & Shavaki, Y. A. (2024). The Prevalence of Voice Disorders and the Related Factors in University Professors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of voice*, 38(5), 1103–1114. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.02.017>

Behlau, M. & Oliveira, G. (2009). Vocal hygiene for the voice professional. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 17(3), 149–154. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e32832af105>

Benninger, M. & Murry, T. (2016). Introduction. Teoksessa M.S. Benninger, T. Murry & M.M. Johns *The performer's voice* (Second edition.). Plural Publishing.

Bermúdez de Alvear, R. M., Barón, F. J. & Martínez-Arquero, A. G. (2011). School Teachers' Vocal Use, Risk Factors, and Voice Disorder Prevalence: Guidelines to Detect Teachers with Current Voice Problems. *Folia phoniatrica et logopaedica*, 63(4), 209-215. <https://doi.org/10.1159/000316310>

Bolbol, S. A., Zalat, M. M., Hammam, R. A., & Elnakeb, N. L. (2017). Risk Factors of Voice Disorders and Impact of Vocal Hygiene Awareness Program Among Teachers in Public Schools in Egypt. *Journal of voice*, 31(2). <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.010>

Boone, D. R., McFarlane, S. C., Von Berg, S. L., & Zraick, R. I. (2020). *The voice and voice therapy* (Tenth edition.). Pearson.

Britschgi, R., & Sellman, J. (2017). Opettajaopiskelijoiden äänioireet ja niiden yhteys koettuun psykososiaaliseen haittaan sekä arvioon omasta äänenlaadusta – eri opettajan-koulutusalojen vertailu. *Puhe ja Kieli*, 37(2), 101. <https://doi.org/10.23997/pk.64347>

Broaddus-Lawrence, P. L., Treole, K., McCabe, R. B., Allen, R. L. & Toppin, L. (2000). The effects of preventive vocal hygiene education on the vocal hygiene habits and perceptual vocal characteristics of training singers. *Journal of voice*, 14(1), 58–71. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(00\)80095-8](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(00)80095-8)

Byeon, H. & Cha, S. (2020). Evaluating the effects of smoking on the voice and subjective voice problems using a meta-analysis approach. *Scientific reports*, 10(1), 4720. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61565-3>

Byeon, H. (2019). The Risk Factors Related to Voice Disorder in Teachers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 16(19), 3675. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193675>

Cappellaro, J. & Beber, B. C. (2018). Vocal Tract Discomfort and Voice-Related Quality of Life in Wind Instrumentalists. *Journal of voice*, 32(3), 314–318. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.05.011>

Carding, P. N., Horsley, I. A. & Docherty, G. J. (1999). A study of the effectiveness of voice therapy in the treatment of 45 patients with nonorganic dysphonia. *Journal of voice*, 13(1), 72–104. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80063-0](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80063-0)

Chesky, K. & Devroop, K. (2002). Medical Problems of Brass Instrumentalists: Prevalence Rates for Trumpet, Trombone, French Horn, and Low Brass. *Medical Problems of Performing Artists*, 17, 93–98. Haettu 29.1.2025 osoitteesta https://www.researchgate.net/publication/287751803_Medical_Problems_of_Brass_Instrumentalists_Prevalence_Rates_for_Trumpet_Trombone_French_Horn_and_Low_Brass

Cohen, S.M., Jaewhan, K., Nelson, R., Asche, C. & Courey, M. (2012). Palliative treatment of dysphonia and dysarthria. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 42, 107–121.

Cohen, S. M., Noordzij, J. P., Garrett, C. G. & Ossoff, R. H. (2008). Factors associated with perception of singing voice handicap. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 138(4), 430–434. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2007.12.041>

Dommerholt, J. (2010). Performing arts medicine – Instrumentalist musicians, Part II – Examination. *Journal of bodywork and movement therapies*, 14(1), 65–72. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2009.02.004>

Duffy, O. M. & Hazlett, D. E. (2004). The impact of preventive voice care programs for training teachers: A longitudinal study. *Journal of voice*, 18(1), 63–70. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(03\)00088-2](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(03)00088-2)

Hočevar-Boltežar, I., Žargi, M. & Strojjan, P. (2009). Risk factors for voice quality after radiotherapy for early glottic cancer. *Radiotherapy and oncology*, 93(3), 524–529. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2009.09.014>

Holmberg, E. B., Hillman, R. E., Hammarberg, B., Södersten, M. & Doyle, P. (2001). Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. *Journal of Voice*, 15(3), 395–412. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(01\)00041-8](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(01)00041-8)

Juvas, A. & Sovijärvi, S. (2011). Äänihäiriöt. Teoksessa K. Launonen & A.-M. Korpijaakko-Huuhka (toim.), *Kommunikoinnin häiriöt: Syitä, ilmenemismuotoja ja kuntoutuksen perusteita* (8. muuttumaton painos, s. 203–223). Gaudeamus.

