

LAULAMINEN PUHEHÄIRIÖIDEN KUNTOUTUKSESSA

Auli Pöyhönen

Kandidaatintutkielma

Musiikkikasvatus

Jyväskylän yliopisto

Kevätlukukausi 2014

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta – Faculty Humanistinen tiedekunta	Laitos – Department Musiikin laitos
Tekijä – Author Auli Emilia Pöyhönen	
Työn nimi – Title Laulaminen puhehäiriöiden kuntoutuksessa	
Oppiaine – Subject Musiikkikasvatus	Työn laji – Level Kandidaatintutkielma
Aika – Month and year Kevätlukukausi 2014	Sivumäärä – Number of pages 33
Tiivistelmä – Abstract <p>Kandidaatintutkielmani on tarkka kuvaus äänentuottoprosessista ja siinä ilmenevistä vaikeuksista. Tutkielmani alkuosioissa perehdyn laulun ja puheen äänentuoton neurologiseen ja fysiologiseen prosessiin ja äänentuottoelimistön toimintaan. Lisäksi selvitän laulun ja puheen yhtäläisyydet ja eroavaisuudet, jotka toimivat osittain perusteluina puhehäiriöiden musiikilliselle ja laulliselle kuntoutukselle. Selvitän eri puhehäiriöiden aiheuttajia ja kuvaan niiden oirekuvia, sillä erilaisten puhehäiriöiden kuntouttamisessa tulee ottaa huomioon millaisesta puhehäiriöstä on kyse ja millaisia terapiamalleja niihin tulee soveltaa.</p> <p>Määrittelen ”lauluterapia”-termin musiikkiterapian ja puheterapian välimuodoksi, jossa äänenmuodostuspedagogiikka on nostettu yhdeksi terapian osa-alueeksi. Perehdyn lauluterapian hyödyntämiseen eri puhehäiriöissä. Tarkastelen puhehäiriöiden laullista kuntoutusta erikseen eri puhehäiriöiden kannalta ja korostan myös musiikin yleisiä vaikutuksia kuntoutujaan.</p> <p>Tarkoitukseni on tarjota tiivis, esimerkkejä ja terapiamalleja sisältävä pohdiskeleva kattaus siitä, miten laulamisella voitaisiin edesauttaa puhehäiriöiden kuntoutusta. Tutkielmani on pintaraapaisu musiikkiterapian mahdollisuuksista puhehäiriöiden kuntoutuksessa ja sen tarkoituksena on toimia teoriapohjana ja ajatusten herättäjänä aiheeseen liittyviä tulevia tutkimuksia ajatellen.</p>	
Asiasanat – Keywords Puhehäiriö, äänenmuodostus, äänentuotto, äänifysiologia, äänielimistö, musiikkiterapia	
Säilytyspaikka – Depository	
Muita tietoja – Additional information	

Sisällysluettelo

1 johdanto	4
2 Äänentuottaminen.....	5
2.1 Äänentuottamisen neurologinen näkökulma	5
2.2 Äänentuottamisen fysiologinen näkökulma.....	7
2.3 Puheen ja laulun äänentuoton yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia	10
3 Puhehäiriöt	15
3.1 Neurologiset puhehäiriöt.....	15
3.2 Motoriset ja rakenteelliset puhehäiriöt.....	17
3.3 Äänihäiriöt	19
4 Laulaminen puhehäiriöiden kuntoutuksessa.....	22
4.1 Lauluterapia	22
4.2 Lauluterapia eri puhehäiriöissä.....	23
4.3 Laulamisen vaikutus kuntoutujaan	28
5 Yhteenveto.....	30
Lähteet.....	32

1 JOHDANTO

Erityspedagogiikkaa opiskellessani luin mielenkiintoisesta ilmiöstä, jossa tietyyppinen änkytys saattaa loppua laulaessa, vaikka se puheessa ilmenisikin koko ajan. Olen myös havainnut, että joidenkin ihmisten puheen artikulaatiovirheet poistuvat tai ainakin lieventyvät laulaessa. Kauan laulua harrastaneena ja opiskelleena olen kiinnostunut äänielimestön toiminnasta ja äänenmuodostuksesta. Erityspedagogiikan kurssilla opiskeltuani puhehäiriöistä tulin ensimmäistä kertaa ajatelleeksi puheen ja laulun äänentuoton yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia.

Äänentuotto alkaa aivoista, kulkee hengityksen avulla äänielimestön läpi suuhun ja huulille, jossa ulos tuleva ääni viimeistellään. Tutkimuksessani selvitän ja havainnollistan äänielimestön toimintaa ja äänentuoton fysiologista tapahtumasarjaa hyvin tarkasti kattaen aivojen äänentuottoon osallistuvat alueet, hengityselimestön roolin äänentuotossa sekä ääni- ja artikulaatioelinten toiminnan jopa ääniteiden tasolla. Tämän tapahtumasarjan tarkka kuvaaminen sekä laulun- ja puheentuoton eroavaisuuksien löytäminen ja pohtiminen saattaa paljastaa perusteluja ”lauluterapialle”.

On olemassa hyvin erilaisia puhehäiriöitä, joten työssäni määrittelen ne tarkasti ja siten selvitän eri puhehäiriöiden syitä, aiheuttajia sekä ilmenemismuotoja. Tarkoitukseni on tutkia, onko laululla puhehäiriöiden terapiamuotona joitakin uusia mahdollisuuksia tavallisen puheterapian rinnalla. Tulen esimerkiksi selvittämään, voiko yleisesti käytössä olleita laulutekniikkaharjoitteita soveltaa tai muokata puheterapia tarkoitukseen. Olen kiinnostunut myös laulun ja musiikin muista, esimerkiksi emotionaalisista vaikutuksista kuntoutujaan terapiaprosessin aikana.

2 ÄÄNENTUOTTAMINEN

2.1 Äänentuottamisen neurologinen näkökulma

Ihmisen eri aivoalueet ovat erikoistuneet eri tehtäviin, mutta ovat silti tiiviissä vuorovaikutuksessa toisiinsa. Neurologian osalta on tutkittu paljon, mitkä aivoalueet aktivoituvat äänentuottamisen aikana ja pyritty sitä kautta selvittämään puheentuoton neurologista taustaa. Tutkimuksissa on todettu, että äänentuottamisen aikana aktivoituvat aivoalueet vastaavat myös äänen havaitsemisesta. Puheen- ja laulun äänentuottamisesta vastaavat tutkimusten mukaan kuitenkin osittain eri aivoalueet.

Kokonaisuudessaan puheentuottojärjestelmää ei ole pystytty mallintamaan yksityiskohtaisesti, mutta tiedetään, että puheen tuottoon ei osallistu yksittäinen aivoalue, vaan laaja molempiin aivopuoliskoihin yltävä hermoverkko. (Lehtihalmes 2009, 238.) Laaksonen (2010) syventyy artikkelissaan toisiinsa vahvassa yhteydessä oleviin äänen havaitsemiseen ja -tuottamiseen neurologisella tasolla. Puheentuoton prosessi alkaa, kun useat motoriset hermot välittävät motorisia käskyjä puhe-elinten lihaksiin, mikä aikaan saa lihassupistuksia. Tämän tapahtuman aikana hermosyyt haarautuvat, mikä mahdollistaa eri lihasten toimimisen yhtäaikaaisesti saman hermoimpulssin vaikutuksesta. Ihminen ei siis kontrolloi kaikkia äänentuottoon osallistuvia lihaksia erikseen, vaan lihasten yhteistyö on automatisoitunutta. (Laaksonen 2010, 29–30.) Suun motoriikan koordinaatiota tarvitaan puheen lisäksi esimerkiksi pureskeluun, nielemiseen ja nauruun. Lehtihalmes (2009) kuitenkin erottaa puheen tuottamisen motorisena prosessina muista suun motorisista toiminnoista, vaikka samoja lihaksia niiden tuottamiseen käytetäänkin. Ihmisen suunalueen motoriikka liittyy otsalohkon takaosassa sijaitseviin aivorakenteisiin. (Lehtihalmes 2009, 238.)

Lehtihalmesin (2009) viittaama puheen havaitsemisen motorinen teorian selittää osaltaan samojen aivoalueiden aktivoitumista puheen tuoton ja -havaitsemisen aikana. Teorian mukaan puheen havaitseminen eli siis puheen kuuleminen ja näkeminen aktivoi puheen tuottamisen motoriset liikkeet samalla tavalla kun puhetta tuottaessa. Teorian taustalla on aivojen peilisolujärjestelmä, jonka avulla puhe opitaan. (Lehtihalmes 2009, 237.) Äänen tuottaminen on vahvasti yhteydessä äänen havaitsemiseen myös sen vuoksi, että puhetta tuotettaessa havainnoidaan kuuloaistin avulla tuotettua ääntä ja muokataan sitä ääntämisen aikana.

Laaksonen (2010) erottaa puheentuoton kontrolloinnissa kolme eri palautemekanismia. Audittiivinen palaute on aivoihin saapuvaa kuuloinformaatiota, joka välittää tietoa äänen sävelkorkeudesta, voimakkuudesta, kestosta ja resonanssista. Taktiilinen palaute puolestaan keskittyy havaitsemaan puhe-elinten välisiä kontakteja ja niistä syntyviä tuntoaistimuksia. Kolmas palautejärjestelmän osa on proprioseptinen palaute, joka välittää tietoa äänentuottoon osallistuvien lihasten toiminnan muutoksista. Taktiilisen- ja proprioseptisen palautteen yhdistämisestä käytetään termiä somatosensorinen informaatio. (Laaksonen 2010, 29–30.)

Ihminen siis muokkaa artikulaatiotaan ääntämisen aikana palautemekanismien avulla. Myös äänen muita ominaisuuksia havainnoidaan ja muokataan haluttuun suuntaan äänentuoton aikana. Laukkanen ja Leino (2001) jakavat äänentuoton lihastoimintaa vaativan säätelyn niin ikään kolmeen eri osaan. Ensimmäisessä pefonatorisessa eli ääntöä edeltävässä virityksessä säädetään äänihuulten jäykkyys ja massa haluttua voimakkuutta ja sävelkorkeutta vastaaviksi. Viritysvaiheessa myös äänihuulet lähentyvät toisiaan, jotta ääntötapahtuma voi alkaa. Äänen säätelyn toinen vaihe, postfonatorinen audittiivinen kontrolli perustuu kuulohavaintoihin, joiden perusteella tarkkaillaan äännön sävelkorkeutta, voimakkuutta ja äänenlaatua. Mahdolliset poikkeamat korjataan siten viritystä tarkentamalla. Nämä kaksi edellä mainittua vaihetta ovat tahdonalaisia mutta tiedostamattomia. Kolmas vaihe, äänen refleksiivinen säätely, jossa kurkunpään aistinsolujen impulssit tuottavat tarkoituksenmukaisia motorisia hermoimpulsseja eli toimintakäskyjä kurkunpään lihaksiin on puolestaan tahdosta riippumatonta. (Laukkanen & Leino 2001, 39–41.)

Tuomainen (2010) toteaa useiden tutkimusten osoittaneen, että puheääniä käsittelevät yksiköt sijaitsevat vasemman aivopuoliskon ohimolohkon sekundaarisilla kuuloalueilla. Primaarilla kuuloalueella käsitellään äänen taajuutta, kestoja ja voimakkuutta kun taas sekundaarisella kuuloalueella puheen monimutkaisempia ominaisuuksia. On myös todettu, että ääni, joka sisältää kielellistä informaatiota, aktivoi eri aivoalueita kuin ei-kielellinen ääni. Esimerkiksi puheen aikana aktivoitumista tapahtuu vasemman aivopuoliskon alueella, kun taas auton ääni aktivoi oikean aivopuoliskon alueita. (Tuomainen 2010, 73–74.)

