



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

MUSIIKILLISEN KÄVELYHARJOITTELUN VAIKUTUKSIA AIVOVERENKIERTO- HÄIRIÖPOTILAAN KÄVELYYN

Maija Laurikkala-Dewes

Opinnäytetyö
Toukokuu 2018
Fysioterapeuttikoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeuttikoulutus

MAIJA LAURIKKALA-DEWES

Musiikillisen kävelyharjoittelun vaikutuksia AVH-potilaan kävelyy

Opinnäytetyö 61 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Toukokuu 2018

Musiikki vaikuttaa ihmiseen kokonaisvaltaisesti: musiikin rytmi vie mukanaan, melodia jää soimaan mieleen, musiikki voi tuoda muistoja tai saada mielialan muuttumaan. Nykyaikaisen aivotutkimuksen menetelmillä on voitu todentaa, että musiikki saa aikaan moninaista sähköistä vastetta ihmisen aivoissa. Ihmisellä on myös luontainen taipumus soittaa liikkeensä kuulemansa musiikin rytmiin. Koska kehon liike ja musiikki ovat kumpikin kiinteästi yhteydessä aivojen sähköiseen aktiivisuuteen, on musiikin aivovaikutusten yhdistämisellä havaittu olevan positiivisia vaikutuksia mm. neurologisen kuntoutuksen liikeharjoittelussa.

Musiikin mahdollisuuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaan harjoittelussa kävelyä tutkittiin Tampereen ammattikorkeakoulun aikaisemmassa opinnäytetyössä. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli arvioida aikaisemmassa työssä kehitetyn musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuutta käytännön fysioterapiatilanteisiin. Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää, miten musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käyttö vaikuttaa aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelysuoritukseen esimerkiksi kävelyn askelsymmetrialla tai potilaan kävelemällä matkalla mitattuna verrattuna kävelyharjoitteluun ilman musiikkia. Opinnäytetyö toteutettiin kokeellisena pilottikokeiluna Hatanpään puistosairaalan neurologisella osastolla osana yhden aivoverenkiertohäiriöpotilaan kokonaiskuntoutusta keväällä 2017. Aineistonkeruumenetelminä toimivat systemaattinen havainnointi videonauhoitteista, osallistuva havainnointi sekä teemahaastattelut.

Opinnäytetyön tulosten perusteella musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä parantaa aivoverenkiertohäiriöpotilaan askelsymmetriaa, pidentää potilaan harjoituksessa kävelemää matkaa, auttaa potilasta jaksamaan paremmin, luo positiivista tunnelmaa sekä vähentää fysioterapeutin puhetta harjoitustilanteessa. Käytännön haasteet työssä liittyivät sairaalaosastolla käytössä oleviin resursseihin sekä menetelmän asettamiin edellytyksiin potilaan suorituskyvyn suhteen tutkimukseen osallistumiseksi. Opinnäytetyön perusteella musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä soveltuu hyvin aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyharjoitteluun, sillä menetelmän avulla voidaan lisätä potilaan aktiivisten askelten määrää ja kävelyn laatua, kun menetelmää käytetään oikeassa kohtaa kuntoutusprosessia.

Avainsanat: kävelyn uudelleenoppiminen, AVH-kuntoutus, rhythmic auditory stimulation, RAS, kävelyharjoittelu

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

MAIJA LAURIKKALA-DEWES:

Impacts of Music-assisted Gait Training on the Walking of a Stroke Patient

Bachelor's thesis 61 pages, appendices 3 pages

August 2018

Music has many ways to impact human body and mind. With modern brain technology, it has been shown that music stimulates the electrical activity of the human brain. When listening to music, one tends to synchronise automatically body motion to the rhythm of the music. Due to the connection between body motion and brain activity, the use of music combined to therapeutical exercises could be a benefit in neurological rehabilitation.

In an earlier bachelor's thesis at the Tampere University of Applied Sciences, the possibilities of the music on gait training in stroke patients were investigated. The objective of this study was to evaluate the usability of the music-assisted gait training method determined in the previous thesis. The purpose was to determine whether the music-assisted gait training method impacts the walking of a stroke patient, measured by gait symmetry or the distance walked in one therapy session, compared to a similar gait training without musical assistance. The practical part of this thesis was performed at the Hatanpää Puitosairaala neurological department. The data was gathered by systematic observation of videomaterial from therapy sessions and theme interviews.

The findings indicate that the music-assisted gait training method improves the walking symmetry of a stroke patient, creates positive atmosphere and increases the distance walked in a therapy session. Additionally, the patient tends to be more motivated due to the use of music. Restrictions related mostly to the facilities of the hospital or to the timing: a stroke patient should achieve certain physical abilities prior to the music-assisted gait training method. Nevertheless, the music-assisted gait training method was evaluated as a usable, novel method for the gait training of a stroke patient.

Key words: gait training, stroke, rhythmic auditive stimulation, music-assisted rehabilitation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ	9
2.1	Motorinen oppiminen	9
2.1.1	Ensimmäinen vaihe eli kognitiivinen vaihe	9
2.1.2	Toinen vaihe eli assosiaatiovaihe.....	9
2.1.3	Kolmas vaihe eli automaatiovaihe	10
2.2	Musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä	10
2.3	Musiikin esitysnopeus eli tempo sekä musiikin rytmi	11
2.4	Amusia	12
2.5	Askelsymmetria	13
3	AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ	14
3.1	Aivoverenkiertohäiriöiden yleisyys Suomessa.....	15
3.2	Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutus	15
3.3	Motorinen uudelleenoppiminen aivoverenkiertohäiriöön sairastumisen jälkeen.....	16
3.4	Musiikin vaikutuksista AVH-potilaan hoidossa ja kuntoutuksessa.....	18
4	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	21
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	22
5.1	Koehenkilöille asetetut kriteerit.....	22
5.2	Koehenkilö.....	24
5.3	Aineistonhankintamenetelmät	25
5.3.1	Havainnointi.....	25
5.3.2	Haastattelu.....	26
5.4	Harjoituskertojen toteutus	27
5.5	Arviointikeinot ja mittarit	29
5.5.1	Kävelyn askelsymmetrian arviointi.....	29
5.5.2	AVH-potilaan kävelemän matkan arviointi	31
5.5.3	Muiden vaikutusten arviointi	31
6	TULOKSET	32
6.1	Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutus askelsymmetriaan	32
6.1.1	Tulosten primääridata.....	32
6.1.2	Tulokset harjoituskerroittain	34
6.2	Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutus AVH-potilaan kävelemään matkaan.....	39
6.3	Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän muita vaikutuksia AVH-potilaan harjoitellessa kävelyä	42
6.4	Yhteenveto tuloksista.....	45

7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	47
7.1	Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuus AVH-potilaan kävelyharjoitteluun	47
7.1.1	Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän sovellettavuuden haasteita	48
7.1.2	Käytännön haasteiden merkittävydestä sovellettaessa musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää.....	49
7.2	Johtopäätös musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuudesta AVH-potilaan kävelyharjoitteluun	50
7.3	Tulosten luotettavuus ja toistettavuus.....	50
7.4	Jatkotutkimusehdotuksia.....	52
7.5	Oman oppimisprosessin arviointi	53
	LÄHTEET.....	56
	LIITTEET	59
	Liite 1. Suostumuslomake opinnäytetyön koehenkilöksi osallistumiselle	59
	Liite 2. Haastattelurunko AVH-potilaan haastatteluun	60
	Liite 3. Haastattelurunko fysioterapeutin haastatteluun	61

1 JOHDANTO

Tampereen ammattikorkeakoulussa vuonna 2016 valmistunut opinnäytetyö ”Musiikin mahti – askelille tahti, musiikin mahdollisuuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyharjoittelussa” (Honkonen ja Kyyrönen 2016) käsitteli musiikin käyttöä AVH-potilaan kuntoutuksessa, erityisesti AVH-potilaan kävelyn uudelleenoppimisessa. Opinnäytetyössä raportoitu kirjallisuuskatsaus kokosi musiikin vaikutuksista julkaistua tutkimustietoa ja pohti musiikin kuuntelun aikaansaaman laaja-alaisen aivokuoren aktivaation hyödyntämismahdollisuuksia AVH-potilaan kävelyharjoittelussa. Opinnäytetyön tavoite oli rohkaista fysioterapeutteja ja fysioterapeuttiopiskelijoita musiikin käyttöön AVH-potilaiden kävelyharjoituksissa. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotos oli kirjallinen raportti sekä fysioterapeuttien ja fysioterapeuttiopiskelijoiden opetustuokio musiikillisen kävelyharjoituksen metodista.

Opinnäytetyön aihe on hyvin ajan hermolla, sillä moderni aivotutkimus ja kuvantamismenetelmät tuovat koko ajan lisää tietoa aivojen toiminnasta sekä aivojen aktiivisuuden vaikuttavista tekijöistä. Kuten Honkonen ja Kyyrönenkin (2016) toteavat raportissaan kirjallisuuskatsauksen perusteella, musiikin on todettu tutkimuksissa vaikuttavan aivoihin hyvin laaja-alaisesti, mikä luo suotuisia edellytyksiä AVH-potilaan toimintakyvyn paranemiselle neurologisessa kuntoutuksessa. Musiikin etuja ovat myös edullisuus, monikäyttöisyys, positiivisuus sekä aivoaktivaation laaja-alainen, epäspesifi luonne. Honkonen ja Kyyrönen ehdottavat raportissaan lukuisia erilaisia aiheita jatkotutkimuksiin. Nämä raportin pohdintaosiossa esitetyt ehdotukset, kuten musiikin vaikutusten hyödyntäminen kuntoutuksen tehokeinona kokonaisuudessaan, ovat itselleni kiinnostavia ja houkuttelevia aiheita. Musiikki on minulle tuttu aihe, jopa intohimoni kohde, aikaisempien harrastusteni kautta, joita ovat olleet mm. yli kymmenen vuoden lapsi- ja nuorisokuorossa laulaminen sekä konservatoriossa suoritettu musiikin perustutkinto (instrumenttina piano). Myös ryhmäliikunnan ohjaajana sekä tanssillisen voimistelun harrastajana olen pohtinut ja analysoinut musiikin muotorakenteita, musiikin ja liikkeen rakentamista toisiaan tukemaan sekä musiikin tunneilmaisun yhdistämistä liikkeeseen. Musiikki inspiroi ja viihdyttää, myös solutasolla aivoissa.

Musiikin käyttö fysioterapiassa tuntuu itselleni paitsi perustellulta, myös kustannustehokkaalta ja viihtyisyyttä lisäävältä tekijältä. Silti musiikin käyttöä ei ole sisällytetty esimerkiksi omiin fysioterapeuttiopintoihini. Pikaisesti tekemäni pienoismarkkinatutkimus fysioterapian kentälle lokakuussa 2016 paljasti, että musiikin mahdollisuuksia kuntoutuksen tehostajana ei tunneta kovin laajasti. Kysyin satunnaisesti muutamilta ammatissaan toimivilta fysioterapeuteilta (n=8), kuinka paljon he käyttävät musiikkia työssään. Haastatellut fysioterapeutit vastasivat, että musiikki voisi kyllä olla ”ihan kiva lisä” kuntoutukseen lähinnä taustamusiikkina mutta pelkäsivät musiikin häiritsevän joko omaa työtään kuntoutujan kanssa tai muita samassa tilassa olijoita. Kysymyksiini vastanneet fysioterapeutit kokivat musiikin valinnan hankalaksi ja työlääksi eivätkä tunteneet musiikin aivovaikutusten mahdollisuuksia liikeharjoittelussa.

Jos musiikin käyttö on fysioterapeuteille vierasta, voi terapeuttisten harjoitteiden ohjaaminen fysioterapiatarkoituksessa asettaa puolestaan haasteita musiikin terapiakäytön ammattilaisille. Musiikkiterapia on perinteisesti ollut osa kehitysvammaisten kuntoutusta tai psykiatria, eikä näihin sovellutusalueisiin liittyvä musiikkiterapiakirjallisuus anna käytännön ohjeita monialaisen kuntoutuksen liikeharjoittelutilanteisiin. (Haapsaari 2014, 8-11)

Tieteellisen tutkimuksen laatuvaatimusten vuoksi tutkimusolosuhteissa on keskityttävä vakioituihin olosuhteisiin, tulosten toistettavuuteen sekä tutkimuksen objektiivisuuteen. Tutkimusasetelma tutkimusyksikössä voi olla tiukkojen kriteerien sekä poikkeuksellisten fasilitteettien (esim laitteistot ja tilat) vuoksi kaukana käytännön terapiatilanteesta, jolloin tutkimustulosten sovellettavuus käytännön terapiatilanteisiin voi olla haastavaa. Uuden teoriatiedon tuominen arkiseen käyttöön vaatii erilaisia käytännön ongelmien ratkaisuja. Honkosen ja Kyyrösen (2016) opinnäytetyöhönsä kokoamien tutkimustulosten perusteella musiikin käytölle aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyharjoituksissa on paljon perusteita ja musiikin positiivisista vaikutuksista on tutkittua näyttöä, silti musiikin vaikutusten hyödyntäminen käytännön neurologisessa fysioterapiatyössä on vielä melko harvinaista. Jotta musiikin vaikutuksista saatu tutkimustieto hyödynnettäisiin nykyistä laajemmin käytännön tasolla, tulee musiikin oikeanlainen käyttö tehdä mahdollisimman helppoksi terapiatilanteissa. Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän sovellettavuus terapiatilanteissa tarvitsee testaamista ja kokeilua käytännössä, mikä on oman opinnäytetyöni

toimeksianto. Menetelmän kokeilukohteeksi valittiin Honkosen ja Kyyrösen (2016) opinnäytetyön mukaisesti aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyharjoitukset osana sairaalaosastojakson kokonaiskuntoutusta.

Toimeksianto testata musiikillisen kävelykuntoutuksen menetelmää käytännössä AVH-potilaan kanssa on houkutteleva. Halusin opinnäytetyöni myötä syventää osaamistani yhdessä tähän asti vieraammaksi jääneessä fysioterapian osa-alueessa eli neurologisessa kuntoutuksessa, minkä lisäksi opinnäytetyön myötä voin perehtyä musiikilliseen kävelyharjoittelumenetelmään. Yrittäjyysopintojeni ansiosta osaan toivottavasti opinnäytetyöni jälkeen auttaa toimeksiantajaa myös menetelmän konseptointiin ja palvelumuotoiluun liittyvissä kysymyksissä.

2 KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ

Tässä opinnäytetyössä käsitellään aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyn uudelleen oppimista. Tämän vuoksi on tarpeen hieman avata motorisen oppimisen, musiikillisen kävelykuntoutuksen, askelsymmetrian ja musiikin tempon sekä rytmin käsitteitä siten kuin ne ovat tässä työssä määritelty.

2.1 Motorinen oppiminen

2.1.1 Ensimmäinen vaihe eli kognitiivinen vaihe

Ihmisen liikesuorituskyvyn oppimisesta ja harjaantumisesta on olemassa monia erilaisia teorioita, joita yksi on niin sanottu kolmen vaiheen teoria, jonka esittivät ensimmäistä kertaa Paul Fitts ja Michael Posner jo vuonna 1967 (Kauranen 2017, 350). Kolmen vaiheen teoriassa motorisen oppimisen ensimmäistä vaihetta kutsutaan kognitiiviseksi vaiheeksi, koska vaiheeseen sisältyy paljon alkuvaiheen karkeaa liikesuorituksen pohtimista ja tietoista ratkaisemista sekä karkean suorituksen kokeilua. Kognitiiviseen vaiheeseen kuuluu siis paljon kokeilua, havainnointia ja ongelmanratkaisua siitä, miten vaadittava liike suoritetaan. Suorituskyky kasvaa nopeasti kokeilujen ja oppimisen myötä.

2.1.2 Toinen vaihe eli assosiaatiovaihe

Toinen vaihe on ns. assosiaatiovaihe, jossa ihminen on jo tietoinen siitä, miten vaadittava liike tulee suorittaa. Assosiaatiovaiheessa ihminen kehittää valmista liikemallia eli niin sanottua motorista ohjelmaa harjaantuakseen liikkeen suorittamisessa. Suoritusten varmuus ja sujuvuus paranevat ja elimistön sisäisten aistijärjestelmien palautteen perusteella virheliikkeet karsiutuvat pois ja tarvittavien lihasryhmien aktivaatio, voimankäyttö ja liikenopeudet optimoidaan tarvittavaan suoritukseen, jolloin liikkeen taloudellisuus kehittyy. (Kauranen 2017, 350)

2.1.3 Kolmas vaihe eli automaatiovaihe

Kolmannessa vaiheessa eli ns. automatisoinnin vaiheessa liikkeen säätely ja elimistön sisäinen palaute toimivat jo automaattisesti, jolloin ihmisen suoritus- ja havainnointikykyä vapautuu muihin tehtäviin. Liikesuoritukset ovat harjaantuneita ja ollaan lähellä ihmisen suorituskyvyn ylärajaa. Kolmen vaiheen teoriassa kehittyminen on kognitiivisessa vaiheessa nopeinta, assosiaatiovaiheessa jo hitaampaa ja automaatiovaiheessa hitainta. Eri vaiheiden kestot vaihtelevat sen mukaan, miten intensiivisesti liikeharjoituksia tehdään sekä miten vaikeista liikesuorituksista on kyse. Kognitiivinen vaihe voi kestää muutamista päivistä muutamiin viikkoihin, assosiaatiovaihe puolestaan viikoista muutamiin kuukausiin, jonka jälkeen automaatiovaiheen ajatellaan olevan miltei pysyvä tila, mikäli liikesuorituksia tehdään motorisen taidon ylläpitämiseksi. (Kauranen 2017, 350-351)

2.2 Musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä

Musiikillisella kävelyharjoittelumenetelmällä tarkoitetaan tässä työssä Honkosen ja Kyyrösen (2016, 33) opinnäytetyössään suomentamaa ja nimenomaan kävelyharjoitteluun määrittelemää menetelmää RAS- eli ”rhythmic auditive stimulation” metodista. Ihmisellä on luontainen taipumus sovittaa liikkeensä rytmi kuulemansa rytmin mukaiseksi (Thaut ym. 2007, 459, viitattu Honkonen ja Kyyrönen 2016), joten musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän ideana on tuoda AVH-potilaan kävelyharjoittelun tueksi potilaan senhetkistä suorituskkyä vastaava ulkoinen rytmi, jonka tahtiin potilas tiedostamattaan tai tiedostetusti sovittaa kävelynsä. Kävely on rytmistä toimintaa, joten ulkoisen rytmin käyttö fasiltoi AVH-potilaan kävelyyyn vaadittavaa liikesynergian ylläpitoa. Ulkoinen säännöllinen rytmi tukee potilaan kävelysuoritusta ja edistää jalkojen asymmetristen askelten muuttumista symmetrisempään suuntaan. Säännöllisyys ja symmetrisyys ovat laadukkaan kävelyn tunnusmerkkejä, joiden kanssa AVH-potilaalla on usein ongelmia (Kauranen 2017, 340-342).

