

**MUSIIKIN KÄYTTÖ NEUROLOGISTEN PUHEEN HÄIRIÖIDEN  
KUNTOUTUKSESSA**

Susanna Niemi

Kandidaatin-/ Maisterintutkielma

Musiikkiterapia

Jyväskylän yliopisto

Kevätlukukausi 2020

# JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

<b>Tiedekunta</b> Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta	<b>Laitos</b> Musiikin, taiteen ja kulttuurin tutkimuksen laitos
<b>Tekijä</b> Susanna Niemi	
<b>Työn nimi</b> Musiikin käyttö neurologisten puheen häiriöiden kuntoutuksessa	
<b>Oppiaine</b> Musiikkiterapia	<b>Työn laji</b> Kandidaatintutkielma
<b>Aika</b> Kevät 2020	<b>Sivumäärä</b> 20
<b>Tiivistelmä</b> <p>Tämä tutkimus on kirjallisuuskatsaus tutkimuksiin, joita on tehty musiikin käytöstä neurologisten puheen häiriöiden kuntoutuksesta musiikkiterapialla tai musiikkia hyödyntäen. Musiikilla tiedetään olevan kokonaisvaltainen vaikutus ihmiseen ja ihmisen aivoihin. Musiikin vaikutuksia aivoihin on alettu tutkimaan koko ajan enemmän ja tämän myötä on alettu tutkia enemmän myös musiikin mahdollisuuksia kuntoutuksessa. Musiikin mahdollisuuksia erilaisten sairauksien kuntoutuksessa tutkitaan koko ajan enemmän. Myös suomessa on tehty tutkimuksia musiikin käytön mahdollisuuksista erilaisten sairauksien kuntoutuksessa.</p> <p>Puhe voi vaikeutua monesta syystä. Monet neurologiset sairaudet voivat vaikeuttaa puheen tuottoa ja/tai ymmärtämistä. Musiikista haetaan mielekästä kuntoutumismuotoa tai tukea kuntoutumiselle perinteisin keinoin. Puheen merkitys korostuu, kun se vaikeutuu.</p> <p>Tutkimukset ovat antaneet positiivisia tuloksia musiikin käytöstä puheen kuntouttamisen tukena. Musiikin käytöllä on havaittu olevan myönteinen vaikutus myös monessa muussa kuntoutuksessa.</p>	
<b>Asiasanat</b> Neurologinen, puheenhäiriö, puheenviivästymä, puheen kuntoutus, musiikillinen kuntoutus, aivot	
<b>Säilytyspaikka</b> Jyväskylän yliopisto	
<b>Muita tietoja</b>	

## Sisällysluettelo

	<b>Johdanto</b>	
1	<b>Puheen kehitys.....</b>	<b>2</b>
2	<b>Puheen kehityksen vaikeudet.....</b>	<b>4</b>
3	<b>Puheen ja musiikin käsittelyn yhteiset aivoalueet.....</b>	<b>6</b>
4	<b>Tutkimusmenetelmä.....</b>	<b>7</b>
	4.2 Laadullinen analyysi.....	8
	4.3 Kvalitatiivinen tutkimus.....	9
	4.4 Valmiit aineistot ja dokumentit.....	10
5	<b>Tutkimuksen luotettavuus.....</b>	<b>11</b>
6	<b>Tutkimuksentarkoitus.....</b>	<b>12</b>
7	<b>Tutkimuksia aiheesta.....</b>	<b>12</b>
	7.2 Tutkimustulosten yhteenveto.....	13
8	<b>Pohdinta.....</b>	<b>14</b>
	<b>Lähteet.....</b>	<b>16</b>

## **JOHDANTO**

Tämän tutkimuksen tarkoitus on olla kirjallisuuskatsaus tutkimuksiin, joita on tehty musiikin käytöstä neurologisten sairauksien kuntoutuksessa ja erityisesti neurologisperäisten puheen häiriöiden kuntoutuksessa. Moniin neurologisiin sairauksiin kuuluu liitännäisoireena puheeseen vaikuttavia tekijöitä. Puheentuotto tai puheen ymmärtäminen saattavat vaikeutua sairauden tai sairauskohtauksen vuoksi.

Puheentuoton ja ymmärryksen mekanismit ovat aivoissa. Aivot auttavat ihmistä sekä tuottamaan että ymmärtämään puhetta. Kun aivoihin kohdistuu onnettomuus tai sairaus, sen seurauksena puheen tuotto tai ymmärrys voi hankaloitua.

Musiikin vaikutuksista aivoihin ja sitä kautta puheeseen on tutkittu jonkin verran. Monet tutkimukset on tehty muualla kuin Suomessa, mutta myös Suomessa on alettu tutkimaan musiikin käytön mahdollisuuksia erilaisten sairauksien kuntoutuksessa. Musiikilla voidaan vaikuttaa niin ihmisen motivaatioon kuntoutumisen suhteen kuin aivojen kykyyn luoda uusia toimintamalleja.

Toivon tämän tutkimuksen selventävän mitä kaikkea on tutkittu musiikin vaikutuksesta, etenkin puheen kuntoutumisen suhteen. Tätä selvittäessäni toivon löytäväni myös muita kuntoutuksen aloja, joilla musiikkia käytetään.