Kaikki kuulemamme äänet siis prosessoidaan tiettyyn pisteeseen asti samalla tavalla, mutta kielelliseksi informaatioksi havaitun äänen käsittely jatkuu eri aivoalueilla. Särkämö ja Tervaniemi (2010) tarkentavat ääniprosessin etenemistä aivoissa. Puheinformaatio etenee aivoissa kuuloaivokuorelta ohimolohkon keskiosiin, jossa tapahtuu informaation fonologinen

käsittely. Vasta tämän prosessin jälkeen sensorinen ja fonologinen tieto yhdistetään artikuloinnista vastaaviin yksiköihin vasemman aivopuoliskon päälaki- ja otsalohkoon sekä ohimolohkon keski- ja alaosiin. Puheen käsittely painottuu vasemmalle aivopuoliskolle vasta siinä vaiheessa, kun kuulija mieltää äänen puheeksi, ja sen merkityksen analysointi alkaa. Särkämö ja Tervaniemi viittaavat äänenkäsittelyn neurologisessa tutkimuksessa myös Hickokin ja Poeppelin sekä Zatorren ja Gandousin malleihin, joissa esitetään, että puheen ja laulun äänenkorkeuteen, sointiväriin ja aikaan liittyviä ominaisuuksia käsitellään kuuloaivokuorella. Mallin mukaan kuuloaivokuoret jakavat vastualueensa kuitenkin niin, että vasen kuuloaivokuori osallistuu puheelle tyypillisten äänten analysointiin, kun taas oikea kuuloaivokuori osallistuu musiikille tyypillisten erojen analysointiin. (Särkämö & Tervaniemi 2010, 44.) Kielellinen prosessointi eroaa siis yleisesti äänen prosessoinnista. Musiikin havainnoiminen eriytyy osittain eri aivoalueille kuin kielellisen puheen havaitseminen. Särkämö ja Tervaniemi (2010) nostavatkin esiin tutkimustuloksen, jonka mukaan laulu aktivoi puhumista enemmän oikean aivopuoliskon ohimolohkon yläosaa, etuotsalohkon alaosaa sekä somatosensorista aivokuorta molemmilla aivopuoliskoilla. Melodioiden havaitsemisessa keskeisessä roolissa on oikea ylempi ohimolohkopoimu, kun taas vastaavasti puheen intonaatiota käsitellään ohimolohkopoimun lisäksi alemmassa otsalohkossa. (Särkämö & Tervaniemi 2010, 46–49.)

2.2 Äänentuottamisen fysiologinen näkökulma

Kun aivot ovat antaneet lihaksille käskyn äänentuottamisesta, useat eri elimet ja lihakset osallistuvat äänentuoton nopeaan ja sarjalliseen tapahtumaketjuun. Äänen fysiologiseen tuottamiseen osallistuvat hengityselimistö, äänielimistö sekä artikulaatioelimistö. Aulanko (2009) nimeää näiden laajojen elinkokonaisuuksien roolit äänentuotossa. Hengityselimistön aikaansaamaa ilmavirtaa kutsutaan initiaatioksi, kurkunpään ja äänihuulten toimintaa fonaatioksi ja tuotetun äänen muokkaamista ääntöelimillä artikulaatioksi. (Aulanko 2009, 136.)

Laukkanen ja Leino (2001) lukevat hengityselimistöön kuuluviksi nenä- ja suuontelot, nielun ja keuhkot. Hengityksen vaikutus äänentuottamiseen perustuu ilmanpaineen vaihteluun. Äänen syntymisen edellytyksenä on hengityksen ilmanpaine, joka saa äänihuulet tai artikulaatioelimet värähtelemään. Ainoa poikkeavuus on maiskausäänet, jotka tuotetaan

artikulaatioelimillä imuperiaatteella ja eivät siten tarvitse hengityksestä seuraavaa ilmanpainetta. Ääntä tuotetaan useimmiten uloshengityksen aikana. Uloshengitys kestää siis tavallisesti pidempään kuin sisäänhengitys. Ilman määrä ja -paine riippuu äänentuottojakson pituudesta, voimakkuudesta ja korkeudesta. Mitä voimakkaampi tai sävelkorkeudeltaan korkeampi ääni tuotetaan, sitä suurempi ilmanpaine tarvitaan. Äänihuulten alapuolisen ilmanpaineen suuruuteen voi vaikuttaa sisään hengitettävän ilman määrällä, mutta myös uloshengityskontrollilla. Uloshengityskontrollilla säädellään ilmanpainetta, jolloin voidaan vaikuttaa samalla puhe- tai laulufraasin pituuteen. (Laukkanen & Leino 2001, 22, 26–27.) Aulanko puolestaan (2009) perustelee uloshengityksen olevan passiivinen tapahtuma, jossa sisäänhengitysilhakset rentoutuvat ja painavat keuhkot kasaan, jolloin ilma virtaa ulos. Sisäänhengitystä hän taas kuvaa aktiivisena lihastoimintana, jossa pallea ja eräät muut lihakset työntävät rintakehää ulos, minkä seurauksena keuhkot täyttyvät. (Aulanko 2009, 137.) Voidaan siis päätellä, että uloshengityskontrollilla viitataan sisään- ja uloshengitysilhasten aktiiviseen ja tiedostettuun säätelyyn sopivan mittaisen uloshengityksen ja tarvittavan ilmanpaineen aikaansaamiseksi.

Hengityksen synnyttämä ilmavirta on edellytys ihmisen äänentuottamiselle, sillä sen seurauksena kurkunpäässä sijaitsevat äänihuulet alkavat värähdellä ja tuottaa ääntä. Äänipedagogi Mari Koistinen (2003) perehtyy tarkasti äänihuulten rakenteeseen ja toimintaan teoksessaan *Tunne kehosi – vapauta äänesi*. Äänihuulet sijaitsevat henkitorven yläpäässä rustoista muodostuvassa kurkunpäässä. Äänihuulet ovat lihaskudoksesta ja kimmoisasta limakalvosta muodostunut pieni ja joustava poimupari. Syvähengityksessä pallean laskeuduttua laskeutuvat myös rintalasta ja henkitorvi alaspäin. Näin ollen myös kurkunpää laskeutuu sisäänhengityksen ja äännön aikana, minkä seurauksena äänihuulet saavat tilaa värähdellä vastakkain. (Koistinen 2003, 47–49.) Aulanko (2009) tarkentaa kurkunpään eri rustorakenteiden tehtäviä äänihuulten kannattelussa ja niiden asentojen säätelyssä. Kurkunpään alin rusto on rengasrusto, jonka takalaidan päällä sijaitsevat kannurustot. Kannurustot ovat äänihuulten pääasiallinen liikuttaja, sillä äänihuulet ovat toisesta päästä lähekkäin kiinni yhtenäisessä kilpirustossa, joka estää niiden avaamisen. Koska toisessa päässä sijaitsevat kannurustot taas mahdollistavat äänihuulten liikuttamisen kauemmaksi toisistaan ja lähemmäs toisiaan, muodostuu äänihuulten väliin kolmionmuotoinen äänirako eli glottis. Äänihuulten värähtely on syklimäinen tapahtuma joka saa alkunsa, kun kannurustot vievät äänihuulet kevyesti yhteen ja keuhkoista virtaava ilma erottaa äänihuulten keskikohdat toisistaan. Äänihuulet kuitenkin pyrkivät takaisin yhteen kimmoisuutensa vuoksi. Jatkuvan

ilmavirran seurauksena äänihuulten erkaantuminen ja lähentyminen toistuu nopeana sarajana ja värähtely jatkuu kunnes ilmavirta heikkenee ja äänihuulet viedään kauemmaksi toisistaan. Äänihuulten värähtelynopeus eli -taajuus määrittää äänen sävelkorkeuden. Värähtelytaajuutta voidaan säädellä äänihuulia kiristämällä ja löysentämällä sekä ilmanpainetta muuttamalla. (Aulanko 2009, 140, 142.)

Äänihuulissa syntynyt ääni artikuloidaan halutuiksi äänneiksi ja sanoiksi ennen sen varsinaista ääneen ilmaisemista. Artikulaation kuulokuvaan vaikuttavat muun muassa puherytmi, äänenvoimakkuus ja äänensävy. Myös ulkoisilla tekijöillä, kuten puhutilan akustiikalla on merkitystä artikulaatioon. Artikulaatio tapahtuu ääntöväylässä, jonka Aulanko (2009) määrittelee ulottuvan äänihuulten tasolta huulille. Tärkeimpiin artikulaatioelimiin luetaan kuuluviksi kova- ja pehmeä suulaki (kitapurje), ylänielu, hampaat, sieraimet, huulet, ylä- ja alaleuka, kitakieleke, kieli ja äänihuulet. (Aulanko 2009, 144–145). Koistinen (2003) lisää artikulaatioelimistöön myös huulia ja leukaa liikuttavat kasvojen ja leuan lihakset. Äänneiden muodostamisessa oleellisesti syntyvään ääneen vaikuttaa myös ääntöväylän pituus eli äänihuulten ja huulien välinen etäisyys, ääniväylän koko, kielen massa, aukkojen suuruus sekä artikulaatioelinten liikkuvuus. (Koistinen 2003, 71.) Artikulaatioon vaikuttaa siis monet tekijät ja oikean artikulaatiotavan määrittelemineen on vaikeaa. Esimerkiksi kuulokovaltaan samanlaisen äänneen voi tuottaa usealla eri tavalla.

Artikulaatiolla tarkoitetaan siis äänneiden tuottamista, jolloin äänestä muodostuu kielellinen ilmaisu. Suomen kielessä esiintyvät äänneet jaetaan eri kategorioihin niiden tuottotavan perusteella. Laukkanen ja Leino (2001) lukevat soinnillisiin äänneisiin kuuluviksi vokaalit ([a], [e], [i], [o], [u], [y], [ä], [ö]) ja ns. soinnilliset konsonantit, joita ovat [b], [d], [g], [j], [v], [m], [n], [ng], [r] ja [l]. Soinnillisia äänneitä tuottaessa äänihuulet värähtelevät eli äänirako avautuu ja sulkeutuu, kun taas soinnittomissa ([k], [p], [t], [f], [s], [h]) äänihuulet eivät värähtele ja äänirako on auki. (Laukkanen & Leino 2001, 38.) Koistinen (2003) jakaa vokaalit etu- ja takavokaaleihin. Etuvokaaleja ääntäessä [e], [i], [y], [ä] ja [ö] kieli on suun etuosassa kun taas takavokaaleissa [a], [o] ja [u] kieli on lähempänä nielun takaseinää. Hän nimeää soinnilliset konsonantit resonanteiksi ja soinnittomat konsonantit obstruenteiksi. Hän on kategorisoinut konsonantit edelleen useampaan ryhmään ääntämistavan perusteella. Resonantteihin äänneisiin luetaan kuuluviksi puoli-vokaalit [j], [v] ja [w], likvidat [l] ja [r] sekä nasaalit äänneet [m], [n] ja [ng]. Obstruenteja konsonantteja puolestaan ovat klusiilit eli

umpiäänteet [p], [t], [k], [b], [d] ja [g] sekä frikatiivit eli hälyäänet [s], [z], [f] ja [h]. (Koistinen 2003, 73–75.)

Laukkanen ja Leino (2001) tarkentavat erilaisia äänteiden tuottotapoja. Frikatiivisia äänteitä tuottaessa ääniväylään muodostuu ahdas kapeikko, jolloin ilma joutuu pyörteisvirtaukseen ja syntyy hälyääntä. Frikatiivisissa äänteissä kieli on kourulla ja sen kärki on hammasvallilla. Klusiileissa ääniväylä sulkeutuu hetkeksi kokonaan, jolloin ilmanpaine sulun takana kasvaa ja sen purkautuessa syntyy frikatiivimainen lyhyt hankausääni. Puolivokaaleissa konsonanteissa ilma pääsee virtaamaan samalla tavalla kuin vokaaleja ääntäessä ja nasaaleissa äänteissä suuontelo suljetaan huulilla tai kielellä, jolloin ilma virtaa ulos nenäontelosta. Suomen kielen ainut täryääne on [r], jota äännettäessä kieli tärähtelee hammasvallilla kitalakea vasten. (Laukkanen & Leino 2001, 63–65.)

