

# VAIKEAN AIVOVAMMAN SAANEEN ASIAKKAAN INTERAKTIIVINEN NEUROPSYKOLOGINEN ETÄOHJAUS

## Johdanto

Tekniikan ja tietoliikenneyhteyksien kehittyminen on mahdollistanut ihmisten välisen yhteydenpidon ja sosiaalisen osallistumisen erilaisten teknisten apuohjelmien avulla fyysisestä asuinpaikasta riippumatta. Kuntoutuksen viitekehuksesta katsottuna tämä kehitys laajentaa mahdollisuuksia toteuttaa käytännön asiakastyötä etäkuntoutuksena edellyttäen, että käytössä on suojattu yhteys salassapitoon liittyvien eettisten näkökohtien vuoksi. Tarkoituksena ei ole korvata perinteistä kuntoutusta vaan tarjota innovatiivinen vaihtoehto kuntoutuksen toteuttamiseen (Forducey ym. 2003, Caltagirone & Zannino 2008, Ricker ym. 2002, Ricker 2003). Etäkuntoutuksen avulla on alun perin pyritty mahdollistamaan kuntoutuspalveluiden tarjoaminen myös harvaanasuilla alueilla. Etäkuntoutuksen kehittymisen myötä fokukseen on tullut myös kuntoutuspalveluiden laadun parantaminen (Theodoros & Russell 2008).

Etäkuntoutuksella voidaan optimoida kuntoutuksen ajoitusta, intensiteettiä ja jaksottamista, minkä ansiosta kuntoutuksen tuloksellisuutta voidaan parantaa (Theodoros & Russell, 2008). Asiakkaan kuntoutumisen arvioinnin on todettu etäkuntoutuksen keinoin tarkentuneen (Forducey ym. 2003). Etäkuntoutuksen käyttö on tutkitusti myös kustannustehokasta (McGrath ym. 2008). Caltagirone ja Zanni-

non (2008) mukaan etäkuntoutuksen käytöllä saatettaisiin pystyä vähentämään hoitokuluja niillä asiakkailla, jotka tarvitsevat kognitiivista kuntoutusta. Etäkuntoutuksella on todettu olevan potentiaalia tarjota tulevaisuudessa asiakkaan tarpeisiin räätälöityjä palveluita (Theodoros & Russell 2008).

Etäkuntoutuksen rajoituksia tai esteitä voidaan tarkastella ammatillisista näkökohdista. Kuntoutuksessa tarvittavan fyysisen kontaktin määrä voi käytännössä rajoittaa kuntoutuksen järjestämistä etälaitteen välityksellä. Asiakkaiden valinnassa olisi syytä kiinnittää huomiota siihen, että mitä suurempi vamman aste on, sitä vaikeampaa kuntoutus on toteuttaa etämuotoisena. Esimerkiksi lyhytkestoisen muistin merkittävät kognitiiviset defektit, tarkkaavuuden häiriöalttius ja impulsiivisuus voivat estää osallistumisen etäkuntoutukseen (Theodoros & Russell 2008). On kuitenkin merkille pantavaa, että Forduceyn ym.:iden (2003) kuvaamassa tapaustutkimuksessa vaikea-asteisen traumaattisen aivovamman saaneen asiakkaan sekä fyysinen että neuropsykologinen tilanne kohentuivat fysioterapeutin toteuttaman etäkuntoutuksen ansiosta 13 vuotta vammautumisen jälkeen. Etäkuntoutuksen rahoituksen järjestymistä on hankaloittanut kontrolloitujen ja satunnaistettujen laaja-alaisten tutkimusasetelmien puuttuminen (Ricker 2003). Tutkimus- ja kuntoutustyössä tarvittavien ammatillisten työkalujen kehittä-

täminen etäkäyttöön sopiviksi on edellytys etäkuntoutuksen kehittymiselle (Theodoros & Russell 2008).