## 1 PUHEEN KEHITYS

Kaikkia puheessa olevia aistimuksia ja liikkeitä koskevat toiminnot ovat kiinteästi yhteydessä toisiinsa hermoston joka tasolla. Aivoissa sijaitsevan peilisolujärjestelmän uskotaan takaavan puheen tuoton ja puheen havaitsemisen pariteetin. Tämä on automaattinen fysiologinen tapahtuma, joka liittyy hermoston kypsymiseen ja alkaa jo lapsena. Tämä fysiologinen kypsyminen on nähtävissä myös kuuroilla lapsilla. Puheen tuottamiseen tarvittavien osien yhteistyön harjoittelu näyttäytyy jokelteluna. (Hämäläinen et al., 2006, 340)

Usein ajatellaan, että aivomme toimivat kuin tietokoneet ja että ihminen on tietokoneen kaltainen informaation käsittelijä. Toisaalta aivoista ei kuitenkaan ole löydetty yhtäkään symbolia, sanaa, erillistä muistivarastoa, eikä mikään aivojen osa suorita keskitetysti informaationkäsittelyä samalla tavalla kuin nykypäivän tietokoneet. Ihmisen kyky ajatella symbolisesti ja sen myötä myös kyky kielelliseen viestintään onkin ihmisaivojen evoluution seurauksena ilmaantunut aivojen ominaisuus eikä evoluution perimmäinen syy. Usein ajatellaan, että aivot hallitsevat tai koordinoivat kehomme toimintaa ja aivot ovatkin eräänlainen hermokeskus, joka kallon suojaamana vastaa kehomme liikkeistä muun muassa aistinelinten välittämän tiedon varassa. Aivojen vanhimpien osien on täytynyt sopeutua uusiin tehtäviin ja vastaavasti uusien rakenteiden kehittymisen on täytynyt tapahtua vanhempien osien ehdoilla. Aivomme toimivat kokonaisuutena monimutkaisten hermoverkkojen kautta. Aivojemme varassa toimii myös puhe-elimistömme. (Aaltonen, et. al., 2009, 236)

Jotta lapsi oppii kielen, hänen on ensin opittava puhumaan. Ihmisellä on geneettinen taipumus kehittyä puhuvaksi ja se on pitkän polveutumishistorian aikana asteittain kehittynyt. Se on alkuaan ainoastaan ihmisen kehityslinjaan kuulunut käyttäytymispiirre, joka on osoittautunut evolutiivisesti merkitykselliseksi, mikä puolestaan johti puhetta edistävien geneettisten tekijöiden valikoitumiseen. (Hämäläinen, et.al.,2006, 337)

Puheen oppimiselle on määritelty vain kaksi välttämätöntä ehtoa: lapsen kuulon tulee olla normaali ja hänen tulee altistua eli kuulla puhetta. Lapsen puheen oppiminen tapahtuu hyvin samalla tavalla kuin laululinnuilla tapahtuu lajityypillinen laulun oppiminen. Ensimmäinen kriittinen vaihe on oman lajin äänelle leimautuminen. Äidin puheelle leimautumisen ja sen myötä äidinkielelle asteittain tapahtuvan altistumisen tärkein ehto on kuuloaisti. Puhuesssa liikkeitä ja aistimuksia koskevat toiminnot ovat kiinteästi yhteydessä niin toisiinsa kuin

hermoston joka tasoon. Aivojen peilisolujärjestelmän oletetaan takaavan puheen havaitsemisen ja puheen tuoton pariteetin. (Hämäläinen, et.al., 2006, 340)

Kielenkehityksen normaaliutta voi arvioida monista lähtökohdista. Lapsen kielelliset taidot voi suhteuttaa hänen ikäänsä. Tässä määrittelyssä lähdetään oletuksesta, että aktivoinnin ollessa riittävää, se auttaa lasta saavuttamaan ikäryhmänsä tason. Hyvin harvat kielen osataidot kuitenkin etenevät iän suhteen tasaiselle kehitysnopeudella. Kielen eri alueiden oletetaan kuitenkin kehittyvän osittain rinnakkain ja osittain itsenäisinä. Kielellisten taitojen suhteuttaminen lapsen muuhun kehitykseen auttaa luomaan lapsen kehityksestä luotettavampaa kokonaiskuvaa. (Launonen, et.al.,2009,40)

Puheen kehittyminen on tapahtunut evoluution myötä, kun on tapahtunut biologista adaptaatiota eli luonnonvalintoja. Kielen oppiminen on ilmiönä yleismaailmallinen. Ihmiselle on kehittynyt erityinen ääntöväylä, jonka avulla puhetta tuotetaan. Kielen oppimisessa on monia kehityksellisiä vaiheita, joista osa on kriittisempiä kuin toiset. Musiikillinen, laulamista muistuttava esikieli on muodostanut perustan puheen kehitykselle. Laulaminen kommunikointitapana on puolestaan luonut perustan musiikille. Jo esiäitimme omaksuivat laulamisen kommunikoinnin välineeksi ja osaksi lastenhoitoa. (Linnavalli,09.11.2019)

## **2 Puheen kehityksen vaikeudet**

Kielen omaksumisen vaikeudet ovat merkittäviä oppimisen, kehityksen ja kasvun ongelmia lapsilla. Viivästyneellä kielen ja puheen kehityksellä tarkoitetaan lapsen puheen ja kielen kehittymistä ikätovereihin verrattuna selkeästi hitaammin. Kielen ja puheen viivästyminen on noin 20 prosentilla kaikista lapsista. Viivästyminen pidetään niin sanotusti hyvälaatuisena, jos lapsi saavuttaa ikätasoisien kielen neljään ikävuoteen mennessä. Tämän takia viivästyvät mielletään yleensä normaaliin kehitykseen kuuluvaksi, koska lapsen puhe kuitenkin selkiintyy ja lisääntyy viimeistään kouluikään mennessä. Hyvälaatuisella viiveellä saattaa kuitenkin olla myös vaikutusta myöhempään kehitykseen. Tutkimuksessa on todettu, että lapset, joilla oli kaksivuotiaana viivästynyt puheenkehitys, suoriutuivat 13-vuotiaana ikätovereitaan heikommin tehtävistä, jotka mittasivat luetun ymmärtämistä, kielellistä muistamista, kieliopin rakenteiden hallintaa ja sanastoa. Kielellinen erityisvaikeus jaotellaan yleensä puheen ymmärtämisen tai puheen tuoton häiriöihin. Jako on kuitenkin näennäinen, koska puheen

ymmärtämisen vaikeudet esiintyvät harvoin ilman ilmaisun vaikeuksia. (Vehviläinen, 2017,7-13)