Ääntämiseen ja artikulaatioon liittyy olennaisesti Laaksosen (2010) määrittelemä koartikulaatio. Äänteet ovat yhtäjaksoisen äännevirran osia, jolloin edellinen ja seuraava äänne vaikuttavat artikulaatioon. Koartikulaatiolla tarkoitetaan siis puhe-elinten osittaista samanaikaista liikettä, jolloin yhden äänteen tuottaminen vaikuttaa toisen tai toisten äänteiden tuottamiseen. Esimerkiksi sanoissa tukki ja tikki huulet ovat jo sanan ääntämisvaiheen alussa konsonanttia seuraavan vokaalin vaatimassa asennossa. (Laaksosen 2010, 31.)

2.3 Puheen ja laulun äänentuoton yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia

Puhetta ja musiikkia yhdistävät havaitsemisen perustana olevat kulttuurisidonnaiset äänikategoriat kuten musiikin intervallit ja puheen vokaalit ja konsonantit. Sekä puheessa että laulussa on havaittavissa myös rytmi, mutta niissä käytetään eri yksiköjä, esimerkiksi sanoja ja säveliä sekä lausekkeita ja säkeitä. (Särkämö & Tervaniemi 2010, 44–45.)

Särkämö ja Tervaniemi (2010) kertovat myös mielenkiintoisesta ilmiöstä, jossa säveltäjien teoksissa esiintyvät nuottien kestojen on havaittu liittyvän säveltäjän äidinkielen vokaalien pituuksiin. Sama yhteys on löydetty myös sävellettyjen melodioiden ja säveltäjän äidinkielen puheen äänenkorkeuden vaihtelussa. On myös havaittu, että samat aivoalueet aktivoituvat sekä lauseiden että melodioiden ryhmittelyssä. Näiden edellä mainittujen ilmiöiden taustalta

saattaa paljastua musiikin ja puheen yhteinen oppimismekanismi. (Särkämö & Tervaniemi 2010, 45.)

Keskeisin ero laulun- ja puheentuoton välillä on sävelkorkeus. Laulu eroaa puheesta siten, että puhe tuotetaan mielivaltaisella luonnollisella sävelkorkeudella kun taas laulun keskeinen olemus ja tavoite on tiettyjen sävelkorkeuksien peräkkäinen tuottaminen eli melodioiden laulaminen. Laukkanen ja Leino (2001) kokoavat seuraavasti. Sävelkorkeuden eli värähtelytaajuuden mittayksikkö on hertsi (Hz), ja yksi hertsi on yksi värähdys sekunnissa. Äänihuulten värähtelytaajuuteen vaikuttavat niiden alapuolisen ilmanpaineen lisäksi niiden koko ja jäykkyys. Keskimääräinen puhetaajuus on miehillä noin 100 Hz, naisilla noin 200 Hz ja lapsilla noin 300 Hz. (Laukkanen & Leino 2001, 41–42.) Puhuessaan ihminen ei siis keskity tietoisesti äänen sävelkorkeuteen, vaan äänihuulet värähtelevät luonnollisella taajuudella. Iivonen (2009) monien muiden tavoin määrittelee intonaation tavallaan puheen sävelkuluksi. Intonaatiolla tarkoitetaan kielisidonnaista puheen prosodisten tekijöiden kokonaisuutta sekä puheen sävelkulun ja sävelkorkeuden audittiivista vaikutelmaa. Intonaatio on oleellisesti kulttuuri- ja kielisidonnaista. (Iivonen 2009, 49–50.) Laulussa melodia siis rakentuu tonaalisen järjestelmän mukaisesti intervallien mukaan kun taas puheessa melodialla tarkoitetaan intonaatiota eli puheäänteiden äänenkorkeuden vaihtelua (Särkämö & Tervaniemi 2010, 44–45).

Syntyvän äänen kuulokuvaan vaikuttaa sävelkorkeuden lisäksi rekisteri eli se, millä tavoin ääni tuotetaan. Laukkanen ja Leino (2001) luottavat perinteiseen määritelmään, jonka mukaan rekisteri on sarja peräkkäisiä sävelkorkeuksia, joissa äänenväri kuulostaa samanlaiselta ja näin siis oletettavasti tuotetaan myös samalla periaatteella. Puheessa eri rekisterejä on ainakin kaksi: modaalirekisteri ja falsetti. Normaali puhe tuotetaan modaalirekisterissä (joitakin kulttuurisia eroja on), jolloin äänihuulet värähtelevät koko pituudeltaan ja syvyydeltään ja sulkeutuvat kokonaan värähdyksen aikana. Verrattaessa modaalirekisteriin falsettirekisterissä äänirako ei välttämättä sulkeudu värähtelyn aikana ja ääni sointiväri on ohuempi, värittömämpi ja usein myös värähtelytaajuudeltaan korkeampi. (Laukkanen & Leino 2001, 44–46.) Mari Koistinen (2003) lisää edellä mainittuihin puheen rekistereihin narinarekisterin sekä selventää laulussa käytettyä ristiriitaista rekisteri-terminologiaa. Narinarekisterissä äänihuulten sulkuvaihe on pitkä ja jopa yksittäinen värähdys voidaan kuulla selvästi. Matalimmat äänet (jopa 20 Hz), jotka ihminen pystyy tuottamaan, tuotetaan narinarekisterissä. Laulussa puhutaan usein narina-, rinta-, pää- ja falsettirekistereistä. Lisäksi

voidaan erottaa vielä vihellys- eli flageoletti- eli huilurekisteri. Rintarekisterissä kuten vastaavasti puheen modaalirekisterissä äänihuulet toimivat aktiivisesti, sillä äänihuulet värähtelevät koko syvyydeltään ja värähtelyn päävastuu on äänihuulilihaksilla. Rintarekisterissä tuotettu ääni kuulostaa pehmeältä ja täyteläiseltä. Äänen sävelkorkeuden noustessa, päärekisteriin siirryttäessä äänihuulista värähtelee normaalia pienempi osa ja värähtely siirtyy korkeutta säättävälle ”laululihakselle”, minkä seurauksena ääni kuulostaa ohuemmalta. Falsettirekisterissä äänihuulet eivät värähtele laisinkaan, vaan ilma purkautuu niiden välistä. Vihellys- eli huilurekisteriä ei yleensä esiinny puheessa eikä laulussa ja se on mahdollista vain naisäänelle ja lapsille. Sen äänentuotollisesta prosessista ei tiedetä tarkkaan, mutta erään teorian mukaan vihellysääni syntyy äänihuulien väliin jäävästä vihellysraosta. (Koistinen 2003, 60–61.)

Äänipedagogiassa tärkeässä roolissa on hengitys, sillä hengitystä säätelemällä voidaan osaltaan vaikuttaa syntyvän äänen voimakkuuteen, keston ja korkeuteen. Laulunopetuksessa hengitys nostetaan miltei tärkeimmäksi osa-alueeksi ja oikean hengitystekniikan harjoittelu onkin merkittävässä roolissa esimerkiksi laulutunneilla ja kuoroharjoituksissa. Laulussa pyritään luonnolliseen, puristeettomaan hengitykseen, jotta koko vartalo pysyisi rentona äänentuottamisessa. Oleellista hengityksen kannalta on hyvä lauluasento, jossa ei ole lukkotiloja, vaan nivelet ja lihakset ovat elastisia ja vartalo on hyvässä ryhdissä, niin että hengitys- ja ääntöelimistö mahtuu toimimaan oikein. Usein puhutaan pyrkimyksestä sijoittaa hengitys laulaessa ”alas”. Tavoitteena on estää hengityksen jääminen liian ylös, mikä nostaa hartioita, jäykistää ylävartaloa ja hankaloittaa siten äänielimistön toimintaa. Jos hengitys jää liian ylös, myöskään uloshengityskontrolliin osallistuvat lihakset eivät aktivoitu, jolloin uloshengityksen ja ilmanpaineen tietoinen säätely on mahdotonta. Toisaalta vastaavasti ilman pakottaminen alas voi aiheuttaa turhaa jännittyneisyyttä keskivartalossa. Tärkeää on siis keskivartalon tasapuolinen kuormittuminen, niin että vartalossa säilyy rentous ja hengitykseen osallistuvien lihasten toiminta on mahdollista. Laukkanen ja Leino (2001) korostavat edellä kuvaillun syvähengityksen tärkeyttä myös puheen äänentuotossa. Syvähengityksellä tarkoitetaan hengitystekniikkaa, jossa sisäänhengitysilhaksia käytetään tasapainoisesti niin, että keuhkot pääsevät täyttymään pohjasta alkaen ylös asti. Syvähengitys ei kuitenkaan tarkoita keuhkojen täyttämistä äärimmilleen, vaan oleellista on lihaksiston tasapainoinen kuormittuminen. Syvähengityksessä pallea laskee ja kylkiväli- ja kylkiluut työntävät kylkiluita ulos, minkä seurauksena vatsa ja rintakehä laajenevat. Syvähengityksessä on mahdollista säädellä

ilmanpainetta hienovaraisesti ja pallean väistymisen tiedetään vaikuttavan suotuisasti äänihuulten värähtelyolosuhteisiin. (Laukkanen & Leino 2001, 29.)

Laulun äänentuotossa pyritään laulamaan tietyn pituisia fraaseja ja sisäänhengityspaikat ovat usein etukäteen tiedossa kun taas puheessa sisäänhengitys tapahtuu automaattisemmin ilman etukäteissuunnittelua. Sekä puheessa että laulussa sisäänhengitys on uloshengitystä huomattavasti lyhyempi, koska ääntö tapahtuu normaalisti uloshengityksen aikana. Äännön alkuvaiheessa ilma pyrkii purkautumaan paineella ulos, mikä kuuluu usein siten, että paino on fraasin ensimmäisillä sanoilla ja fraasin viimeiset sanat ja äänteet ovat hiljaisempia ja nopeampia ilmavirtauksen hiipussa. Laulussa tähän ilmiöön pyritään vaikuttamaan hengitystekniikalla. Fraasien kantavuutta säädellään uloshengityskontrollilla niin, että fraasin alussa keuhkoissa olevaa ilmaa pyritään säästämään ja toisaalta sen vähentyessä äänihuulten alla pyritään säilyttämään sama ilmanpaine aktivoimalla uloshengityslihaksia. Laulun hengitystekniikan harjoittelu on siis tasapainoilua rennon mutta aktiivisen hengityksen välillä.

Laukkanen ja Leino (2001) lisäävät uloshengityskontrollin tehtäväksi niin laulussa kuin puheessa myös äänenvoimakkuuden säätelyn. Äänenvoimakkuutta mitataan desibeleillä (dB) ja sitä voidaan säädellä sekä äänihuulivärähtelyä muuttamalla että ääniväylän kokoa ja muotoa muuttamalla. Tämä tapahtuu äänihuulten alapuolista ilmanpainetta säätelämällä sekä lähentämällä äänihuulia toisiaan vasten. Puheen voimakkuus on tavallisessa keskustelussa 60–70 dB, hiljaisimmillaan n. 40 dB ja maksimivoimakkuus on noin 110–120 dB. (Laukkanen & Leino 2001, 41–42.) Laulu ja puhe eivät välttämättä eroa äänenvoimakkuudeltaan, mutta esimerkiksi klassinen laulutapa pyrkii nimenomaan äänen kantavuuteen ja kuuluvuuteen ilman äänentoistoa jopa orkesterin yli.