Interaktiivisessa etäkuntoutuksessa on kyse videoneuvottelusovelluksesta, jossa kuntoutuja ja kuntouttaja ovat reaaliaikaisessa näkö- ja kuuloyhteydessä toisiinsa. Forducey ym. (2003) jaottelevat etäkuntoutuksen sovellukset intervention tyyppin mukaan etämentoringiin (TeleMentoring), etäseurantaan (TeleMonitoring), etäkonsultointiin (TeleConsultation), etäkoulutukseen (TeleEducation), etävalvontaan (TeleSupervision) ja etäterapiaan (TeleTherapy). Etäterapia voidaan jakaa fyysisen intervention kautta tapahtuvaan terapiaan, jossa potilaan toimintakykyä pyritään edistämään fyysisen ohjauksen kautta, ja ilman fyysistä interventiota tapahtuvaan terapiaan, jossa ohjaus tapahtuu suullisesti. Fyysisellä ohjauksella tarkoitetaan liikkeiden ohjaamista asiakkaalle etäyhteyden kautta. Tässä artikkelissa käsiteltävä tutkimus on näistä käsitteistä lähinnä etäterapiaa, ja siinä ohjaus on tapahtunut suullisesti.

Aivovamman saaneiden asiakkaiden kognitiivisten toimintojen etäkuntoutuksesta on suhteellisen vähän tieteellisesti tutkittua tietoa (Kairy ym. 2009). Kairyn ym.:iden (2009) kokoamassa, etäkuntoutusta käsittelevien tieteellisten artikkelien katsauksessa on raportoitu kaksi tutkimusta (Tam ym. 2003, Man ym. 2006), joissa on hyödynnetty etäkuntoutusta aivovammapotilaiden kognitiivisten toimintojen kuntoutuksessa. Tam´n ym.:iden (2003) tutkimuksessa kuvattiin kolmen tapausesimerkin kautta etäkuntoutusta, joka räätälöitiin asiakaskohtaisesti ja jossa tavoitteena oli sanantunnistuksen tai muistin kohentuminen. Kaikissa kolmessa tapauksessa etäkuntoutukselta osoitettiin olevan hyötyä (Tam ym. 2003). Man´n ym.:iden (2006) tutkimuksessa käsiteltiin aivovammapotilaiden ongelmanratkaisutaitoihin kohdistuvaa etäkuntoutusta. Ng ym. (2013) ovat kuvanneet ensimmäisinä toiminnanohjauksen taitojen etäkuntoutukseen soveltuvan menetelmän toimivuutta (CO-OP).

Etäteknologian sovellutuksia aivovamman saaneiden asiakkaiden kognitiivisten toimintojen kuntoutuksessa on kuvattu inter-

netissä tapahtuvan pikaviestinpalvelun kautta (instant messaging system) (Berqvist ym. 2008, Berqvist ym. 2009), puhelimen välityksellä (Bourgeois ym. 2007), internet-pohjaisen virtuaalisen kuntoutuskeskuksen kautta (Diamond ym. 2003) ja etävalvonnan avulla (McGrath ym. 2008). Aivovamman saaneiden asiakkaiden ryhmämuotoisesta tunteiden säätelyn kuntoutuksesta ovat ensimmäisinä raportoineet Tsousides ym. (2014).

Suomessa on tehty tutkimuksia etäteknologian käytöstä esimerkiksi ikääntyvien kuntoutuksessa (esim. Karppi & Nyfors 2012). Tutkimuksia neuropsykologisen, interaktiivisen etäkuntoutuksen käytöstä ei ole Suomessa kirjallisuuden perusteella aikaisemmin raportoitu.

Invalidiliiton avomuotoisen etäkuntoutuksen projektin tavoitteena oli kehittää aivovamman saaneiden asiakkaiden avomuotoista kuntoutusta etäterapiana ja etäkuntoutuksena. Tässä artikkelissa käsiteltävän interaktiivisen neuropsykologisen etäohjauksen tavoitteena oli

1. saada havaintoja neuropsykologisen yksilökuntoutuksen tarjoamista mahdollisuuksista asiakkaan etäohjauksessa sekä arvioida näiden toimintamuotojen toimivuutta kyseisellä tavalla toteutetussa asiakastyössä
2. simuloida neuropsykologinen face-fo-face-yksilökuntoutustilanne etäohjausjärjestelmän avulla vaikeavammaisella asiakkaalla ja toteuttaa asiakkaan neuropsykologiset yksilökäynnit etälaitteen kautta.

