

## Loppuraportti (hanke Dnro 29/26/2014)

### Liikettä aivoihin: Tanssi vaikean traumaattisen aivovamman laaja-alaisessa kuntoutuksessa

Koskinen S, Särkämö T, Forsbom M-B, Hokkanen L, Huttula L, Kullberg-Turtiainen M, Leppelmeier J, Molander K, Rantanen P, Sarajuuri J, Säynevirta K, Tervaniemi M, Turtiainen P

Helsingin yliopisto, Psykologian ja logopedian osasto & Validia Kuntoutus Helsinki  
sanna.koskinen@helsinki.fi

#### Tutkimuksen tausta

Traumaattinen aivovamma on nuorilla aikuisilla merkittävin toimintakyvyn pysyvän menetyksen aiheuttaja. Aivovamma aiheuttaa usein vakavia kognitiivisia, emotionaalisia ja motorisia oireita, jotka vaikeuttavat vammautuneen henkilön ja hänen läheistensä elämää sekä aiheuttavat huomattavaa sosiaalista ja taloudellista rasitetta yhteiskunnalle mm. hoidon kustannuksien sekä menetetyt työvoiman muodossa.

Traumaattisen aivovamman kuntoutus on henkilön arkiselviytymisen, elämänlaadun ja työkyvyn kannalta ensiarvoisen tärkeää ja siihen on kehitetty useita kognitiivisia ja motorisia kuntoutusmenetelmiä. Uusille innovatiivisille kuntoutusmuodoille, jotka ovat monipuolisia ja motivoivia ja joiden avulla voidaan tehokkaasti kuntouttaa useita toimintoja samanaikaisesti, on aivovammakuntoutuksessa suuri tarve. Yksi tällainen potentiaalinen kuntoutusmuoto on tanssipohjainen kuntoutus.

Tanssissa yhdistyvät eri aistipiireistä (kuulo, näkö, tunto, tasapaino) saatavan informaation käsittely ja multimodaalinen integraatio, liikkeiden motorinen ja somatosensorinen säätely, kognitiiviset toiminnot kuten toiminnanohjaus, tarkkaavuus, oppiminen ja muisti, musiikin herättämät positiiviset tunnekokemukset, esteettinen nautinto ja luovuuden kokemus sekä sosiaalinen vuorovaikutus. Aivojen kannalta tanssi ja musiikki aktivoivat samanaikaisesti useita eri aivoalueita. Säännöllinen, useita aistipiirejä hyödyntävä tanssin tai soittamisen harjoittelu saa aivoissa aikaan useita neuroplastisia, oppimista tukevia rakenteellisia muutoksia eri aivoalueilla.

Tanssin vaikuttavuutta neurologisessa kuntoutuksessa on toistaiseksi tutkittu vähän. Tanssiterapialla on havaittu positiivisia vaikutuksia itsetuntoon, sopeutumiseen ja elämänlaatuun. Aivovammapotilailla tanssipohjaisten kuntoutusmenetelmien on muutamissa pienissä tutkimuksissa havaittu kohentavan tasapainoa ja motorista koordinaatiota sekä kognitiivista toimintakykyä, mutta laajempi tutkimusnäyttö tanssikuntoutuksen vaikuttavuudesta aivovammapotilailla puuttuu vielä.

#### Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli luoda uusi aivovammakuntoutukseen soveltuva moniammatillinen tanssikuntoutuksen malli/menetelmä ja arvioida sen soveltuvuutta vaikean/erittäin vaikean aivovamman saaneilla henkilöillä. Kuntoutuksen kohdealueina olivat kognitiiviset, mielialaan ja elämänlaatuun sekä fyysiseen oirekuvan liittyvät ongelmat.

#### Menetelmät

Tutkimusaineiston muodostivat 11 kroonisessa vaiheessa olevaa erittäin vaikean aivovamman saanutta henkilöä (7 miestä, 4 naista; ikä 18 – 45 vuotta), jotka saivat projektissa kehitetyn mallin mukaista tanssikuntou-

tusta 12 viikon ajan (2 kertaa viikossa, 60 minuuttia/kerta). Tanssikuntoutus toteutui ajalla 4/2015 – 6/2017. Seuranta-aineiston keruu päättyi 6/2018. Kuntoutujat rekrytoitiin Validia Kuntoutus Helsingin entisten kuntoutujien joukosta ja tanssikuntoutus toteutui Validia Kuntoutus Helsingin tiloissa. Lisäksi tutkimukseen osallistui kuntoutujien läheisiä, jotka vastasivat kyselylomakkeisiin.