Puhe ja laulu eroavat myös artikulaation osalta. Artikulaatioelimet eittämättä toimivat aivan samalla periaatteella ja mekanismeilla laulussa ja puheessa, mutta niissä tarvittavat äänteet eroavat osittain toisistaan. Laulussa artikulointi on usein miten hitaampaa kuin puheessa, ja esimerkiksi vokaaleja saatetaan venyttää ajallisesti pidempään kuin puheessa. Myös artikulaation saumakohtat eli äänneestä toiseen siirtyminen tapahtuu usein hitaammin ja painokkaammin kuin puheessa. Toisaalta laulussa muokataan joitakin ääniteitä tiettyyn suuntaan, jotta saataisiin lauluun haluttu sointiväri. Esimerkiksi klassisessa laulussa vokaaleja pyöristetään mahdollisimman samankaltaisen sointivärin takaamiseksi. Koistinen (2003)

huomauttaa, että laulussa artikulaatiota pitää myös tehostaa, koska laulaessa ääntämisestä voi tulla vaikeaselkoista. Esimerkiksi konsonantit vokaalien edellä pitää saada syttymään täsmällisesti ennen iskuja, jotta vokaali äännyy heti kun sävel syttyy. Joskus laulussa äänneitä pitää myös erottaa toisistaan enemmän kuin puheessa. Esimerkiksi ilmaisu ”vaimon isä” saattaa huolettomasti artikuloituna muuntua laulussa ”vaimon nisäksi”. (Koistinen 2003, 76.)

Laulu siis tuotetaan aivan samalla periaatteella ja samoilla äänentuottoon osallistuvilla elimillä kuin puhe. Laulun äänenmuodostus on kuitenkin osittain tarkoituksenhakuisempaa ja tietoisempaa kuin puheen äänenmuodostus. Laulussa yhtä säveltä ja äännettä on pystyttävä säätelemään, kun taas puheessa näin tarkkaa säätelyä ei tarvita. Laulu eroaa puheesta ainakin äänenkorkeuksien järjestäytymisessä, rytmikassa, käytetyissä rekistereissä ja oleellisesti estetiikan pyrkimyksessä.

3 PUHEHÄIRIÖT

3.1 Neurologiset puhehäiriöt

Lehtihalmes (2009) jakaa puheentuoton vaiheet kolmeen eri tasoon. Ensimmäisellä tasolla saadaan idea, joka kielennetään. Toisella tasolla suunnitellaan puheilmaisua ja puheen motorista ohjailua ja kolmannella, viimeisellä tasolla lähetetään motoriset käskyt lihaksille. (Lehtihalmes 2009, 239.) Aivoperäiset puhehäiriöt ovat siis seurausta jonkin edellä mainitun tason toiminnan vaikeudesta. Puheen tuottamisen vaikeudet ovat siis yhteydessä kielellisiin vaikeuksiin ja joskus saattaa olla vaikeaa selvittää, onko häiriö kielellisessä prosessoinnissa vai puheentuotossa. Esimerkiksi jotkut ensimmäisen tason kielelliset vaikeudet saattavat ilmetä vaikeutena tuottaa puhetta, vaikka puheen motorisessa tuotossa ei olisikaan ongelmia. Toisaalta puheen motorisessa ohjauksessa saattaa olla ongelmia, vaikka kielellinen prosessi olisikin onnistunut.

Kuten neurologia-osuudessa totesin, kielellisten toimintojen säätelyn keskeiset alueet sijaitsevat vasemmassa aivopuoliskossa. Kuikka (1998) määrittelee afasian tuon alueen aivokudosten vaurioitumisesta johtuvaksi kielelliseksi toiminnan häiriöksi. Afasiat jaetaan kahteen ryhmään sen perusteella, onko vaikeudet puheen tuotossa vai ymmärtämisessä. Ekspressiivisellä afasialla, josta olen kiinnostuneempi, tarkoitetaan puheen tuottamista vaikeuttavaa afasiaa. Afasia-potilas voi olla joko täysin puhumaton tai vaikeuksia voi olla sanojen ääntämisessä ja äänteiden hallinnassa. (Kuikka ym. 1998, 100–102.) Afasia on siis kielellinen häiriö ja sen vaikeudet liittyvät usein sanalliseen ilmaisuun. Käsittelen afasiatyypeistä tarkemmin vain niitä, jotka eivät ole puhtaasti kielellisiä häiriöitä, vaan niihin liittyy myös puheentuoton vaikeuksia.

Ekspressiiviset afasiat, joihin lukeutuvat dynaaminen-, efferentti motorinen- ja afferentti motorinen afasia, aiheutuvat yleensä kolmannen toimintayksikön vaurioitumisesta. Dynaamiseen afasiaan liittyy kielelliset vaikeudet, kuten sananlöytämisen vaikeus, mutta potilas pystyy tuottamaan äänneitä ja sanoja toistamalla. (Kuikka ym. 1998, 103.) Afferentti motorisen afasian keskeinen ongelma on puolestaan ääntämisen häiriöt, jotka ovat seurausta toisen toimintayksikön vauriosta. Oirekuvaan kuuluu, että äänneet korvataan usein äänneasennoltaan samankaltaisilla äänneillä. Tunnetuin ekspressiivinen afasia on efferentti

motorinen afasia eli Brocan afasia. Siinä puheen tuottamisen vaikeus syntyy ääntöelinten liikkeiden joustavuudessa. (Kuikka ym. 1998, 105–108.)

Neurologisiksi puheentuoton häiriöiksi voidaan afasiatyypeistä laskea kuuluviksi siis lähinnä afferentti motorinen afasia ja Brocan afasia. Kuikka (1998) täsmentää, että afferentissa motorisessa afasiassa keskeinen ongelma on riittämättömästä ääntöelinten asentoja koskevasta palautetiedosta johtuva ääntämisen häiriö. Nämä palautetiedon häiriöt vaikeuttavat eri ääntöasentojen erottamista toisistaan, minkä seurauksena ääntäminen on epäselvää ja työlästä ja äänteet korvataan usein ääntöasennoltaan samankaltaisilla äänteillä. Brocan afasiassa potilaalla ei ole vaikeutta ääntöasentojen löytämisessä, vaan ongelma on ääntöelinten liikesarjan toteutumisessa. Tämä aiheuttaa puheen takkuamista, juuttumista äänteeseen, tavuun tai sanaan. Brocan afasiassa myös puheen sävelkulku on hyvin monotoninen ja puheen rytmi on häiriintynyt. (Kuikka ym. 1998, 105–107.)

Afasian oireet muistuttavat joskus änkytyksen oireita. Afasia ja änkytys kuitenkin eroavat toisistaan ja änkytystä pidetään etupäässä puheen rytmisenä häiriönä. WHO:n määritelmä änkytyksestä on seuraavanlainen: ”Änkytys on puheen rytmisen häiriö, jossa yksilö tietää täsmälleen mitä haluaa sanoa, mutta on sillä hetkellä kykenemätön sanomaan sitä, johtuen tahdottomasta toistosta, pidennyksestä tai äänten pysähdyksestä.” (Grönroos 1994, 9.) Jansson–Verkasalo ja Eggers (2010) lisäävät määritelmään vielä mahdolliset änkytyksen kanssa samanaikaisesti ilmenevät käytöksen muutokset, esimerkiksi kasvojen ja ruumiinosien liikkeet sekä erilaiset, esimerkiksi nolostumisen tunnereaktiot. Änkytystä esiintyy kaikissa kielissä ja kulttuureissa. Änkytyksen aiheuttajaa ei tarkasti tunneta ja siitä onkin olemassa monia eri selitysmalleja. Joissain teorioissa uskotaan, että änkytys on perinnöllistä, opittua käyttäytymistä, persoonallisuuden häiriö tai monien tekijöiden summa. Usein miten änkytys kuvataan kuitenkin neurofysiologisena häiriönä. Neurofysiologisesta aiheuttajastakaan ei olla yhtä mieltä vaan selitysmalleja on useampia. Ei tiedetä johtuuko änkytys aivojen eri osien yhteistoiminnan heikkoudesta, ajoitushäiriöistä, sisäisen mallinnuksen häiriöstä vai onko änkytys kielellinen häiriö. (Jansson–Verkasalo & Eggers 2010, 235–237.)

Kuten edellä todettiin, änkytyksen syytä ei hyvin tunneta ja siitä on useita eri näkemyksiä. Ström ja Lempinen (2002) jakavat änkytyksen kehitykselliseen ja neurogeeniseen änkytykseen, joista neurogeenisen änkytyksen synnystä ollaan kuitenkin varmempia. Neurogeeninen änkytys on seurausta erilaisista neurologisista sairauksista tai aivovammasta.

Esimerkiksi aivohalvaus voi aiheuttaa änkytysoireita henkilölle, jolla ei ole aikaisemmin ollut puheen sujuvuuden häiriötä. Neurogeeninen änkytys voi olla myös synnynnäistä, jolloin sen on aiheuttanut synnynnäinen aivosairaus tai -vamma. Kehityksellinen änkytys alkaa kielenkehityksen aktiivisimmassa vaiheessa noin 2–5 vuoden iässä, eikä sen aiheuttajaa tarkemmin tunneta. On kuitenkin epämääräisesti todettu syiden löytyvän perimän ja olosuhteiden yhteisvaikutuksesta. Jos henkilön änkytys on kehityksellistä, hänen puheensa muuttuu sujuvammaksi puhetta hidastaessa tai laulaessa, kun taas neurogeenisessä änkytyksessä änkytys ei tässä tapauksessa vähene. (Ström & Lempinen 2002, 194–195.)

Puheen rytmiin liittyvä toinen puhehäiriö on sokellus. Jansson–Verkasalo ja Eggers (2010) määrittelevät *sokelluksen* puheen sujuvuuden häiriöksi, jossa puheen rytmi on epäsäännöllinen ja purskahtelevaa sekä hyvin nopea. Puheen rytmittömyys aiheuttaa sanojen ja tavujen vajaasti ääntymistä. Äänteet voivat myös korvautua toisilla äänneillä tai kokonaisia tavuja voi jäädä pois. Puheessa ei myöskään ole taukoja tai ne ovat hyvin lyhyitä. (Jansson-Verkasalo & Eggers 2010, 236.)

3.2 Motoriset ja rakenteelliset puhehäiriöt

Ihmisen kaikki motoriset liikkeet ovat seurausta lihasten neurologisesta ohjauksesta ja sensorisesta palautteesta, joten motorisia puhehäiriöitä ei voida suoranaisesti erottaa neurologisista puhehäiriöistä. Motoristen puhehäiriöiden ongelmat liittyvät kuitenkin nimenomaan puheentuoton vaikeuksiin ja tiukkaa yhteyttä kielellisiin vaikeuksiin ei ole. Ikonen ja Ström (2009) kirjoittavat toiminnallisten eli motoristen puhehäiriöiden johtuvan siitä, että ääntämisen toiminnot eivät toimi normaalisti. Kaksi keskeistä toiminnallista puhehäiriötä ovat *dyspraksia* ja *dysartria* sekä niiden vaikeammat muodot *apraksia* ja *anartria*. (Ikonen & Ström 2009, 124–125.)

Dysartria tarkoittaa puheilmaisunhäiriötä, joka aiheutuu äänen tuottamiseen osallistuvien lihasten halvauksesta, heikkoudesta tai koordinaatiohäiriöstä. Dysartrisia oireita ovat äänen karheus, käheys, puhenopeuden vaihtelu, konsonanttien epätarkkuus sekä vaihtelut äänen dynamiikassa. Dysartriaan ei liity muuta kielellistä vaikeutta. (Kuikka, P. ym 1998, 112.) Ikonen ja Ström (2009) luokittelevat kuitenkin dysartrian neurogeeniseksi puhehäiriöksi, jolloin siis nimenomaan puheen koordinaation neurologinen säätely on häiriintynyt. Dysartria

on tavallisesti CP-vammaisten puhehäiriö, jossa suun alueen motoriikka on heikentynyt. (Ikonen & Ström 2009, 124–125.) Rantala ja Hällback (1993) täsmentävät puhehäiriöiden terminologiaa. *Dyspraksialla* ylipäätään tarkoitetaan vaikeutta tuottaa tahdonalaisia liikkeitä. Verbaali dyspraksia on kuitenkin ainoa dyspraksian muoto, jolla viitataan vaikeuteen tuottaa puheessa tarvittavia liikkeitä tahdonalaisesti. (Rantala & Hällback 1993, 23.) Verbaalissa dyspraksiassa siis on vaikeuksia puheartikulaation liikkeiden tahdonalaisessa hallitsemisessa, vaikka puhe-elimissä ei ole häiriöitä, kun taas oraalissa dyspraksiassa on vaikeuksia suun, nielun, poskien ja huulten puheeseen liittymättömien liikkeiden tahdonalaisessa hallinnassa. Sekä oraalissa että verbaalissa dyspraksiassa automaattiset, tahdosta riippumattomat liikkeet kuitenkin onnistuvat esimerkiksi syödessä. (Ikonen & Ström 2009, 125.) Hyytiäinen–Ruokokoski ja Rajala (1993) kuvaavat dyspraksian oirekuvaa tarkemmin. Verbaalinen dyspraksia hankaloittaa puheen motorista ohjelmointia, jolloin tarkkoja liikesarjoja on vaikea tuottaa. Verbaalisen dyspraksian katsotaan myös olevan laajempi kokonaiskielellinen häiriö, kun taas oraalinen dyspraksia ei ole kielellinen häiriö, vaan ainoastaan suun puheeseen liittymättömien tahdonalaisten liikkeiden häiriö. (Hyytiäinen–Ruokokoski ym. 1993, 65.)