Neuropsykologisessa asiakastyössä oli lisäksi tullut esille tarve kartoittaa etämuotoisen ohjauksen edellytyksiä, koska neuropsykologista yksilökuntoutusta ei ole saatavilla kaikilla paikkakunnilla, ja asiakkaan matka kuntoutukseen asuinpaikkakunnaltaan voi muodostua hyvinkin pitkäksi.

Tämä tutkimus on kirjoittajien tiedossa oleva ensimmäinen tutkimus, jossa on pyritty simuloimaan face-to-face-tyyppinen neuropsykologinen yksilöohjauksjakso vaikeavammaisella asiakkaalla etäohjausjärjestelmän kautta ja kerätty havaintoja tieteel-

lisesti tutkittuun neuropsykologiseen tietoon perustuvan kognitiivisen, tietokoneavusteisen kuntoutusmenetelmän toimivuudesta interaktiivisessa neuropsykologisessa etäohjauksessa. Hankkeen pilottiluonteisuuden takia tässä artikkelissa käytetään termiä ”neuropsykologinen etäohjaus” termin ”neuropsykologinen kuntoutus” sijaan. Artikkelissa kuvataan Invalidiliiton avomuotoinen etäkuntoutus -projektin neuropsykologista osuutta yksittäistapaustutkimuksen kautta.

### **Aineisto ja menetelmät**

Invalidiliiton avomuotoisen etäkuntoutuksen projekti toteutettiin vuosina 2013–2014. Projektiin osallistuivat Invalidiliiton Lahden kuntoutuskeskus (nykyään Validia Kuntoutus Lahti), Invalidiliiton Käpylän kuntoutuskeskus (nykyään Validia Kuntoutus Helsinki) ja Validia Asumisen Tampereen asumispalveluyksikkö. Projektiin osallistui seitsemän asiakasta, joista kuudella oli traumaattinen aivovamma ja yhdellä epilepsian aiheuttama aivovaurio.

Projektissa kerättiin havaintoja sekä toimintaterapian, fysioterapian että neuropsykologisen etäohjauksen osalta. Kolme asiakasta sai yksilöllistä neuropsykologista etäohjausta, ja kahdella heistä oli traumaattinen aivovamma. Tässä artikkelissa käsiteltäväksi asiakastapaukseksi valittiin asiakas, jonka etäohjauksesta oli saatavilla eniten dataa käyntimäärien perusteella. Tapausesimerkistä tehtävä aineistonkeruu käynnistyi lokakuussa 2013 ja päättyi huhtikuussa 2014. Syksyllä 2013 toteutuneista, pilottiluonteisista ohjauksen käynnistä saatuja havaintojen pohjalta huhtikuussa käynnistyneen hankkeen toisen osan ohjauksen käynnitettiin mahdollisimman tarkasti face-to-face-kuntoutuskäyntiä vastaavaksi. Etäohjauksessa käytetty FORAMENRehab-kuntoutusohjelma on neuropsykologian erikoispsykologien Jaana Sarajuuren ja Sanna Koskisen kehittämä ohjelma aivojen vaurioista tai toimintahäiriöistä aiheutuvien kognitiivisten häiriöiden kuntoutukseen ja perustuu tieteellisesti tutkittuun neuropsykologiseen tietoon (<http://www.intressi.com/foramen/>). Kognitiivisen kuntoutuksen mal-

leja ja teorioita on tarkemmin kuvattu Ciceronen ym:iden (2011) kokoamassa artikkelissa.

Asumispalveluyksikön moniammatillisessa työryhmässä käytyjen keskustelujen pohjalta saatiin ehdotus Invalidiliiton avomuotoisen etäkuntoutuksen projektin potentiaalisista osallistujista. Näiden asiakkaiden kiinnostusta osallistua hankkeeseen kysyttiin hankkeesta annetun sanallisen ja kirjallisen informaation jälkeen, ja osallistumaan halukkaat allekirjoittivat kirjallisen suostumuksen.