Honkonen ja Kyyrönen (2016) ovat opinnäytetyössään koonneet tutkimusnäyttöä muistakin musiikin mukanaan tuomista vaikutuksista AVH-potilaan kävelyharjoittelussa kuin vain rytmi. Näitä vaikutuksia ovat mm. harjoittelun viihtyisyyden lisääntyminen, potilaan kohonnut harjoittelumotivaatio ja jopa koetun elämänlaadun paraneminen, parantunut

harjoituskestävyys, kävelyn osatekijöistä kävelynopeuden, askelparin pituuden ja askelrytmin paraneminen sekä seisomatasapainon kohentuminen sekä kävelyn kaksoistukivaiheen lyhentäminen (Honkonen ja Kyyrönen 2016, 46). Lisäksi opinnäytetyössä painotteaan mm. musiikin valinnan, suorituskykyyn sovitettun esitystempon, melodian mukautetun satempaavuuden, helposti havaittavan ja selkeän rytmin sekä musiikin soittotavan merkitystä musiikillisessa kävelyharjoittelussa, jotta musiikin stimuloiva vaikutus hyödynnettäisiin tehokkaimmin kävelyharjoittelussa. Mikäli rytmi otetaan käyttöön vahvistamalla tai korostamalla potilaan oman mielimusiikin rytmia, kuntoutukseen yhdistyy samalla myös mielimusiikin aikaansaama aivojen mielihyvakeskuksen stimulointi, mikä tehostaa aivojen aivovaurion jälkeistä uudelleenoppimista (Särkämö 2015, viitattu Honkonen ja Kyyrönen 2017, 46-51). Varsinaisen tässä opinnäytetyössä käytetyn musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän tarkka kuvaus, musiikin valinta sekä teknisiä ratkaisuja on rajattu tämän raportin ulkopuolelle tuotesuojauksen vuoksi.

2.3 Musiikin esitysnopeus eli tempo sekä musiikin rytmi

Musiikin tempo tarkoittaa nopeutta, jolla musiikkikappale soitetaan. Esitysnopeutta voidaan ilmaista yksiköllä beats per minute eli bpm, suomeksi iskujen määrä minuutissa. Yhden soitettavan kappaleen bpm voidaan laskea monella tavoin: joko jokaisesta iskusta, joka toisesta iskusta, jokaisesta korollisesta iskusta tai vain joka neljännessä iskusta. Yhden kappaleen bpm voi siten olla samalla esitysnopeudella esimerkiksi 140 tai 70 bpm (tai 35 bpm). Sama musiikkikappale voidaan soittaa eri nopeuksilla, jolloin sen bpm muuttuu.

Musiikin rytmi puolestaan on yksi tärkeimmistä musiikin elementeistä ja sillä ilmaistaan, kuinka monta osaa on musiikin toistuvassa perusyksikössä, joka on nuottikirjoituksessa tahtiviivojen välinen aika. Tasajakoisessa rytmissä korollista iskua seuraa yksi samanmitainen koroton isku, kolmijakoisessa rytmissä eli ns. valssirytmissä yhtä korollista iskua seuraa kaksi korotonta. Esimerkiksi tasajakoisessa perustahtilajissa 4/4 tahtiviivojen väliin ”mahtuu” neljä puolinuottia, tahtilajissa 2/4 (ns. marssirytmä) puolestaan kaksi puolinuottia. (Joutsenvirta & Perkiönmäki 2008)

Musiikin iskujen määrä aikayksikössä muuttuu siten esitysnopeuden eli tempon mukaan mutta musiikin tahtilaji ilmaisee, onko soitettava musiikki esim valssirytmistä vai mars-sirytmistä musiikkia. Rytmii ja tempo ovat musiikillisessa kävelyharjoittelussa musiikin tärkeitä elementtejä, sillä käytettävän musiikin rytmiä käytetään rytmittämään AVH-potilaan kävelyä. Käytettävän musiikin tempo on pystyttävä sovittamaan potilaan suorituskykyyn harjoitustilanteessa (Honkonen ja Kyyrönen 2016, 42-44).

2.4 Amusia

Amusialla tarkoitetaan ns. ”sävelkorvattomuutta” eli häiriötä musiikin havaitsemisessa ja tuottamisessa. Häiriö ei selity kuulovammalla eikä amusiasta kärsivällä henkilöllä ole ongelmia motoriikassa tai kognitiivisessa suorituskyvyssä (esim tekstin tuottaminen tai vieraiden kielten opiskelu). Amusiaa on kahta lajia: synnynnäistä tai aivovauriosta johtuvaa. Amusia ilmenee musiikin tunnistamisen ongelmana: siinä missä tavallinen ihminen kuulee eri säveliä, melodiaa, rytmiä sekä reagoi kuulemaansa eri tavoin niin tunnetasolla kuin fysiologisilla vasteilla kehossaan, amusiasta kärsivä kuulee kenties vain melua tai hälyä eikä erota eri säveliä, sävelkestoja tai äänenkorkeuksia toisistaan. Mukana laulaminen on amusiaaliselle ihmiselle mahdotonta. Aivovauriosta syntyvä amusia on yleistä, erityisesti jos vaurio on oikean aivopuoliskon ohimo- tai otsalohkon alueella sekä niin vakava, että aivovauriosta johtuvat kognitiivisetkin ongelmat ovat vakavia. Jopa 60 %:lla keskimmäisen aivoaltimon infarktiin sairastuneista ilmenee ensimmäisten viikkojen aikana amusiaa mutta puolen vuoden jälkeen enää kolmanneksella, joskin oireet ovat yksilöllisiä. Vaikka amusian ajatellaan merkitsevän, ettei amusiasta kärsivä aivovauriopotilas hyötyisi musiikin käyttöönnotosta kuntoutuksessa, Honkonen ja Kyyrönen viittaavat opinnäytetyössään (2016, 50) Särkämön (2015) suositteluun musiikin kokeilemisesta myös amusiaalisten potilaiden kuntoutuksessa, sillä musiikin reitit aivoissa ovat moninaiset eikä kaikkia musiikin fysiologisia vasteita aikaansaavia mekanismeja vielä tunneta. (Särkämö ja Huottilainen 2012, 1335; Särkämö 2011, 15-17; Soinila ja Särkämö 2009, 2586)

2.5 Askelsymmetria

Kävely on ihmisen yleisin liikkumismuoto ja olennainen itsenäisen elämisen ja liikkumisen mahdollistaja. Kävelyn mekaniikka ja kävelyn vaiheet ovat käsitteitä, joiden perusteellinen selvittäminen rajataan tässä työssä pois, sillä niiden osaaminen on perustavaa laatua oleva osa fysioterapeutin ammattitaitoa. Tässä opinnäytetyössä valikoitui kävelyn laadun ilmentäjäksi yksi kävelyn parametri eli askelsymmetria. Askelsymmetrian käsitettä avataan tässä lyhyesti.

Kävelyn symmetrialla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä vasemman ja oikean kehon puoliskon kävelyliikkeiden samankaltaisuutta suhteessa vertikaaliseen keskilinjaan sekä toisiinsa. Erityisesti askeleen osalta ajalliset parametrit, kuten maakontaktin tai heilahdusvaiheen kestot, ilmentävät hyvin puolieroja eli muutoksia symmetriassa ja ovat analysoitavissa numeerisesti (Whittle 2007, 143-147). Mitä lähempänä toisiaan oikean ja vasemman kehonpuolen osien kävelyliikkeiden ajallisten parametrien kestot ovat, sitä parempi askelsymmetria.

Yleisesti symmetrialla tarkoitetaan kokonaisuuden eri osien tasapainoisuutta, tasasuhtaisuutta suhteessa toisiinsa. Kävely on resiprokaalista, rytmistä, jatkuvaa ja kokonaisvaltaista liikettä, jonka suorittaminen on terveellä ihmisellä hyvin automaattista ja symmetristä eli samanlaista kehon kummallakin puolella suhteessa vertikaaliseen keskilinjaan. AVH-potilaan toispuoleisesti ilmenevät pareesioireet näkyvät kävelyn symmetriassa, sillä kehon eri puolten toiminta ja lihaksiston voimantuotto on muuttunutta ja erilaista suhteessa vertikaalilinjaan ja alustaan. Hemiplegiapotilaan kävelylle tyypillisiä piirteitä ovat mm. kävelynopeuden hidastuminen ja askelpituuden lyheneminen mutta myös epäsymmetrisyys, jolla Fysioterapeutin käsikirjassa (Kauranen 2017, 340) tarkoitetaan halvaantuneen puolen osalta jalan tukivaiheen ajallista lyhenemistä, heilahdusvaiheen muuttumista anterior-posterior suunnasta sivukautta suoritettuun (circumduktio) massaliikkeeseen, jalkaterän läpsyoiretta, mahdollista jäykkyyttä tai hyperekstensiota nivelten normaalien liikkeen sijaan sekä yläraajan vastaliikkeiden puuttumista. Terveellä puolella hemiplegiakävelyn epäsymmetrisyys ilmenee heilahdusvaiheen lyhenemisenä ja maakontaktiajan pidentymisenä suhteessa halvaantuneeseen puoleen.

3 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖ

Aivoverenkiertohäiriö eli AVH on yhteisnimitys aivoverenkierron sairauksille, jotka ovat joko tilapäisiä (transient ischemic attack eli TIA) tai pysyviä, jolloin sairastuneelle aiheutuu pitkäkestoisia motorisia, sensorisia, kielellisiä tai kognitiivisia ongelmia. Aivoverenkiertohäiriön seurauksena syntyvä aivovaurio voi johtua joko verisuonitukoksen aiheuttamasta verenkierron puutoksesta (infarctus cerebri eli IC), verenvuodosta aivokudokseen (intracerebral hemorrhage eli ICH) tai lukinkalvon alaisesta verenvuodosta (subaraknoidaalinen verenvuoto eli SAV). (Atula 2017; Kauranen 2017, 344)

Aivoinfarktin ja ohimenevän TIA-kohtauksen syy on aivovaltimon tukos, jolloin tukkeutuneen verisuonen huoltama aivojen osa jää ilman happea ja verta. TIA-kohtaus on ohimenevä eikä jätä aivoihin pysyviä vaurioita mutta kohottaa riskiä saada varsinainen aivoinfarkti, jossa verisuonitukos saa aikaan korjaamattoman kuolion aivoissa solujen kuollessa hapettomuuteen. Aivoverisuonen tukos voi olla seurausta valtimoiden kovettumataudista tai jostain muualta elimistöstä aivovaltimeen kulkeutuneesta hyytymästä. Aivoverenvuodossa taas aivojen valtimosuoni repeää ja aivokudokseen vuotaa verta, mikä aiheuttaa painetta ympäröiviin kudoksiin. Myös verenkierto ja hapensaanti vaikeutuvat, mikä aiheuttaa lisävauriota aivokudoksessa. Aivoverenvuodon syynä voi olla synnynnäisen valtimopullistuman repeäminen tai seuraus haitallisilla elintavoilla hankitusta yhdistelmästä kohonnutta verenpainetta ja aivojen valtimoiden kovettumamuutoksia. Lukinkalvon alainen verenvuoto tarkoittaa sisemmän ja keskimmäisen aivokalvon väliseen tilaan usein ulkoisesta iskusta johtuvaa verenvuotoa, joka eroaa oireiltaan ja ennusteeltaan aivoinfarktista ja aivoverenvuodosta. (Kauranen 2017, 345-346)

Oireet, joita aivoverenkiertohäiriöistä erityisesti aivoinfarkti tai aivoverenvuoto aiheuttavat, ovat eriasteisia tuntuu- ja toimintavajeita sekä pareesi- tai plegiaoireita niissä toiminnoissa, joiden hermostollisesta säätelystä vaurioitunut aivoalue vastaa. Noin kolmelle neljästä AVH-potilaasta jää tyypilliseksi oireeksi hemipareesi, joka tarkoittaa toispuolista eli joko vasemman kehon puolen tai oikean kehon puolen halvausta. Lisäksi seurauksena voi olla kognitiivisia häiriöitä, joita ovat mm. toiminnan ohjauksen, suunnittelun ja kontrollin, muistin, tarkkaavuuden ja yleisen kognitiivisen prosessoinnin häiriöt tai hidastuminen sekä päättelytoimintojen heikentyminen. (Kaste ym. 2007, 271–272, 327). Lukinkalvon

alaisen verenvuodon oireita ovat halvausoireiden sijaan kova, äkillisesti alkava päänsärky, niskan jäykkyys, pahoinvointi ja pahimmillaan tajuttomuus tai kouristelu. (Kauranen 2017, 346-347).

3.1 Aivoverenkiertohäiriöiden yleisyys Suomessa

Fysioterapeutin käsikirjan (Kauranen 2017, 344) mukaan joka vuosi noin 25 000 suomalaista sairastuu eri aivoverenkierron häiriöihin, Terveyskirjaston mukaan pelkästään aivohalvaukseen sairastuu Suomessa vuosittain 24 000 ihmistä, joista neljäsosa on työikäisiä (Atula 2017). Ohimeneviä TIA-kohtauksia kaikista aivoverenkiertohäiriöistä on Kauranen (2017, 344) mukaan 16 %, aivoinfarkteja 69 %, aivoverenvuototapauksia 10 % ja lukinkalvon alaisia verenvuotoja 5 %. Aivoverenkiertohäiriöt ovat mittava kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma. Aivovaurion takia pysyvää haittaa jää yli puolelle sairastuneista ja näistä haitoista noin puolet on vakava-asteisia toimintakyvyn rajoitteita. Aivoverenkiertohäiriö on neljänneksi yleisin kuolinsyy, vuoden kuluessa sairastumisesta kuolee 25 % aivoverenkiertohäiriöön sairastuneista. Pysyvää laitoshoidoa tarvitsee 15 % sairastuneista, oireettomaksi toipuu noin neljäsosa. Suomessa arvioidaan vuonna 2017 elävän noin 85 000 aivoverenkierron häiriön sairastanutta. Vuosittain noin 30 000 sairastunutta käy jatkuvassa kuntoutuksessa. Väestön ikääntyessä määrän arvioidaan kasvavan. (Kauranen 2017, 344-346; Atula 2017)

3.2 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutus

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan oireiden laatu ja vaikeusaste määräytyvät sen perusteella, millä aivojen alueella vaurioita syntyy verenkierron häiriön seurauksena ja kuinka laaja vaurio aivokudoksessa on. Tärkein AVH-potilaan kuntoutumista ennustava tekijä on vaurion vaikeusaste. Infarktitapauksissa ensihoitoon kuuluu tukoksen liuotushoito. Verenvuoto aivoverenkierrossa estää liuotushoidon. Vuototapauksissa aivoihin vuotanutta verta voidaan poistaa kirurgisesti mutta hyytymä voi poistua hiljalleen itsenäisesti. Ensihoidon jälkeen AVH-potilaan kuntoutus aloitetaan mahdollisimman pian sairastumisen jälkeen asentohoidolla, minkä jälkeen aloitetaan varhainen mobilisaatio. Sairastumisen jälkeinen kuntoutus jaetaan akuuttivaiheen hoitoon, intensiiviseen varhaisvaiheen

kuntoutukseen sekä sen jälkeiseen myöhäisvaiheen kuntoutukseen, jonka tavoite on saavutetun toimintakyvyn ylläpito. Terapia tulisi aloittaa moniammatillisena kuntoutuksena intensiivisesti sairaalassa ja jatkaa potilaan kokonaistilanne huomioiden avo- tai laitospainotteisena. Hoidon tehokkuus näkyy lyhentyneenä hoitoaikana, toimintakyvyn parantumisena ja kohonneena elämänlaatuna. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016, Kauranen 2017, 347)

Neurologisen kuntoutuksen tavoitteena on palauttaa aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen toimintakyky mahdollisimman hyvälle tasolle, jotta potilas pystyisi jatkamaan elämäänsä mahdollisimman itsenäisenä (Carr ja Shepherd 2011, 15). Kuntoutuksen avulla voidaan auttaa sekä suorituskyvyn häiriön korjaantumista sekä potilaan sopeutumista tilanteeseen. Häiriintyneitä toimintoja harjoitetaan kuntoutuksessa joko suoraan tai opettelemalla korvaavia toimintoja kompensoimaan toimintakyvyn puutteita (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016).

3.3 Motorinen uudelleenoppiminen aivoverenkiertohäiriöön sairastumisen jälkeen

Motorinen oppiminen tarkoittaa liiketaitojen motorista kehittymistä pääsääntöisesti ensimmäistä kertaa elämän aikana. Aivoverenkiertohäiriöön sairastumisen jälkeen motorinen oppiminen on erilaista, sillä liiketaidot ovat olleet jo opittuina ennen sairastumista. Kyse on motorisesta uudelleenoppimisesta. Motorisen uudelleenoppimisteorian neljän vaiheen mallin esittelivät 1980-luvulla Janet Carr ja Roberta Shepherd (Kauranen 2017, 351). Motorisen uudelleenoppimisen ensimmäinen vaihe on vaadittavan tehtävän analysointivaihe, jossa havainnointi, malliliikkeen vertailu ja analysointi ovat tärkeässä roolissa. Toinen vaihe on vaurion vuoksi puuttuvien liikekomponenttien harjoittelu, jossa tavoitellaan sanallisella, visuaalisella ja manuaalisella ohjauksella puuttuvien liikkeen osien uudelleen opettelemista liikesuorituksen mahdollistamiseksi. Kolmas vaihe on erillisten liikekomponenttien yhdistäminen yhdeksi toiminnaksi, jossa liikkeiden vapausaste, itsearviointi sekä elimistön sisäinen palaute lisääntyy ja ulkoisen ohjauksen tarve vähenee. Neljäs vaihe on opitun toiminnan siirtäminen, jossa tavoitteena on harjoituksissa opitun toiminnan ja toimintakyvyn siirtäminen erilaisiin arkiympäristöihin, joissa AVH-potilas voi opitun turvin selviytyä itsenäisesti paremmin kuin ilman harjoittelua ja motorista uudelleenoppimista. (Kauranen 2017, 351)

Aivoverenkiertöhäiriön vuoksi kehon liikkeiden neuraalinen säätely ja sensorinen palautusjärjestelmä ovat muuttuneet. Vauriot ovat yksilöllisiä ja eri kohdissa aivokudosta. Kävelyn neuraalinen ohjaus on perusterveelläkin ihmisellä hyvin monimutkainen yhdistelmä hermoverkoston automatisoitunutta ohjausjärjestelmää, jossa on mukana monien eri aivoalueiden (mm. motorisen ja sensorisen aivokuoren eri alueet, isojen aivojen tyvitumakkeet, pikkuaivojen tumakeryhmittymä) aktiivisuutta, hierarkiaa, kehosta saapuvan aistipalautteen sekä ulkoisen aistisignaalien käsittelyä, reflektorista säätelyä, liikemallien keskusgeneraattorin syklisen toiminnan säätelyä sekä hermoimpulssin siirtämisessä mukana olevia rakenteita (aivosilta, nousevat ja laskevat hermoratajärjestelmät), lihasryhmien synergiaa ja liikemallien tallennusta ja käyttöä hierarkisesti eri tasoilla (Kauranen 2017, 299-331).