Ikonen ja Ström (2009) määrittelevät yhdeksi puhehäiriöryhmäksi rakenteelliset puhehäiriöt. Rakenteelliset puhehäiriöt ovat seurausta nielun tai kasvojen rakenteiden epämuodostumista tai poikkeamista. Yleisimpiä rakenteellisia poikkeamia ovat suulaki- tai huuli-suulakihalkio, kasvojen epäsymmetria, alaleuan tai kielen poikkeuksellinen koko, lyhyt kielijänne tai hampaiden parentavirheet. Nämä edellä mainitut poikkeamat voivat aiheuttaa kahden tyyppisiä häiriöitä puheen tuotossa: epätarkkuutta äännessä (artikulaatiossa) tai nenäsointisuutta eli nasaliteettia. (Ikonen & Ström 2009, 124–125.) Rakenteelliset puhehäiriöt ovat siis puhtaasti fysiologiaan perustuvia eivätkä siten ole aivoperäisiä.

Artikulaatiohäiriö voi siis olla seurausta rakenteellisesta poikkeamasta, mutta se voi johtua monesta eri syystä. Artikulaation vajavuutta voi liittyä sokellukseen, änkytykseen, afasiaan ja puheen motorisiin häiriöihin dysartriaan ja dyspraksiaan. Äännevirhe voi esiintyä myös yksinään ilman laajempaa puhehäiriötä. Korpisen ja Nasretdinin (2002) määritelmän mukaan äännevirheet ovat virheellistä artikulointia, jossa puheäänteet äännetään virheellisesti tai ne puuttuvat kokonaan. Äännevirheistä käytetään myös termiä *dyslalia*. Äännevirheitä ovat siis äänteiden puuttumiset (omissiot), korvautumiset (substituutiot), vääristymät (distortiot) ja ylimääräiset äänteet. (Korpinen & Nasretdin 2002, 64–65.) Yleisimmät äännevirheet ovat kaikissa kielissä s- ja r-äännevirheet, joiden tuottamiseen vaaditaan kielen kärjen suurta

hienomotoriikkaa (Laukkanen & Leino 2001, 128). Korpinen ja Nasretidin (2002) jakavat äännevirheisyyden syyt orgaanisiin ja elimellisiin syihin. Elimellisiä syitä ovat esimerkiksi sensoriset, rakenteelliset ja neuromotoriset kehitysviivästymät ja poikkeavuudet. Puutteellisen artikuloinnin syy voi olla myös mekaaninen, esimerkiksi leikkauksen seurauksena syntyneet artikulaatioelinten muutokset. Toiminnallisten eli funktionaalisten äännevirheiden taustasta on kiistelty paljon ja eri teorioita on esitetty vuosikymmenien kuluessa. Korpinen ja Nasretidin ovat koonneet yleisimpiä toiminnallisen äännevirheen selitysmalleja. On esitetty, että niillä on yhteys sensomotorisiin taitoihin, rakenteellisiin ja fysiologisiin tekijöihin sekä oppimiseen. Usein artikulaatiovirheet yhdistetään äänteiden erottelukykyyntä tai psykologisiin tekijöihin. Myös aivovauriot ja fonologiset häiriöt ovat selittäneet äännevirhettä. (Korpinen & Nasretidin 2002, 64–65.) Yksittäisten äännevirheiden lisäksi puhutaan myös epäselvästä artikulaatiosta, jossa puhe on epäselvää, koska äänteet eivät erotu riittävästi toisistaan (Laukkanen & Leino 2001, 130).

3.3 Äänihäiriöt

Monesti kiinnitetään huomiota ihmisen puheääneen. Erityisen paljon huomiota kiinnittää erikoinen äänensävy tai vaikealta kuulostava puhe. Ihminen ei välttämättä itse kiinnitä huomiota ääneensä, vaan saattaa jatkaa puhetta välittämättä esimerkiksi sen katkonaisuudesta tai käheydestä. Kuulijana saattaa ajatella, että eikö puhuminen satu kun sen tuottaminen kuulostaa niin vaivalloiselta. Toisaalta puhuja saattaa itse tuntea kipua tuottaessaan puhetta, vaikka tuotettu ääni kuulostaisikin virheettömältä. Näissä tapauksissa saattaa olla kyse äänihäiriöstä.

Sala, Sihvo ja Laine (2011) määrittelevät äänihäiriön liittyväksi puhujan äänikokemukseen sekä puhetilanteeseen. Määritelmän mukaan äänihäiriöstä on kyse kun ääni ei kestä tai äänenlaatu muuttuu tarkoitukseen sopimattomaksi. Äänihäiriöt luokitellaan artikulaatiovirheiden tavoin toiminnallisiin (funktionaalisiin) ja elimellisiin (orgaanisiin) äänihäiriöihin. Äänihäiriön tyyppin selvittämiseksi tulee tehdä huolelliset kurkunpään tutkimukset. Toiminnallisessa äänihäiriössä äänielimissä ei ole puutteita tai sairauksia, vaan häiriöitä on äänielimistön toiminnassa. Toiminnalliselle äänihäiriölle on tyypillistä kurkunpään jännittyneisyys ja puutteellinen hengitys, joiden seurauksena äänihuuliin kohdistuu suuri paine. Elimelliset äänihäiriöt johtuvat äänielimistön, esimerkiksi äänihuulten

rakenteellisesta muutoksesta, joka vaikeuttaa äänihuulen limakalvon värähtelyä ja ääniraon sulkeutumista sekä aiheuttaa häiriöitä lihastoiminnassa. (Sala, Sihvo & Laine 2011, 14–15.)

Sala ym. (2011) esittelevät tarkemmin muutamia elimellisiä äänihäiriöitä. Kurkunpääntulehdus voi aiheuttaa äänihuulten limakalvojen tulehduksen, mikä tiettävästi vaikeuttaa äänentuottamista. Tällainen tulehdusperäinen äänihäiriö hoidetaan hoitamalla tulehdusta, esimerkiksi antibiootilla ja levolla. Joskus kuitenkin pitkäkestoinen tulehdustila voi vaikuttaa äänentuottotapaan, jolloin ääniterapia on tulehduksen jälkeen tarpeen. Äänihuulikyhmyt ovat puolestaan voimakkaan, virheellisen ja runsaan äänenkäytön seurauksena äänihuuliin syntyneitä turvotuksen kaltaisia muutoksia, jotka vaikeuttavat äänihuulten toimintaa. Äänihalvauksesta puhutaan kun toinen äänihuuli on kokonaan tai osittain halvaantunut, eikä osallistu äänentuottamiseen. Seurauksena voi olla esimerkiksi äänen kestävyuden heikentyminen, äänialan kaventuminen tai huutamisen estyminen. (Sala ym. 2011, 15–17.)

Juvas ja Sovijärvi (2002) painottavat kuitenkin, että toiminnallisia äänihäiriöitä luokiteltaessa tulee tutkia, onko äänihäiriön syynä itsessään virheellinen äänenkäyttötapa vai onko väärän äänenkäyttötavan taustalla jokin elimellinen syy. Juvas ja Sovijärvi mainitsevat myös psyykkiset syyt aiheuttajana. Esimerkiksi stressi tai jännitys saattavat olla syynä virheelliseen äänenkäyttötapaan. Virheelliseen äänenkäyttöön saattaa kuulua liian nopea puherytmi, sopimaton äänenkorkeus tai -voimakkuus sekä kurkun lihasten liika jännittyneisyys. Myös ympäristötekijät ovat yksiäänihäiriön aiheuttajista. Esimerkiksi pöly, savu, sisäilmaongelmat, tupakointi ja runsas alkoholin käyttö sekä meluisa puheympäristö saattavat aiheuttaa äänihäiriön. (Juvas & Sovijärvi 2002, 207-208.) Laukkanen ja Leino (2001) vertaavat kahden erilaisen äärimmäisen äänentuottotavan fysiologiaa ja seurauksia. Hyperfunktionaalisessa äänentuotossa äänirako suljetaan liian voimakkaasti suhteessa äänihuulten alapuoliseen ilmanpaineeseen, mikä kuormittaa äänihuulia. Tuotettu ääni kuulostaa puristeiselta ja kireältä ja äänessä on usein ”kova aluke”. Hyperfunktionaalinen äänentuotto liittyy voimakkaan äänen tuottamiseen ja aiheuttaa äänen väsymystä. Hypofunktionaalinen äänentuotto on edellisen vastakohta eli äänirako suljetaan liian löysästi suhteessa äänihuulten alapuoliseen ilmanpaineeseen, jolloin ilma karkaa ääniraosta. Tuloksena syntyy vuotoinen ja hiljainen ääni. Hypofunktionaalisen äänentuoton ei kuitenkaan katsota vahingoittavan äänihuulia. (Laukkanen & Leino 2001, 107–108.) Tällainenkin äänentuottotapa voi kuitenkin olla haitallinen puhujalle esimerkiksi silloin, kun on kyseessä puhetyöläinen, joka ei yrityksestä

huolimatta saa ääntään kuuluviin. Väärä äänentuottotapa saattaa aiheuttaa kipua ja ongelmia esimerkiksi sosiaalisissa tilanteissa ja työtehtävissä.

Ihmettelen, että Juvas ja Sovijärvi (2002) monien muiden rinnalla nostavat yhdeksi äänihäiriön aiheuttajaksi äänen yllirasituksen ja liiallisen puhumisen. (Juvas & Sovijärvi 2002, 207-208.) Äänen yllirasittumisen taustalla on varmasti usein väärä äänenmuodostustekniikka. Äänielimistö tuskin rasittuu suoranaisesti runsaasta käytöstä. Syy voi löytyä esimerkiksi pitkään puhumisen aiheuttamasta väsymyksestä ja sitä seuraavasta väärästä äänentuottotavasta. Ääniongelmien taustalla voi myös olla ympäristötekijät, esimerkiksi sisäilmaongelmat puheympäristössä. Ympäristötekijät vaikuttavat äänielimistön terveyteen ja esimerkiksi jo voimakas ilmastointi voi kuivattaa äänihuulia ja siten vaikeuttaa puheentuo-
tuottoa.

4 LAULAMINEN PUHEHÄIRIÖIDEN KUNTOUTUKSESSA

4.1 Lauluterapia

On todettu, että tekemällä oppii. Tuen väitettä, joskin tiettyyn pisteeseen asti. Niin puhe- ja fysioterapialla kuin toimintaterapialla pyritään kuntouttamaan erilaisia menetettyjä taitoja. Esimerkiksi fysioterapialla kuntoutetaan paljon aivovaurion seurauksena osittain tai kokonaan halvaantuneita henkilöitä. Terapian toimivuuden mahdollistaa Sandströmin (1993) mukaan hermoverkkojen plastisuus. Hermoverkkojen plastisuudella tarkoitetaan hermoverkkojen rakenteen ja toiminnan muovautumiskykyä, joka mahdollistaa vaurioituneen hermoverkon uudelleen jäsentymisen. (Sandström 1993, 37.) Aivoilla on siis kyky muovautua uudelleen, jolloin esimerkiksi jotain menetettyä liikuntarajoitetta harjoittelemalla taito voidaan palauttaa. Aivojen plastisuuden vuoksi myös neurologisia puhehäiriöitä voi kuntouttaa harjoittelemalla.