Projektissa kehitetty tanssikuntoutus toteutuu yksilöllisesti kahden ohjaajan - tanssinopettajan ja fysioterapeutin – yhteistyönä (*engl.* Dual-Assisted Dance Rehabilitation, DARE). DARE-menetelmässä tanssinopettaja seisoo kuntoutujan edessä ohjaten sekä kielellisesti että mallia näyttäen. Fysioterapeutti on kuntoutujan vieressä tarjoten fyysistä tukea, tasapainoa ja somatosensorista palautetta auttaen kuntoutujaa toteuttamaan liikkeitä musiikin rytmissä oman toimintakykynsä rajoissa niin hyvin kuin mahdollista. Kuntoutuja valitsee itse musiikin kahteen eri koreografiaan. Jokainen kuntoutuskerta noudattaa rakennetta: kehon tunnistamishetki – rytmin ja tempon tunnistaminen – isolaatioharjoitukset – tanssisarja – lopetus. Liikkeissä yhdistyvät monenlaiset osatekijät: kurottaminen, katsominen, kasvojen ilmeet, tauot ja muut rytmiset variaatiot, jotka tuovat harjoitteluun esteettiset ja emotionaaliset tanssin elementit. Kuntoutujan oirekuvasta riippuen koreografia toteutetaan istuen tai seisten.

Tutkimusasetelma oli cross-over –asetelma, jossa potilaat satunnaistettiin kahteen ryhmään, joista toinen sai intervention ensin ja toinen myöhemmin. Tutkimukset (neuropsykologinen ja fysioterapeuttinen tutkimus, kyselylomaketutkimus) tehtiin lähtötilanteessa (t0), ensimmäisen 3 kk:n jakson jälkeen (t3) sekä jälkimmäisen 3 kk:n jakson jälkeen (t6). Kyselylomaketutkimus tehtiin em. aikoina sekä myös pitkäaikaisseurannassa 18 kk kuluttua lähtötilanteesta (t18).

## Päätulokset

Kuntoutujien sitoutuminen tanssikuntoutukseen oli erittäin hyvä. Kukaan ei keskeyttänyt kuntoutusjaksoaan oma-aloitteisesti, mutta yhden kuntoutujan jakso jouduttiin keskeyttämään harjoittelun yhteydessä provosoituneiden epileptisten kohtausten vuoksi. Lomakekyselyllä subjektiivisesti koettua hyötyä arvioitaessa kuntoutujat (N = 9) kokivat hyötynsä tanssikuntoutuksesta. Yhden otoksen t-testi osoitti keskimääräistä korkeampaa hyötyä (arvo korkeampi kuin 5.5) liikkuvuudessa [ $t(8) = 3.17, p = 0.013$ ] ja kognitiossa [ $t(8) = 2.58, p = 0.032$ ] sekä tanssikuntoutuksesta koetussa hyödyssä yleisesti [ $t(8) = 6.06, P < 0.001$ ].

Tutkimussuunnitelman mukaisesti tavoitteena ei ollut ryhmien välisten erojen arvioiminen, vaan niiden toimintakyvyn osa-alueiden tunnistaminen, joissa tapahtui eniten muutoksia ennen ja jälkeen kuntoutusjakson (intervention vaikuttavuus, efektikoko, Cohenin d). Suurimmat efektikoot todettiin Trunk Impairment Scalella (TIS) (d = 0.47 – 0.76), ja Wechslerin älykkyyssasteikon (WAIS-IV) osatehtävissä numerosarjat, samankaltaisuudet ja kuutiotehtävä (d = 0.34 – 0.89) viitaten kohenemiseen vartalon hallinnassa, kielellisessä työmuistissa ja päättelyssä. Kyselylomakkeissa iso efektikoko havaittiin Beckin depressioasteikossa (BDI-II) (d = 1.19 – 1.74) viitaten masennuksen lievenemiseen. Lisäksi keskikokoinen/iso efektikoko (d = 0.43 – 1.09) havaittiin BRIEF-A:n asteikoilla BRI, MI ja GEC viitaten toiminnan ohjauksen häiriöiden lievenemiseen arkielämässä.