Kielihäiriöllä tarkoitetaan kyvyttömyyttä käyttää kieltä oppimisen välineenä ja kommunikoida tehokkaasti kielen avulla. Kielihäiriöön liittyy usein emotionaalisia ja sosiaalisia sekä koulumenestykseen liittyviä ongelmia. Useimmat lievästi kielihäiriöisistä lapsista sopeutuvat ympäristöönsä ilman ongelmia. Peittyvä kielihäiriö voi tulla esiin meluisten paikkojen karttamisena, impulsiivisuutena, levottomuutena, puhekontaktien välttelynä tai lapsekkaana käyttäytymisenä. Kielihäiriöiselle lapselle on tyypillistä kokea yleisesti epäonnistumisen tunnetta. (Launonen, et.al.,2009, 40)

Kielihäiriön syntyyn vaikuttavia kasvuympäristöön ja kehitykseen liittyviä tekijöitä ei ole aina helppo erottaa toisistaan, varsinkin, kun lasten kielihäiriöiden taustatekijät usein kasautuvat. Tällöin häiriöön liittyy tekijöitä, jotka eivät yksin aiheuttaisi ongelmia kielen kehitykseen. Kielen omaksuminen voi viivästyä esimerkiksi, jos lapsen tunne-elämän poikkeavuus liittyy ääntöelinten motoriikan hitaaseen kehittymiseen tai toistuviin korvatulehduksiin. Tilanne voi vaikeutua entisestään, jos lapsen vanhemmat eivät jostain syystä pysty hyödyntämään saatavilla olevia kuntoutuspalveluja. (Launonen, et.al.,2009,43)

Puhehäiriöiden kuntoutuksessa on korostettu musiikin rytmisiä elementtejä hyvin paljon. Niin änkytyksen, afasian, sokelluksen kuin artikulaatiohäiriöidenkin kuntoutuksessa musiikkiterapialla on etenkin rytmi-elementin takia merkitystä. Yli sata vuotta sitten sai alkunsa melodinen intonaatioterapia, kun huomattiin brocan afasiasta kärsivien potilaiden pystyvän tuottamaan sanoja laulaen. Myös afferetin motorisen afasian kuntoutuksessa on huomattu musiikin aikaansaavan positiivisia vaikutuksia. (Pöyhönen,2014, 23-25)

Rytmisissä puheen häiriöissä, kuten sokelluksessa ja änkytyksessä, laululla voisi olla onnistumisenkokemuksia tarjoava mahdollisuus terapiassa. Sekä puheessa että laulussa on havaittavissa tietynlainen rytmi, mutta vain laulussa se on tarkoituksenmukaista ja etukäteen suunniteltua. Lauluterapiasta voisivat hyötyä sokelluksesta kärsivät henkilöt, sillä lauluissa sanojen tuottaminen on hidastempoisempaa kuin puheessa. Ihmisen sokeltaessa hänen puheensa on nopeaa ja purskahtelevaa. Laulaessa huomio kiinnittyy automaattisesti rytmiin, kun yrittää toistaa tiettyä melodiaa. Tällöin ihminen pyrkii tiedostamattaan hallitsemaan äänentuoton ja ääntämisen rytmiä. Myös musiikin rakenteellisuudesta voi olla apua puheen

tuoton jäsentymisessä. Lauluterapiassa äänentuoton rytmiä pyritään tukemaan säästyksellä ja usein terapeutti laulaa laulajan kanssa, tämä tukee myös rytmiä. (Pöyhönen,2014, 23-25)

### **3 Puheen ja musiikin käsittelyn yhteiset aivoalueet**

Kielen ja musiikin käsittely aktivoi monia samoja verkostoja ja aivoalueita. Musiikin harjoittelamisen tiedetään vahvistavan kuulon kehittymistä. Musiikin harjoittelulla on havaittu olevan positiivinen vaikutus ja yhteys puheen käsittelyyn ja lukemiseen ja moniin kielellisiin taitoihin. Siirtovaikutukset ovat nopeudeltaan yhteneväiset musiikin harjoittelun intensiivisyyteen. (Linnavalli,09.11.2019)

Vielä jokin aika sitten kirjallisuus käytti termiä aivojen puhekeskus tai puhekeskukset. Tällainen ajattelu on peräisin jo 1800-luvun frenologisesta ajattelusta. Frenologinen ajattelutapa oletti, että ihmisen jokaisella henkisellä toiminnolla on vain yksi tietty sijainti keskushermostossa. 1980-luvulla toiminnalliset aivotutkimukset kehittyivät ja henkisten toimintojen keskusaajattelu häivyttiin ja siirryttiin tarkastelemaan molemmat aivopuoliskot kattavia, laajoja kognitiivisten toimintojen hermoverkkoja. Jo yhdenkin sanan tuottaminen näkyy aivoissa niiden molemminpuolisten alueiden aktivoitumisena. (Kunnari, et.al.,2012,52)

Puhekyvyn kehittyminen on ratkaisevasti muuttanut ihmistä; sen myötä kehittyi symbolinen ajattelu, kieli, kirjoitustaito ja koko inhimillinen kulttuurimme. Kuitenkin puhe, muihin kommunikaatiomuotoihin verrattuna ainutlaatuinen sosiaalinen viestinnän väline, on vuosisatoja ollut alistettuna käsitteelle, jota kutsutaan moniselitteisesti "kieleksi". Tavallisen ihmisen näkökulmasta puhe ja kieli tarkoittavat yleensä yhtä ja samaa asiaa eli puhumista. (Hämäläinen,et.al., 2006, 333)