Koko säätelyjärjestelmästä tiedetään paljon, mutta kuinka suuri osuus se on siitä mitä ei vielä tiedetä, on vaikeaa arvioida. Vielä monimutkaisemmaksi neuraalisen säätelyn tarkkan ymmärtämisen saa aivoissa tapahtunut vaurio, joka on jokaisella yksilöllä erilainen, eri kohdassa aivoja ja vaikuttaa siten toimintaan ja toiminnan säätelyyn yksilöllisesti. Kävelyn uudelleenoppimisessa ja oppimisen tukemisessa esimerkiksi fysioterapiassa on tärkeää ymmärtää potilaan yksilöllinen toimintakyky ja toimintojen yksilöllinen palautuminen sekä annettava potilaan itse ratkaista itsenäisesti rajoitteidensa asettamat haasteet esimerkiksi kompensoivilla liikemalleilla - terapeutin tulee alun viihjeen ja opetuksen jälkeen ohjata joko sanallisesti tai manuaalisesti vain silloin, kun potilas ei itse pysty, muussa tapauksessa terapeutin liiallinen puhe tai manuaalinen fasilitointi vain häiritsee potilasta (Davies 2000, 15).

Aivovaurioita aiheuttaneen verenkiertöhäiriön oireisiin ei ole parantavaa hoitoa eivätkä hermosolut eli neuronit merkittävästi jakaudu, joten tuhoutunut aivojen osa ei merkittävästi rakennu uudelleen. Toipuminen sairastumisen jälkeen perustuu vaurioilta säästyneiden aivosolujen ja aivojen terveiden osien uudelleenmuokkautumiseen eli aivojen plastisiteettiin. Aivojen plastisiteetilla tarkoitetaan uusien hermosoluliitosten eli synapsien ja hermoverkkoyhteyksien muodostumista, jota terapeuttinen harjoittelu tehostaa. Uusien synapsien syntymisen edellytyksenä on neuronien sähköinen aktiivisuus, jota tehostetaan neurologisessa kuntoutuksessa liikeharjoituksilla motorisen uudelleenoppimisen perusperiaatteiden ja sensorisen uudelleenopetusohjelman mukaisesti (Kauranen 2017, 350-358; Sivenius ja Jolkkonen 2004; Sage 1984, 375-384;).

Liikeharjoituksiin sekä sensoriseen uudelleenopetukseen on kehitetty paljon erilaisia menetelmiä (Hatemi ym. 2016). Lopputuloksen kannalta eri menetelmien välillä ei ole juuri eroa, sen sijaan merkitystä toimintakyvyn palautumiselle on todettu terapian intensiteetillä (Kauranen 2017, 350, Hatemi ym. 2016). Motorista uudelleenopetusta ohjattaessa AVH-potilaalle terapeuttisen harjoittelun periaatteet eivät eroa perusterveen henkilön harjoittelusta, tärkeätä on harjoitella oikeita asioita riittävän korkealla intensiteetillä mahdollisimman usein erityisesti intensiivisen kuntoutuksen vaiheessa (Kauranen 2017, 355). Aivoverenkiertohäiriöpötilaalla kävelyn ongelmat johtuvat etupäässä vaurioituneen aivokuoren aiheuttamasta neuraalisen säätelyn ongelmista sekä lihasheikkoudesta, mutta myös pitkäaikaisesta immobilisaatiosta (Carr ja Shepherd 2011, 95, 102-104). On tutkittu, että aivoinfarktipötilään päiväohjelmassa sairaalajakson aikana vain 30 % ajasta kuluu toiminnassa, joka voidaan katsoa kuntouttavaksi (Soinila 2011, 3820). Harjoitusintensiteetin nostaminen oikeassa vaiheessa kuntoutumisprosessia parantaisi siten Kaurasen koostaman Fysioterapeutin käsikirjan (2017) mukaan kuntoutumisen lopputulosta, kun käytettävät menetelmät valitaan AVH-pötilään kuntoutukseen kehitetyistä, potilaalle sopivista menetelmistä.

3.4 Musiikin vaikutuksista AVH-pötilään hoidossa ja kuntoutuksessa

Liike saa aikaan aivojen sähköisen aktiivisuuden lisääntymistä, joka puolestaan luo parempia edellytyksiä uusien hermoyhteyksien muodostumiselle aivoissa, mikä puolestaan tukee aivoverenkiertohäiriöstä toipumista. Aivojen sähköinen aktiivisuus lisääntyy jo pelkästä liikkeen ajattelemisestakin ja parantaa motorisen uudelleenopetamisen vaikutuksia, minkä vuoksi niin kutsuttua mielikuvaharjoittelua suositellaan myös AVH-pötiläiden kuntoutukseen (Kauranen 2017, 351-352; Hatemi ym. 2016).

Musiikin teho aivovaurion jälkeisessä kuntoutuksessa perustuu aivojen sähköisen aktiivisuuden lisäämiseen, sillä musiikin on todettu aktivoivan epäspesifisti monia eri aivojen alueita (Sihvonen ym. 2014, 1852). Musiikin kuuntelu aktivoi terveillä henkilöillä kummankin aivopuolen hermoverkostoa kaikissa aivolohkoissa, pikkuaivoissa sekä syvissä keskuksissa (Soinila 2011, 3820), minkä perusteella oletetaan, että musiikki aikaansaa samankaltaisen aktivaation myös vaurion vuoksi toimintakyvyltään rajoittuneissa aivoissa (Sihvonen ym. 2014, 1852).

Amerikkalaisessa hoitotieteen artikkelissa Supnet, Crow, Stutman ja Olson (2016) kokosivat musiikin terapeuttisesta käytöstä tehtyjä tutkimuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidossa, tarkoituksenaan koota näyttöön perustuvaa tietoa ja erottaa musiikin terapeuttisen käytön käsitettä musiikkiterapiasta. He raportoivat artikkelissaan akuuttivaiheen AVH-potilaiden parissa tehtyjen tutkimustulosten perusteella mm. tilastollisesti merkittävästä yhteydestä musiikin kuuntelemisen ja stressin, sedatiivisten lääkityksen tarpeen sekä akuuttivaiheen komplikaatioiden *vähentämisen* ja potilaan rauhallisuuden, unen laadun, oppimis- ja keskittymiskyvyn sekä mielialan *paranemisen* välillä verrattuna kontrolliryhmiin ilman musiikin kuuntelua. Artikkelissa Supnet ym (2016) raportoivat myös tutkimustuloksista, joissa musiikillisesti tuetun terapian (music supported therapy MST) havaittiin parantavan aivojen plastisiteettia ja motorisia kykyjä aivoinfarktin jälkeen akuutissa ja kroonisessa vaiheessa sekä aivojen harmaan aineen määrän lisääntymistä.

Musiikkiavusteisessa kuntoutuksessa käytetään hyväksi RAS eli rhythmic auditory stimulation –menetelmää, joka perustuu ihmisen luontaiseen taipumukseen sovittaa liikkeensä nopeus kuulemaansa rytmiin (Thaut ym. 2007, 459, viitattu Honkonen ja Kyyrönen 2016). Musiikin vaikutusten hyödyntämistä liikeharjoittelussa, myös AVH-potilaan kävelyharjoittelussa, on tutkittu kansainvälisesti. Itsenäinen kävelykyky on AVH-potilaalle usein elämänlaadun mittari, kun kävelykyvyn puute puolestaan rajoittaa itsenäistä liikkumista ja lisää riippuvuutta toisista ihmisistä sekä siten syventää vammaisuuden astetta (Davies 2000, 235).

Hatem ym (2016) on koonnut systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista yläraajan motorisen stimuloimien tekniikoihin liittyen aivoverenkiertohäiriön jälkeisessä kuntoutuksessa eikä havainnut kuin kohtalaista näyttöä tai näytön puutetta siitä, että musiikilla olisi yläraajan liikettä merkittävästi stimuloivaa vaikutusta. Kävelyn rytmisen ja syklinen luonne puolestaan on toimintaa, jota musiikin oikea käyttö tehostaa tutkimusten mukaan. Honkonen ja Kyyrönen (2016) listasivat kirjallisuuskatsauksessaan 14 eri alkuperäistutkimuksesta sekä yhdestä meta-analyysistä merkittävimpiä tuloksia musiikin vaikutuksista kävelyyn, joita ovat mm. neurologisen kuntoutujan kävelyn kävelynopeuden, askelparin pituuden, askelrytmin ja –symmetrisyyden sekä kaksoistukivaiheen tasapainonhallinnan paraneminen. Tasapainonhallinta pystyasennossa parani musiikkiavusteisen kävelyharjoittelun avulla verrattuna harjoitteluun ilman musiikkia. Kävelyvalmiuk-

sien paranemisen lisäksi tutkimuksissa nousi esille musiikin käytön kuntoutuksessa parantaneen jaksamista, terapiatilanteen viihtyvyyttä ja jopa kokonaisvaltaista elämänlaatua. (Cha ym. 2014, Suh ym. 2014, viitattu Honkonen ja Kyyrönen 2016). Mikäli rytmi otetaan käyttöön vahvistamalla tai korostamalla potilaan oman mielimusiikin rytmiä, kuntoutukseen yhdistyy samalla myös mielimusiikin aikaansaama aivojen mielihyvähäkeksen stimulointi, mikä tehostaa aivojen aivovaurion jälkeistä uudelleenoppimista (Särkämö 2014, viitattu Honkonen ja Kyyrönen 2016).

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on arvioida musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuutta käytännön fysioterapiatilanteisiin. Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää, miten musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käyttö vaikuttaa AVH-potilaan kävelysuoritukseen verrattuna kävelyharjoitteluun ilman musiikkia.

Opinnäytetyön toteutusta ohjaavia kysymyksiä ovat:

1. Miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vaikuttaa aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyn askelsymmetriaan?
2. Miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vaikuttaa aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelemään matkaan?
3. Mitä muita esille tulevia vaikutuksia musiikillisella kävelyharjoittelumenetelmällä on potilaan, fysioterapeutin tai opinnäytetyöntekijän havaintojen mukaan opinnäytetyöhön liittyvissä terapiatilanteissa?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Musiikillisen kävelyharjoittelun menetelmän soveltuvuutta käytännön terapiatilanteeseen testattiin ja arvioitiin tässä opinnäytetyössä. Opinnäytetyö on luonteeltaan toiminnallinen ja sen tiedonhankintaan on käytetty osin määrällisiä (kokeellisen osion numeeriset mittaukset) sekä osin laadullisia (subjektiivinen havainnointi, haastattelut) menetelmiä. Kokeellinen osa toteutettiin fysioterapeuttikoulutuksen kenttäharjoittelun ohessa Hatanpään Puistosairaalan neurologisella osastolla V1 keväällä 2017. Kenttäharjoittelu järjestettiin osa-aikaisena tavanomaista pitemmälle ajanjaksolle (10 viikkoa), jotta perehtyminen neurologiseen kuntoutukseen sekä opinnäytetyöhön liittyvät testitilanteet ja niistä saatava aineiston keruu olivat mahdollisia toteuttaa kenttäharjoittelujakson puitteissa. Toteutuksen päämäärä oli keskittyä valmiiksi muotoillun ja ohjeistetun musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusten näkyväksi ja tiedostetuksi tekemiseen, joten muut harjoittelujakson aikana käytetyt mittarit (mm. potilaan toimintakyvyn tai tasapainon mittarit) ovat rajattu työn toteutuksen ja raportoinnin ulkopuolelle.

5.1 Koehenkilöille asetetut kriteerit

Opinnäytetyön toteutukseen oli tarkoitus valita koehenkilöitä, joiden kanssa musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää testattaisiin. Valittaville koehenkilöille laadittiin kriteerit, jotta kohderyhmästä oli mahdollista kerätä aineistoa, jonka käsittelyllä ja tarkastelulla löytyi vastauksia opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2009, 164). Hyvien tutkimuskäytänteiden mukaisesti koehenkilön tulee ymmärtää, mistä tutkimuksessa on kyse, mitä hänen oletetaan tekevän sekä antavan oman vapaaehtoisen suostumuksensa osallistumiselleen. Lisäksi musiikillinen kävelyharjoitus asettaa koehenkilöille vaatimuksia suorituskäyvyn ja fyysisen kestävyvyn suhteen. Mahdollinen aivoverenkiertohäiriön aikaansaama amusia oli myös poissulkukriteeri osallistumiselle.

Koehenkilöille laaditut kriteerit osallistumiselle olivat:

- aivoverenkiertohäiriöpotilaan tulee ymmärtää musiikillisen kävelyharjoittelun ja opinnäytetyön tarkoitus,

- aivoverenkiertohäiriöpotilaan tulee saada vapaaehtoisesti päättää halukkuudestaan ryhtyä koehenkilöksi,
- aivoverenkiertohäiriöpotilaan toimintakyvyn ja harjoittelukestävyyden tulee olla riittävä kävelyharjoitusten toteuttamiselle sekä
- aivoverenkiertohäiriöpotilaan tulee tietää, osata valita sekä ilmaista oma mielipiteensä (mahdollinen amusia huomioiden).

Kaikkien kriteerien yhdistelmä sulki pois suurimman osan osaston potilaita osallistumasta opinnäytetyön toteutukseen. Osaston potilaista 10 viikon aikajaksolla vain yksi täytti kaikki edellä mainitut kriteerit, mikä muutti opinnäytetyösuunnitelmia. Vain yhden koehenkilön kanssa toteutettuna opinnäytetyö päätettiin tehdä pilottikokeiluna yhden aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyharjoittelussa, vertaillen saman harjoituskerran kävelyä sekä ilman musiikkia että musiikin kanssa. Koehenkilö antoi suostumuksensa osallistua opinnäytetyön kokeelliseen osuuteen. Suostumus vahvistettiin allekirjoitetulla lomakkeella, jolla potilas antoi suostumuksensa myös kuvatuksi tulemisesta sekä videoiden ja kuvien käytöstä opinnäytetyössä (liite 1). Musiikillista kävelyharjoittelua toteutettiin kenttäharjoittelujakson aikana myös muiden osaston potilaiden kuntoutuksessa mutta edellä mainittujen kriteerien vuoksi näistä kävelyharjoituksista saadut havainnot rajataan tämän opinnäytetyön ulkopuolelle. Musiikin käyttöä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän periaattein kokeiltiin harjoittelujakson aikana myös teknisavusteiseen kävelyharjoitteluun yhdistettynä (kävelysimulaattori sekä kävelymatto). Teknisavusteinen kävelyharjoittelu rajattiin tästä opinnäytetyöstä pois, sillä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän on tarkoitus olla sovellettavissa mahdollisimman monissa arkisissa tilanteissa, eli myös silloin, kun teknisavusteisia laitteistoja ei ole käytettävissä. Tämä opinnäytetyö ei ole myöskään interventiotutkimus, sillä yhden potilaan kanssa menetelmää kokeiltaessa on mahdotonta sanoa, mikä osuus toimintakyvyn paranemisesta on nimenomaan musiikillisen kävelyharjoittelun seurausta, mikä spontaania paranemista aivoverenkiertohäiriön jälkeen ja mikä taas on kokonaiskuntoutuksen muiden kuntoutustoimien tulosta. Vertaamalla saman harjoituksen aikana kävelyä sekä ilman musiikkia että musiikkiavusteisena, saadaan oikeilla mittareilla parhaiten näkyviin musiikin vaikutuksia yhden yksittäisen AVH-potilaan kävelysuorituksessa.

5.2 Koehenkilö

Koehenkilöksi karsiutui yksi osaston AVH-potilas, 64-vuotias mieshenkilö, joka sairastui aivoverenkiertohäiriöön 6.2.2017. Potilas oli itse hälyttänyt apua kotoaan havaittuaan halvausoireita. Taysissa todettiin aivojen oikealla tyvitumakealueella syvä ICH eli verenvuoto aivokudokseen, jonka vuoksi vasen kehon puoli oli sairastumisen akuuttivaiheessa täysin pareettinen. Taysin AVH-yksikössä potilas viipyi 10 päivää, jonka aikana alkuvaiheen kuntoutuminen oli lähtenyt hyvin käyntiin nielemisen, tuntoaistin ja vasemman puolen raajojen aktiivisen liikkeen suhteen. Akuuttisairaalan osastolta Taysista potilas siirrettiin 16.2.2017 Hatanpään puistosairaalan neurologiselle osastolle V1 intensiivikuntoutusta varten.

Kognitiivisesti potilas oli looginen ja virkeä eikä tarkkaavaisuudessa tai puheen tuotossa ollut poikkeavuutta. Työelämässään potilas on omalla alallaan tunnettu ja palkittu toimija, jolla on ollut useampia omia yrityksiä ja liiketoimintaa. Sosiaalisesti potilas on ollut aktiivinen erilaisissa harrastuksissa sekä sosiaalisissa ja ammatillisissa verkostoissaan. Fysioterapian tavoitteeksi osastojakson alussa oli asetettu itsenäinen kävelykyky, jotta paluu itsenäiseen ja sosiaaliseen elämään kotona asuen olisi mahdollinen.

Osastojakson alussa suurimpia kävelykyvyn haasteita olivat mm vasemman alaraajan pareesioireiden myötä vasemman puolen heikko hallintakyky, jalkojen lihasvoiman puute, huimaus sekä kestävyyskunnan puute. Lisähaastetta itsenäiselle kävelykyvylle toivat potilaan aikaisemmat alaraajavammat, joiden alkuperä on vuonna 1997 tapahtunut liikenneonnettomuus. Onnettomuudessa potilaan oikeassa reidessä ja sääressä oli ollut lukuisia luumurtumia, joiden seurauksena oikean alaraajan reisiluu, sääriluu ja pohjeluu oli kirurgisesti rakennettu uudelleen. Myös lihaksisto oli sekä onnettomuuden että sitä seuranneiden osteooman (luukasvain, joka poistettiin vuonna 1999), ydinnaulauksen sekä sairaalainfektion jälkeen poikkeava niin reiden kuin säärenkin lihaksiston osalta. Alaraajat olivat keskenään erimittaiset. Ennen AVH-tapahtumaa oikea jalka oli ollut potilaan heikompi jalka. Osastolle tullessaan potilas jaksoi kävellä yhtäjaksoisesti kaiteeseen tukeutuen voimakkaasti avustettuna n. seitsemän metriä. Kävelykyvyn toiminnallinen luokitus eli FAC (functional ambulation classification) osastojakson alussa oli potilaan osalta 1/5 eli potilas tarvitsi jatkuvaa manuaalista ohjausta yhdeltä avustajalta, jonka apua potilas tarvitsi siirtämään painoa ja säilyttämään tasapainoa (Peurala ym. 2009). Kansainvälisen

ICF-luokituksen mukaan AVH-tapahtuman aiheuttama vasemman puolen lihasvoiman menetys on vaikea-asteinen (ICF b7302.3).

Potilas oli halukas ja motivoitunut osallistumaan koehenkilönä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän testaamiseen. Kerroin hänelle sekä musiikin aivo vaikutuksista, musiikin käytöstä kuntoutuksen tukena sekä tehtävistä kävelyharjoituksista sekä musiikkiavusteisena että ilman musiikkia. Potilas ei arvioinut itseään kovin musikaaliseksi mutta osasi kertoa mielimusiikkilajinsa sekä muutamia hyvinä pitämiään artisteja ja musiikkikappaleita. Potilas ilmaisi erittäin vahvasti myös sen, mitä musiikkia hän ei hyväksy musiikillisen kävelyharjoituksen musiikiksi missään tapauksessa. Mahdollisuus olla musiikillisen kävelyharjoitusmenetelmän koehenkilönä tarjosi hänelle tavanomaisen osastokuntoutuksen lisäksi musiikkiavusteisia kävelyharjoituskertoja eli tavanomaista enemmän kuntoutusta.