Näiden efektikokojen pohjalta tehty voimalaskelma osoitti, että täysimittaiseen satunnaistettuun kontrolloituun tutkimukseen, jossa verrataan DARE-interventiota tavalliseen hoitoon ja kuntoutukseen ja jossa päätuloksena on merkitsevä muutos em. TIS-pisteissä, tarvitaan yhteensä 92 aivovammakuntoutujaa.

## Tutkimustulosten merkitys

Pilottitutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että multimodaalisella ja moniammatillisesti toteutetulla tanssikuntoutuksella voi olla positiivisia vaikutuksia vaikean aivovamman saaneiden kuntoutujien toimintakykyyn vielä vuosienkin kuluttua vammautumisesta. Kuntoutujat olivat innostuneita, motivoituneita ja tyytyväisiä kuntoutukseen, eikä keskeytyneitä kuntoutusjaksoja ollut lainkaan. Selkeimmät vaikutukset interventiolla

todettiin olevan vartalon hallintaan, työmuistiin, päättelyyn, mielialaan ja arkipäivän toiminnan ohjaukseen. Nämä ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat sekä toimintakykyyn että ulkopuoliseen avun tarpeeseen.

Tuotokset: Tutkimushankkeesta tiedottaminen tiedeyhteisölle, asiantuntijoille ja asianomaisille

Hankkeen tavoitteena on ollut kehittää menetelmä, josta on tulevaisuudessa hyötyä aivovamman saaneille kuntoutujille. Tästä syystä hanketta on pyritty pitämään esillä mahdollisimman laajasti. Hankkeesta valmistetaan parhaillaan Brain Injury -lehteen vertaisarviointiin tarkoitettua käsikirjoitusta, joka tullaan lähettämään lehteen arvioitavaksi kevään 2020 aikana. Tanssikuntoutuksen menetelmäkuvaus tullaan julkaisemaan suomen kielellä vuoden 2020 aikana. Ammattilehdessä (Fysioterapia) on julkaistu yksi artikkeli. Hankkeesta on valmistunut kaksi pro gradu -tutkielmaa (psykologia ja terveystiede), kolmas pro gradu valmistuu keväällä 2020 (psykologia). Hanketta on esitelty koko hankkeen ajan asiantuntijoille koulutuspäivillä, luennoilla ja kongresseissa. Lisäksi tanssikuntoutusta on esitelty potilaille ja kuntoutujille sairaaloissa:

Kullberg-Turtiainen M, Forsbom M-B, Molander K. 2015. Tanssikuntoutuksen konsepti. Tanssinopettajan ja fysioterapeutin ohjaama yksilöllinen kuntoutus vaikean aivovamman saaneille. Konseptiä kehitetään edelleen tutkimushankkeen pohjalta. Julkaisematon työpaperi menetelmän konseptista, jonka mukaan interventio on toteutettu (123 sivua).

Koskinen S, Särkämö T, Kullberg-Turtiainen M, Forsbom M-B, Molander K, Huttula L, Turtiainen P, Sarajuuri J, Rantanen P, Tervaniemi M, Hokkanen L. Tanssikuntoutus – uusia tuulia aivovammakuntoutuksessa. Fysioterapia 2015 (7); 4-11. Artikkelit ammattilehdessä.

Koskinen S ja työryhmä. Liikettä aivoihin: Tanssi vaikean traumaattisen aivovamman laaja-alaisessa kuntoutuksessa. Tiedefestarit 5.2.2016. Helsingin yliopisto, psykologia. Posterit.

Koskinen S. Tanssikuntoutus - yksi mahdollinen elementti vaikean aivovamman saaneen henkilön moniammatillisessa kuntoutuksessa. Neuropsykoterapian workshop, 27.8.-3.9.2016, Toscana, Italia. Esitelmä.

Koskinen S. Tanssikuntoutus osana moniammatillista aivovammakuntoutusta. Vuorovaikutusvalmiuksia neuropsykiatristen ja neurologisten logopedisten häiriöiden vaativaan kuntoutukseen. IV Koulutusjakso 16. – 17.9.2016, Helsinki. Esitelmä.

Säynevirta K. Tanssi mukana neurologisessa kuntoutuksessa. Lounais-Suomen fysioterapiayhdistyksen 90 vuotis-juhlaseminaari, 10/2017. Turku. Esitelmä.

Molander K, Koskinen S, Forsbom L. Kuntouttava tanssi. Suomen aikuisneurologisen fysioterapian yhdistys (SANFY) 30 vuotta 21.10.2016. Esitelmä juhlaseminaarissa.