Kielellisen ja musiikillisen sisällön käsittely tapahtuu aivoissa osittain päällekkäisissä verkostoissa ja osittain eri aivolohkoissa lateralisoituneesti. Puhuttujen ja laulettujen ääniärsykkeiden havainnoinnissa ja tuottamisessa käytetään yhteisiä aivojen prosessointiverkostoja etenkin molempien aivopuoliskojen ohimolohkoissa. Musiikkia ja puhetta prosessoidessa aivoalueista on aktiivisena myös vasemman aivolohkon sivuvaon takaosa. Ääniärsykeitä prosessoitaessa voidaan havaita aktiivisuutta molemmin puolin, eri aivoalueilla; päälakilohkon takaosissa, premotorisella aivokuorella, pikkuaivojen takaosien lateraalialueilla sekä ylemmän ohimolohkon uurteissa. (Vinberg, 2017, 7-8)



Puhuminen ja laulaminen sisältävät monia piirteitä, jotka näyttäytyvät samankaltaisuuksina aivoalueissa, jotka vastaavat niiden havaitsemisesta. Patelin kehittämä OPERA-hypoteesi kerää koko ajan lisää näyttöä siitä, että musiikin harjoittaminen auttaa puheen prosessointia aivotasolla. Puheen prosessointijärjestelmät muuttuvat positiivisesti hermoverkkojen adaptiivisen plastisiteetin myötä. Hermoverkkojen muovautuminen puolestaan perustuu siihen, että aivoalueet, jotka prosessoivat kieltä ja musiikkia, ovat osittain samoja. Musiikki vaatii puhetta tarkempaa prosessointia, musiikki herättää tunteita ja sen seuraaminen edellyttää tarkkaavaisuuden ylläpitoa. Olosuhteiden ollessa suotuisat musiikillisen toiminnan aikana, aivojen hermostollinen plastisiteetti ajaa hermoverkkoja toimimaan paremmin ja tarkemmin kuin olisi tarpeen vain puheen viestiessä. Puhuessa ovat käytössä samat hermoverkot kuin musiikillisen toiminnan aikana, joten myös puheen prosessointi hyötyy musiikin harjoittelusta. (Vinberg, 2017, 7)

#### **4. Tutkimusmenetelmä**

Tutkimusmenetelmän valintaa ohjaa usein se, minkälaista tietoa etsitään, mistä ja keneltä sitä etsitään. Tutkimusstrategiat eroavat toisistaan siinä, miten paljon ne sallivat joustavuutta menetelmien valinnassa. (Hirsjärvi, ym. 2014, 184). Empiirisessä tutkimuksessa menetelmät ovat tutkijan työssä aina hyvin keskeisessä asemassa. Olemassa olevien menetelmien soveltamistaito ja tuntemus ovat tärkeitä. Tutkimusmenetelmä ja tutkimusongelma ovat toisiinsa tiiviissä yhteydessä. (Hirsjärvi, et.al., 2014, 184).

#### **4.2 Laadullinen analyysi**

Laadullisen aineiston analyysin avulla on tarkoitus luoda aineistoon selkeyttä ja siten saada uutta tietoa tutkittavasta asiasta. Analyysillä pyritään siis tiivistämään olemassa oleva aineisto kadottamatta silti sen sisältämää informaatiota; päinvastoin pyritään informaatioarvon kasvattamiseen luomalla hajanaisesta aineistosta mielekästä ja selkeää. (Eskola, et.al.,1998,138).

Perinteisesti laadullisen aineiston analyysit ovat olleet useimmin deskriptiivisiä. Pitäytyminen aihetta kuvailevalla tasolla ei vielä ole aineiston tulkintaa sanan vahvassa mielessä, vaikka se

onkin edellytys alustavalle tutkimusalueen jäsentämiselle ja tutkittavana olevan alueen hahmottamiselle. Perinteisessä, laadullisten aineistojen analyysitavoissa aineistoista etsitään samanlaisuutta ja yhtäläisyyksiä, keskitytään uudemmissa laadullisten aineistojen analyyseissä aineiston moninaisuuteen ja eroihin. Tällöin aineiston analyysi on tarkempaa ja siten aineistolähtöisempää kuin ennen. (Eskola, et al., 1998, 140).

Kvalitatiivisten aineistojen analyysitapoja on olemassa paljon ja niitä tulee koko ajan lisää. Ne ovat kuitenkin melko hajallaan eri tieteenaloilla. Analyysitapojen tuntemus tai aavistus siitä, millaisia mahdollisuuksia analyysin tekemiseen on olemassa, auttaa eteenpäin laadullisen aineiston kanssa. (Eskola, 1998, 161). On tärkeää myös huomata, että usein käytännössä eri analyysitavat kietoutuvat toisiinsa eivätkä ole selvärajaisia. Vain harvoin pystytään soveltamaan vain yhtä analyysitapaa. (Eskola, 1998, 162). Laadullisen aineiston analyysitapoja ovat kvantifioiminen, teemoittelu, tyypittely, sisällön erittely, keskusteluanalyysi ja diskursiiviset analyysitavat.

### **4.3 Kvalitatiivinen tutkimus**

Aineiston suuruuden päättäminen voi olla ongelmallista kvantitatiivisesti painottuneessa tutkimuksessa, mutta se on yhtä ongelmallista myös kvalitatiivisessa tutkimuksessa. Aineistona voi olla vain yksi tapaus tai vain yhden henkilön haastattelu. Toisaalta aineisto saattaa käsittää joukon yksilöhaastatteluja. Koska tutkimuksen tarkoituksena ei ole etsiä keskimääräisiä yhteyksiä eikä tilastollisia säännönmukaisuuksia, ei aineiston kokokaan määräydy niihin perustuen. (Hirsjärvi, et al., 2014, 181).

Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää tutkimuksen kohdetta. Usein tutkija aloittaa tutkimuksen kartoittamalla kenttää, jossa hän toimii. Jos tutkija aikoo tutkia esimerkiksi nuorison elämäntapaa tai muuta vastaavaa ilmiötä, hän voi valita yhden luonnollisesti jo olemassa olevan ryhmän ja haastatella kaikkia ryhmän jäseniä. Tällaisessa tapauksessa aineiston koko määräytyy sen mukaan, miten monta jäsentä ryhmään sattuu kuulumaan. (Hirsjärvi, et al., 2014, 182).

Otanta voidaan tehdä monin eri tavoin. Puhutaan yksinkertaisesta satunnaisotannasta, ositetusta otannasta, ryväotannasta ja systemaattisesta otannasta. Otoskoko vaikuttaa pääasiassa tulosten tarkkuustavoite. Perussääntönä on, että mitä tarkemmin halutaan otoksen

avulla saatujen tulosten vastaavan perusjoukkoa, sitä suurempi otanta on otettava. otannan koko voidaan ratkaista tilastollisia laskelmia apuna käyttäen. Otoksen koko ratkaistaan käytännössä seuraavien kriteerien valossa: 1) Mitä tutkimuksella tavoitellaan, 2) kuinka tarkkaan perusjoukkoa vastaavia tunnuslukuja halutaan saada, 3) miten useita tekijöitä on tarkoitus tarkastella yhtäaikaisesti ja 4) miten homogeeninen perusjoukko on tutkittavana olevan asian suhteen. (Hirsjärvi, et.al.,2014, 180).

#### **4.4 Valmiit aineistot ja dokumentit**

Usein tutkija kerää oman havaintoaineiston. Tällainen empiirinen tietoinen sisältää välitöntä tietoa tutkimuskohteesta ja sitä nimitetään primaariaineistoksi. On mahdollista myös saada käyttöönsä muiden keräämää aineistoa, jota nimitetään sekundaariaineistoksi. Tutkijan ei aina tarvitse kerätä itselleen uutta aineistoa tehdäkseen empiiristä tutkimusta. Etenkin laadullisesta tutkimuksesta kiinnostuneella tutkijalla on käytettävissään suuri määrä valmiita aineistoja. Monissa tapauksissa onkin järkevää turvautua sekundaariaineistoon sen sijaan, että alkaisi kerätä kokonaan uutta aineistoa. (Eskola, 1998,118–119). Suurissa projekteissa saattaa hyvin olla analysoimatonta materiaalia ja projekteille usein on eduksi, jos löytyy tutkijoita tätä aineistoa työstämään. Projektien ja tutkimuslaitosten hallussa onkin varmasti suuria määriä analysoimatonta aineistoa odottamassa käsittelyä. (Hirsjärvi, et.al.,2014, 186).

Tutkimusaineistojen keruussa tulisi pyrkiä ekonomiseen ja tarkoituksenmukaiseen ratkaisuun: jokaisen ongelman ratkaisemiseksi ei aina tarvitse kerätä itse aineistoa alusta lähtien eikä opinnäytetyön arvo laske tai nouse sen mukaan, miten aineisto on hankittu. On mahdollista, että joihinkin tutkimusongelman osiin voi saada vastauksen jo valmiiden aineistojen pohjalta ja vain osaan ongelmista on haettava vastusta keräämällä lisäaineistoa. On myös huomattava, että vain harvoin valmiit aineistot soveltuvat sellaisinaan käytettäväksi tutkimuksessa. Toisten keräämät tilastot ja aineistot olisi kyettävä liittämään omaan tutkimusintressiin ja sovittamaan omiin aineistoihin. Tätä varten aineistoja on muokattava esimerkiksi numeeriseen muotoon. (Hirsjärvi, et.al., 2014, 186).

Valmiin aineiston määrä vaihtelee tietenkin paljon. Tutkijan ongelmaksi saattaakin joskus muodostua se, että aineistoa on tarjolla liikaa ja siksi joutuu keräämään aineistoja valikoiden

ja kriittisesti. Tutkimuksen aihe saattaa myös olla sellainen, että aineiston löytäminen saattaa olla vaikeaa. (Eskola, et.al.,1998,120).

## 5 Tutkimuksen luotettavuus

Reliaabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta. Tutkimuksen tai mittauksen reliaabelius tarkoittaa siis sen kykyä antaa tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia. Reliaabelius voidaan todeta monella tavalla. Jos esimerkiksi kaksi arvioijaa päätyy samanlaiseen tulokseen, voidaan olettaa, että tulos on reliaabeli, tai jos samaa henkilöä tutkitaan eri eritutkimuskerroilla ja silti saadaan sama tulos, voidaan jälleen olettaa tulosten olevan reliaabeleita. (Hirsjärvi, et. al., 2014, 231).

Tutkimuksen arviointiin liittyvä toinen käsite on validius. Validius tarkoittaa tutkimusmenetelmän tai mittarin kykyä mitata juuri sitä, mitä tutkimuksessa on tarkoituskin mitata. Menetelmät ja mittarit eivät aina vastaa sitä todellisuutta, jota tutkijat kuvittelevat tutkivansa. Esimerkkinä tästä kyselylomakkeiden kysymyksiin saadaan vastaukset, mutta vastaajat ovat saattaneet käsittää kysymyksen toisin kuin tutkija on ajatellut. Jos tutkija kuitenkin käsittelee saamiaan tuloksia edelleen alkuperäisen ajattelumallinsa mukaisesti, ei tuloksia voida pitää tosina ja pätevinä. (Hirsjärvi, et.al., 2014, 232).