Hankkeen käynnistyessä tässä artikkelissa käsiteltävästä, neuropsykologiseen etäohjaukseen osallistuneesta asiakkaasta saadut tiedot perustuivat asiakkaan kanssa työskentelevien hoitohenkilökunnan jäsenten havaintoihin. Asiakkaan neuropsykologisesta oirekuvasta ja arjessa selviytymisestä hankittiin lisätietoja haastatteleamalla hänen edunvalvojaansa etäyhteyden kautta. Yksittäistapaustutkimukseen osallistunut, interaktiivista neuropsykologista etäohjausta saanut asiakas oli 35-vuotias mies, jolle oli vuonna 2012 tullut vaikea traumaattinen aivovamma korkeaenergisestä tapaturman seurauksena. Asiakas leikkautettiin kaksi kertaa neurokirurgian osastolla aivopaineiden tasaamiseksi. Asiakkaalla oli alussa totaalinen vasen hemipareesi, ja vasen puoli oli edelleen oikeaa heikompi. Hän liikkui tutkimuksen alkuvaiheessa pyörätuolilla ja keski- ja loppuvaiheessa rollaattorilla. Asiakas asui tuetussa asumispalveluyksikössä, jossa oli saatavilla ympärivuorokautista apua. Neuropsykologisessa oirekuvassa oli keskeisenä amnesiatasoinen muistivaikeus, orientaation ja oiretiedostuksen puutteet, toiminnanohjauksen vaikeudet ja vasemman puolen huomiotta jääminen eli vasen neglect-oireisto. Toiminnanohjauksen osalta asiakkaalla todettiin juuttuvuutta ja käyttäytymisen kontrollin vaikeutta. Asiakkaalla oli asumispalveluyksikössä omassa asunnossaan käytössään kalenteri ja muistilappuja, jotka tukivat hänen paikkaan orientaatiotaan ja muistiaan (esimerkiksi sen muistamista, miten hän oli vammautunut).

Neuropsykologista etäohjausta suunniteltiin annettavaksi vuonna 2013 noin yhden kuukauden ajanjaksolla tunti viikossa, pilottivaiheessa yhteensä viisi kertaa, ja vuonna

2014 kuuden viikon ajanjaksolla yhteensä seitsemän kertaa. Käytännössä tämä toteutui muutoin suunnitelmaa vastaavasti, mutta aikataulullisista syistä yhdeksännen ohjauskerran pituudeksi tuli 30 minuuttia.

Etäohjaus tapahtui etäohjausjärjestelmän<sup>1</sup> avulla, jolloin yhdistettiin Lahdessa sijaitsevan lähetyksen ryhmätilassa olevat kaksi 52-tuumaista tietokone näyttöä asiakkaan asuinpaikan ryhmätilassa oleviin vastaaviin näyttöihin. Lahdessa sijaitsevassa lähetyksen tekniset vaatimukset olivat näyttöjen lisäksi koodekki eli yhteensovituslaite, mikrofoni ja internet-yhteys. Asiakkaan asuinpaikan lähetyksen tai vastaanottokeskuksessa avattiin lisäksi dedikoitu eli rajattu tietoliikenneyhteys. Molemmista keskuksista oli myös kannettavat tietokoneet, jotka yhdistettiin etäohjausjärjestelmän lähetyksen laitteisiin materiaalia jaettaessa. Käytännössä tämä tarkoitti neuropsykologisen kuntoutusohjelman<sup>2</sup> jakamista asiakkaan tehdessä neuropsykologin hänelle valitsemia tehtäväosioita, jolloin neuropsykologi pystyi seuraamaan reaaliajassa asiakkaan työskentelyä suurelta näytöltä lähetyksen keskuksessa.

Samalla kun neuropsykologi ohjasi asiakasta lähetyksen keskuksista, asiakkaan kanssa samassa fyysisessä tilassa oli käytävissä avustava ohjaaja asiakkaan neuropsykologisen oireiston vaatimuksen vuoksi. Asiakkaan apuna ohjausjakson alkuvaiheessa oli lähihoitaja tai

puhevammaisten tulkki ja ohjauksen keski- ja loppuvaiheessa puhevammaisten tulkki.

