



Eeva Sala

Foniatrian dosentti

Korva-, nenä- ja kurkkutautien ja foniatrian erikoislääkäri

ÄÄNIERGONOMIA ON MONITIEEINEN JA MONIAMMATILLINEN ALA

1. Alkuvaiheet ja henkilökohtainen tausta

Mielenkiintoni ääniergonomiaan lähti käytännön ongelmasta eli siitä, kun työhygieenikko, melun ja akustiikan tutkija tuli pyytämään apua työpaikkakäynneillä kohtaamiinsa ongelmiin. Tällöin elettiin 80-luvun alkua. Nämä ongelmat tulivat esiin koulussa, kun opettajat olivat valittaneet hänelle ääniongelmistaan ja kuulemiseen liittyvistä ongelmista. Silloin lähdettiin miettimään yhdessä, miten asiaa pitäisi selvittää.

Oma kokemukseni korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoisalalla oli tuolloin vasta alussa. Ennen tämän erikoisalan opiskelua olin ollut työssä työterveyshuollossa. Itse asiassa olin ollut mukana kehittämässä kunnallista työterveyshuoltoa. Olin käynyt monenlaisissa työpaikoissa katsomassa, löytyykö sieltä mahdollisia terveysongelmia, joihin pitäisi puuttua. Olin tietysti käynyt Työterveyslaitoksen kursseja näihin asioihin perehtyen. Nyt pääsin käymään myös kouluissa. Varhaisessa vaiheessa minulle selvisi, että puheviestintään liittyvät ongelmat ovat yhteydessä ympäristöön.

Lähtökohtana oli kartoittaa kuinka suuri ongelma opettajien äänioireet olivat eli tutkittiin äänioireiden prevalenssia. Tätä ennen vain Saksassa ja Ruotsissa oli tehty äänihäiriöiden prevalenssitutkimusta. Puheviestintä on tietysti puhumista ja puheen kuulemista. Tutkimusta laajennettiin myös puheen kuulemisen puolelle: miten melu ja akustiikka vaikuttavat puheen kuulemiseen. Näitä tutkimuksia tehtiin useilla eri muuttujilla.

Minusta tärkeä löydös oli, että pienikin korkeiden taajuuksien kuulon alenema vaikuttaa puheen erottamiseen melussa, mutta ei hiljaisessa ympäristössä. Tärkeä löydös kuulonsuojainten käytön kannalta oli, että kuulonsuojaimen kanssa puhetta erotetaan paremmin, koska silloin melun maskeerausvaikutus pienenee.

Suuria haasteita alussa olivat taloudellisten resurssien puute (tein lähes kaikki tutkimustyöni oman työn ohella ilman apurahoja) ja myös tieteelliseen tutkimukseen liittyvä ohjauksen niukkuus eli osaamista ja tukea oli tarjolla todella vähän tai ei ollenkaan.

Työtä tehtiin sitten niissä olosuhteissa, joita oli tarjolla, ja tietysti itse opiskellen, ja kongresseissa ahkerasti käyden (suurin osa itse rahoitettu). Kongresseissa käyminen oli ehkä tärkein motivaation

herättäjä ja ylläpitäjä. Resurssitilanne helpottui myöhemmin, kun olin töissä Työterveyslaitoksella, ja sain myöhemminkin tutkimusapurahoja Työsuojelurahastosta asiantuntijoiden palkkaamiseen.

Pitkäaikainen tiivis yhteistyö Åbo Akademiassa professori Susanna Simbergin ja Tampereen yliopiston Logopedian laitoksessa dosentti Leena Rantalan kanssa olivat merkittäviä. Tutkimukset päiväkodeissa ja kouluissa kartuttivat tietoa käytännöstä – oli ilmiselvää, että näihin töihin liittyy paljon ääntä kuormittavia tekijöitä, ja kuormitusta vähentämällä voidaan ehkäistä äänihäiriöitä ja toisaalta parantaa suorituskkyä.