Kielitoimisto sanakirja (2024). Puhallinsoitin. Haettu 23.1.2025 osoitteesta <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/#/puhallinsoitin>

Klaavo, K. (2024). Tietoisuus äänihygieniasta ja äänenhuollon menetelmistä. Haettu 30.1.2025 osoitteesta <https://oulurepo.oulu.fi/handle/10024/53417?show=full>

Kleemola, L. & Sala, E. (2013). Äänihäiriöoireesta spesifiin diagnoosiin. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim, 129, 189–199. Haettu 16.9.2024 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo10752>

Laukkanen, A.-M. (2010). Ihmisääni viestinnän välineenä. Teoksessa P. Korpilahti, O. Aaltonen & M. Laine (toim.), *Kieli ja aivot* (s. 22–27). Turun yliopisto.

Lee, J. M., Roy, N., Park, A., Muntz, H., Meier, J., Skirko, J. & Smith, M. (2021). Personality in Children with Vocal Fold Nodules: A Multitrait Analysis. *Journal of speech, language, and hearing research*, 64(10), 3742–3758. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00144

Lerner, P. (2013). Voice Disorders in Actors. *Journal of Voice*, 27(6), 705–708.

Mattei, A., Revis, J. & Giovanni, A. (2017). Personality traits inventory in patients with vocal nodules. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 274(4), 1911–1917. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4421-7>

Maughan, R., & Griffin, J. (2003). Caffeine ingestion and fluid balance: A review. *Journal of human nutrition and dietetics*, 16(6), 411–420. <https://doi.org/10.1046/j.1365-277X.2003.00477.x>

Milbrath, R. L., & Solomon, N. P. (2003). Do Vocal Warm-Up Exercises Alleviate Vocal Fatigue? *Journal of speech, language, and hearing research*, 46(2), 422–436. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/035\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/035))

Pasa, G., Oates, J. & Dacakis, G. (2007). The relative effectiveness of vocal hygiene training and vocal function exercises in preventing voice disorders in primary school teachers. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 32(3), 128–140. <https://doi.org/10.1080/14015430701207774>

Pavlovska, I., Taushanova, B., & Zafirova, B. (2018). Risk for Occurrence of Laryngeal Cancer Among Current Cigarette Smokers. *Journal of global oncology*, 4(2). <https://doi.org/10.1200/jgo.18.34700>

Pestana, P. M., Vaz-Freitas, S. & Manso, M. C. (2017). Prevalence of Voice Disorders in Singers: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of voice*, 31(6), 722–727. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.02.010>

Pomaville, F., Tekerlek K. & Radford, A. (2020). The Effectiveness of Vocal Hygiene Education for Decreasing At-Risk Vocal Behaviors in Vocal Performers. *Journal of voice*, 34(5), 709–719. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.03.004>

Rangarathnam, B., Paramby, T. & McCullough, G. H. (2018). “Prologues to a Bad Voice”: Effect of Vocal Hygiene Knowledge and Training on Voice Quality Following Stage Performance. *Journal of voice*, 32(3), 300–306. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.05.026>

Raymond, S., Romeo, J. H., & Kumke, K. V. (2012). A pilot study of occupational injury and illness experienced by classical musicians. *AAOHN journal*, 60(1), 19–24. <https://doi.org/10.3928/21650799-20111227-01>

Ross, J., Noordzji, J. P. & Woo, P. (1998). Voice disorders in patients with suspected laryngo-pharyngeal reflux disease. *Journal of voice*, 12(1), 84–88. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(98\)80078-7](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(98)80078-7)

Rotter, G., Noeres, K., Fernholz, I., Willich, S. N., Schmidt, A. & Berghöfer, A. (2020). Musculoskeletal disorders and complaints in professional musicians: A systematic review of prevalence, risk factors, and clinical treatment effects. *International archives of occupational and environmental health*, 93(2), 149–187. <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01467-8>

Roy, N., Bless, D. M. & Heisey, D. (2000). Personality and Voice Disorders: A Super-factor Trait Analysis. *Journal of speech, language, and hearing research*, 43(3), 749–768. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4303.749>

Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D. & Smith, E. M. (2005). Voice Disorders in the General Population: Prevalence, Risk Factors, and Occupational Impact. *The Laryngoscope*, 115, 1988–1995. <https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000179174.32345.41>