5.3 Aineistonhankintamenetelmät

Opinnäytetyön aineiston hankintaan käytettiin kahta menetelmää: havainnointia sekä haastatteluja. Koska koehenkilöitä oli vain yksi, ei vertailevaa analyysiä voitu tehdä eri henkilöiden välillä vaan aineistonhankinta perustui havainnointiin yhden koehenkilön kävelyharjoituksissa tehdyistä videonauhoituksista sekä havainnointiin omista muistiinpanoistani, joita tein heti harjoituksen jälkeen sekä videonauhoituksia analysoidessani. Haastateltavia henkilöitä olivat sekä koehenkilö, jonka subjektiivisia näkemyksiä keräsin haastatteleamalla, sekä neurologian osaston kokenut fysioterapeutti, jota haastatteleamalla halusin selvittää hänen näkemyksiään musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmästä sekä sen soveltuvuudesta osaston arkeen.

5.3.1 Havainnointi

Havainnointi oli luonteeltaan sekä ei-systemaattista, osallistuvan tarkkailijan omakohtaista havainnointia kävelyharjoittelutilanteissa, että systemaattista, ennalta suunniteltujen muuttujien objektiivista tarkkailua apuvälineen eli videonauhoituksen tuottamista talenteista (Vilkkä 2005, 76). Osallistuvan, subjektiivisen havainnoinnin avulla oli mahdol-

lista tarkkailla musiikin vaikutuksia kävelyharjoituskertojen fysioterapiatilanteisiin kokonaisvaltaisesti ja arvioida vaikutuksia subjektiivisesti, kun systemaattinen havainnointi videonauhoituksista antoi eksaktimpaa tietoa objektiivisesti havainnoimalla. Kävelyn parametrien visuaalisessa analysoinnissa suositellaan videonauhoitusten käyttöä mm. sen vuoksi, että videoinnin avulla on mahdollista palata uudelleen ja mahdollisesti hidastettuna samaan suoritukseen, josta kävelyn valittua tekijää on tarkoitus analysoida objektiivisesti. Videointi mahdollistaa myös ajallisten kävelyvaiheiden (ns temporal gait parameters) mittaamista suoraa visuaalista analysointia tarkemmin ja toistettavammin (Whittle 2007, 137-147). Videotallenteiden tarkkailussa minun oli mahdollista siirtyä ulkopuolisen havainnoitsijan rooliin, kun käytännön kävelyharjoittelutilanteissa havainnointi tapahtui harjoitteita ohjaavan fysioterapeutin eli osallistuvan havainnoitsijan roolissa. (Aarnos 2010, 174-175; Menetelmäopetuksen tietovaranto 2016)

5.3.2 Haastattelu

Koehenkilön omia subjektiivisia kokemuksia musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käytöstä kävelyharjoittelussa kartoitettiin haastattelulla. Haastattelu tehtiin kenttäharjoittelujakson päätteeksi sen jälkeen, kun musiikilliset kävelyharjoitukset oli tehty osana kokonaiskuntoutusta osastolla ja potilas oli kotiutumisen kynnyksellä. Haastattelussa käytettiin ennalta määriteltyä haastattelurunkoa (Liite 2) mutta myös avoimia kysymyksiä, joihin potilas sai vastata spontaanisti. Haastateltava sai myös kertoa oma-aloitteisesti teemasta ilman kysymyksiä. Näin halusin tarjota haastateltavalle mahdollisuuden viedä keskustelua haluamiinsa asioihin, joita en kenties olisi osannut itse kysyä. En halunnut kysyä haastateltavalta suoraan opinnäytetyötä ohjaavia kysymyksiä vaan halusin saada haastatteluvastauksista subjektiivisiin kokemuksiin perustuvaa tietoa, joista itse etsin analysointivaiheessa vastaukset työtäni ohjaaviin kysymyksiin.

Neurologisen osaston fysioterapeuteille järjestettiin opinnäytetyöprojektin alussa koulutus musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käytöstä aivoverenkiertohäiriöpotilaan fysioterapiassa tammikuussa 2017. Kouluttajana oli opinnäytetyön toimeksiantaja, fysioterapeutti Elina Honkonen, joka on työssään aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kanssa käyttänyt musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää. Osaston fysioterapeutit saivat opinnäytetyöprojektin ajaksi käyttöönsä valmiiksi valittuja, eri temmolla soitettuja ja oikein koos-

tettuja musiikkilistoja, joihin oli valmiiksi valittu eri tyyllilajin kappaleita. Musiikkilistojen kappaleiden rytmiä oli korostettu metronomin avulla musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän periaatteiden mukaisesti (Honkonen ja Kyyrönen 2016). Koulutuksen ja musiikkilistojen luovuttamisen tarkoitus oli tarjota mahdollisimman helppo keino kokeilla musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kanssa Honkonen ja Kyyrösen laatiman protokollan mukaisesti osaston arjessa. Osastolla työskentelevien kokeneiden fysioterapeuttien ajateltiin kokemuksensa perusteella osaavan arvioida musiikin tuomaa lisäarvoa kävelyharjoituksissa verrattuna kävelyharjoitteluun ilman musiikkia sekä menetelmän soveltuvuutta osaksi osaston rutiinikuntoutusta olemassa olevien resurssien puitteissa. Teemahaastatteluun haastateltavaksi valittiin yksi fysioterapeuttien edustaja pitkän työuransa perusteella neurologisessa kuntoutuksessa. Fysioterapeutin haastattelu toteutettiin kenttäharjoittelujakson päätteeksi käyttämällä valmiiksi laadittua haastattelurunkoa (Liite 3) sekä antamalla haastateltavalle tilaa kertoa myös spontaanisti ajatuksiaan musiikillisesta kävelyharjoittelumenetelmästä.

Kirjoitin haastattelutilanteissa haastateltavien vastaukset mahdollisimman tarkasti ylös ja haastattelun päätteeksi kirjoittamani vastaukset tarkistettiin yhdessä haastateltavan kanssa. Haastattelujen nauhoitus ja litterointi teemoitettuihin sisältöanalyysiin rajattiin opinnäytetyöprosessista pois perustelluista syistä (Vilka ja Airaksinen 2003, 63-64).

5.4 Harjoituskertojen toteutus

Musiikilliset kävelyharjoitukset toteutettiin tavanomaisen osastokuntoutuksen lisänä. Ennen musiikillisen kävelyharjoittelun aloittamista oli huolehdittava siitä, että koehenkilön valmiudet osallistua harjoituksiin olivat sopivalla tasolla. Erityistä huomiota ennen harjoitusten aloittamista vaativat mm. aikaisempien vaurioiden vuoksi heikoksi jääneen oikean jalan vahvistaminen, oikean akillesjänteen tulehduskivun hoito, lapaluiden alueen kiputilat, vasemman ranteen ja käsivarren kipuilu sekä vasemman takareiden kireys. Eri-laiset kiputilat saivat koehenkilönä toimivan AVH-potilaan hyvin varovaiseksi ja haluttomaksi erilaisten kuntoutusharjoitusten suhteen. Kiputiloja hoidettiin mm kipulääkkein, kortisonipistöksin, kylmähoidoin, kipugeelillä, manuaalisin käsittelyin sekä ohjatuilla venyttelyillä. Valmistaviin harjoituksiin kuului kuntoutusprotokollan mukainen fysioterapia 1-2 kertaa päivässä 5 päivää viikossa, mihin kuului osastojakson alussa siirtymisten har-

joittelua, lihasaktivaatioharjoitteita sekä tukeutumisharjoituksia sekä näiden alkaessa onnistua myös kävelyrobotiharjoituksia, kuntosaliharjoittelua ja osastorutiineihin aktiivista osallistumista (mm. ruokailut ruokasalissa, virkistystoiminta ja ryhmäterapiat).

Potilaan harjoituskestävyyden kohottaminen oli tarpeen ennen musiikillisten kävelyharjoitusten aloittamista, sillä vain yhden koehenkilön kanssa toteutettuna oli tarkoitus kuvata samalla harjoituskerralla aina useampi kävelymatka: ilman musiikkia sekä sama matka samalla harjoituskerralla myös musiikkiavusteisesti. Jo valmistavien harjoitusten aikana potilas teki erilaisia liikeharjoituksia musiikin soidessa ja kuunteli musiikkia harjoitusten välissä ohjeiden mukaisesti. Ennen musiikillisia kävelyharjoituksia potilaalle kerrottiin, mistä harjoituksissa on kyse ja miksi musiikin rytmistä ”kiinni saaminen” ennen liikkeelle lähtöä on tärkeää.

Musiikillisia kävelyharjoituskertoja toteutettiin yhteensä 17 kertaa aikavälillä 11.4. – 18.5.2017. Näistä harjoituskerroista yhteensä 6 kertaa oli kävelysimulaattorissa (ns. kävelyroboti) tehtyjä valmistavia harjoituksia, joiden tarkoitus oli simulaattorin askelrytmiin sovitetun musiikin avulla saada aikaan teknisavusteisen liikkeen ja kuullun rytmin synkronointi, musiikin mukaan ottamiseen ja aktiiviseen rytmin kuuntelemiseen tottuminen sekä potilaan harjoituskestävyyden parantaminen videoitavia harjoituskertoja varten. Kaksi valmistavaa harjoituskertaa toteutettiin musiikkiavusteisesti kävelymatolla, tarkoituksena harjoitella musiikillista kävelyharjoittelua matolla videointia varten. Potilas suhtautui kävelymatolla kävelemiseen hyvin negatiivisesti ja kieltäytyi kävelymaton käytöstä videokuvauksissa. Musiikillista kävelyharjoittelua kokeiltiin erilaisten teknisten haasteisen ratkaisemiseksi osaston alakerran käytävällä kahdesti ennen varsinaisia opinnäytetyötä varten videoituja harjoituskertoja, joita ehdittiin toteuttaa yhteensä seitsemän kertaa ennen potilaan kotiutusta 21.5.2017. Yksi hieman ennen kotiutumista kuvattu videotiedosto ei avautunut analysointivaiheessa eikä tiedoston elvyttäminen onnistunut edes alan ammattilaisilla asiantuntijaliikkeessä, joten opinnäytetyön videomateriaalin analysointivaiheessa käytössä oli yhteensä 6 videotallennetta musiikillisista kävelyharjoituksista. Näihin videoituihin musiikillisiin kävelyharjoituskertoihin viitataan tästä eteenpäin juoksevalla ”harjoituskerta”-numeroinnilla 1-6.

Taulukko 1. Kävelyharjoituskerrat, joista musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusten arvioinnissa käytetyt videotallenteet nauhoitettiin.

Harjoituskerta	pvm	Kappaleiden bpm	Huomioitavaa
1	19.4.	41 (kaksi eri kappaletta)	Rytmistä kiinni saaminen vaikeaa, valmiudet musiikilliseen kävelyharjoitteluun vaativat vielä harjoitusta.
2	25.4.	41 (kaksi eri kappaletta)	Edellinen harjoitus uudestaan onnistuneesti. Rytmistä kiinni saaminen onnistui.
3	8.5.	51, 54, 59, 60	Harjoitus, jossa testattiin hitaalla tempolla soitettavaa musiikkia ja askelrytmin nopeuttamista harjoituksen aikana nopeampitempoisen musiikin avulla.
4	16.5.	45, 46	Harjoitus, jossa kokeiltiin samalla tempolla eri tyylien kappaleiden vaikutusta sekä ympäristön vaikutusta, sillä harjoitus toteutettiin ulkona sairaalan pihan asfaltoidulla alueella.
5	17.5.	52	Harjoitus keskeytyi kotiutumisen suunnittelupalaverin vuoksi. Kokeiltiin koehenkilön toimesta apuvälineen (kävelysauva) vaihtamista kaiteesta kiinni pitämiseen musiikillisessa kävelyharjoittelussa.
6	18.5.	48, 51, 61	Harjoituskestävyyden kokeilua sekä kävelysauvan kanssa että koehenkilön toiveesta samojen musiikkikappaleiden kanssa kaiteesta kiinni pitäen.

5.5 Arviointikeinot ja mittarit

5.5.1 Kävelyn askelsymmetrian arviointi

Vastatakseni opinnäytetyötäni ohjaavaan ensimmäiseen kysymykseen minun oli kehitettävä mittari, jolla saisin mitattua musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusta AVH-potilaan askelsymmetriaan yksiselitteisesti. Askelsymmetrialla tarkoitetaan tässä työssä vasemman ja oikean jalan, eli halvaantuneen ja terveen jalan, askelten samankaltaisuutta suhteessa kehon vertikaaliseen keskilinjaan sekä toisiinsa. Ajallisten kestojen vertailu alaraajojen välillä osoittautui hyväksi keinoksi mitata symmetrisyyttä ja kokeilujen jälkeen päädyin käyttämään yhtä ajallista parametriä eli askelen maakontaktin kestoa. Askelen maakontaktin kesto tarkoittaa aikaa, joka kuluu jalan ensikosketuksesta maahan siihen saakka, kunnes jalka irtoaa maasta. Terveellä ihmisellä askelen maakontaktin kesto tarkoittaa aikaa kantaiskusta varvastyönnön loppuun mutta hemiplegiakävelyssä nämä kävelyvaiheet eivät ole halvaantuneen jalan osalta aivan yhtä selviä kuin terveessä kävelyssä. Videolta oli kuitenkin havaittavissa, milloin jalka osuu ensimmäisen kerran lattiaan

sekä viimeinen jalkaterän osan irtoaminen lattiasta. Näin ollen tässä työssä askelen maakontaktin kesto tarkoittaa aikaa, kuinka pitkään jalka koskettaa alustaa.

Yhden askelen maakontaktin kestossa saattoi potilaan oireiden vuoksi olla hyvin suuria muutoksia, mikä ei kuitenkaan kerro askelsymmetriasta vaan pikemminkin muista hemiplegiaoireista, kuten horjuminen, harha-askeleet tai liikkeen aloittamisen vaikeus ("jumittaminen" johonkin vaiheeseen). Pelkän musiikin vaikutuksen erottamiseksi muista maakontaktin kestoon vaikuttavista tekijöistä etsin videonauhoituksista 10 askelparin mittaisia keskeytyksettömiä ja mahdollisimman häiriöttömiä kävelyjaksoja, joiden maakontaktien kestoja mittasin sekuntikellolla videotallenteista. Koska kävely on liikesuoritukseksi kokonaisvaltaista ja jatkuvaa, yksittäisen askelen sijaan 10 peräkkäisen vasemman tai oikean askelen maakontaktien yhteiskesto kuvaa paremmin kävelyn syklistä jatkuvuutta kuin yhden askelen maakontaktin keston vertaaminen. Näitä 10 askelparin häiriöttömiä jaksoja oli videotallenteissa yhteensä 35 kappaletta mittauksiin riittävän läheltä kuvattuna, joista musiikkiavusteisia yhteensä 22 kpl ja ilman musiikkia 13 kpl. Inhimillisen virheen minimoimiseksi mittasin saman 10 askeleen jakson sekuntikellolla kolmesti oikean jalan ja kolmesti vasemman jalan askelten osalta. Tuloksiin laskin 10 askelen maakontaktin mittauksista keskiarvon kolmesta toistomittauksesta sekä toistomittausten keskihajonnan.

Askelsymmetriaa kuvaa tällä mittarilla mitattuna siten 10 halvaantuneen jalan peräkkäisen askeleen maakontaktien yhteiskesto aika verrattuna 10 terveen jalan peräkkäisen askeleen maakontaktien yhteiskesto aikaan. Puoliero tarkoittaa erotusta, joka jää jäljelle vähennettäessä halvaantuneen puolen tulos (kolmen mittauksen keskiarvo) terveen puolen tuloksesta (kolmen mittauksen keskiarvo). Puoliero kuvastaa siis kymmenen peräkkäisen askelen maakontaktien pidempää kesto aikaa terveellä jalalla (oikea) verrattuna halvaantuneeseen jalkaan (vasen kehon puoli). Askelsymmetria on sitä parempi, mitä lähempänä nämä lukemat ovat toisiaan. Pyrin siis määrittelemälläni numeerisella arvolla vastaamaan kysymykseen, miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vaikuttaa AVH-potilaan askelsymmetriaan.

5.5.2 AVH-potilaan kävelemän matkan arviointi

Opinnäytetyötäni ohjaava toinen kysymys on, miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vaikuttaa aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelemään matkaan. Kysymys jo itsessään ohjaa mittaamaan potilaan jaksamista numeerisesti kävelymatkalla mitattuna. Olen koonnut kävelymatkoista sekä muista potilastietojärjestelmään kirjatuista merkinnöistä taulukon opinnäytetyöni tulososioon. Näitä muita merkintöjä ovat mm. potilaan kiputilat, harjoitusten keskeytyminen väsymisen tai muiden tekijöiden vuoksi tms. Kävelysuorituksen pituuden lisäksi musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusten kartoittamiseksi potilaan jaksamiseen olen käyttänyt myös omia havaintojani potilaan jaksamisesta sekä haastattelussa saamiani vastauksia niin potilaalta itseltään kuin osaston fysioterapeutiltakin. Nämä arviointikeinot ovat subjektiivisia, joten niiden käsittely tuo jaksamisen arviointiin laadullista näkökulmaa.

5.5.3 Muiden vaikutusten arviointi

Kolmas opinnäytetyötäni ohjaava kysymys on, mitä muita esille tulevia vaikutuksia musiikillisella kävelyharjoittelumenetelmällä on aivoverenkiertohäiriöpotilaan harjoittellessa kävelyä. Tähän kysymykseen vastatakseni olen kerännyt koehenkilönä toimineen AVH-potilaan ja osaston fysioterapeutin haastatteluissa saamaani tietoa, tarkkaillut videotallenteista ulkopuolisen tarkkailijan roolissa fysioterapiatilanteita sekä analysoinut muistiinpanojani opinnäytetyön toteutuksesta (osallistuvan havainnoitsijan rooli). Kolmanteen kysymykseen vastaamiseksi keräämäni aineisto edustaa työssäni laadullisia menetelmiä ja arvioinnissa on käytetty kokemuseräisiä näkemyksiä niin potilaan, kokeneen fysioterapeutin kuin minun näkökulmastani. Tuloksen luotettavuutta lisää, jos sama tulos musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän muista vaikutuksista ilmenee useamman havainnoitsijan antamista vastauksista kuin vain yhden.

6 TULOKSET

Tiedonhankinnan tulokset on koottu tähän lukuun ryhmiteltynä opinnäytetyötä ohjaavien kysymysten mukaan. Määrälliset tulokset on koottu taulukoihin ja kuvaajiin, laadullisin menetelmin saamiani tuloksia on koottu sanalliseen muotoon.