Etälaitteella toteutetun neuropsykologisen yksilöohjauksen tavoitteet muotoutuivat moniammatillisen työryhmän asiakkaasta saamien havaintojen, haastattelutilanteesta tehdyn havainnoinnin sekä asiakkaan, edunvalvojan ja avustajan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Yksilöohjauksen tavoitteet olivat 1) orientaation ja oiretiedostuksen vahvistaminen sekä 2) muistin tukeminen päivittäisten tapahtumien mieleenpalautuksessa. Menetelmänä käytettiin tietokoneavusteista kuntoutusta, joka toteutettiin edellä mainitulla neuropsykologisella kuntoutusohjelmalla, supportiivista ohjauksella sekä aivovamman neuropsykologisia oireita ja niiden ilmenemistä koskevaa psykoedukaatiota. Supportiivinen ohjaus tarkoitti käytännössä kannustavan ilmapiirin luomista asiakkaan tehdessä tietokoneavusteisia tehtäviä.

Ensimmäisen ohjauskerran tavoitteena oli alkuhaastattelun tekeminen ja kontaktin luominen asiakkaaseen. Ohjauskerrat 2–5 ja 7–11 toteutettiin samana toistuvan, taulukossa 1 kuvatuun strukturiin mukaisesti. Kuudennesta ohjauskerrasta alkaen käytettiin face-to-face-simulointia, jolloin kyseinen ohjauskerta koostui haastattelusta ja aivovamman neuropsykologisia jälkioireita koskevasta psykoedukaatiosta. Viimeisellä ohjauskerralla asiakkaan kanssa käytiin palautekeskustelu toteutuneesta ohjausjaksosta.

Taulukko 1. Etäohjauksen ohjauskertojen rakenne ja tavoitteet ohjauskerralla 2–5 ja 7–11.

Ohjauskerran sisältö	Kesto	Tavoitteet
1. Ohjauskerran aloitus, haastattelu, keskustelu <sup>b)</sup>	10 min	Orientaation ja muistin tukeminen
2. Tietokoneavusteinen kuntoutus <sup>a) b)</sup>	45 min	Ohjauskertakohtaisesti valittujen kognitiivisten toimintojen osa-alueiden kuntoutus
3. Ohjauskerran päätös, lyhyt suullinen yhteenveto tehdyistä tehtävistä	5 min	Muistin tukeminen, oiretiedostuksen vahvistaminen, psykoedukaatio aivovamman neuropsykologisista oireista

<sup>a)</sup> Huom. Kahdeksannella ohjauskerralla tehtiin perinteisiä, ns. kynä-paperitehtäviä.

<sup>b)</sup> Huom. Poikkeuksena yhdeksäs ohjauskerta, joka oli kestoltaan 30 min (aikataulullisista syistä). Tuolloin tietokoneavusteisia tehtäviä tehtiin 25 min, ja avustava ohjaaja suoritti ohjauskerran aloituksen.

<sup>1</sup> Elisa Virtual Health Care, Elisa Videra, Helsinki

<sup>2</sup> Cognitive Rehabilitation Software, FORAMENRehab®, Helsinki

Etäohjauksessa saadut havainnot asiakkaan neuropsykologisesta oirekuvasta sekä tutkimuksessa käytetyn tietokoneavusteisen kuntoutusohjelman modulit ja osatehtävät on koottu taulukkoon 2. Valittujen ”Tarkkaavuus”, ”Muisti” ja ”Visuaalinen havaitseminen ja visuospatiaaliset toiminnot” -modulien ja niiden osatehtävien avulla pyrittiin kuntoutamaan asiakkaan tarkkaavuuden kohdentamista, ylläpitämistä ja jakamista, työmuistia ja pitkäkestoista muistia sekä visuaalista havaitsemista. Havaitsemisen ja tarkkaavuuden harjoitusten valinnan perusteena oli muistin toiminnan tukeminen näitä osa-alueita kuntouttamalla. Asiakkaan kanssa käytiin tehtävän instruktio yhdessä läpi, minkä jälkeen katsottiin mallisuoritus ennen varsinaisen tehtävän aloittamista. Asiakkaan tarkkaavuutta ja toiminnanohjausta tuettiin myös kielellistämällä tehtäviä ja pilkkomalla niitä pienempiin osiin. Vasemman neglectin kuntoutumista tuettiin ohjaamalla sanallisesti asiakasta kääntämään päätään vasemmalle.