Työpaikoilla tehtyjä tutkimuksia edelsivät laboratoriossa tehdyt tutkimukset, jotka auttoivat ymmärtämään miten kuormitus vaikuttaa äänentuottoon. Näissä tutkimuksissa olivat tiiviisti mukana dosentti Marketta Sihvo ja professori Erkki Vilkmán. Tutkimuksista rahoittajille tehdyt perusteelliset raportit kouluttivat myös rahoittajia näiden ongelmien ymmärtämiseen.

Päiväkodeissa, kouluissa ja toimistoissa tutkimusten yhteydessä tai käytännön ongelmien takia yhdessä puheterapeutin kanssa tehtyjen käyntien aikana saatujen havaintojen ansiosta heräsi tarve kirjoittaa yleistajuinen kirja ääniergonomiasta ja tavasta kartoittaa ääniergonomiaa työpaikoilla. Työpaikkakäynnit yhdessä puheterapeutin kanssa lisäsivät paitsi omaa myös puheterapeutin ymmärrystä lääketieteellisen hoidon ja lääkinnällisen kuntoutuksen kohdentamistarpeista.

Ääniergonomiakirjat käännettiin sitten ruotsiksi ja osittain myös latviaksi. Ääniergonomiassa tehtiin tiivistä yhteistyötä erityisesti islantilaisen (Valdis Jonsdottir) ja ruotsalaisten tutkijoiden (Anita McAllister, Viveca Lyberg Åhlander ja Maria Södersten) kanssa. Tärkeää oli myös se, että saatiin perustettua Suomen Ääniergonomiaseura. Tässä olivat keskeisinä vaikuttajina johtava puheterapeutti Anneli Laine ja puheterapeutti Tarja Karttunen.

Minulle kertyi yhteensä 62 julkaisua vertaisarvioituissa kansainvälisissä tieteellisissä lehdissä (vaikka julkaisut eivät löydykään kohdaltani Turun yliopiston tiedoista) ja kappaleita muutamissa kirjoissa. Lisäksi olin toimittamassa ja kirjoittamassa kolmea kirjaa, joista yksi on englanninkielinen ja kaksi suomenkielistä. Tiedottamisessa tärkeitä olivat myös kymmenet ammatilliset ja yleistajuiset artikkelit kotimaisissa lehdissä.

2. Kokemukset ja näkemykset alalta

Minusta yksi merkittävin innovaatio ja saavutus oli, kun yhteistyössä akustiikan asiantuntijan (pääasiassa Erko Airon) kanssa kehitimme menetelmän, jolla voitiin työssä ollessa ja työtä tehden mitata puheeseen ja ääneen liittyviä parametreja, ja samalla mitata myös työssä oleva altistus ja sen vaikutus äänentuottoon. Tätä menetelmää voitiin silloin soveltaa vain tutkimustyössä. Ehkä kuitenkin tämän tutkimuksen innoittamina ruotsalaiset kehittivät menetelmää edelleen (Vox Log) niin, että kuka tahansa alan ammattilainen voi käyttää sitä tutkimustyössä tai käytännön työssä. Tämän kehityksen mahdollisti se, että elektroniikka oli kehittynyt. Tällä VoxLogilla tehtiinkin sitten vielä useita tutkimuksia sekä Ruotsissa että Suomessa.

Niin kauan kuin ihmiset puhuvat tai laulavat, tarvitaan ääniergonomiaa eli mikään tekninen laite ei korvaa ihmisen luonnollista puhetta ja sen kuulemistä. Taitaa päinvastoin olla niin, että vaativa

äänenkäyttö vaan lisääntyä ja samalla äänenkäyttöympäristö muuttuu vaativammaksi, jolloin ääniergonomian tarve mielummin kasvaa.

Laulamisen alueella ääniergonomiaa voisi varmaan kehittää myös edelleen. Itse olen käytännössä havainnut esim. että mikrofonin käyttö on yllättävän usein myös ammattilaisten käsissä epäergonomista tai vahvistinten säädöt eivät palvele kuuntelunautintoa tai viestin vastaanottamista esim. puhuessa.