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta parantaa tutkijan seikkaperäinen selostus tutkimuksen toteuttamisesta. Tarkkuus koskee kaikkia tutkimuksen vaiheita. Aineiston tuottamisen olosuhteet tulee kertoa selvästi ja totuudenmukaisesti. Esimerkiksi havainnointi- ja haastattelututkimuksessa kerrotaan paikoista ja olosuhteista, joissa aineistot kerättiin. Samoin kerrotaan haastatteluihin käytetty aika ja mahdolliset häiriötekijät, mahdolliset virhetulkinnat haastattelussa ja tutkijan oma itsearviointi haastattelutilanteesta. (Hirsjärvi, et.al., 2014, 232).

Niin laadullisessa kuin määrällisessäkin tutkimuksessa voidaan tutkimuksen validiutta tarkentaa käyttämällä tutkimuksessa useita eri menetelmiä. Tutkimusmenetelmien yhteiskäytöstä käytetään triangulaatio-termiä. Monet tutkijat käyttävät triangulaation sijaan muitakin termejä kuvaamaan eri menetelmien käyttöä tutkimuksessa. (Hirsjärvi, et.al., 2014, 233).

## **6. Tutkimuksen tarkoitus**

Tutkimuksen tarkoituksena oli tehdä kirjallisuuskatsaus siitä, mitä musiikin käytöstä neurologisessa ja erityisesti neurologisperäisessä puheenhäiriöiden kuntoutuksessa on tutkittu. Musiikin positiivinen vaikutus ihmisten eri elämänvaiheisiin ja elämän eri alueilla on kiinnostava, vaikkakin haastava tutkimuskohde.

Aivot käsittelevät niille annettua tietoa monin eri tavoin. Aivot myös vastaanottavat tietoa ympäristöstään monin tavoin. Joskus ihmisen aivoissa saattaa olla jokin ongelma, joka estää tiedon prosessoinnin tai prosessointi on hankalampaa kuin keskivertoihmisen tiedon prosessointi. Tutkimuksen tarkoitus on keskittyä keskivertoihmisiin, koska valtaosa väestöstä kuuluu siihen.

Kiinnostus ihmisen aivoja kohtaan on aina ollut olemassa ja tekniikan kehittyessä on mahdollista saada aina vain tarkempaa tietoa aivoista ja niissä tapahtuvasta toiminnasta. Musiikilla on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia esimerkiksi aivojen kuntoutumiseen.

## **7. Tutkimuksia aiheesta**

Esittelen muutaman aihetta koskevan tutkimuksen. Nämä tutkimukset ovat valikoituneet esittelyyn, koska niissä tulee esiin neurologian laaja maailma. Neurologista puheen vaikeutta voi olla monesta eri syystä ja esiteltävissä tutkimuksissa tulee esille tämä aihe eri näkökulmista. Tutkimusten valintaan vaikutti myös niiden luettavissa olo. Kaikki aihetta koskeneet tutkimukset eivät ole ilmaiseksi luettavissa, käyttämäni tutkimukset ovat.

Barcelonan yliopistossa tehtiin vuonna 2015 tutkimus, jossa kartoitettiin musiikin vaikutusta neurologisen kuntoutuksen osana. Tutkimuksessa oli kaksi tutkimusryhmää, joista toinen ryhmä sai sekä perinteistä kuntoutusterapiaa että musiikkiterapiaa. Kontrolliryhmä sai perinteistä kuntoutusterapiaa saman määrän kuin toinen ryhmä ja vielä lisäksi perinteistä kuntoutusterapiaa saman määrän kuin toinen ryhmä sai musiikkiterapiaa. Musiikkiterapia toteutui ryhmäterapiana ja perinteinen neurologinen kuntoutusterapia yksilöterapiana.

Tutkimuksen mukaan musiikkiterapiaa saaneen ryhmän henkilöiden huomiointi ja kommunikaatiotaidot olivat kehittyneet paremmin kuin kontrolliryhmän. (Bringas, et.al.,2015)

Pavian yliopistolla, Italiassa, on tutkittu musiikin ja musiikkiterapian vaikutusta neurologisten potilaiden mielialaan. Tutkimus on toteutettu kirjallisuuskatsauksena eli tutkijat ovat koonneet aiheesta tehdyt tutkimukset luomiensa kriteerien perusteella yhteen ja tutkineet niiden tulosten yhdenmukaisuuksia. Heillä oli avainsanoina esimerkiksi epilepsia, halvaus, dementia, neurologinen sairaus ja parkinson.

Musiikkiin perustuvat toiminnot voivat tarjota pätevän ja toimivan kuntoutumismuodon ilman sivuvaikutuksia. Psykologiselta kannalta katsottuna musiikki voi yhdistää sosiaalisia taitoja, se voi lisätä sosiaalista kanssakäymistä ja edistää empaattisia suhteita. Neurokemialliselta kannalta tiedetään, että musiikki voi aktivoida osia limbisestä- ja paralimbisestä järjestelmästä, kuten manteliumakkeen ja hippokampuksen. Kuntoutuksellisesta näkökulmasta musiikin soittaminen voi osallistaa ja vaikuttaa motoristen alueiden toimintaan ja säätelyyn. Vaikutus näyttäisi olevan yhteydessä mielihyvään ja siksi sillä voi olla myös positiivinen vaikutus mielialaan ja näin ollen myös kuntoutumisprosessiin. (Raglio, et. al., 2015)