Ruotsalainen, J. H., Sellman, J., Lehto, L., Isotalo, L. K., Verbeek, J. H. & Ruotsalainen, J. H. (2007). Interventions for preventing voice disorders in adults. *Cochrane database of systematic reviews*, 2010(7), CD006372. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006372.pub2>

Saeedi, S., Baghban, K., Seifpanahi, M., Nazari, M., Moshtagh, A., Manoosi, M. & Ayubi, E. (2023). The Vocal Hygiene Treatment Programs for Singers: A Systematic Review. *Journal of voice*. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2023.10.028>

Sala, E., Hellgren, U., Ketola, R., Laine, A., Olkinuora, P., Rantala, L., . . . Olkinuora, P. (2009). *Ääniergonomian kartoitusopas työpaikalla tehtävää ääniergonomista selvitystä varten*. Työterveyslaitos.

Sala, E., Sihvo, M. & Laine, A. (2011). *Ääniergonomia: Toimiva ääni työvälineenä* (2. korjattu painos.). Työterveyslaitos: Työturvallisuuskeskus.

Sallinen, P. (2021). Laulajien ääniöireiden yleisyys ja psykososiaalinen haitta. Haettu 30.1.2025 osoitteesta <https://oulurepo.oulu.fi/handle/10024/17305>

Sapienza, C. M., Hoffman, B., Sapienza, C. M., & Hoffman, B. (2018). *Voice disorders* (Fourth edition.). Plural Publishing, Inc.

Sataloff, R.T., Castell, D.O., Katz, P.O., Sataloff, D.M. & Hawkshaw, M.J. (2018) Reflux and other gastroenterologic conditions that may affect the voice. Teoksessa R.T. Sataloff & R.T. Sataloff *Professional voice: The science and art of clinical care*. Plural Publishing, Inc.

Sataloff, R.T. (2017). The physics of sound. Teoksessa R.T. Sataloff *Voice science* (Second edition.). Plural Publishing, Inc.

Savvidou, P., Edwards, B., Heckman, A., Jeng, A., & Kesteloot, S. (2021). Musicians' Hearing Conservation. *MTNA e-journal*, 13(2), 16–31.

Scech, M. (2021). Emotional stress as a risk factor of voice disorders in professional singers. *Pomeranian Journal of Life Sciences*, 67(2), 55–62. <https://doi.org/10.21164/pomjlifesci.753>

Schmidt, J. H., Pedersen, E. R., Juhl, P. M., Christensen-Dalsgaard, J., Andersen, T. D., Poulsen, T. & Bælum, J. (2011). Sound exposure of symphony orchestra musicians. *The Annals of occupational hygiene*, 55(8), 893–905. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mer055>

Sielska-Badurek, E., Osuch-Wójcikiewicz, E., Sobol, M., Kazanecka, E., Rzepakowska, A. & Niemczyk, K. (2017). Combined Functional Voice Therapy in Singers With Muscle Tension Dysphonia in Singing. *Journal of voice*, 31(4). <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.026>

Sihvo, M. (2007). *Terve ääni: äänen hoidon ABC*. Kirjapaja.

Simberg, S., Sala, E., Laine, A. & Rönnemaa, A-M. (2000). Prevalence of voice disorders among future teachers. *Journal of Voice*, 14, 231–235.

Syed, I., Daniels, E. & Bleach, N. (2009). Hoarse voice in adults: An evidence-based approach to the 12 minute consultation. *Clinical otolaryngology*, 34(1), 54–58. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2008.01872.x>

Tafiadis, D., Kosma, E. I., Chronopoulos, S. K., Papadopoulos, A., Drosos, K., Sifaka, V., Toki, I.E. & Ziavra, N. (2018). Voice Handicap Index and Interpretation of the Cutoff Points Using Receiver Operating Characteristic Curve as Screening for Young Adult Female Smokers. *Journal of voice*, 32(1), 64–69. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.03.009>

Tepe, E. S., Deutsch, E. S., Sampson, Q., Lawless, S., Reilly, J. S. & Sataloff, R. T. (2002). A Pilot Survey of Vocal Health in Young Singers. *Journal of voice*, 16(2), 244–250. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(02\)00093-0](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(02)00093-0)

Thomas, G., Kooijman, P. G. C., Cremers, C. W. R. J. & De Jong, F. I. C. R. S. (2006). A comparative study of voice complaints and risk factors for voice complaints in female

student teachers and practicing teachers early in their career. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 263(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s00405-005-1010-6>