Saukko (1993) määrittelee musiikkiterapian ammatilliseksi hoitotyöksi, jossa ”musiikin erilaisia vaikutuksia käytetään tietoisesti ja suunnitelmallisesti hyväksi ihmisen suotuisan kehityksen edistämiseksi tai hänen auttamisekseen voittamaan vaikeutensa” (Saukko 1993, 107). Musiikkia on käytetty paljon terapiamuotona esimerkiksi masennuksen, tarkkaavaisuushäiriöiden, autismin ja aivovauriopotilaiden hoidossa. Musiikkiterapiaa on käytetty paljon myös kielellisten häiriöiden kuntoutuksessa. Saukko (1993) kuvaileekin musiikkia sanattomaksi kieleksi, jonka avulla vuorovaikuttaminen ja itsensä ilmaiseminen on mahdollista, vaikka kyky sanalliseen kommunikaatioon olisi rajoittunut tai puuttuisi kokonaan (Saukko 1993, 105).

Musiikkiterapiassa on yleisesti korostettu, että musiikkia ei ole tarkoitus osata eikä musiikkiterapiassa opeteta soittamaan tai laulamaan. Musiikki toimii siis puhtaasti terapian välineenä, ja sen eri elementtejä hyödynnetään erilaisiin tarkoituksiin. Laulaminen voisi olla osa puhehäiriöiden kuntoutusta. ”Lauluterapialla” tarkoitan puheterapiaa, johon on liitetty musiikilliset elementit kuten rytmi, melodia ja sointiväri. Toisaalta lauluterapia on musiikkiterapiaa, johon on liitetty äänenmuodostuspedagogiikkaa eli laulun- ja puheenopetusta. Lauluterapiaa voi pitää äänenmuodostuksen ammattilainen eli laulunopettaja, mutta yhteistyötä tulee tehdä tapauksesta riippuen esimerkiksi puheterapian tai psykiatrian ammattilaisten kanssa. Lauluterapiakin toimisi tiettyjen puhehäiriöiden kohdalla

musisointiterapiana, jossa tavoitteena ei tarvitse olla hyvä laulutaito vaan musiikki toimii terapiavälineenä ja pääasia on tekeminen. Korostan kuitenkin, että joidenkin puhehäiriöiden kuntoutuksessa hyötyä olisi ammattilaisten äänipedagogien laulunopetuksesta eli laulutunneista, joissa perehdytään tarkemmin äänenmuodostukseen. Lauluterapia tulee aina suunnitella yksilöllisesti ja lasten lauluterapian tulee olla leikinomaista. Myös musiikillinen taitotaso ja motivaatio tulee huomioida terapian suunnittelussa niin, että esimerkiksi laulusta erityisen kiinnostunut henkilö pääsee todella kehittymään musiikillisesti kuntoutettavaa oiretta unohtamatta.

4.2 Lauluterapia eri puhehäiriöissä

Puhehäiriöiden kuntoutuksessa musiikin rytmistä elementtiä on korostettu hyvin paljon. Niin afasian, änkytyksen ja sokelluksen kuin artikulaatiohäiriöidenkin kuntoutuksessa musiikkiterapialla on nimenomaan etenkin rytmi-elementin vuoksi merkitystä. Esimerkkejä puhehäiriöiden musiikillisesta kuntouksesta on jo olemassa. Särkämö ja Tervaniemi (2010) mainitsevat jo 1970-luvulla luodun strukturoidun ja instensiivisen afasian kuntoutusmuodon. Tämä Melodinen intonaatioterapia (MIT) sai alkunsa kun tutkimuksissa havaittiin jo yli sata vuotta sitten, että Brocan afasiasta kärsivät potilaat saattoivat pystyä tuottamaan sanoja laulaen. MIT:ssä puheen tuottoa kuntoutetaan puheen melodisia ja rytmisiä elementtejä korostamalla. (Särkämö & Tervaniemi 2010, 49–50.) Kuikka ym. (1998) ovat puolestaan havainneet musiikilla olevan positiivisia vaikutuksia afferentin motorisen afasian kuntoutuksessa. Potilaan on usein vaivatonta tuottaa puhetta laulamalla ja etenkin rytmisyydellä on todettu olevan edesauttavia vaikutuksia puheen tuotossa. (Kuikka ym. 1998, 108.) Ström ja Lempinen (2000) toteavatkin, että puheen rytmin häiriöiden, änkytyksen ja sokelluksen kuntoutusmenetelminä on hyödynnetty puheterapiaa, jossa huomiota on kiinnitetty erityisesti puhe-elimistön motorisiin toimintoihin. Neurogeeninen änkytys johtuu aivoston motoristen alueiden vaurioitumisesta, jolloin riittävän puhe-motoriikan harjoittelu on kuntoutumisen keskipisteenä. (Ström & Lempinen 2000, 197–198.) Rytmiterapian avulla käydään läpi juuri motorisia toimintoja ja harjoitellaan niiden tarkkaa koordinaatiota. Lauluterapian avulla voitaisiin elävöittää myös afasialle tyypillistä monotonista puheintonaatiota. Laulun melodisuus ja äänipedagogin teettämät ääniharjoitukset tarjoavat notkistavat ääntä ja harjoittavat äänenmuodostusta tuottamaan

erikorkuisia ääniä. Myös eri rekisterien ja äänensävyjen löytäminen tarjoaa uusia ulottuvuuksia kuntoutujalle ja puheen intonaatiosta voi tulla vapautuneempaa.

Puheen rytmin häiriöissä, änkytyksessä ja sokelluksessa laulu voisi olla terapiamuotona onnistumisen kokemuksia tarjoava hoito. Sekä puheessa että laulussa on havaittavissa rytmi, mutta laulussa se on etukäteen suunniteltua ja tarkoituksenmukaista. Laulut on etukäteen sävelletty ja niiden yksi tunnuspiirre on rytmi. Lauluterapiasta voisi olla hyötyä etenkin sokelluksesta kärsiville henkilöille, sillä lauluissa sanojen tuottaminen on pidettyväistä ja hidastempoista verrattuna puheeseen. Laukkanen ja Leino (2001) huomauttavat, että toisin kuin änkyttäjillä, sokeltajilla oireisiin keskittyminen ja puhenopeuden tietoinen hidastaminen voi poistaa sokelluksen (Laukkanen & Leino 2001, 131.) Sokeltava ihminen ei hallitse puheensa rytmiä, vaan puhe on purskahtelevaa ja nopeaa. Laulaessa yrittämällä toistaa tiettyä melodiaa rytmiin kiinnittää automaattisesti huomiota, jolloin tiedostamattaan ihminen pyrkii hallitsemaan äänentuoton ja ääntämisen rytmiä. Myös musiikin rakenteellisuus voi auttaa puheentuoton jäsentymistä. Lauluterapiassa käytetty säestys tukee äänentuoton rytmiä ja lauluterapeutti myös usein laulaa laulajan mukana, mikä osaltaan tukee rytmiä.

Myös änkytyksen kuntoutuksessa huomiota kiinnitetään puheen rytmiin. Änkytysterapian tärkeä osa-alue rytmin lisäksi on kehollisuus ja sisäinen rytmi (Ojanen 1999, 35). Lauluterapiassa keho toimii soivana instrumenttina ja kehollisuus on siten läsnä terapian aikana. Jatkovana, tasaisena rytminä lauluterapiassa on musiikin syke ja tempo, joita voidaan ottaa vahvemmin mukaan esimerkiksi käyttämällä taputuksia tai askellusta. Harjoitus suhteuttaisi tuotetun laulun rytmiä säännölliseen sykkeeseen, aivan kuten puheessa rytmi suhteutetaan kehon sisäiseen sykkeeseen (pulssi). Kehollisuus on tärkeä elementti myös sokelluksen kuntoutuksessa ja edelliset harjoitukset voisivat toimia myös siinä. Änkytyksen kuntoutuksen yhteydessä lauluterapiaan on osittain suhtauduttu varauksella. Ojanen (1999) kertoo professori Kili`niskan kritisoiheen laulamisen käyttämistä änkytysterapiassa. Kili`niskan mukaan laulun ja puheen fysiologia, esimerkiksi hengitystekniikka ja äänenkorkeus eroavat toisistaan niin paljon, että puheen terapoiminen laulun avulla ei ole tuloksia tuottavaa. (Ojanen 1999, 34.) Myös Ström ja Lempinen (2002) kirjoittavat mielenkiintoisesta havainnosta, jonka mukaan kehityksellisen änkytyksen oireet vähenevät puhetta hidastaessa tai laulaessa, kun taas neurogeenisessä änkytyksessä änkytys ei tässä tapauksessa vähene. (Ström & Lempinen 2002, 194–195.) Ongelmana voi siis lauluterapiassa olla se, että laulun avulla saavutettu sujuvuus ei siirry puheeseen. Sama ongelma voi ilmetä änkytyksen lisäksi

myös muiden puhehäiriöiden kuntoutuksessa. Tähän siirtovaikutusvaiheeseen tulisikin lauluterapiassa kiinnittää huomiota ja käyttää aikaa sen tehostamiseen. Mielestäni esimerkiksi änkytystapauksissa tulisi korostaa positiivista tulosta: Jos änkyttävä henkilö pystyy tuottamaan samoilla äänentuottamiseen osallistuvilla elimillä ja toiminnoilla sujuvaa sanallista laulua, hänen on mahdollista tuottaa myös sujuvaa puhetta.

Siirtovaikutusta tulisi tukea vaihe vaiheelta, esimerkiksi niin, että sujuvaa laulufraasia muokataan hitaasti puheenomaiseksi noudattaen seuraavia, usein toistettavia vaihteita.

1. Poistetaan sujuvasta laulufraasista suuret sävelhyppäykset.
2. Poistetaan laulufraasista kaikki sävelkorkeuden muutokset, mutta pidetään sävelkorkeus suhteellisen ylhäällä.
3. Tiputetaan sävelkorkeutta pikkuhiljaa alemmaksi kohti luonnollisempaa puhekorkeutta.
4. Nopeutetaan laulua hieman vaihe vaiheelta.
5. Poistetaan laulun jatkuvuus katkaisemalla sanat luonnollisella tavalla kuitenkin laulun rytmi säilyttäen.
6. Lausutaan fraasi ensin monotonisesti ja lopuksi luonnollisella intonaatiolla.

Menetelmä vaatii, että laulufraasi on rytmitetty tekstin mukaan, jolloin väärät painotukset ja venytykset eivät tule vastaan prosessin loppuvaiheessa. Tulee myös huomioida, että kuvailemani menetelmä siirtovaikutuksen vahvistamisesta on hidas, yksityiskohtainen ja sen vuoksi ehkä haitaksi kuntoutujan motivaatiolle. Myöskään yhden fraasin sujuva lausuminen ei tarkoita vielä, että luontainen puhe muuttuisi sujuvaksi.

Erilaisten artikulaatiovirheiden korjaaminen lauluterapialla ei ole aivan yksiselitteistä. Jos artikulaatioliikkeiden ja äänneasentojen tuottaminen on haastavaa puheessa, on se varmasti haastavia myös laulaessa. Laukkanen ja Leino (2001) lisäksi muistuttavat, että rakenteellisesta syystä johtuvaa äännevirhettä ei voida aina poistaa terapian avulla. (Laukkanen & Leino 2001, 129.) Esimerkiksi liian lyhyt kielijänne voi olla syynä äännevirheeseen, jolloin äänteen tuottaminen ei ole edes harjoittelemalla mahdollista. Kuitenkin useat toiminnallisista syistä johtuvat artikulaatiohäiriöt ovat kuntoutettavissa. Äännevirheiden korjaaminen on tuloksellista etenkin lapsilla, koska väärän tuottotavan poisoppiminen aikuisilla on haastavaa. Artikulointi tapahtuu artikulointielimillä, mutta sen onnistumiseen vaikuttaa koko äänentuotto prosessi. Esimerkiksi hengityksellä vaikutetaan puheen rytmiin ja sävelkorkeuteen, jotka puolestaan vaikuttavat artikulointiin.