Koskinen S. Tanssikuntoutus osana moniammatillista aivovammakuntoutusta. Kehollisuus / Embodied mind –seminaari, 24.10.2017. Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta, psykologian opetus. Esitelmä.

Koskinen S. Moniammatillisen aivovammakuntoutuksen kehittäminen: Tanssikuntoutuksen mahdollisuudet. Dosenttiluento / opetusnäyte. 13.11.2017. Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta, psykologian opetus. Esitelmä.

Koskinen S, Sarajuuri J. Liikettä aivoihin. Tanssi vaikean traumaattisen aivovamman laaja-alaisessa kuntoutuksessa. Neurologinen kuntoutus 16.11.2017. Invalidisäätiö Orton. Esitelmä.

Forsbom M-B, Molander K. Tanssi on pääasia. Fysioterapia 2018: Teemana pää. 21.4.2018, Aulanko. Esitelmä.

Leppelmeier J. Tanssipohjaisen kuntoutuksen soveltuvuus aivovammakuntoutujille. Tieteen päivä – seminaari, Jyväskylän yliopisto 11.5.2018. Suullinen esitys ja posterit.

Koskinen S. Moniammatillisen aivovammakuntoutuksen kehittäminen: Tanssikuntoutuksen mahdollisuudet. Uudet dosentit äänessä. Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. 7.11.2018. Esitelmä.

Koskinen S, Forsbom M-B, Hokkanen L, Huttula L, Kullberg-Turtiainen M, Leppelmeier J, Molander K, Rantanen P, Sarajuuri J, Säynevirta K, Tervaniemi M, Turtiainen P, Särkämö T. Liikettä aivoihin: tanssi vaikean traumaattisen aivovamman laaja-alaisessa kuntoutuksessa - kehittämis- ja tutkimushankkeen alustavia tuloksia. Kuntoutuksen tutkimusseminaari 2018 - Yhdenvertaisuus kuntoutuksessa. Kutke ry ja Kela 22.11.2018, Korjaamo, Helsinki. Esitelmä.

Forsbom M-B, Molander K. Espoon sairaala “Kuntouttava tanssi”. 13.12.2018. Esitelmä.

Leppelmeier J. Tanssipohjaisen kuntoutuksen soveltuvuus aivovammakuntoutujille.. Pro gradu – tutkielma. Jyväskylän yliopisto. 2019.

Huttula L. ”I started to feel again”. An individually guided dance rehabilitation intervention may enhance mood, abstract reasoning, and quality of life in traumatic brain injury: a pilot study. Pro gradu – tutkielma. Helsingin yliopisto. 2019.

Säynevirta K. Tanssikuntoutuksen kuvaus Bobath-kursseilla. 2019.

Huttula L. Individually guided dance rehabilitation may enhance mood, health-related quality of life, reasoning, and trunk control in the chronic state of severe traumatic brain injury. Movement, brain, body, cognition. Conference, Tel-Aviv University 22.-24.7.2019. Kongressiesitelmä.

Tanssikuntoutus esillä Iltalehdessä 7.7.2019: <https://www.iltalehti.fi/terveysuutiset/a/f58a1955-73d1-47db-a05d-6aeebf671c22>

Särkämö T. Musiikin vaikuttavuus ja mekanismit aivoverenkiertohäiriöiden, aivovammojen ja muistisairauksien kuntoutuksessa. Suomen Neuropsykoterapiayhdistys ry:n 10-vuotisjuhlaseminaari. 15.11.2019. Oodi, Helsinki. Esitelmä.

Molander K. ja tanssiryhmä. Suomen Neuropsykoterapiayhdistys ry:n 10-vuotisjuhlaseminaari. 15.11.2019. Oodi, Helsinki. Tanssiesitys.

Särkämö T. Laakson sairaalan tiistai-aihe. 3.12.2019. Esitelmä.

Särkämö T. Deficits and rehabilitative use of music in neurological disorders. Brain and Culture seminar. 17.12.2019. Karolinska Institutet, Stockholm. Esitelmä.

Särkämö T, Huttula L, Leppelmeier J. ... Koskinen S. DARE to move: Applicability of a novel dance-based intervention in severe traumatic brain injury. Käsikirjoitus, jota tullaan tarjoamaan vertaisarviointiin Brain Injury -lehteen. Käsikirjoitusvaiheessa.