Yhteiskunnassa monet alat ja asiat kilpailevat toistensa kanssa paitsi tunnettuudesta, jopa muodikkuudesta, myös resursseista. Nyt näyttäisi siltä, että ääniergonomia on jäänyt psykologian jalkoihin vaikka ääniergonomia vaikuttaa tietysti myös ihmisen/työntekijän hyvinvointiin. Tärkeää on, että joku auktoriteetti tuo asioita esille ja perustelee niiden merkitystä.

3. Inspiraatio ja neuvoja nuorille ammattilaisille

Menestykseen pääsee vain kovan työn avulla: työtä, työtä ja työtä, joka tarkoittaa lukemista, kongresseissa käymistä ja kirjoittamista. Pitää käydä kongresseissa paitsi Suomen, myös Euroopan ulkopuolella. Silloin, kun työssäni olin aktiivinen, äänihäiriöt (fysiologia ja patofysiologia) tunnettiin parhaiten US:ssa vaikka ääniergonomia ei siellä ollut eikä ole merkittävässä asemassa. Olen aikamani käynyt hieman vajaassa sadassa kansainvälisessä kongressissa eli kahdessa-kolmessa kongressissa vuodessa. Ahkeruus kyllä palkitaan mielenkiintoisella tutkimus- ja kliinisellä työllä.

Menestyksen kannalta hyvin tärkeää on luoda hyvä tiimi, joka voi toimia luovasti ja luottamuksellisesti. Ainakin aluksi on tärkeää, että mukana on kokeneempi tutkija, jolla on vilpittömän halu tukea nuorempia pääsemään kehityksessä alkuun ja hyvään vauhtiin.

Ääniergonomia on ala, joka on monitieteinen ja moniammatillinen, ja jossa eri alojen asiantuntijat/tutkijat yhdistävät tietonsa ja osaamisensa. Ilman monitieteistä ja moniammatillista yhteistyötä tuskin saavutetaan kovinkaan suurta kehitystä alalla.

Parhaimmillaan se tarkoittaa, että eri ammattien osaajat tekevät todellista yhteistyötä eikä vain niin, että kukin tekee omien intressiensä mukaista tutkimusta, ja sitten jälkikäteen kerrotaan toisilleen mitä on jo tehty. Yhteistyö lähtee tarpeesta, usein käytännön ongelmasta. Usein yhdellä on käytännön ongelma, ja toisia pyydetään sitten apuun eli tuomaan ryhmään oma osaaminen.

Muistaakseni juuri tällainen tilanne oli jo, kun ensimmäisiä ääniergonomiaan liittyviä tutkimuksia tehtiin Suomessa (Vesa Viljanen).

4. Tulevaisuus ja toiveet alalle

Useimmiten tutkimustyön aihe löytyy jostain käytännön ongelmasta. Kliinistä työtä tekevä löytää niitä jatkuvasti. On tietysti hyvä asia, että ongelmia saadaan ratkaistua tieteen keinoin. Erittäin tärkeää tuo on nyt, kun joka paikassa sanotaan olevan pulaa taloudellisista resursseista. Kaipaisin laajempaa ja tiiviimpää yhteistyötä ja vuorovaikutusta klinikoiden ja yliopistojen välillä. Siitä

hyötyisivät kummatkin relevanttien tutkimusaiheiden löytymisenä ja toisaalta monipuolisen osaamisen kasvuna.

Yksi suuri ongelma on se, että äänihäiriöitä pidetään toiminnallisina häiriöinä. Toki on paljon tutkimusnäyttöä siitä, että ne ovat elimellisiä (voidaan osoittaa kudosuutos), mutta lisää näyttöä tarvittaisiin. On monia syitä miksi ne halutaan nähdä toiminnallisina ongelmina, mutta tämä näkemys omalta osaltaan estää kehityksen.