6.1 Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutus askelsymmetriaan

Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusta askelsymmetriaan on mitattu tässä opinnäytetyössä kehittämälläni mittarilla. Tulokset ilmoitan kahdessa osassa: ensin koon videonauhoituksista mittaamani koko primääridatan numeeriseen taulukkoon (taulukko 2). Primääridatan numeeriset arvot olen koonnut harjoituskerroittain kuvioihin (kuviot 1-6), joista vaikutus askelsymmetriaan on helpommin ymmärrettävissä visuaalisesti.

6.1.1 Tulosten primääridata

Taulukossa 2 on koottuna primääridata eli jokaisen videonauhoituksesta sekuntikellolla mitatun 10 peräkkäisen askeleen maakontaktiajan yhteiskeston mittaustulokset sekunneissa [s] harjoituskerran, halvaantuneen (halv) ja terveen puolen (terve), sekä käytetyn musiikin bpm:n tai ilman musiikkia toteutetun 10 askeleen kävelyjakson mukaan jaoteltuna. Kolmen peräkkäisen mittaustuloksen keskiarvosta on laskettu terveen ja halvaantuneen jalan askelsarjojen maakontaktiaikojen puoliero sekunneissa, jonka merkittävyyttä voidaan arvioida vertaamalla eroa kolmen peräkkäisen mittauksen keskihajontaan. Kuviossa bpm tarkoittaa käytetyn musiikin tempoa yksikössä beats per minute. Puuttuva bpm tarkoittaa kävelyharjoitusta ilman musiikkia. Apuvälineenä kävelyharjoituksissa oli kevyt kävelysauva sekä osassa harjoituksia potilas käytti käytävän kaidetta apunaan.

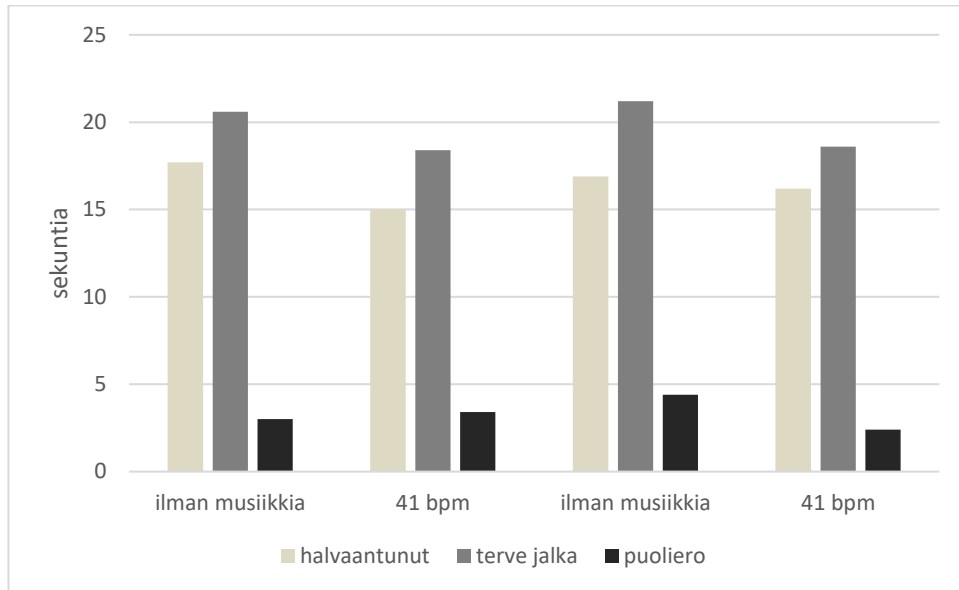
Taulukko 2. Primääridata askelsymmetriamittausten tuloksista.

Harjoituskerta	bpm	jalka terve/halv	mittaus 1 [s]	mittaus 2 [s]	mittaus 3 [s]	keskiarvo [s]	keskihajonta [s]	puoliero [s]
1	-	terve	20,8	20,4	20,7	20,6	0,21	3,0
	-	halv	17,7	17,5	17,8	17,7	0,15	
	41	terve	18,6	18,6	18,6	18,4	0,20	3,4
	41	halv	14,7	14,7	14,7	14,7	0,26	
	-	terve	16,6	16,8	17,2	16,9	0,31	4,4
	-	halv	21,2	21,3	21,2	21,2	0,06	
	41	terve	18,7	18,4	18,8	18,6	0,21	2,5
	41	halv	16,2	16,1	16,2	16,2	0,06	
2	-	terve	19,6	19,8	19,4	19,6	0,20	3,8
	-	halv	15,9	15,3	16,1	15,8	0,42	
	41	terve	18,0	17,9	18,1	18,0	0,10	0,7
	41	halv	17,1	17,4	17,3	17,3	0,15	
	-	terve	20,5	20,3	19,8	20,2	0,36	3,2
	-	halv	16,6	17,2	17,3	17,0	0,38	
	41	terve	17,6	17,8	17,9	17,8	0,15	0,7
	41	halv	16,9	16,6	17,8	17,1	0,62	
3	-	terve	15,1	14,9	16,1	15,4	0,64	2,4
	-	halv	12,8	13,0	13,1	13,0	0,15	
	50	terve	11,9	12,2	12,1	12,1	0,15	0,6
	50	halv	11,6	11,4	11,3	11,4	0,15	
	54	terve	12,1	12,8	12,9	12,6	0,44	0,9
	54	halv	11,7	11,8	11,7	11,7	0,06	
	-	terve	15,4	15,3	15,5	15,5	0,20	3,5
	-	halv	11,9	12,4	11,7	12,0	0,36	
	59	terve	11,9	12,0	11,7	11,9	0,15	0,6
	59	halv	11,3	11,1	11,4	11,3	0,15	
	60	terve	12,7	13,2	12,5	12,8	0,36	0,2
	60	halv	12,4	12,1	13,2	12,6	0,57	
	60	terve	13,1	12,6	13,3	13,1	0,6	0,2
	60	halv	12,9	13,0	12,8	12,9	0,10	
4 (ulkona)	-	terve	19,4	18,5	18,6	18,8	0,49	3,7
	-	halv	15,0	15,1	15,3	15,1	0,15	
	-	terve	17,6	17,1	17,7	17,5	0,32	2,8
	-	halv	14,1	15,2	14,8	14,7	0,56	
	46	terve	15,0	15,2	15,1	15,1	0,10	1,0
	46	halv	14,2	14,0	14,1	14,1	0,10	
	46	terve	15,3	15,4	15,5	15,4	0,10	0,9
	46	halv	14,5	14,6	14,5	14,5	0,06	
	46	terve	15,1	15,1	15,3	15,2	0,12	0,5
	46	halv	14,5	14,7	14,8	14,7	0,15	
	-	terve	15,8	16,9	16,9	16,5	0,64	2,5
	-	halv	13,8	14,4	13,8	14,0	0,35	

	-	terve	17,8	17,9	17,5	17,7	0,21	3,2
	-	halv	14,5	14,7	14,4	14,5	0,15	
	45	terve	14,1	14,7	14,2	14,3	0,32	0,5
	45	halv	13,7	14,0	13,7	13,8	0,17	
	45	terve	14,9	15,0	15,1	15,0	0,10	0,2
	45	halv	14,8	15,1	14,6	14,8	0,25	
5	-	terve	19,4	18,3	18,8	18,8	0,55	3,7
	-	halv	14,8	15,44	15,2	15,1	0,31	
	52	terve	15,0	15,0	15,1	15,0	0,06	0,1
	52	halv	15,1	14,8	15,0	15,0	0,15	
	52	terve (kaide)	14,4	14,1	14,7	14,4	0,3	0,5
	52	halv (kaide)	13,7	13,9	14,0	13,9	0,15	
6	-	terve	16,7	16,9	16,8	16,8	0,10	3,2
	-	halv	13,6	13,7	13,5	13,6	0,10	
	48	terve	12,8	12,6	13,1	12,8	0,25	0,3
	48	halv	12,1	12,4	13,0	12,5	0,46	
	51	terve	13,6	13,8	13,5	13,6	0,15	0,3
	51	halv	13,4	12,7	14,0	13,4	0,65	
	61	terve	12,9	12,8	13,4	13,0	0,32	0,1
	61	halv	12,7	13,1	13,1	13,0	0,23	
	-	terve (kaide)	14,8	14,4	14,5	14,6	0,21	2,1
	-	halv (kaide)	12,5	12,6	12,2	12,4	0,21	
	48	terve (kaide)	14,7	13,7	14,1	14,2	0,50	0,7
	48	halv (kaide)	13,4	13,4	13,5	13,4	0,06	
	51	terve (kaide)	12,7	12,3	12,6	12,5	0,21	0,4
	51	halv (kaide)	12,2	12,2	12,1	12,2	0,06	
	61	terve (kaide)	12,1	12,7	13,0	12,6	0,46	0,8
	61	halv (kaide)	11,7	11,6	12,1	11,8	0,26	

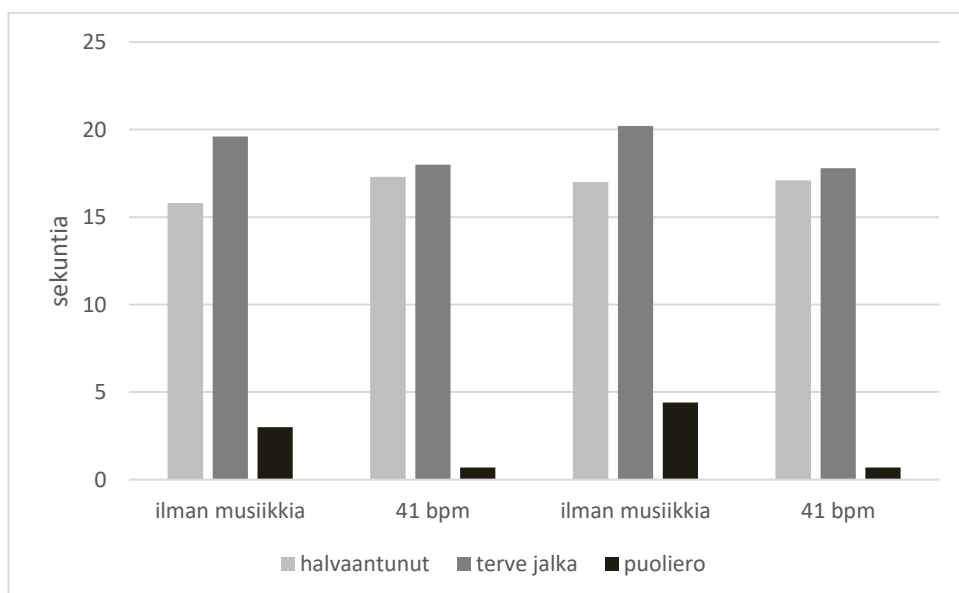
6.1.2 Tulokset harjoituskerroittain

Ensimmäisen harjoituskerran tulokset on ilmaistu kuviossa 1. Kuviosta nähdään, miten ensimmäisten kävelymatkojen askelsymmetriaan musiikilla ei ole vaikutusta. Harjoituksessa oli käytössä kaksi eri kappaletta, joilla oli sama tempo (bpm). Ilman musiikkia kävely toisen kerran sai aikaan tämän harjoituskerran heikoimman askelsymmetrian, kun askelsymmetria selvästi parani (puoliero pieneni) toisen kappaleen tahdittaessa kävelysuoritusta. Ensimmäisellä harjoituskerralla 19.4. potilas jaksoi itse harjoituksen hyvin mutta koki sen hieman hankalaksi. Vasta jälkikäteen potilas tunnusti, että harjoitus oli raskas ja väsyttävä.



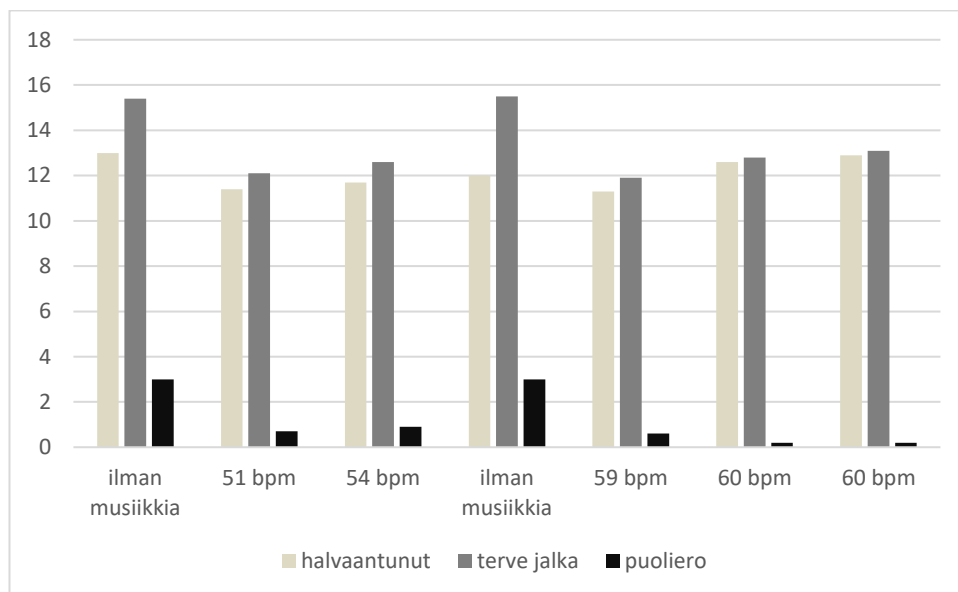
KUVIO 1. Ensimmäisen musiikillisen kävelyharjoituskerran mittaustulokset visualisoi-
tuna.

Ensimmäisen kerran harjoitus toistettiin 25.4. toisella harjoituskerralla, jonka tulokset on ilmaistu kuviossa 2. Kuvioista 2 nähdään, miten ensimmäisen harjoituskerran toistamisella kuusi päivää myöhemmin musiikin vaikutus askelsymmetriaan on suurempi kuin ensimmäisellä harjoituskerralla, halvaantuneen ja terveen jalan maakontaktiaikojen puoliero pienenee, ilman musiikkia puoliero on suurempi. Potilas arvioi itse jaksaneensa harjoituksen paremmin ja kertoi musiikin rytmistä kiinni saamisen tuntuneen helpommalta kuin ensimmäisellä harjoituskerralla.



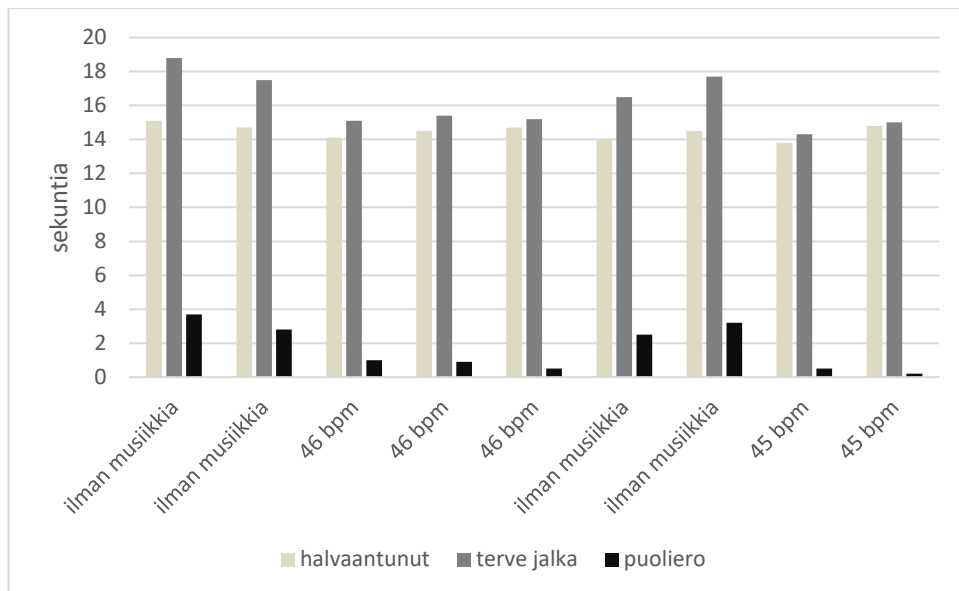
KUVIO 2. Toisen musiikillisen kävelyharjoituskerran mittaustulokset visualisoituna.

Kolmannella harjoituskerralla kävelyharjoitus oli jo pitempikestoinen, sillä potilas jaksoi harjoituksen hyvin ja oli motivoitunut harjoittelemaan pitempikestoisesti. Kolmannella harjoituskerralla testattiin, miten eri kappaleiden erilainen tempo vaikuttaa kävelyharjoitteluun ja askelsymmetriaan. Ensimmäisen kappaleen bpm oli 51 ja harjoituskerran viimeisen kappaleen bpm 60. Askelten maakontaktien kestoajat eivät yllättäen juuri muuttuneet tempon noustessa 51 bpm:sta 60 bpm:n mutta puoliero pieneni tempon noustessa. Kaikkein suurin puoliero oli kävelyharjoittelussa ilman musiikkia.



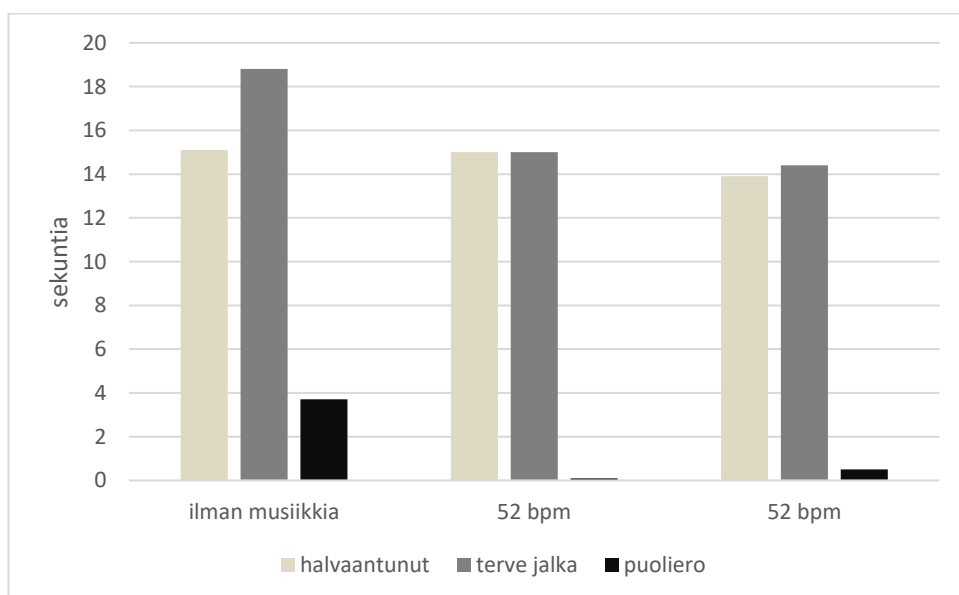
KUVIO 3. Kolmannen musiikillisen kävelyharjoituskerran mittaustulokset visualisoituna.