Ohjausjakson loppuvaiheessa asiakasta ohjeistettiin tekemään ohjauksetojen välinen välitehtävä, jossa hän avustajan tukemana kirjasi yhdellä tai kahdella lauseella päivittäisiä toimintojaan. Asiakas sai lisäksi sekä fysioterapiaa että toimintaterapiaa kaksi kertaa viikossa. Hankkeen loppuvaiheessa asiakkaalla alkoi musiikkiterapia. Etäkuntoutusprojektissa asiakas osallistui neuropsykologisen etäohjauksen alkuvaiheen jälkeen kaksi kertaa ryhmämuotoiseen fysioterapiaan ja yhden kerran toimintaterapiaryhmään. Asiakkaalla oli lisäksi neuropsykologisen etäohjauksen alkuvaiheen jälkeen kolme etätoimintaterapiaohjausta ja hankkeen loppuvaiheessa kaksi toimintaterapiaohjausta.

Ohjaustilanteissa asiakas tarvitsi samaan fyysiseen tilaan avustajan tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen tueksi. Ohjausjakson alkuvaiheessa avustajan manuaalinen ohjaus oli tarpeen asiakkaan vaikea-asteisen neuropsykologisen oirekuvan vuoksi. Avustaja konkreettisesti toteutti asiakkaan puolesta tämän valinnat neuropsykologisesta kuntoutusohjelmasta siten, että asiakas osoitti oikeaa valintaa ja ilmaisi valintansa sanallisesti. Ohjauksen

loppupuolella asiakas käytti itse tietokonetta ja teki valinnat kuntoutusohjelmasta. Avustajan osuus oli merkittävä asiakkaan muistin tukemisessa, sillä avustajalla oli tieto asiakkaan päiväkulusta ja hän pystyi antamaan asiakkaalle muistivihjeitä mieleenpalautuksen tukemiseksi.

## Tulokset

Tuloksia voidaan tarkastella sekä menetelmää koskevien eli etäohjauksen käytettävyyden tulosten että neuropsykologisessa etäohjauksessa saavutettujen tulosten kautta. Menetelmää koskevista tuloksista on laadittu yhteenveto taulukkoon 3.

Kontaktin luominen asiakkaaseen onnistui hyvin etälaitteen välityksellä, kun asiakkaan neuropsykologinen oirekuva ja siitä johtuvat rajoitukset otettiin huomioon ohjaustilanteessa. Asiakas tarvitsi vahvaa ulkoista ohjausta tarkkaavuuden suuntaamisen ja ylläpitämisen sekä toiminnanohjauksen tukemiseksi. Häntä ohjattiin sanallisesti katsomaan kameraan ja tietokoneen näyttöön. Asiakas hyötyi näissä tilanteissa myös avustajan taktillisesta tuesta eli kosketustunnon käyttämisestä asiakkaan ohjaamisessa. Asiakkaan kontaktissa pysyminen vaihteli tarkkaavuuden säätelyn vaikeuksien, vireystilan vaihteluiden ja aivotoiminnan muutokseen liittyvän väsyvyyden vuoksi, jolloin samassa fyysisessä tilassa olevan avustajan antaman ohjauksen merkitys korostui. Asiakkaan yleisessä toimintaotteessa oli merkittävää hitautta.