Saksassa on tutkittu vuonna 2010 musiikin vaikutuksia lasten viivästyneeseen puheen kehitykseen. Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia musiikkiterapian vaikutusta lapsiin, joilla on todettu viivästynyt puheen kehitys. Tutkimukseen osallistui 18 lasta, jotka olivat iältään 3,5–6-vuotiaita ja heillä kaikilla oli todettu puheen viivästyminen. Tutkimuksessa oli kaksi ryhmää, joista toiselle annettiin yksilöllistä musiikkiterapiaa ja toiselle ryhmälle ei. Tutkimuksen aluksi tehtiin lähtötilanteen kartoitus, jotta tutkimuksen tuloksia voisi verrata. Tutkimuksen lopuksi tehtiin samat testit kuin ennen tutkimustakin ja tuloksia alettiin vertailla. Kun tutkimuksen lopuksi tehtyjä testejä verrattiin aloitustietoihin, huomattiin positiivista kehitystä ryhmässä, joka oli saanut musiikkiterapiaa. Fonologinen kapasiteetti ja lasten puheen ymmärtäminen olivat kasvaneet terapian aikana. Myös lasten kognitiivinen rakenne, aktiivisuus ja älykkyyden tason huomattiin kasvaneen. Tämän tutkimuksen mukaan musiikkiterapialla voi olla mitattavia vaikutuksia puheen kehitykseen. Musiikkiterapia voi tarjota perus- ja tukiterapiaa lapsille, joilla on viivästynyt puheen kehitys. (Gross, et.al.,2010)

Turun yliopistollisen keskussairaalan (Tyks) neurotoimialueella on tutkittu musiikin mahdollisuuksia neurologisten sairauksien kuntoutusmenetelmänä. Tutkimuksen johtaja neurologian professori, ylilääkäri Seppo Soinila kertoo, että heidän tutkimuksensa ovat osoittaneet aivoinfarktipotilaiden kielellisen muistin häiriöiden toipumisen olevan nopeampaa, kun siihen yhdistetään potilaan mielimusiikki. Ero on huomattava, jos verrataan potilaisiin, jotka kuuntelevat äänikirjoja ja ero kasvaa entisestään, jos vertailukohteena on standardikuntoutusta saanut potilas.

Soinilan tutkimuksessa on havaittu, että aivoinfarktiin liittyvä puheentuo-ton vaikeus voi korjautua merkittävästi paremmin, jos puhetta opetellaan uudelleen laulamalla yksittäisiä tavuja. On huomattu myös, että puheen tuottamisesta ja ymmärtämisestä vastaavien verkostojen väliset kytkennät korjautuvat paremmin musiikin avulla. (<https://www.parkinson.fi/ajankohtaista/musiikki-kuntouttaa-aivosairauksissa>) Soinilan tutkimuksessa on tutkittu musiikin vaikutusta myös parkinsonin tautiin ja dementiapotilaisiin. Kummankin ryhmän kohdalla kuntoutuminen on ollut merkittävästi parempaa, kun kuntoutukseen on lisätty musiikki.

Soinilan mukaan tutkimuksessa ei ole käytetty perinteistä musiikkiterapiaa, jossa musiikkiterapeutti kohtaisi potilaat ja pyrki musiikin avulla saamaan terapeuttisen vuorovaikutuksen. Tutkimuksissa käytetty musiikki on potilaiden itsensä valitsemaa musiikkia, jota he ovat kuunnelleet aktiivisesti päivittäin tai se on yhdistetty motorisiin harjoitteisiin. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää miten musiikin prosessoinnista vastaavat alueen ja aivojen kielellisistä toiminnoista vastaavat alueet ja verkostot toimivat suhteessa toisiinsa. Tutkimuksen tuloksina on huomattu musiikin lieventävän fysiologista stressitilaa akuutin aivoinfarktin jälkeen. Musiikilla on huomattu olevan myönteinen vaikutus aivojen verenkiertoon, ja sen myötä säästyneiden aivoalueiden toimintaedellytykset ovat paremmat. Musiikki tehostaa myös dopamiinijärjestelmän toimintaa ja tällä on vaikutusta moniin tiedonkäsittelyn toimintoihin. Musiikin on havaittu myös aktivoivan aivoissa sijaitsevaa palkitsemisjärjestelmää. Depression ehkäisy ja mielialan koheneminen parantavat kuntoutustoimien vaikuttavuutta ja motivoivat potilasta. (<https://www.parkinson.fi/ajankohtaista/musiikki-kuntouttaa-aivosairauksissa>)

## 7.2 Tutkimustulosten yhteenveto

Esittelemäni tutkimukset olivat kaikki eri maista ja erilaisten kuntoutusten tarpeen parista. Barcelonassa tehdyssä tutkimuksessa ei ollut eritelty mitään tiettyä sairautta tai ongelmaa vaan musiikin todettiin helpottavan kuntoutusta yleensäkin. Italiassa tehdyssä tutkimuksessa oli perehdytty neurologisia sairauksia sairastavien mielialaan ja siihen voidaanko musiikilla vaikuttaa vaikka masennuksen oireisiin. Saksassa oli tutkittu musiikin vaikutusta viivästyneen puheen kehitykseen ja Suomessa tutkittiin musiikin mahdollisuuksia neurologisten sairauksien kuntoutusmenetelmänä.

Kaikki tutkimukset olivat erilaisia, kaksi kylläkin samalla menetelmällä tehty. Yhteistä tutkimuksille oli neurologinen lähtökohta ja tutkimuksen lopputulos. Jokaisen tutkimuksen lopputulos oli, että musiikilla oli positiivinen vaikutus kuntoutettavaan vaivaan tai kuntoutumassa olevaan henkilöön.

Suomessa tehdyssä tutkimuksessa oli eritelty erilaisia neurologisia sairauksia, joihin musiikin vaikutusta on testattu. Kaikissa näissä testatuissa ryhmissä vaikutukset olivat olleet positiivisia. Positiiviset tulokset rohkaisevat tekemään lisää tutkimuksia ja käyttämään musiikkia enemmän kuntoutuksen välineenä.