Laulussa pyritään tehostettuun ja ajallisesti täsmälliseen artikulointiin. Artikulaatiohäiriöissä keskeisessä osassa lauluterapiassa voisi olla laulutunneille tyypilliset erilaiset ääniharjoitukset, mutta terapian mielekkyyden kannalta tunnilla tulisi toki laulaa myös lauluja. Yksilön vaikeuksien mukaan valituissa ääniharjoituksissa edetään vaihevaiheelta. Ennen varsinaisen äännevirheen kuntoutusta keskitytään hengitystekniikkaan ja äänenvoimakkuuden säätelyyn. Usein äännevirhe on konsonantti, mutta lauluharjoituksissa lähdetään liikkeelle vokaalien soinnista. Vaiheittainen eteneminen antaa onnistumisen kokemuksia ja niiden myötä yksilö ymmärtää, että hänellä on mahdollisuus vaikuttaa tuotetun äänen kaikkiin ominaisuuksiin. Laukkanen ja Leino (2001) ehdottavat, että äännevirheen korjaamisessa artikulaatioharjoitteissa voidaan käyttää läheisiä ääniteitä. Esimerkiksi [r]-äännevirhettä voidaan harjoituttaa [d] -äänteen avulla. (Laukkanen & Leino 2001, 129.) Seuraavassa annan esimerkin yleisen [r] -äännevirheen lauluterapian ääniharjoitus-osiosta.

1. Tehdään kehoa rentouttava hengitysharjoitus.
2. Lämmitellään ääntä nasaaleilla konsonanteilla (n, m, ng)
3. Tehdään vokaali-sointi harjoituksia ja vaihdellaan äänenvoimakkuutta.
4. Aktivoidaan keskivartalon lihaksia (tunnustellaan käsillä kylkiä, vatsaa ja selkää, joiden pitäisi ”hytkyä”) harjoituksella du-di-de-do. Tehdään vuorotellen legatona ja staccatona. Vaihdellaan tempoa.
5. Voidaan edetä yksilön kehityksen mukaan myös r-harjoitukseen. [d] -äänne kannattaa kuitenkin pitää harjoituksessa mukana, jotta [r] -äänne tuotettaisiin samassa paikassa. Esimerkiksi du-ri-de-ro.

Harjoitusten aikana äänipedagogi pystyy tarkkailemaan hengitystekniikkaa ja mahdollisia lihasjännitystiloja, jotka voivat vaikuttaa artikulaatioon. Harjoitusten sävelkulkuja voi vaihdella kuntoutujan taitojen mukaan, tai ne voivat pysyä samana, jolloin itse melodian toistaminen ei vie liikaa laulajan huomiota. Ääniharjoitusten on tarkoitus olla mielekkäitä, onnistumisen kokemuksia herättäviä harjoituksia, joita tekemällä terapeuttava ikään kuin kuntouttaa ”laulun lomassa” äännevirhettä. Ääniharjoituksilla kehitetään myös laulutekniikkaa, ja siinä edistyminen voi tarjota lisämotivaatiota kuntoutujalle. Harjoittelu voi myös olla mielekkäämpää verrattuna tavalliseen puheterapiaan, jossa harjoituksia toistetaan ilman melodioita.

Tekniikkaharjoitusten lisäksi laulamisesta voi olla puheentuoton hallinnalle hyötyä muidenkin osa-alueiden kehittymisen myötä. Laukkanen ja Leino (2001) toteavat, että tuotetun äänen rytmiin, voimakkuuteen ja sävelkorkeuteen voidaan vaikuttaa säätelemällä äänihuulten alapuolista ilmanpainetta. Ilmanpainetta vähennetään aktivoimalla sisäänhengityslihaksia

vielä äänentuoton (ulohengityksen) aikana. Keuhkoilman vähentyessä seuraavaksi tarvitsee aktivoida ulohengityslihakset, jotta ilmanpaine pysyisi samana. (Laukkanen & Leino 2001, 27.) Artikulaatiota voidaan tukea myös hengityksen avulla. Laulaessa ihminen säätelee tarkasti äänentuottoa, siihen tarvittavaa koordinaatiota ja motorisia liikkeitä. Esimerkiksi tietyn sävelkorkeuden hahmottaminen vaatii erittäin tarkkaa motoriikkaa ja hienosäätöä kurkunpäässä sekä koko vartalon ja kaikkien äänentuottoon osallistuvien elinten saumatonta yhteistyötä. Laulamista seuraava motoriikan kehittyminen auttaa myös puheen hienomotorisessa säätelyssä. Musiikin rytmisyys ja laulamista hengityksen avulla tehostettu artikulaatio ovat avuksi myös nopeaa ja epäselvää artikulaatiota tuottavalle henkilölle.

Myös verbaalisen dyspraksian hoidossa musiikin ja puheen yhteisiä elementtejä on pidetty tärkeinä. Hyytiäinen-Ruokokoski ja Rajala (1993) kirjoittavat artikkelissaan verbaalisen dyspraksian kuntoutusmenetelmistä ja korostavat, että visuaalisten ja motoristen mallien antaminen on kuntoutusmenetelmissä oleellista. Myös sävelen ja rytmin taputtaminen ääntämisen aikana voi tukea lapsen motorista tuottamista. Äänen sävyjen, äänen korkeuden, sanojen välisten taukojen, sävelkulun ja painotusten huomioiminen on puheterapiassa tärkeää. (Hyytiäinen–Ruokokoski & Rajala 1993, 65–67.) Lauluterapiassa nämä äänen korkeuteen ja rytmiin liittyvät asioita on luontevaa harjoitella. Laulun avulla sanojen välisten taukojen harjoittelu voi olla hankalaa, sillä laulussa sanoja usein venytetään ja niitä ei selkeästi eroteta toisistaan. Toisaalta laulun jatkuvassa äänessä esimerkiksi painotusten harjoittelu voi olla helpompaa ja luontevampaa kuin puheharjoituksissa. Laulaessa painotusten harjoittelua voi perustella myös sillä, että musiikissa pyritään tulkinnallisesti jonkinlaiseen äänensävyyn ja tunnetilaan. Laulun ohessa toteutetut taputukset ja askellukset, sekä säestys ja lauluopettajan laulullinen tukeminen auttavat myös dyspraksian laulullisessa kuntoutuksessa. Dysartrian kuntoutuksessa laulunopetuksesta voisi olla hyötyä etenkin puhenopeuden ja äänen dynamiikan tahattomiin vaihteluihin. Dynamiikka-harjoitukset perustuvat niin ikään hengityksen säätelyyn. Laulaessa voidaan harjoitella kappaleissa tai ääniharjoituksissa äänenvoimakkuuden säätelyä. Äänenvoimakkuutta voidaan harjoitella säätelemään nopeasti vaihdellen tai pikkuhiljaa (crescendot ja diminuendot). Harjoitukset auttavat terapeuttavaa hallitsemaan omaa äänenvoimakkuuttaan tietoisesti.

Varmimmat lauluterapian tulokset puhehäiriöryhmistä tulisivat eittämättä toiminnallisten äänihäiriöiden laulullisesta kuntoutuksista. Kuten aikaisemmin erittelin, äänihäiriöt voivat johtua monesta eri syystä, mutta äänihäiriöt, jotka johtuvat väärästä puhetekniikasta ovat yksi

selkeä puhehäiriöiden ryhmä, jota voisi kuntouttaa lauluterapialla. Yksi tärkeimmistä tervettä puhetekniikkaa tukevista tekijöistä on oikea puheen taajuus sekä puherytmi. Nimenomaan näihin ongelmiin lauluterapiassa voi kiinnittää hyvin huomiota.

Laukkanen & Leino (2001) määrittelevät optimaalisen äänentuoton äänenmuodostukseksi, jossa äänenkäyttäjällä ei koe epämiellyttäviä tunteita eikä ääni käheidy esimerkiksi työn ja vapaa-ajan asettamissa arkisissa äänenkäyttötehtävissä. (Laukkanen & Leino 188.) Äänihäiriöt saattavat olla seurausta huolimattomasta ja ”laiskasta” puhetekniikasta. Esimerkiksi katkonainen ja nariseva ääni johtuu usein liian matalasta puheen äänenkorkeudesta. Lauluterapiassa sopivaa äänenkorkeutta voidaan etsiä harjoitusten ja laulujen avulla. Laulopedagogi voi tietoisesti ohjata kuntoutujaa vahvistamaan puheen modaalirekisteriä. Narisevan ja käheän äänen laulun avulla tapahtuvassa kuntoutuksessa voidaan tehdä myös resonanssi-harjoituksia, jolloin kehon ja erityisesti pään alueen ontelot yritetään saada resonoimaan. Hyviä resonanssiharjoituksia ovat nasaaleilla ääniteillä laulettavat pienet intervallit. Resonanssin oivaltaminen ja kovan kitalaen hyödyntäminen äänen kaiuttamisessa muokkaavat ääntä kirkkaammaksi ja kantavammaksi.

Lauluterapialla pystytään kuntouttamaan puhehäiriöitä monella tasolla. Laulaminen eroaa puheterapiasta myös siinä, että laulettava teksti on valmiina, jolloin kielellistä prosessointia ei tarvitse tehdä niin perusteellisesti kuin puheessa. Laulussa on siis sanat, jotka opetellaan ulkoa tai joita luetaan laulaessa. Tämän vuoksi lauluterapia voi sopia puhehäiriöiden kuntoutukseen myös silloin, kun niihin liittyy kielellinen häiriö tai -vaikeus.

4.3 Laulamisen vaikutus kuntoutajaan

Puheterapian keinoin pystytään pitkälti kuntouttamaan samoja puheen vaikeuksia, kuin lauluterapiallakin. Musiikin puheterapiaa laajemmat ulottuvuudet tulevat esiin vain tietyissä yhteyksissä, kuten esimerkiksi edellisessä kappaleessa käsittelemässäni rytmi-elementissä. On myös selvää, että kaikkiin puhehäiriöihin ja kaikille ihmisille lauluterapia ei sovi. Äänentuottamisen teknisten seikkojen ja harjoitusten lisäksi on kuitenkin olemassa myös paljon muita perusteluja, miksi laulu ja musiikki ovat sopiva terapiamuoto puhehäiriöiden kuntoutuksessa.

Musiikki vaikuttaa ihmiseen monella tavalla. Saukko (1993) listaa musiikin positiivisia vaikutuksia terapoitavaan henkilöön. Musiikki vaikuttaa vireystilaan, tuottaa mielihyvää ja rentouttaa. Musiikin avulla voi myös käsitellä tunteita ja ajatuksia sekä muistella. Musiikkiterapia perustuukin usein puhumisen sijaan tunteiden ilmaisemiseen ja käsittelemiseen. Musiikki vaikuttaa myös fyysisesti, sillä musiikillinen värähtely vaikuttaa hermojärjestelmän kautta sydämen toimintaan ja lihaksiin. (Saukko 1993, 106.) Puhehäiriöt vaikuttavat usein sosiaalisiin tilanteisiin ja vuorovaikutussuhteisiin, minkä vuoksi musiikin avulla tavoitetut puhehäiriön ulkopuoliset, itsetuntoa vahvistavat seikat eivät ole merkityksettömiä. Esimerkiksi änkytyksen hoitoon musiikkiterapiaa saava henkilö voi saada lauluterapiasta onnistuneita vuorovaikutuskokemuksia, jotka lisäävät itseluottamusta ja änkytysoireet saattavat lieventyä sosiaalisissa tilanteissa. Puhehäiriöiden lauluterapiassa voitaisiin ikään kuin erottaa kaksi kuntoutumisen tasoa: puhehäiriön oireiden lievittäminen tai poistaminen sekä puhehäiriön hyväksymisen ja sen kanssa elämään oppiminen.