Äänihäiriöihin liittyvät tutkimukset ovat pääasiassa kyselytutkimuksia eli oireiden kartoitusta. Pitäisi tutkia myös äänielimistöä ja katsoa mitä sellaisia elimellisiä poikkeavuuksia löytyy, jotka selittävät oireet ja toiminnan vajauksen, ja mitkä ovat voineet syntyä työssä tapahtuneen altistuksen seurauksena. Näitä ovat esim. tulehdusmuutokset, äänihuulikyhmät, cystat, polyyppit ja osittaiset halvaukset (pereesit).

Äänihäiriöitä ei voida hyväksyä sairaudeksi ja ammattitaudiksi niin kauan kun ei ole riittävästi todisteita, että kyseessä on spesifi elimellinen sairaus (kudosuutos), jonka syy on liian suuri kuormitus tai altistuminen esim. hometoksiineille. Ymmärrän hyvin tuollaisen tutkimuksen toteuttamisen vaikeuden, mutta vaikeudet voi myös voittaa.

Surullisena olen seurannut logopedian alan kehitystä siinä, että äänihäiriöiden opetus on yliopistoissa vähentynyt vaikka äänihäiriöt ovat lisääntyneet, ja tiedon ja osaamisen ja kehittymisen tarve kliinisessä työssä on suurta. Samaa on saattanut tapahtua foniatrian opetuksessa - äänihäiriöihin perehtyminen on jäänyt muiden ongelmien (esim. nieleminen) jalkoihin.

Ymmärrän kyllä tätä kehitystä sikäli, että äänihäiriöiden syvälinen tuntemus vaatii monipuolisia tietoja ja taitoja. Pitää tuntea paitsi anatomiaa ja fysiologiaa, myös akustiikkaa, psykoakustiikkaa ja neurofysiologiaa. Äänihäiriöiden tutkimiseen tarvitaan myös monenlaisia laitteita, joiden toiminnan tunteminen ja käytön osaaminen vaatii perehtymistä. Lisäksi se, että potilaat ovat aikuisia ja usein hyvin vaativia asiakkaita, vaikuttanee henkilön hakeutumiseen äänihäiriöiden asiantuntijaksi. Rohkeasti vaan perehtymään alaan!

6. Eeva Sala on edelleen aktiivinen ääniergonomian parissa

Olen ollut eläkkeellä runsaat 10 vuotta, mutta olen sinä aikana tehnyt muutamille lehdille artikkeleiden arviointeja. Eläkkeellä oli aikaa myös työstää ääniergonomiaan liittyvä kirja yhdessä keskeisen ääniergonomiatiimin kanssa. Kirjassa on tietoa myös tekemistämme tutkimuksista. Keväällä 2024 tein ääniergonomiaan liittyvän väitöstyön arvioinnin, mikä on jotenkin pitänyt vielä kiinni aiheessa. Käyn myös harvakseltaan kirjeenvaihtoa joidenkin äänitutkijoiden kanssa.

Muutamia keskeisiä julkaisuja:

- Voice Ergonomics: Occupational and Professional Voice Care. Edited by Eeva Sala and Leena Rantala. Cambridge Scholars Publishing 2019. ISBN (10): 1-5275-2759-X, ISBN (13): 978-1-5275-2759-1. <https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-0364-3803-6/>
- Sala E, Airo E, Olkinuora P, et al. Vocal loading among day care center teachers. Log Phon Vocol 2002;27:21-28.
- Pekkarinen (Sala) E, Himberg L, Pentti J. Prevalence of vocal symptoms among teachers compared to nurses - a questionnaire study. Scand J Log Phon 1992;17:113-117.
- Pekkarinen (Sala) E, Salmivalli A, Suonpää J. The effects of noise on word discrimination by subjects with impaired hearing compared to those with normal hearing. Scand Audiol 1990;19:31-36.
- Ohlsson, A-C., Järholm, B., Löfqvist, A. Vocal symptoms and vocal behaviour in teachers. Nordisk tidsskrift for Logopedi og Foniatri, 1987;12:61-69.