Neljäs musiikillinen kävelyharjoittelukerta toteutettiin ulkona. Aikaisempia harjoituskertoja useampi 10 askelparin kävelyjakson mittaus eri musiikkikappaleilla kertoo potilaan kohonneesta harjoituskestävyydestä. Vaikka harjoituskerta oli pitkäkestoinen, askelten maakontaktiaikojen puoliero silti vähenee harjoituksen lopussa. Ulkoilmaolosuhteilla ei ollut merkittävää vaikutusta askelsymmetriaan musiikin tahdittaessa kävelyä. Ulkoilmalla oli silti vaikutusta siihen, mitä kaikkea potilas huomioi ympäristöstään harjoituksen aikana. Harjoituksessa käytettyjen kappaleiden esitysnopeudet olivat hyvin lähellä toisiinsa, 45-46 bpm. Suurin puoliero askelsymmetriassa oli potilaan kävellessä ilman musiikkia.



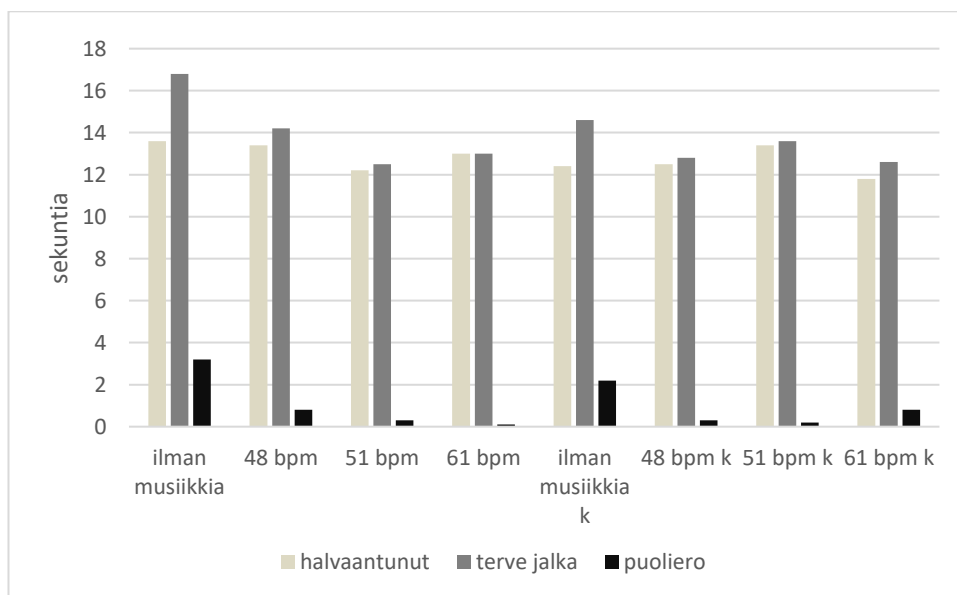
Kuvio 4. Neljännen musiikillisen kävelyharjoituskerran mittaustulokset visualisoituna.

Viidennen harjoituskerran tulokset ovat kuvattuna kuviossa 5. Harjoitus keskeytyi ulkoisista syistä, sillä potilasta tultiin hakemaan kotiutuspalaveriin kesken harjoituksen. Ennen keskeytystä ehdimme tehdä kaksi kävelyharjoitusta käyttäen samaa musiikkikappaletta, jonka tempo oli 52 bpm. Ensimmäinen musiikillinen kävelyharjoitus tehtiin musiikin tahdittamana kävelysauvan avulla, jälkimmäisessä kokeiltiin, miten kävelykepin sijaan kai-teesta kiinni pitäminen vaikuttaa. Kuvaajasta näkyy, miten kaide hieman lisää puoliero (eli heikentää askelsymmetriaa), kun terveen ja halvaantuneen jalan askelten maakontaktiajat ovat kävelykepin kanssa identtiset tämän kappaleen tahdittamana. Suurin puoliero askelissa oli silloin, kun potilas käveli ilman musiikkia.



KUVIO 5. Viidennen musiikillisen kävelyharjoituskerran mittaustulokset visualisoituna.

Kuudennelta kävelyharjoituskerralta mitatut tulokset on visualisoitu kuvioon 6. Kuudennella kävelyharjoituskerralla tehtiin mittaukset potilaan kävellessä sekä ilman musiikkia että jokaisen kappaleen tahdittamana (48 bpm, 51 bpm, 61 bpm) niin kävelysauvaa apuvälineenä käyttäen kuin käytävän kaiteesta kiinni pitäen. Merkintä ”k” kuviossa 6 tarkoittaa kävelyä kaiteesta kiinni pitäen. Potilas itse piti kaidetta hyvänä apuvälineenä kävelyharjoittelussa. Kuvioista 6 näkyy musiikin parantavan askelsymmetriaa maakontaktiaikojen puolierolla mitattuna silloin, kun apuvälineenä on kävelysauva. Kaiteeseen tukien kävelyn puolierot ovat hieman suurempia kuin kävelysauvan kanssa mutta silti pienempiä kuin ilman musiikkia. Tällä harjoituskerralla nopeampitempoisen musiikkikappaleen valinta (ensin 48 bpm, sitten 51 bpm, sitten 61 bpm) pienensi askelten puolieroa, mikä näkyy erityisesti tuloksista kävelykepin kanssa.



KUVIO 6. Kuudennen musiikillisen kävelyharjoituskerran mittaustulokset visualisoina.

Myös koehenkilönä toimineen potilaan haastattelussa tuli ilmi subjektiivinen arvio askelten ”tasoittumisesta”. Potilas kertoi näin:

”En pitänyt mattokävelystä.. mutta matto auttoi kyllä kävelyrytmin löytymiseen. Mutta muuten musiikki sai aikaan sen että liike niin kuin tasoittui, siis askeleet. Olen suhteellisen epämusikaalinen ja epärytmisen, silti rytmi tuli

kuin luonnostaan tuolla toisellakin jalalla. Tuntu tavallisemmalta kävellä.”
(koehenkilö 22.5.2017)

Taulukosta 2 sekä kuvioista 1-6 on nähtävissä, että musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä parantaa AVH-potilaan askelsymmetriaa tässä opinnäytetyössä kehitetyllä mittarilla eli maakontaktiaikojen puolierolla mitattuna. Musiikin tahdittamista 22 mittauksesta yhdessä oli samansuuruinen puoliero kuin ilman musiikkia mitatuissa 13 mittauksessa, 21 mittauksessa puoliero oli pienempi verrattuna mittauksiin ilman musiikkia. Suurimmillaan musiikin vaikutuksesta puoliero pieneni 3,6 sekuntia (3,7 sekunnista 0,1 sekuntiin). Musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä näyttäisi näiden tulosten perusteella parantavan AVH-potilaan askelsymmetriaa kävelyharjoittelussa verrattuna kävelyyn ilman musiikkia. Potilaan oma subjektiivinen arvio liikkeen/askelten ”tasoittumisesta” tukee tätä tulosta.

6.2 Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutus AVH-potilaan kävelmään matkaan

Videolle tallennetuissa kävelyharjoituskerroissa vertailukohteena oli koehenkilön askelsymmetria samalla harjoituskerralla sekä musiikin kanssa että ilman musiikkia. Kävelymatka oli näillä harjoituskerroilla mittauksissa sama sekä musiikin tahdittamana että ilman musiikkia. Videotallenteista ei täten voi mitata vertailtavia lukemia musiikin vaikutuksesta koehenkilön kävelemään matkaan mutta kävelymatkoja eri harjoituskerroilla voi verrata harjoitusten kestoja tai suoritettuja kävelymatkoja koskeviin kirjauksiin sairaalan Pegasos-potilastietojärjestelmässä samalta ajanjaksolta (edelliset tai seuraavat päivät tai lähipäivät). Matkoja ja harjoitusten kestoajkoja kuvaavia kirjauksia on kerätty taulukkoon 3. Taulukkoon kerättyjen tietojen perusteella on mahdollista alustavasti pohtia musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusta AVH-potilaan jaksamiseen mitattuna matkalla, jonka potilas jaksaa kävellä.

Taulukko 3. Kooste potilastietojärjestelmän kirjauksista, jotka koskevat potilaan kävelymatkaa ja subjektiivisia tuntemuksia. Mukana on myös muistiinpanomerkintöjä musiikillisista kävelyharjoituskerroista.

pvm	Matka tai aika	Jaksamiseen liittyvät merkinnät	Merkinnän lähde
22.3.	11 min	Kävelysimulaattorissa (ns robotti) ilman musiikkia	Pegasos
27.3.	80 m	Kävely sekä puomien välissä että käytävällä avustettuna rollaattorilla. Lukuisia taukoja.	Pegasos
6.4.	15 min	Robottikävely ilman musiikkia	Pegasos
11.4.	20 min	Robottikävely musiikkiavusteisesti	Pegasos
12.4.	20 min	Robottikävely musiikkiavusteisesti. Potilas pyysi itse musiikkia.	Pegasos
18.4.	20 min (500m)	Robottikävely musiikkiavusteisesti	Pegasos
19.4.	300 m	”Jaksoi hyvin. Kaikki siirtymiset kävellessä. Tunusti jälkeen päin, että väsytti, jaksoi kuitenkin harjoituksen hyvin.”	Musiikillinen kävelyharjoituskerta 1 muistiinpanot
20.4.	15 min (350m)	Robottikävely ilman musiikkia	Pegasos
21.4.	50 m	”Kävely hissiltä alakerran kuntosaliin, jossa harjoittelu keskeytyi kesken tunnin väsymyksen vuoksi. Pyörätuolilla takaisin huoneeseen.”	Pegasos
24.4.	300 m	”Asiointikäynnillä potilaan yhteensä kävelemä matka n. 300m, matka kaikkienensa potilaan suoritusasteen ylärajalla”	Pegasos
25.4.	400 m	”hyväntuulinen, onnistumisen kokemus, sai rytmistä hyvin kiinni, näkyvä symmetrian paraneminen musiikin kanssa, tauot lyhentyneet”	Musiikillinen kävelyharjoituskerta 2 muistiinpanot
2.5.	300 m	”Kävely osaston ympäri ja ulkona n. 40min. Potilas valitteli vasemman jalan väsymistä”	Pegasos
4.5.	160 m	”Potilas käveli muutaman kerran osaston ympäri ja tuli kuntopäätöksen harjoittelemaan. Valitteli vasemman reiden kramppia.”	Pegasos
8.5.	600 m	”Huolissaan reiden tuntemuksista. Vasen jalka pyrkii adduktioon, häiritsee askelsymmetriaa. Sanoo kuitenkin tauolla kappaleiden välissä, että ”no niin, mennäks taas” ja on valmis kävelemään myös useamman jakson ilman taukoja. Osa harjoituksista kepin avulla, osa potilaan omasta pyynnöstä kaiteesta kiinni pitäen.”	Musiikillinen kävelyharjoituskerta 3 muistiinpanot
16.5.	700 m	”Huomio kiinnittyy helposti kaikkeen muuhun kuin itse harjoitukseen”	Musiikillinen kävelyharjoituskerta 4
17.5.	250 m	”Harjoitus keskeytyi palaverin vuoksi”	Musiikillinen kävelyharjoituskerta 5
18.5.	700 m	”Motivoitunut kuntouttamaan itseään, kotiutus arveluttaa. Jaksoi hyvin, kestävyys parantunut”	Musiikillinen kävelyharjoituskerta 6

Vaikka merkinnät ovat poimintoja kaikista potilasta koskevista kirjauksista, voi niistä nähdä, miten musiikillisiin kävelyharjoituksiin liittyvissä kirjauksissa tai muistiinpanoissa ei ole mainintoja potilaan valittaneen väsymyksestä ja kiputiloistakin on vain vähän merkintöjä verrattuna potilastietojärjestelmän kaikkiin merkintöihin. Musiikillisia kävelyharjoituskertoja ei myöskään ole kirjausten tai muistiinpanojen perusteella jouduttu keskeyttämään potilaan väsymyksen vuoksi.

Koehenkilönä toiminut AVH-potilas vastasi kysymykseen musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutuksesta hänen kävelemäänsä matkaan:

”Vaikee sanoo miten musiikki tarkkaan vaikuttaa mutta tuntuu että oon kävellyt pitemmälle, musiikin kanssa harjoitus on mukavampaa. Helpompaa. Ilman muuta mukavampaa vaikken ees yritä rytmiin vaan se menee vähän niin kuin itsestään. Ilman musiikkia tuskin oisin kävellyt niin paljon. Kyllä musiikin kanssa vaan jakso paremmin.”.. ”Robotissa ihan alussa pystyasento oli hankala. Ja se kaikki siinä, remmit ja kiinnitykset, soljet ja ne kaikki. Mutta liike oli niin kävelyn kaltainen, se oli hyvä. Robotin kanssa musiikki toimi hyvin, oli ilman muuta mukavampaa kun laitettiin musiikki päälle. Eikös se pisimmillään ollut 23 minuuttia musiikin kanssa?” (koehenkilö 22.5.2017)

Haastateltu fysioterapeutti kertoi musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutuksesta potilaan kävelemään matkaan:

”Kävelyn vauhti lisääntyi, kävely sujuvoitui.” .. ”Kuntoutujat käveli huomaamattaan, ei tarvinnut keskittyä kävelysuoritukseen mutta silti kävelyn laatu pysyi hyvänä.” .. ”Kävelyn laatu ei huonontunut vaikka me niin yritettiin vaan sitä musiikkia kuunnella, ei kiinnitetty huomiota tekniseen liikesuorituksen laatuun.” .. ”Tottakai kävelymatka piteni, rajana nyt varmaan on eniten tää meillä oleva kiire, että kuinka pitkään ehditään kävelyttää.” (haastateltu fysioterapeutti 22.5.2017)

Omista harjoittelujakson aikaisista muistiinpanoistani löytyy merkintä 24.4., jolloin minulla oli mahdollisuus kokeilla musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää yhden naapuriosaston AVH-potilaan kanssa (opinnäytetyön ulkopuolella). Tämä potilas oli kohdatesamme tulossa kuntosalista, jossa hän oli juuri harjoitellut osastonsa ryhmän kanssa ja oli sen vuoksi väsynyt mutta halusi silti kokeilla musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää kanssani käytävällä. Potilaan kanssa oli tehty musiikillista kävelyharjoittelua tammikuun fysioterapeuttien koulutuksen jälkeen käyttäen opinnäytetyössä testattavan menetelmän prototyyppiä valmiine musiikkilistoineen. Tästä kohtaamisesta 24.4. olen merkinnyt muistiinpanoihini, miten alussa väsyneenä ilman musiikkia potilas jaksoi kävellä keskeytyksettä 25 m (käytävän päästä päähän) mutta kun laitoimme yhdessä valitsemamme, mukaansatempaavan musiikin soimaan, potilas jaksoi kävellä musiikin tahdittamana yhtäjaksoisesti 75 m (kolme kertaa käytävän päästä päähän) ennen tuolilla hengähtämisen tarvetta.

Yksikään potilastietojärjestelmän kirjaus, musiikillisen kävelyharjoituskerran muistiinpano tai haastateltavan subjektiivinen arvio ei ilmaise musiikin vaikuttaneen lyhentävästi AVH-potilaan kävelemään matkaan tai heikentävästi potilaan jaksamiseen. Pikemminkin päinvastoin: myös potilaan subjektiivinen arvio jaksamisesta kertoo siitä, että musiikin tahdittamana jaksoi harjoitella pitempään niin kävelysimulaattorissa (robottivälineinen kävely) kuin käytävällä harjoitellessakin. Potilastietojärjestelmään kirjatut kävelymatkat ja harjoitusten kestoajat, omat muistiinpanoni ja havaintoni sekä haastateltavilta saatu subjektiivinen arvio viittaavat kaikki alustavasti musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän pidentävän AVH-potilaan kävelyharjoittelussa kävelemää matkaa sekä harjoituksen ajallista kesto.

6.3 Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän muita vaikutuksia AVH-potilaan harjoitellessa kävelyä

Kolmas opinnäytetyötäni ohjaava kysymys oli, mitä muita esille tulevia vaikutuksia musiikillisella kävelyharjoittelumenetelmällä on aivoverenkiertohäiriöpotilaan harjoitellessa kävelyä. Tähän kysymykseen pyrin vastaamaan haastatteluista saamani tiedon sekä omien havaintojeni perusteella. Opinnäytetyön kokeellista osiota toteuttaessa kirjasin muistiinpanoihini asioita ja kokemuksia niin menetelmäkehitystä varten toimeksiantajalle, erilaisia ratkaisuja vastaantulevien käytännön ongelmien tai teknisten haasteiden

suhteen sekä subjektiivisia havaintojani harjoitustilanteista osallistuvan havainnoitsijan roolissa. Videotallenteita katsellessa minun oli mahdollista asettautua ulkopuolisen havaitsijan rooliin tarkkaillakseni omaa toimintaani harjoittelutilanteissa sekä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän mahdollisia vaikutuksia fysioterapiatilanteeseen. Havainnot luokitellessani pyrin poistamaan tuloksista sellaiset havainnot, jotka katsoin olevan jonkin muun tekijän kuin musiikin tai musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutusta, kuten harjoituskestävyyden paraneminen viikkojen kuluessa tai potilaan vasemman kehon puolen tuntoaistin palautuminen. Näiden vaikutusten taustalla on todennäköisesti aivovaurion jälkeinen spontaani palautuminen tai kokonaisvaltaisen kuntoutumisprosessin yhteisvaikutus, ei musiikin vaikutusten hyödyntäminen harjoittelussa.

Asioita, jotka sekä potilas että fysioterapeutti nostivat toisistaan tietämättä hyvin yhtenevästi haastattelussa esiin musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutuksista verrattuna samanlaiseen kävelyharjoitteluun ilman musiikkia, olivat:

1. musiikilla on positiivinen vaikutus harjoitustilanteen ilmapiiriin ja tunnelmaan,
2. askelet synkronisoituivat musiikin rytmiin (myös itsensä ei-musikaaliseksi kokevalla potilaalla),
3. kävelyn puolierot pienuivat,
4. kävelysuoritus helpottui sekä
5. musiikki vaikuttaa positiivisesti potilaan jaksamiseen sekä kävelemään matkaan.

Muita huomioita musiikillisesta kävelyharjoittelumenetelmästä käytännön tilanteissa, joita sekä potilas että fysioterapeutti toivat haastattelussa esiin, olivat:

- on tärkeää saada rytmistä kiinni ennen liikkeelle lähtöä,
- musiikki tahdittaa liikettä, joten musiikkia voisi käyttää tahdittamaan myös muuta liikeharjoittelua (esim. terapeuttista harjoittelua kuntosalissa tai kuntopäädysssä),
- musiikillinen kävelyharjoittelu ei sovi liian aikaisin sairastumisen jälkeen koska kävelyharjoittelu vaatii potilaalta niin suorituskykyä kuin harjoituskestävyyttäkin sekä
- käytettävällä musiikilla on merkitystä.

Edellä mainittujen havaintojen lisäksi fysioterapeutti mainitsi seuraavia asioita, jotka eivät tulleet ilmi potilaan haastattelussa:

- musiikki lisää aktiivisia, virkeitä hetkiä potilaan päivässä
- musiikin mukaansatempaavuus sai iloisen tunnelman aikaan, mikä loi ryhmässä toteutetussa musiikillisessa kävelyharjoituksessa olevien potilaiden välille vahvan positiivisen yhteishengen, mikä puolestaan tuki kuntoutusta,
- musiikilla on vaikutusta ihmiseen, mitä voisi käyttää muutenkin kuin rytmittämään liikettä: esimerkiksi rauhoittumiseen, nukahtamiseen tai mahdollisessa hilyntymishuoneessa taustamusiikiksi sekä
- kun potilas kuuntelee musiikkia, hän ei voi ottaa vastaan samanaikaisesti terapeutin ohjeita.