Lauluterapia voidaan toteuttaa yksilö tai ryhmäterapiana, mutta yksilöterapia mahdollistaa yksilön haasteisiin keskittymisen ja yksilön kehityksen huomioimisen. Lauluterapiassa terapoitava muodostaa suhteen terapeuttiin, aivan kuten kaikissa muissakin terapiamuodoissa. Toisaalta esimerkiksi puheterapiaan verrattuna, lauluterapiassa vuorovaikutuksessa on mukana myös kolmas tekijä, musiikki. Musiikkisuhteen syntyminen ja sen vaikutukset kuntoutujaan ovat korostamisen arvoisia tekijöitä kuntoutusprosessissa. Terapoitavalla ihmisellä on aikaisemmin ollut tietty suhde musiikkiin, joka muovautuu terapiaprosessin edetessä. Terapiatilanteen mielekkyys vaikuttaa varmasti kuntoutujan edistymiseen ja sen vuoksi terapia, jossa kuntoutettava oire ei ole jatkuvasti huomion keskipisteenä, voi olla mielekkäämpää kuin esimerkiksi tavallinen puheterapia. Tietysti mieltymykset ovat yksilökohtaisia.

Laulamisella voi olla myös positiivisia vaikutuksia kuntoutujan itsetuntoon. Laulussa, toisin kuin esimerkiksi soittimilla soitetussa musiikissa, musiikki tuotetaan täysin omin avuin ja omaa kehoa käyttäen. Laulaminen ja sen lopputulos on hyvin henkilökohtainen kokemus ja onnistuminen on sen vuoksi palkitsevaa ja tuntuu vahvasti henkilökohtaiselta saavutukselta. Lauluterapiassa kuntoutuja voi saada musiikillisen tunneyhteyden ja lauluun liittyvän kehollisuuden avulla murrettua joitakin äänentuottamiseen liittyviä henkisiä lukkoja, mikä on eduksi kuntoutumisprosessille.

5 YHTEENVETO

Laulun ja puheen suhde on mielenkiintoinen. Puheen- ja laulun äänentuotossa on paljon yhtäläisyyksiä ja molempiin prosesseihin osallistuu yhteinen äänentuottoelimistö. Laulu ja puhe eroavat kuitenkin toisistaan tietyissä tunnuspiirteissä ja äänen ominaisuuksissa. Laulu on myös ikään kuin silta puheen ja musiikin välillä, sillä laulamisaalla on yhteisiä elementtejä puheen kanssa ja yhteisiä elementtejä musiikin kanssa. Lauluterapian menestys perustuukin äänentuotollisten seikkojen lisäksi laulun välityksellä terapiaan saatujen musiikillisten tasojen vaikutukseen. Laulaminen nimenomaan puhehäiriöiden kuntoutuksessa on tuloksellista yhteisen äänielimistön toiminnan ja äänenmuodostuspedagogiikan ansiosta.

Kaikki puhehäiriöt vaikuttavat henkilön kommunikointiin, sosiaalisiin tilanteisiin ja vuorovaikutukseen. Jotkut puhehäiriöt voivat vaikuttaa oppimiseen ja siten välillisesti koulunkäyntiin, opiskeluun ja työskentelyyn. Puhehäiriöiden yksilöllisiä vaikutuksia on monimutkaisempaa arvioida, mutta mielestäni niitä ei tulisi ainakaan vähätellä ja yksilön oman kokemuksen tulisi olla häiriötä tarkasteltaessa merkittävässä roolissa. Esimerkiksi äännevirheitä pidetään yleisesti hyvin lievinä puhehäiriöinä ja niiden kuntoutusta on kyseenalaistettu. Äännehäiriön vaikutukset yksilön näkökulmasta saattavat olla kuitenkin laajat ja moninaiset, jolloin hoitaminen on perusteltua. Toisaalta äännevirhe ei välttämättä vaikuta yksilöön negatiivisesti, eikä sen kuntouttaminen silloin ole perusteltua. Vaikeammassa puhehäiriöissä, kuten änkytyksessä häiriö ei ole aina korjattavissa terapian keinoin, mutta terapialla voidaan edistää kuntoutujan terveen itsetunnon kehittymistä sekä harjoitella sosiaalista kanssakäymistä. Erilaisten puhehäiriöiden laullisesta kuntouksesta on helppo laatia esimerkkejä, mutta kaikki henkilöt ja vaikeudet on huomioitava yksilöllisesti eikä niihin voi soveltaa mitään yksittäistä terapiamallia. Esimerkiksi äännevirhe voi johtua todella monesta eri syystä, jolloin terapian pitää keskittyä kuntouttamaan jotakin tiettyä puheentuoton häiriintynyttä osa-aluetta. Laulamisen puheeseen vaikuttava tärkein ja terapiaosa-alueena menestyksekkäin elementti on selvästi rytmi. Tämä johtuu siitä, että moniin puhehäiriöihin liittyy tavalla tai toisella puheen rytmisiä ongelmia, jotka aiheuttavat tai vaikeuttavat puheentuottoa ja vaikuttavat esimerkiksi äänneiden ääntymiseen ja äänensävyyn. Kaikkiin puhehäiriöihin lauluterapia ei sovi, eikä kaikkia puhehäiriöitä ole mahdollista terapian keinoin kuntouttaa. Lauluterapia ei myöskään sovi kaikille ihmisille, vaan niin kuin kaikki terapia, se

tuottaa tuloksia vain silloin kun se motivoi ja on mielekäs terapiamuoto. Musiikki ja erityisesti laulaminen voi kuitenkin olla erittäin sopiva, mielekäs ja tehokas terapiamuoto joillekin ihmisille ja heidän vuokseen sitä kannattaa terapiassa käyttää. Musiikki voi myös tarjota kuntoutujalle oireiden lieventymistä paljon merkityksellisempiä kokemuksia ja tunne-elämyksiä.

LÄHTEET

- Aulanko, R. (2009). Puheen tuottomekanismi. Teoksessa O. Aaltonen, R. Aulanko, A. Iivonen, A. Klippi & M. Vainio (toim.) *Puhuva ihminen. Puhetieteiden perusteet*. Helsinki: Otava. 136–148.
- Grönroos, M. (1994). Änkytys ja puhemotoriikka. Teoksessa M. Lempinen (toim.) *Änkytys, kielelliset häiriöt ja neurologia*. Suomen änkyttäjien yhdistys ry:n, Espoon alaostaston järjestämät puheterapeuttien koulutuspäivät Helsingissä 3.–4.10.1994. 9–12.
- Hyytiäinen–Ruokokoski, U. & Rajala, S. (1993). Lasten kehityksellisen dysfasian diagnosoinnista. Teoksessa U. Hyytiäinen–Ruokokoski (toim.) *Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus*. Helsinki: Aivohalvaus- ja afasialiitto ry. 59–73.
- Iivonen, A. (2009). Tietoisuus puheen ominaisuuksista – puheentutkimuksen kehitys. Teoksessa O. Aaltonen, R. Aulanko, A. Iivonen, A. Klippi & M. Vainio (toim.) *Puhuva ihminen. Puhetieteiden perusteet*. Helsinki: Otava. 39–58.
- Ikonen, A. & Ström, U. (2009). Lasten kehitykselliset puhehäiriöt. Teoksessa O. Aaltonen, R. Aulanko, A. Iivonen, A. Klippi & M. Vainio (toim.) *Puhuva ihminen: puhetieteiden perusteet*. Helsinki: Otava. 122–128.
- Jansson–Verkasalo, E. & Eggers, K. (2010). Änkytys. Teoksessa P. Korpilahti, O. Aaltonen, & M. Laine (toim.) *Kieli ja aivot: kommunikaation perusteet, häiriöt ja kuntoutus*. Turun yliopisto: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus. 235–242.
- Juvas, A. & Sovijärvi, S. (2002). Äänihäiriöt. Teoksessa K. Launonen & A-M. Korpijaakko–Huuhka (toim.) *Kommunikoinnin häiriöt. Syitä, ilmenemismuotoja ja kuntoutuksen perusteita*. Helsingin yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia: Palmenia-kustannus. 203–223.
- Koistinen, M. (2003). *Tunne kehosi – vapauta äänesi. Äänitimpurin käsikirja*. Helsinki: SULASOL ja Mari Koistinen.
- Korpinen, L. & Nasretidin, F. (2002). Artikulaatio ja äännevirheet. Teoksessa K. Launonen & A-M. Korpijaakko–Huuhka (toim.) *Kommunikoinnin häiriöt. Syitä, ilmenemismuotoja ja kuntoutuksen perusteita*. Helsingin yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia: Palmenia-kustannus. 59–76.
- Kuikka, P. & Pulliainen, V. & Hänninen, R. (1998). *Neuropsykologian perusteet*. Helsinki: WSOY.
- Laaksonen, J-P. (2010). Puheen motorikka ja artikulaatio. Teoksessa P. Korpilahti, O. Aaltonen & M. Laine (toim.) *Kieli ja aivot: kommunikaation perusteet, häiriöt ja kuntoutus*. Turun yliopisto: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus. 28–34.
- Laukkanen, A-M. & Leino, T. (1999). *Ihmeellinen ihmisääni*. Helsinki: Gaudeamus.

- Lehtihalmes, M. (2009). Puheen tuottamisen aivoperusta. Teoksessa O. Aaltonen, R. Aulanko, A. Iivonen, A. Klippi & M. Vainio (toim.) *Puhuva ihminen. Puhetieteiden perusteet*. Helsinki: Otava. 237–243.
- Ojanen, A. (1999). Ajatuksia musiikin kuntoutuksellisesta käytöstä puheterapiassa. Teoksessa M. Lempinen & H. Lahtinen (toim.) *Änkytys ja motoriikka*. Suomen puhe-apu Oy, Suomen änkytysterapiakeskus. Puheterapeuttien koulutuspäivä Helsingissä 29.11.1999. 33–34.
- Rantala, S.-L. & Hällback, H. (1993). Lasten kehityksellisen dysfasian diagnosoinnista. Teoksessa U. Hyytiäinen–Ruokokoski (toim.) *Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus*. H: Aivohalvaus- ja afasialiitto ry. 13–24.
- Sala, E., Sihvo, M. & Laine, A. (2011). *Ääniergonomia. Toimiva ääni työvälteenä*. Työterveyslaitos.
- Saukko, P. (1993). Dysfaattisen lapsen musiikkiterapia. Teoksessa U. Hyytiäinen–Ruokokoski (toim.) *Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus*. Forssa: Aivohalvaus- ja afasialiitto ry. 105–110.
- Sandström, M. (1999). Hermoston plastisuus ja motorinen kuntoutuminen. Teoksessa M. Lempinen & H. Lahtinen (toim.) *Änkytys ja motoriikka*. Suomen puhe-apu Oy, Suomen änkytysterapiakeskus. Puheterapeuttien koulutuspäivä Helsingissä 29.11.1999. 35–39.
- Ström, U. & Lempinen, M. (2002). Puheen sujuvuuden häiriöt: änkytys ja sokellus. Teoksessa K. Launonen & A-M. Korpijaako–Huuhka (toim.) *Kommunikoinnin häiriöt. Syitä, ilmenemismuotoja ja kuntoutuksen perusteita*. Helsingin yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia: Palmenia-kustannus. 191–202.
- Särkämö, T. & Tervaniemi, M. (2010). Musiikin ja puheen suhde. Teoksessa P. Korpilahti, O. Aaltonen & M. Laine (toim.) *Kieli ja aivot: kommunikaation perusteet, häiriöt ja kuntoutus*. Turun yliopisto: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus. 43–50.
- Tuomainen, O. (2010). Puheen havaitsemisen behavioraaliset tutkimusmenetelmät. Teoksessa P. Korpilahti, O. Aaltonen & M. Laine (toim.) *Kieli ja aivot: kommunikaation perusteet, häiriöt ja kuntoutus*. Turun yliopisto: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus. 62–80.