## **Pohdinta**

Tämä tutkimus oli katsaus tutkimuksiin, joissa on tutkittu musiikin käyttöä kuntoutuksen välineenä. Musiikkiterapian käyttöä ainoana kuntoutuksen muotona ei ilmennyt yhdessäkään tutkimuksessa. Monessa tutkimuksessa sen sijaan musiikin käytön katsottiin vähintäänkin motivoivan potilaita kuntoutumiseen. Musiikin vaikutus aivoihin ja aivojen eri alueiden välisten yhteyksien korjaamiseen mainittiin myös tutkimuksissa.

Musiikilla on havaittu olevan positiivisia vaikutuksia aivojen uudelleen muovautumiseen. Musiikin on havaittu edesauttavan uusien toimintatapojen mahdollistumista, vaikka aivot olisivatkin kärsineet alueellisia vahinkoja. Musiikki aktivoi monia aivoalueita, ja kun vaurioituneet alueet ovat samaan aikaan niin aktiivisina kun mahdollista, on mahdollista, että ne luovat uusia yhteyksiä välilleen.

Halusin tässä omassa tutkimuksessani keskittyä neurologisiin sairauksiin ja erityisesti puheen kuntouttamiseen musiikkia apuna käyttäen. Olin ehkä tutkimuksen aluksi kuvitellut, että löytyisi jokin tietty neurologinen sairaus, joka veisi tutkimustani eteenpäin. Näin ei kuitenkaan käynyt, vaan sain huomata, että kaikkiin neurologisiin sairauksiin voi liittyä puheen ongelmia.

Neurologisen sairauden kuntoutus tapahtuu aina asiakkaan tarpeiden mukaan. Kuntoutukset ovat jokaiselle yksilöllisten tarpeiden mukaan laadittuja. Musiikkia voidaan käyttää kuntoutusvaiheessa, vaikka hyvää mieltä tuomaan ja näin motivoimaan kuntoutujaa. Musiikki voidaan myös yhdistää toiseen kuntoutusmuotoon. Potilas voi motivoitua kävelyn harjoitteluun, jos voi samalla tuottaa musiikkia omalla liikkeellään.

Puheen kuntoutuksessa on huomattu, että laulamalla potilaan on mahdollisesti helpompi tuottaa sanoja ja lauseita kuin puhumalla. Potilaalle mieleiset kappaleet myös motivoivat laulamaan ja tukevat näin puheen kuntoutumista. Pikkuhiljaa lauluista siirrytään puheeseen. Puheen vaikeudet saattavat myös aiheuttaa potilaalla muita ongelmia, joita voi musiikilla helpottaa. Tällaisia ongelmia on esimerkiksi mielialan lasku, johon monesti koetaan musiikilla olevan nostava vaikutus.

Aivot, musiikki ja puhe ovat kaikki erikseenkin kiinnostavia aiheita, mutta kun ne laitetaan yhteen, kiinnostavuus on taattu. Aiheesta tehdään tutkimuksia koko ajan ja musiikin käyttö kaiken kuntoutuksen parissa kasvaa. Se, kuinka paljon musiikin avulla voidaan puheen vaikeuksia helpottaa tai poistaa, on vielä arvoitus. Arvoituksen ratkeaminen vaatii paljon tutkimuksia ja aikaa.

## LÄHTEET

Aaltonen Olli, Aulanko Reijo, Iivonen Antti, Klippi Anu, Vainio Martti., 2009. Puhuva ihminen- puhetieteiden perusteet., Otava

Hirsjärvi Sirkka, Remes Pirkko, Sajavaara paula. Tutki ja kirjoita. 2014. porvoo.

Eskola Jari, Suoranta Juha, Johdatus laadulliseen tutkimukseen, 1998, Vastapaino, Tallinna 2014. painos 10.

Hämäläinen, Laine, Aaltonen & Revonsuo (toim.). 2006. Mieli ja aivot – kognitiivisen neurotieteen oppikirja. Turun yliopisto: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus.

Kunnari Sari, Savinainen-Makkonen Tuula (toim.). 2012. Pienten sanat- lasten äänteellinen kehitys. ps-kustannus

Launonen Kaisa, Korpijaakko-Huuhka Anna-Maija, Kommunikoinnin häiriöt- syitä, ilmenemismuotoja ja kuntoutuksen perusteita, 2009, Yliopistopaino Helsinki.

Linnavalli Tanja. Luentomateriaalit 8-9.11.2019. Jyväskylän avoin yliopisto

Loewy Joanne, (2007) Integrating Music, Language and the Voice in Music Therapy <https://voices.no/index.php/voices/article/view/1641/1401> Luettu 23.4.2020

Pöyhönen Auli (2014), Laulaminen puhehäiriöiden kuntoutuksessa. Jyväskylän yliopisto. Kandidaatintutkielma, musiikkikasvatus

Suomen Parkinson-liitto, (2018). Musiikki kuntouttaa aivosairauksia. <https://www.parkinson.fi/ajankohtaista/musiikki-kuntouttaa-aivosairauksissa> Luettu 27.4.2020

Vehviläinen Heidi, (2017) Puheen ja kielen häiriöiden kuvaus, tavoitteet ja koulun tukitoimet esikoulun ja alakoulun kolmiportaisen tuen asiakirjoissa <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/53533> Luettu 20.4.2020

Vinberg Martta (2017), Musiikin keinot osana suomalaista puheterapiaa. Helsingin yliopisto. Pro gradu- tutkielma, lääketieteellinen tiedekunta

Wibke Groß, Ulrike Linden, Thomas Ostermann, (2010). Effects of music therapy in the treatment of children with delayed speech development - results of a pilot study  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/1472-6882-10-39.pdf> Luettu 23.4.2020