Sekä potilaan että fysioterapeutin haastattelussa tuli toisistaan riippumatta esiin, miten musiikillinen kävelyharjoittelu edellyttää potilaalta melko hyvää toimintakykyä ja harjoituskäytävyyttä. Koehenkilönä toiminut potilas tarkensi haastatteluvastauksissaan tätä havaintoaan. Hän kertoi huomanneensa musiikillista kävelyharjoittelua aloittaessamme, kuinka suuri merkitys tasapainolla on kävelykykyyn. Potilas kertoi, että tasapainoa parantavat harjoitteet (Kauranen 2017, 327-329), kuten keskilinjaharjoitukset, painonsiirtoharjoitukset, kolmiulotteisten liikemallien harjoitukset sekä erilaisilla alustoilla puomien välissä tehtävät harjoitteet (sensorisen palautteen tehostamisharjoitukset), joita olin hänelle antanut pääsiäisen ajaksi omatoimista harjoittelua varten, paransivat olennaisesti tasapainoa, minkä ansiosta kävelyharjoittelu alkoi onnistua. Musiikki helpotti tämän jälkeen potilaan oman arvion mukaan tasapainoa kävelyharjoittelukerroilla. Omat havaintoni tukevat tätä huomiota.

Omat havaintoni ovat edellä mainittujen haastateltavien havaintojen kanssa yhteneviä. Omien havaintojeni mukaan musiikillisella kävelyharjoittelumenetelmällä vaikuttaisi olevan vielä lisäksi seuraavia vaikutuksia potilaan harjoittellessa kävelyä:

1. Jos toimintakykyä kävelyn suhteen mitataan kävelynopeudella, kehon puolierot kävelysuorituksessa korostuvat, musiikin vaikutuksesta kävely tasaantuu musiikin tahtiin nimenomaan terveen puolen liikkeen rauhoittumisen myötä.
2. Potilaan asento kävellessä paranee musiikin rauhoittaessa kävelyä ja tasapainottaessa puolieroja.
3. Kävelyharjoittelutilanne on ulkoiseen tekijään eli musiikin rytmiin keskittyessä tasa-arvoisempi verrattuna tilanteeseen ilman musiikkia, jossa terapeutti ohjaa ja

korjaa potilaan liikesuoritusta.

Edellä mainittu ”tasa-arvoisempi” kävelyharjoittelutilanne on oma havaintoni videotallenteista. Ulkoisen havainnoitsijan rooli paljasti hämmäntävällä tavalla, miten musiikki toi potilaalle rauhan tehdä kävelyharjoitustaan ilman fysioterapeutin jatkuvaa puhetta. Ilman musiikkia toteutetuissa kävelyjaksoissa videolla näkyy (ja kuuluu) hyvin selvästi, miten minä fysioterapeutina puhun ja ohjeistan jatkuvalla puheella potilaan kävelyä, korjaan virheitä ja pyrin jatkuvasti neuvomaan parempaan liikesuoritukseen. Kun musiikki soi, musiikin rytmin kuunteleminen rauhoittaa *fysioterapeutin*, mikä antaa potilaalle mahdollisuuden kävellä rauhassa musiikin kuuntelemiseen keskittyen.

Videotallenteissa ilman musiikkia korostuu fysioterapeutin rooli asiantuntijana sekä potilaan toimintarajoitteet ja virheelliset suoritukset. Ulkoiseen tekijään (musiikin rytmi) keskittyminen muuttaa fysioterapiatilannetta paljon tasa-arvoisempaan suuntaan: potilas ja fysioterapeutti tekevät kävelyharjoitusta silloin *yhdessä*. Tähän samaan ilmiöön voisi liittyä potilaan näkökulmasta tullut havainto musiikin positiivisesta vaikutuksesta harjoittelussa vallitsevaan ilmapiiriin sekä fysioterapeutin havainto positiivisemmasta tunnelmasta. Kenties samaan ilmiöön liittyy myös fysioterapeutin mainitsema havainto, että kuunnellessaan musiikkia potilas ei voi ottaa vastaan ohjeita.

6.4 Yhteenveto tuloksista

Edellisissä kappaleissa esittelin tulokset, joilla pyrin vastaamaan opinnäytetyötäni ohjauviin kysymyksiin. Yhteenveto tuloksista on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Kooste tuloksista, joilla pyrittiin vastaamaan opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin.

<p>Miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vaikuttaa potilaan askelsymmetriaan tämän opinnäytetyön perusteella?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ajallinen puoliero oikean ja vasemman jalan askelten välillä pienenee - potilas kokee askelten tasoittuvan musiikin vaikutuksesta - fysioterapeutin näkemyksen mukaan rytmi löytyy ja kävely sujuvoituu musiikin vaikutuksesta
<p>Miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vaikuttaa potilaan kävelemään matkaan tämän opinnäytetyön perusteella?</p> <ul style="list-style-type: none"> - opinnäytetyön tulokset viittaavat siihen, että musiikki vaikuttaa positiivisesti potilaan jaksamiseen potilaan kävelemän matkan perusteella arvioituna - potilas arvioi musiikin vaikuttavan positiivisesti jaksamiseensa ja kävelemäänsä matkaan - fysioterapeutti arvioi potilaiden kävelevän nopeammin ja pitemmän matkan musiikin vaikutuksesta
<p>Mitä muita vaikutuksia musiikillisella kävelyharjoittelumenetelmällä on AVH-potilaan harjoittellessa kävelyä tämän opinnäytetyön perusteella?</p> <ul style="list-style-type: none"> - harjoittelun ilmapiiri/tunnelma paranee - potilaan aktiiviset ja virkeät hetket vuorokaudessa lisääntyvät - myös itsensä ei-musikaaliseksi kokeva potilas synkronoi kävelyrytmiaan musiikin rytmiin - musiikin vaikutuksesta fysioterapeutin sanallinen ohjaus vähenee - musiikin / musiikin rytmin kuuntelu saa harjoittelutilanteessa fysioterapeutin ja potilaan yhdessä keskittymään ulkoiseen tekijään, mikä tasa-arvoistaa terapia-tilannetta

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

7.1 Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuus AVH-potilaan kävelyharjoitteluun

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on arvioida musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän sovellettavuutta käytännön fysioterapiatilanteissa. Työtä ohjaaviin kysymyksiin vastamalla opinnäytetyössä saadut tulokset kertovat musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän

- parantavan AVH-potilaan askelsymmetriaa,
- vaikuttavan pidentävästi potilaan harjoituksessa kävelemään matkaan,
- vaikuttavan positiivisesti potilaan jaksamiseen,
- vaikuttavan harjoittelutilanteen tunnelmaan positiivisesti sekä
- vähentävän fysioterapeutin puhetta harjoittelutilanteessa.

Haastatellun fysioterapeutin mukaan musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä tarjoaa hyvän lisän käytännön kuntoutustyöhön osastolla. Hänen näkemyksensä mukaan:

”Terapeutinäkökulmasta katsottuna (musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä on) erittäin hyvä lisä kuntoutukseen, on niin pitkä jatkumo kaikilla kuntoutusmenetelmillä täällä osastolla, että uudistumistakin tarvitaan. Musiikki toisi uuden helpon työkalun, jotakin uutta. Usein sitä jää päivittäisessä työssä junnaamaan paikoilleen, tai siis tuttuihin menetelmiin vaan, ja siihen musiikki tuo helppoa vaihtelua, mielekkyyttä.” .. ”Kyllä musiikilla on vaikutusta kuntoutukseen.” (haastateltu fysioterapeutti 22.5.2017)

AVH-potilaan kuntoutuksessa valittavaa menetelmää tärkeämpää on mahdollisimman korkea harjoitusintensiivisyys, millä Kauranen (2017, 350) tarkoittaa oikeiden asioiden harjoittamista oikeaan ja kuntoutumisprosessin kannalta optimaaliseen aikaan riittävän korkealla intensiteetillä. Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutuksesta askeltoistojen määrä ja laatu lisääntyivät tämän opinnäytetyön tulosten perusteella.

7.1.1 Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän sovellettavuuden haasteita

Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän haasteita käytännön tilanteissa sairaalaympäristössä tuli vastaan opinnäytetyön toteutuksen aikana. Menetelmän kehittämiseen liittyvät haasteet ratkaisuihin (kuten oikean tempon ja musiikin valinta, potilaan suorituskyvyn mukaisen kävelyrytmin määrittäminen tai harjoituskokonaisuuden suunnittelu) rajataan tämän raportin ulkopuolelle mutta menetelmän käytännön sovellettavuuteen liittyvät haasteet kuuluvat olennaisena osana raportin sisältöön.

Haasteita musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltamiseen tuli ilmi sekä potilaan että fysioterapeutin haastatteluissa. Myös osa omista havainnoistani koskee menetelmän käytännön sovellettavuuden haasteita. Suurin haaste on jo edeltävissäkin tuloksissa mainittu potilaalta vaadittava toimintakyky. Menetelmän käyttö asettaa melko kovia edellytyksiä potilaan suorituskyvylle ja erityisesti neurologisen akuuttisairaalan osastolla potilaiden toimintakyky voi olla hyvin rajallinen. Aivoverenkiertohäiriöön liittyvä mahdollinen amusia asettaa myös haastetta sovellettavuuteen. Menetelmän korkeat vaatimukset sulkevat osan potilaista musiikillisen kävelyharjoittelun ulkopuolelle.

Moni musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käytännön haaste liittyy sairaalan resursseihin: fysioterapeuteilla on paljon hyvin erilaisia potilaita ja aika on rajallinen. Resursseihin liittyen haastetta tuovat myös käytettävissä olevat tilat: on pidettävä huolta, ettei kävelyharjoittelussa soitettava musiikki häiritse muita potilaita tai henkilökuntaa ja jos musiikillista kävelyharjoitusta varten lähdetään kauas muista, vievät siirtymiset suhteellisen paljon kuntoutukseen käytettävissä olevasta ajasta.

Teknistä haastetta liittyen käytössä oleviin resursseihin asettaa laitteisto ja laitteiston käytettävyys: fysioterapeuttien on osattava käyttää äänentoistolaitteistoa musiikillista kävelyharjoittelua ohjattaessaan. Äänentoiston laadulla huomasin myös olevan merkitystä, sillä eräs opinnäytetyön koehenkilöistä afasian vuoksi pois rajautunut AVH-potilas ei vaikuttanut pitävän musiikista. Omaiselta mielimusiikkia kysyessäni ymmärsin, että potilas ei oletettavasti ärsyyntynyt niinkään musiikista vaan äänentoiston laadusta. Harjoituksissa käytössä oli laitteisto, jonka äänentoiston laatu häiritsi potilasta, joka oli ollut ennen sairastumistaan musiikkialalla äänentoiston parissa töissä.

Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltamisen haasteita neurologisen akuuttisairaalan osastolla ovat siis potilaalle asetettavat vaatimukset toimintakyvyn suhteen sekä käytettävissä olevien resurssien riittävyys.

7.1.2 Käytännön haasteiden merkittävydestä sovellettaessa musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää

Opinnäytetyössä esille tulleet haasteet menetelmän käyttöä kohtaan koskivat pääasiassa sairaalaympäristöä. Koska AVH-potilaan kokonaisvaltainen kuntoutus ei rajoitu sairaalajaksolle vaan kuntoutusta toteutetaan myös avokuntoutuksena kotoa käsin, kroonisessa vaiheessa ylläpitävänä kuntoutuksena sekä omatoimisena kotiharjoitteluna, eivät sairaalaympäristön haasteet rajoita arvioita musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuudesta AVH-potilaan kokonaisvaltaiseen kävelyharjoitteluun, mikä noudattaa Kaurasenkin (2017, 350) korostamaa harjoitteiden oikea-aikaisuutta kuntoutumisprosessin suhteen. Oikea aika kuntoutumisprosessissa tarkoittaa musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän kannalta yksinkertaistettuna niitä AVH-potilaan kuntoutuksen tilanteita, joissa potilas pystyy ottamaan askelia ja askelten määrää on mahdollista lisätä.

AVH-potilaan terapeuttisen ohjauksen periaatteita on kirjattu alan perustavaa laatua olevassa ohjekirjassa *Steps to Follow* (Davies 2000). Ohjeiden mukaan potilaan tulee antaa mahdollisimman paljon itse ratkaista motorisen uudelleenoppimisen haasteita vain välttämättömän sanallisen tai manuaalisen ohjeistuksen tukemana, liiallinen sanallinen ohjaus vain häiritsee potilasta (Davies 2000, 15). Tämän opinnäytetyön perusteella musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä vähentää fysioterapeutin puhetta terapiatilanteessa, mikä sopii Daviesin peruseriaatteeseen hyvin. Lisäksi opinnäytetyön tulokset kertovat, että musiikki vaikuttaa positiivisesti harjoitustilanteen ilmapiiriin. Tulosten perusteella on mahdollista tehdä johtopäätöksiä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuudesta käytännön fysioterapiatilanteissa.

7.2 Johtopäätös musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuudesta AVH-potilaan kävelyharjoitteluun

Opinnäytetyöni tulosten perusteella arvioin musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvan käytännön fysioterapiatilanteisiin AVH-potilaan harjoittelussa kävelyä erittäin hyvin.

- Musiikillisen kävelyharjoittelun oikea-aikaisuuteen potilaan kuntoutumisprosessissa tulee kiinnittää huomiota.
- Perusedellytyksenä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käyttämiselle on, että potilas ei kärsi amusiasta ja että potilaan suorituskyky on riittävän hyvä pysyasennossa pysymiseksi sekä kävelyaskelten ottamiseksi, tarvittaessa apuvälineiden avulla.

7.3 Tulosten luotettavuus ja toistettavuus

AVH-potilaan musiikillinen kävelyharjoittelu havainnoinnin kohteena asetti erilaisia käytännön haasteita ratkaistavaksi. Vilka ja Airaksinen (2003, 6) kirjoittavat toiminnallisen opinnäytetyön oppaassaan, että ammattikorkeakoulun opinnäytetyössä korostuvat tekemisen, taitojen ja ammatillisen käytännön osaaminen ja on lupa käyttää luovaa ongelmanratkaisukykyä. Oppaan lukeminen rohkaisi minua tekemään omia ratkaisuja ja kehittämään esimerkiksi uuden mittarin askelsymmetrian arvioimiseksi. Käytännön haasteita oli muitakin. Koehenkilönä toiminut potilas esimerkiksi kieltäytyi johdonmukaisesti kävelymaton käytöstä. Askelanalyysi ajallisten parametrien mittauksineen olisi ollut tarkempi kävelymattoharjoittelusta videoiduista tallenteista mutta koehenkilön kanssa oli mitattava askeleiden maakontaktien kestoja kauempaa videoituna, mikä aiheutti epätarkkuutta.

Subjekttiivisen merkityksen osuus korostui, kun tehdessäni mittauksia videotallenteista huomasin, että videolla soiva musiikki todellakin tahdittaa liikettä – myös sekuntikelloa käyttävän peukaloni liikettä. Tämä virhelähde eliminoitui, kun mittasin askelten maakontaktien kestot uudelleen videon äänet mykistettyinä. Mutta selvää on, että mittauksissa on sekä epätarkkuutta että mittaajavirhettä. Satunnaista mittausrvirhettä pyrin vähentämään

käyttämällä kolmen toistomittauksen keskiarvoa puolieron laskemiseen. Puolieron merkittävyyden arviointiin käytin rinnakkaismittausten (kolme toistoa) keskihajontaa. Kolmen rinnakkaismittauksen keskihajonta oli olennaisesti pienempi kuin musiikin tahdittamana mitattu puolieron pieneneminen, joten voin olettaa, että puolieron pieneneminen ei ole seurausta satunnaisista vaihteluista tai mittausvirheestä vaan musiikin vaikutuksesta, mikä vahvistaa opinnäytetyöni määrällisin menetelmin saatujen tulosten luotettavuutta ja toistettavuutta. Kävelymaton avulla videokuvauksen voisi tuoda hyvin lähelle askelia, jolloin mittaustarkkuus parantuisi mutta opinnäytetyössä toteutetulla tavallakin (kävelysuorituksen kokonaisvaltainen kuvaus kauempaa) oli mahdollista saada mittaukset suoritettua. Kolmen rinnakkaismittauksen keskihajonnan perusteella mittausten tarkkuus oli riittävä.

Opinnäytetyön kokeellisen osion toteuttaminen pilottikokeiluna vain yhden koehenkilön kanssa vaikuttaa tulosten ja johtopäätösten yleistettävyyteen. Tämän opinnäytetyön puitteissa en arvioi syvällisesti, kuinka hyvin tulokset olisivat toistettavissa kenen tahansa AVH-potilaan kanssa. Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän potilaalle asettamat perusedellytykset sulki osan AVH-potilaista tämän pilottikokeilun ulkopuolelle. Haluan kuitenkin korostaa, että opinnäytetyön asettamat vaatimukset mahdollisille koehenkilöille olivat paljon tiukemmat vaadittavan kognition vuoksi tutkimuseettisistä syistä (Vilka 2006, 56-59) kuin musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän asettamat edellytykset potilaan toimintakyvylle, joten menetelmän käyttö sopii useammalle AVH-potilaalle kuin voisi koehenkilöiden rekrytoinnin tuloksena olettaa. Koehenkilönä toiminut AVH-potilas oli toimintakyvyltään tyypillinen neurologisen akuuttisairaalan intensiivikuntoutuja, jonka sairauden aiheuttama voimanpuutos vasemmassa kehonpuoliskossa oli ICF-luokituksen mukaan vaikea (b7301.3) mutta jonka kanssa musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää soveltaessa menetelmän vaikutuksia oli mahdollista tarkkailla ja saada näkyville. Opinnäytetyöni tulosten yleistettävyyden systemaattinen arviointi ei pilottikokeilun luonteen vuoksi ole tarpeen. Opinnäytetyön aikana saamani kokemuksen perusteella en näe syitä, miksi yhden potilaan kanssa saatuja tuloksia ei olisi ollut mahdollista saada jonkun muun tai muiden potilaiden kanssa. Opinnäytetyö on luonteeltaan pilottikokeilu vain yhden koehenkilönä toimineen potilaan kanssa, mikä on työssä tuotu avoimesti esille.