Timmermans, B., De Bodt, M., Wuyts, F. & Van de Heyning, P. (2003). Vocal hygiene in radio students and in radio professionals. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 28(3), 127–132. <https://doi.org/10.1080/14015430310018333>

Tunturi, S. (2022). Refluksitauti (mahan sisällön nousu ruokatorveen). Lääkärikirja Duodecim. Haettu 21.11.2024 osoitteesta <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00072>

Vertanen-Greis, H., Loyttyniemi, E., Uitti, J. & Putus, T. (2022). Work ability of teachers associated with voice disorders, stress, and the indoor environment: A questionnaire study in Finland. *Journal of voice*, 36(6), 875–879. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.09.022>

Vilkman, E. (2000). Voice Problems at Work: A Challenge for Occupational Safety and Health Arrangement. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 52(1-3), 120–125.

Weikert, M. & Schlömicher-Thier, J. (1999). Laryngeal movements in saxophone playing: Video-endoscopic investigations with saxophone players. A pilot study. *Journal of voice*, 13(2), 265-273. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80031-9](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80031-9)

Wiener, G. J., Koufman, J. A., Wu, W. C., Cooper, J. B., Richter, J. E. & Castell, D. O. (1989). Chronic hoarseness secondary to gastroesophageal reflux disease: Documentation with 24-h ambulatory pH monitoring. *The American journal of gastroenterology*, 84(12), 1503.

Zacharias, S. R. C., Kelchner, L. N. & Creaghead, N. (2013). Teachers' Perceptions of Adolescent Females with Voice Disorders. *Language, speech & hearing services in schools*, 44(2), 174–182. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2012/11-0097\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2012/11-0097))

LIITTEET

Liite 1. Webropol kyselylomake

Puhallinsoittajien kokema äänioireisto ja suhde ääniergonomiaan

Tämä kyselylomake on osa pro gradu -tutkielmaa, jossa tutkitaan puhallinsoittajien äänioireistoa ja suhdetta ääniergonomiaan. Kysely toteutetaan anonyymina Webropol-kyselynä, jossa ei kerätä tai käsitellä henkilötietoja missään tutkimuksen vaiheessa. Kyselyn täyttäminen vie noin 5–15 minuuttia. Vastaukset käsitellään ryhmätasolla, jolloin yksittäinen henkilö ei ole tunnistettavissa vastaustensa perusteella. Voit osallistua tutkimukseen, jos olet 15 vuotta täyttänyt puhallinsoittaja. Tutkimukseen osallistuminen antaa tärkeää tietoa puhallinsoittajien äänioireistosta sekä heidän suhteestaan ääniergonomiaan ja -hygieniaan, jotka ovat olennainen osa äänioireiston kehittymisen ennaltaehkäisyä. Äänioireiden optimaalisen hoidon takaamiseksi on hyvä ymmärtää miten äänioireet vaikuttavat puhallinsoittajiin. Sen lisäksi tutkimuksen kautta saadaan tärkeää tietoa ovatko puhallinsoittajat tietoisia kuinka ennaltaehkäistä äänioireistoa. Kiitos jo etukäteen tutkimukseen osallistumisesta.

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

1. Sukupuoli *

- Nainen
 Mies
 Muu

2. Ikä vuosina *

- 15–19
 20–29
 30–39
 40–49
 50–59
 yli 60

3. Mitä puhallinsoitinta soitat? (Voit mainita useamman) *

*

4. Esiinnyn pääasiassa *

- Yksin
- Pienessä kokoonpanossa, kuten kvartetissa
- Suuremmassa kokoonpanossa, kuten orkesterissa

5. Onko sinulla musiikkialan koulutus? *

- Kyllä
- Ei, mikä on ammattisi? _____

6. Soitatko puhallinsoitinta *

- osa-aikaisesti (esim. harrastuksena)
- päätoimisesti

7. Kuinka monta tuntia käytät aikaa puhallinsoittimen soittamiseen keskimäärin viikon aikana? (Ilmoita tunteina numeromuodossa) *

* _____

8. Kuinka paljon juot vettä päivän aikana? *

- 1–2 lasillista
- 3–4 lasillista
- 5–6 lasillista
- 7–8 lasillista
- Yli 9 lasillista

9. Käytätkö sähkötupakkaa? *

- En koskaan
- Satunnaisesti
- Lähes päivittäin
- Päivittäin

10. Tupakoitko? *

- En koskaan
- Satunnaisesti
- Lähes päivittäin
- Päivittäin

11. Käytätkö nuuskaa? *

- En koskaan
- Satunnaisesti
- Lähes päivittäin
- Päivittäin

12. Kuinka usein käytät alkoholijuomia? *

- En koskaan
- Noin kerran kuussa tai harvemmin
- 2–4 kertaa kuussa
- 2–3 kertaa viikossa
- 4 kertaa viikoss tai useammin

13. Montakoa ravintola-annosta alkoholia nautit keskimäärin kerrallaan?

Ravintola-annos vastaa esim. 0,33 l olutta tai siideriä, 12 cl viiniä tai 4 cl väkeviä.