Laadullisin menetelmin muodostamani tulokset ovat luonteeltaan subjektiivisia tulkintojani haastatteluvastauksista sekä omista havainnoistani. Luotettavuutta lisää, jos haastateltavat ovat toisistaan riippumatta kertoneet yhteneviä havaintoja tai mielipiteitä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikutuksista vaikka teemoitettua merkitysanalyysiä ei haastatteluista tehtykään (Vilka ja Airaksinen 2003, 63-64). Jos määrällisten menetelmien tavoitteena on saada numeeriseen muotoon näkyviin toistettavaa ja eksaktia tietoa, laadullisin menetelmin on tarkoitus ymmärtää ilmiötä hetkeen ja paikkaan sidotussa kontekstissa ja nostaa esille merkitysyhteyksiä (Vilka 2006, 81-83). Opinnäytetyön puitteissa oli mahdollisuus rajata työtä tarkoituksenmukaisiin mittasuhteisiin analysoimalla haastattelut ilman litterointia, sisällön koodausta tai ristiintaulukointia. Tämän vuoksi olen halunnut korostaa tulosten esittelyn yhteydessä, että tulokset ovat tämän opinnäytetyön toteutuksesta saatuja tuloksia ja pyrkinyt avaamaan haastattelujen suorilla lainauksilla lukijalle tulkintojeni perusteluja. Samoin johtopäätösten yhteydessä olen halunnut korostaa, että johtopäätös on muodostettu *tässä opinnäytetyössä saatujen tulosten perusteella*. Vaikka olen itse vakuuttunut musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän sovellettavuudesta AVH-potilaan kävelyharjoitteluun, on työn mahdollisella lukijalla mahdollisuus pohtia johtopäätöksen yleistettävyyttä sekä tulosten luotettavuutta objektiivisesti.

7.4 Jatkotutkimusehdotuksia

Musiikin terapeuttisen käytön on raportoitu oikealla tavalla käytettynä tukevan AVH-potilaan kävelyn uudelleen oppimista (Honkonen ja Kyyrönen 2016). Tämän opinnäytetyön perusteella musiikillinen kävelykuntoutus on sovellettavissa käytännön fysioterapiatilanteisiin AVH-potilaan harjoitellessa kävelyä. Hatem ym. (2016) ovat tehneet kattavan kirjallisuuskatsauksen yläraajan kuntoutusmenetelmien toimivuudesta ja toteavat, että musiikin vaikutuksista on korkeintaan kohtalaista näyttöä, että näyttö vaikuttavuudesta puuttuu sekä vaikuttavuuden tutkimus kokonaisuudessaan on vielä vähäistä. Menetelmän skaalautuvuuden kannalta musiikillisen kuntoutusmenetelmän käyttöä olisi hyvä tutkia muunkin toiminnan osalta kuin kävelyn, esimerkiksi yläraajan osalta tulisi tutkia, onko musiikillisella terapialla mahdollisuuksia luoda yläraajan toiminnan uudelleenoppimiseen samanlaisia edellytyksiä kuin kävelyllä vai onko musiikillisen menetelmän toimivuudelle edellytyksenä nimenomaan syklinen ja rytmisen liikesuoritus kuten kävelyssä.

Musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikuttavuuden osalta viimeistään vertaileva interventiotutkimus paljastaisi vaikuttavuuden mittasuhteet, tosin niin mittavan tutkimuksen toteutus ammattikorkeakoulun opinnäytetyönä on haasteellista. Tieteellisesti validin näytön saamiseksi musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän vaikuttavuudesta tulisi tutkimus tehdä yhteistyössä tieteellisen tutkimusyksikön kanssa, mikä ratkaisisi tutkimuksen laajuuteenkin liittyvän ongelman.

Kaupalliseen hyödyntämiseen liittyvät tutkimukset voisivat olla musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän erilaiset markkinapotentiaalikartoitukset tai konseptointiin ja palvelumuotoiluun tai vaikkapa ansaintalogiikkaan ja tulovirtalaskelmiin liittyvät opinnäytetyöt. Näiden aiheiden kokonaisuus sopisi hyvin myös ammattikorkeakoulun opinnäytetöihin mutta vaativat moniammatillista otetta.

Yksi kokonaisuus jatkotutkimusehdotuksista koskisi siten musiikillisen terapiamenetelmän käyttöä AVH-potilaan kuntoutuksessa muiltakin osin kuin kävelyharjoittelussa, toinen valmiina olevan musiikillisen kävelykuntoutusmenetelmän vaikuttavuutta tieteellisenä interventiotutkimuksena ja kolmas kaupallista hyödynnettävyyttä moniammatillisena opinnäytetyöaiheena. Todennäköisesti tutkimusmahdollisuuksia olisi mahdollista muotoilla paljon lisääkin näin lupaavasta aiheesta kuin musiikin hyödyntäminen kuntoutuksessa.

7.5 Oman oppimisprosessin arviointi

Ammattikorkeakoulussa opiskeltavan tutkinnon tavoitteeksi Vilkka ja Airaksinen (2003, 10) mainitsevat toiminnallisen opinnäytetyön oppaassaan, että valmistuttuaan opiskelija voi toimia alansa asiantuntijatehtävissä ja tietää sekä osaa tehtäviin liittyvät kehittämisen ja tutkimuksen perusteet. Tein opinnäytetyötäni kenttäharjoittelujakson ohessa neurologisen akuuttisairaalan osastolla, minkä ansiosta minulla oli ainutkertainen tilaisuus perehtyä neurologiseen kuntoutukseen riittävästi toteuttaakseni kokeellisen osion AVH-potilaan kanssa itse. Tämä tapa opinnäytetyön tekemiseen oli erittäin antoisaa. Kliinisen kokemuksen karttuessa opin ratkaisemaan käytännön haasteita itsenäisesti, mikä oli keskeistä opinnäytetyöni kokeellisen luonteen vuoksi. Samaan aikaan ammatillisen osaamisen harjaantuminen ohjatussa harjoittelussa sekä kaiken käytännössä oppimani pohtiminen ja reflektointi opinnäytetyön toteuttamiseen yhdistivät motivoivalla tavalla teorian ja

käytännön työn. Minulla oli kunnia olla taitavassa ohjauksessa harjoittelujaksolla sekä mahdollisuus yhteydenpitoon opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa, mikä auttoi kenttäharjoittelun sisällön erillään pitämistä opinnäytetyön asioista. Suosittelen harjoittelun ja opinnäytetyön yhdistämismahdollisuutta jatkossakin muiden opiskelijoiden kohdalla lämpimästi!

Paitsi itse opinnäytetyön suunnittelusta, toteutuksesta ja raportoinnista, opin myös neurologisesta kuntoutuksesta menetelmien eri ongelmista kärsivien potilaiden kanssa, eri menetelmien yhdistämisestä (esimerkkinä musiikin tuominen mukaan kävelysimulaattoriharjoituksiin), neurologisten sairauksien yksilöllisyydestä, toimintakyvyn arvioinnin menetelmistä, ICF-luokituksesta, musiikillisesta kävelyharjoittelumenetelmästä sekä menetelmäkehityksestä. Kaikki oppimani ei ole mukana opinnäytetyöni raportissa, sillä osa oppimastani liittyy opinnäytetyön sisältöä läheisemmin kenttäharjoittelujakson aikaisen fysioterapeuttisen ammattiosaamisen kehittymiseen ja on ollut sisältönä harjoittelujakson raportoinnissa.

Jälkikäteen tarkasteltuna, rajaukset opinnäytetyötä tehdessä palvelivat hyvin oman osaamiseni täydentämistä opinnäytetyön laajuuden määräämissä puitteissa. Esimerkiksi tiedonhaku tietokannoista olen tehnyt aikaisemmassa ammatissani paljon eikä tiedonhaku ole fysioterapeuttikoulutukseni aikana ollut minulle tulevaan alaani liittyvistä tietokannoista hankalaa. Kirjallisuustutkimuksen rajaaminen opinnäytetyöstäni pois ei täten jätä osaamiseeni avointa aukkoa. Opinnäytetyössäni keskittyminen käytännön fysioterapiatilanteisiin, kokeelliseen testaamiseen ja neurologiaan palveli omaa oppimistani oivallisesti tulevaa ammattia varten.

Oman toimintani ulkopuolinen tarkkailu videotallenteista oli korvaamaton oppimiskokemus tulevaan ammatissa toimimiseeni fysioterapeuttina! Opinnäytetyötä ohjaavien kysymysten pitäminen mielessä oli käytännöllinen keino keskittyä olennaiseen kokeellisessa testaamisessa, mittareiden kehittämisessä tai ylipäärrään koko opinnäytetyöprosessissa. Askelsymmetrian mittaamisen pohtiminen ja mittarin kehittäminen kokeiluineen olivat oivallinen tilaisuus yhdistää aikaisempaa insinööriosaamistani fysioterapian opinnäytetyöhön. Tavoitteen muotoilu opinnäytetyöni suunnan näyttämiseksi auttoi kokonaisuuden hallussa pitämisessä. Opinnäytetyön tavoitteiden ja tarkoituksen kirkastaminen auttoi palaamaan oikeille raiteille sivupoluille eksymisen jälkeen opinnäytetyön valmiiksi saattamisessa.

Harjaantumista tulevaisuudessakin vaatinee kokonaiskuormituksen hallinta, joka oli haasteellista opinnäytetyöprosessin aikana. Tosin omassa elämänvaiheessani lapsiperheen äitinä, kaikkeen arjessa tapahtuvaan ei ole mahdollista itse vaikuttaa eikä kokonaisuuden hallinta kaikilta osin sujunut aivan mutkattomasti. Loppujen lopuksi, Vilkan ja Airaksisen (2003, 10) asettaman tutkinnon tavoitteen arvioin täyttäväni riittävällä tasolla – eli katson saamani koulutuksen turvin osaavani toimia fysioterapeuttina sekä tietäväni ja osaavani fysioterapeutin ammattiin liittyvät kehittämisen ja tutkimuksen perusteet, minkä yhtenä osoituksena on tämä opinnäytetyöni raportti.

Kiitos kaikille osapuolille opinnäytetyöprosessini tukemisesta! Asianomaiset tietänevät, ketä kaikkia tarkoitan. Ilman teitä en olisi valmistumassa kiehtovaan ammattiin nimeltä fysioterapeutti.

LÄHTEET

Aarnos, E. 2010. Kouluun lapsia tutkimaan: havainnointi, haastattelu ja dokumentit. Teoksessa: Aaltola, Juhani ja Valli Raili. 2010. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Juva, 172-188

Aivoinfarkti ja TIA (verkkójulkaisu). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim, 2016 (viitattu 15.8.2017). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Atula, S. 2017. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Duodecim terveyskirjasto. Päivitetty 6.3.2017. Saatavilla internetissä: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001 (luettu 24.12.2017)

Carr, J. & Shepherd, R. 2011. Neurological Rehabilitation: Optimizing motor performance. 2. painos. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Cha, Y., Kim, Y., Hwang, S. ja Chung, Y. 2014. Intensive gait training with rhythmic auditory stimulation in individuals with chronic hemiparetic stroke: A pilot randomized controlled study. Neuro Rehabilitation 35, 681-688.

Davies, P.M. 2000. Steps to follow. The comprehensive treatment of patients with hemiplegia. Toinen painos. Heidelberg: Springer Verlag.

Haapsaari, I. 2014. Silta yli synkän virran – musiikkiterapian mahdollisuudet aivoverenkiertohäiriön kuntoutuksessa. Musiikkiterapia-lehti. 29 (1), 2014, 7-35.

Hatem, S.M., Saussez, G., della Faille, M., Prist V., Zhang, X., Dispa, D. ja Bleyenheuft, Y. 2016. Rehabilitation of motor function after stroke: a multiple systematic review focused on techniques to stimulate upper extremity recovery. Frontiers in Human Neuroscience 10, 442. Saatavilla on-line: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00442>
Luettu 20.12.2017.

Honkonen, E. ja Kyyrönen, H. 2016. Musiikin mahti – askelille tahti. Musiikin mahdollisuuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaan kävelyharjoittelussa. Fysioterapeuttikoulutus, Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/116113/Honkonen_Elina_Kyyronen_Hannele.pdf?sequence=2 Luettu 26.12.2017.

Joutsenvirta A. ja Perkiömäki J. 2008. Musiikinteoria 1. Ikaalinen: Modus Musiikki . Oy. <http://www2.siba.fi/mustel/index.php?id=1&la=fi> Luettu 24.12.2017

Kaste, M., Hernesniemi, J., Kotila, M., Lepäntalo, M., Lindsberg, P., Palomäki, H., Roine, R. ja Sivenius, J. 2007. Aivoverenkiertohäiriöt. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

KvaliMOTV Kvalitatiivisen menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkko-oppikirja. Luettu 03.12.2016 <http://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/kvali/index.html>

Peurala, S.H., Huuskonen, P., Airaksinen, O., Jäkälä, P., Tarkka, I.M. ja Sivenius J. 2009. Intensiivinen fysioterapia aivohalvauspotilaiden varhaisen alkuvaiheen kuntoutuksessa. Fysioterapia 2009:56;4–10.

Sage, G.H. 1984. Motor learning and control. A neuropsychological approach. Dubuque, Iowa: Wm.C.Brown Publishers.

Sivenius, J. ja Jolkkonen, J. Uutta näyttöä aivohalvauskuntoutuksen vaikutuksista. 2004. Aikakauskirja Duodecim 2004:20;2369-72. Saatavilla on-line: <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2004/20/duo94568> . Luettu 8.5.2018.

Soinila, S. 2011. Musiikki on terapiaa terveelle ja sairaalle. Suomen Lääkärilehti. 50/52/2011, 3820.

Suh, J.H., Han, S.J., Jeon, S.Y., Min, H.J., Lee, J.E., Yook, T.S. ja Chong, H.J. 2014. Effect of rhythmic auditory stimulation on gait in hemiplegic stroke patients. NeuroRehabilitation 34/2014, 193–199.

Supnet, C., Crow, A., Stutzman, S. ja Olson, D.W. 2016. Music as medicine: the therapeutic potential of music for acute stroke patients. *Critical Care Nurse*, 2016:36(2), e1-e7. Saatavilla internetistä: <http://ccn.aacnjournals.org/content/36/2/e1> Luettu 17.9.2017

Särkämö, T. 2011. Music in the recovering brain. Käyttäytymistieteiden laitos, Helsingin yliopisto. Väitöstyö. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/24940/musicint.pdf> Luettu 26.12.2017.

Särkämö, T., Ripolles, P., Vepsäläinen, H., Autti, T., Silvennoinen, H., Salli, E., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S. ja Rodrigues-Fomelles, A. 2014. Structural changes induced by daily music listening in the recovering brain after middle cerebral artery stroke: a voxel-based morphometry study. *Frontiers in human neuroscience* 8/2014: 1-16.

Thaut M, Leins A, Rice R, Argstatter H, Kenyon G, McIntosh G et al. 2007. Rhythmic Auditory Stimulation Improves Gait More Than NDT/Bobath Training in Near-Ambulatory Patients Early Poststroke: A Single-Blind, Randomized Trial. *NeuroRehabilitation* 21(5)2007, 455–460.

Vilkka, H. ja Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilkka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilkka, H. 2006. Tutki ja havainnoi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Whittle, M.W. 2007. Gait analysis: an introduction. Fourth edition. USA: Butterworth Heinemann Elsevier.

LIITTEET

Liite 1. Suostumuslomake opinnäytetyön koehenkilöksi osallistumiselle

Musiikin käyttö AVH-kuntoutuksen tehokeinona kävelyharjoittelussa (opinnäytetyö)

Tämä lomake koskee opinnäytetyössäni käytettävän musiikin vaikutusten havainnointia AVH-kuntoutujan kävelyharjoitteissa. Vaikutuksia seurataan videofilmiltä tai valokuvien avulla. Videota tai kuvia ei välttämättä tarvitse julkaista vaan video ja kuvat voivat olla havainnoinnin kohteena pelkästään itselläni opinnäytetyön tekijänä. Kuvattavalla on oikeus rajata kuvien ja videon käyttöoikeutta.

Suostun koehenkilöksi sekä annan luvan kuntoutuksestani otettujen kuvien tai videoiden käyttöön:

- julkaistavassa opinnäytetyössä
- julkaistavassa opinnäytetyössä VAIN tunnistamattomana
- aineistossa vain opinnäytetyöntekijän käyttöön, ei julkaistavaksi

- en anna lupaa kuvata kävelyharjoituksia kuntoutuksessani.

PAIKKA: _____

AIKA: _____

Allerkirjoitus: _____

Nimen selvennys: _____

Opinnäytetyö, Fysioterapian koulutusohjelma
opiskelija Maija Laurikkala-Dewes

Liite 2. Haastattelurunko AVH-potilaan haastatteluun

Haastattelurunko AVH-potilaan subjektiivisista näkemyksistä musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän suhteen

PVM

KOEHENKILÖ

Taustatiedot

Miten arvioit toimintakykyäsi osastolle tullessasi?

Jaksaminen, mieliala

Tuntoaisti, aktiivinen liike

Kävely

Miten arvioit toimintakykyäsi nyt?

Jaksaminen, mieliala

Tuntoaisti, aktiivinen liike

Kävely

Muuta?

Musiikkiavusteista kuntoutusta on toteutettu eri tavoin yhteensä 17 kertaa aikavälillä 11.4. – 18.5.2017. Millaisia ajatuksia sinulla on musiikin käytön suhteen?

Millaisia vaikutuksia olet huomannut musiikin käytöllä harjoitteluun?

Miten arvioisit musiikin käyttöä eri harjoituksissa: kävelysimulaattorissa (robotti), kävelymatolla, kuntosaliharjoittelussa, kävelyharjoittelussa?

Miten arvioisit musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää verrattuna kävelyharjoitteluun ilman musiikkia?

Miten arvioit musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän sopivuutta sinulle?

Kerro huomioistasi musiikilliseen kävelyharjoittelumenetelmään liittyen?

Millaisia vaikutuksia olet huomannut?

Mitä muuta haluat kertoa kuntoutukseesi liittyen?

Mitä muuta haluat kertoa kävelyharjoitteluusi liittyen?

Mitä muuta haluat kertoa musiikkiin liittyen?

(Lopuksi käydään muistiinpanoni yhdessä läpi mahdollisia korjauksia varten, mikäli olen kirjannut jotakin toisin kuin oli tarkoitus tai jos olen unohtanut kirjjata jotakin.)

Liite 3. Haastattelurunko fysioterapeutin haastatteluun

Haastattelurunko fysioterapeutin haastatteluun koskien musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän soveltuvuutta AVH-potilaan kävelyn uudelleen oppimiseen tai kävelyharjoitteluun

PVM

HAASTATELTAVA

Taustatiedot

Miten käytät musiikkia työssäsi?

Miten koet musiikin käytön työssäsi?

Miten sairaalassa on kokeiltu musiikillista kävelyharjoittelumenetelmää? (tammi-kuisen koulutuksen jälkeen)

Miten sinä olet käyttänyt menetelmää?

Millaisia kokemuksia sinulla on?

Millaisia eroavaisuuksia olet huomannut musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käytöllä verrattuna kävelyharjoitteluun ilman musiikkia (AVH-potilaiden kävelyharjoittelussa)?

Kerro vapaasti mitä mieltä olet musiikillisesta kävelyharjoittelumenetelmästä?

Havaintoja fysioterapeutin näkökulmasta?

Havaintoja potilasnäkökulmasta?

Mitä yllättävää olet havainnut musiikillisen kävelyharjoittelumenetelmän käytössä?

Mitä haasteita menetelmän käytössä on sairaalaosastolla?

Miten musiikillinen kävelyharjoittelumenetelmä mielestäsi sopii neurologisen sairaalan osastolle?

Missä ja miten käytettynä mielestäsi menetelmä sopisi neurologisen potilaan kuntoutukseen?

Mitä muuta haluat vielä mainita?