- 1–2 annosta
- 3–4 annosta
- 5–6 annosta
- 7–9 annosta
- 10 annosta tai enemmän

14. Juotko kahvia? *

- En lainkaan
- Muutaman kerran viikossa
- Päivittäin
- Useita kuppeja päivässä

15. Käytätkö säännöllisesti jotain seuraavista *

- Refluksitaudin hoitoon käytettävät lääkkeet
- Avaava astmalääke
- Hoitava astmalääke
- Hormonivalmisteita
- Ehkäisytabletteja
- Mielialalääkkeitä
- Antihistamiini allergialääkkeenä
- En käytä mitään edellä mainituista

16. Olen taipuvainen *

- Stressiin
- Alakuloisuuteen
- Ahdistuneisuuteen
- Jännittyneisyyteen
- Masentuneisuuteen
- Ei taipumusta mihinkään yllämainittuun

17. Koetko jännittyneisyyttä ennen esiintymistä? *

- En koskaan
- Satunnaisesti
- Melkein aina
- Aina

18. Koetko, että jännitys vaikuttaa suoritukseesi esiintyessä? *

- En
 Kyllä, kohtalaisesti
 Kyllä, todella paljon

19. Oletko saanut ääniterapiaa tai käynyt lääkärissä äänioireiston vuoksi? *

- Kyllä
 En

20. Onko sinulla todettu äänihäiriötä? *

- Kyllä
 Ei

21. Valitse vaihtoehtoista, kuinka usein puheessasi on esiintynyt seuraavia äänioireita viimeisen vuoden aikana. (Kysely pohjautuu Salan ym., 2003 kyselyyn) *

Rasittuuko tai väsykö äänesi? *

*

-

Madaltuuko tai käheytykö äänesi puhuessa? *

*

-

Pettääkö, sortuuko tai katkeileeko äänesi puhuessa? *

*

Saatko äänesi huonosti kuulumaan? *

*

Tuleeko puhuessa tarve selvittää kurkkua, yskiä tai rykiä? *

*

Tuntuuko kurkunpään tienoilla kipua, jännitystä tai palan tunnetta? *

*

22. Miten kuvailisit äänenlaatuasi puhuessa? *

- Hyvä
 Tavallinen
 Huono

En tiedä

23. Oletko saanut koulutusta tai ohjausta äänenkäyttöön? *

En

Kyllä

24. Saan oireita (esim. päänsärky ja tokkuraisuus), jos soitan puhallinsoitinta tilassa, jossa on huono sisäilma *

En koskaan

Satunnaisesti

Usein

Aina

25. Soitan puhallinsoitinta kaikuisissa ja meluisissa tiloissa (esim. liikuntasali, joka ei ole käyttötarkoitukseltaan soittamiseen suunniteltu) *

En koskaan

Satunnaisesti

Usein

Aina

26. Soitan akustiikaltaan laadukkaissa tiloissa (esim. soittamiseen tarkoitetut tilat, joissa on huomioitu akustiikka) *

En koskaan

Satunnaisesti

Usein

Aina

27.

Valitse vaihtoehdoista, kuinka usein käytät seuraavia ääniergonomisia keinoja.

Rentoutusharjoitukset *

*

Höyryhengitys *

*

Kasvojen ja kaulan alueen hieronta (esim. voice massage tai klassinen hieronta) *

*

Nesteytys soittamisen yhteydessä *

*

Korjaan tarvittaessa soittoasentoani *

*

Suojaan kuuloni meluisassa harjoitustilanteessa *

*

Äänen avaaminen/lämmittely (esim. kevyt hyräily) *

*

28. Koetko, että tarvitsisit lisää tietoa äänenkäyttöön ja äänenhuollon keinoihin liittyen? *

- Kyllä. Mihin liittyen? _____
- En
- En osaa sanoa

29. Mitä muuta haluat kertoa puhallinsoittajien äänioireisiin ja ääniergonomiaan liittyen? (Huomioithan, että älä kirjoita tähän kenttään mitään henkilö- tai tunnistetietoja kuten nimeäsi)