Avustajan antaman manuaalisen ohjauksen tarve väheni ensimmäisen vaiheen ohjausjaksoon verrattuna, mikä näkyi asiakkaan toiminnanohjauksen taitojen, kuten toimintojen käynnistämisen ja jatkamisen, edistymisenä. Käytännössä tämä ilmeni siten, että asiakas käytti pääosin itse tietokonetta ja teki ohjaustilanteissa tietokoneella valintoja. Samassa fyysisessä tilassa olevan avustajan merkitys ilmeni selvästi yhdellä tapaamiskerralla, jossa kokeiltiin etäohjausta siten, että avustaja oli osan aikaa (25 minuuttia) pois. Asiakas käytti tuolloin hyvin itse tietokonetta harjoitustehtävien tekemiseen, mutta

Taulukko 2. Etäohjauksessa saadut havainnot asiakkaan neuropsykologisesta oirekuuvasta ohjauksenerroilla 1-12 sekä tutkimuksessa käytetyt tietokoneavusteisen kuntoutusohjelman moduulit ja osatehtävät.

<p>1. Alkuhaastattelu, kontaktin luominen. Asiakkaalla amnesiatasoinen muistihäiriö, orientoitumisen vahvistaminen tarpeen ajan ja paikan suhteen. Merkittävät oireitodostuksen puutteet. Vahva perseveraatiotendenssi. Toiminnanohjauksen mittavat vaikeudet: suunnittelu, työskentelyn aloittaminen, sujuva eteneminen, oman toiminnan arviointi. Lukemisessa perseveraatiota, ei kirjain-äännevääräistymiä. FORAMENrehab: Tarkkaavuus-moduuli: Tarkkaavuuden kohdentaminen: Visuaalinen reaktioaikatehtävä, Visuaalinen reaktioaikatehtävä ja auditiivinen ennakköärsyke, Auditiivinen valintatehtävä.</p>	<p>2. Vasen neglect esiin tietokoneavusteisissa tehtävissä, viitettä herkkyydestä äänille auditiivisessa valintatehtävässä. Tehtävien sanallistaminen, pilkkominen pienempiin osiin. Sanallinen ohjaus pään kääntämiseksi vasemmalle. FORAMENrehab: Muisti-moduuli: Lyhytkestoinen muisti/työmuisti: Sarjajamuisittehtävät: Auditiivinen sarjajamuisi Tarkkaavuus-moduuli: Tarkkaavuuden kohdentaminen, Auditiivinen valintatehtävä, Visuaalinen monivalintatehtävä. Tarkkaavuuden ylläpitäminen: Kirjainetsintä.</p>
<p>3. Tietokoneavusteisissa muistitehtävissä esiin huomattavat häiriöt sekä työmuistin että pitkäkestoisen muistin osalta. Laadullisena piirteenä ilmenee muistaineksen sekoittumista. FORAMENrehab: Muisti-moduuli: Lyhytkestoinen muisti/työmuisti: Sarjajamuisittehtävät: Visuaalinen sarjajamuisi; ärsykkeet peräkkäin. Pitkäkestoinen muisti: Luokittelutehtävät: Luokittelutehtävä; sanojen vapaa mieleenpalautus, Luokittelutehtävä; sanojen tunnistaminen Pitkäkestoinen muisti: Havainnointi ja mieleenpalautus: Tekstiviesti</p>	<p>4. Visuaalisissa etsintätehtävissä vahva vasen neglect. Hoitaja raportoi neglectin ilmenevän asiakkaan arjessa pukemisessa, liikkumisessa ja puheen havaitsemisessa. FORAMENrehab: Visuaalinen havaitseminen ja visuospatiaaliset toiminnot-moduuli: Visuaalinen attentio: Spatiaalinen havaitseminen: pisteen koordinaatti, Vilkin viivat / kuntoutussovellus Muisti-moduuli: Pitkäkestoinen muisti: KIM-tehtävät: KIM Pitkäkestoinen muisti: Havainnointi ja mieleenpalautus: Tekstiviesti</p>
<p>5. Väsyvyys, tarkkaavuuden ylläpitämisessä vaihtelua. Vasemman puolen huomiointi edellisertorja parempaa. Muistitehtävissä erittäin vahva sekoittuminen. FORAMENrehab: Muisti-moduuli: Pitkäkestoinen muisti: Havainnointi ja mieleenpalautus: Tekstiviesti KIM-tehtävät:KIM; oppimustehtävä Tarkkaavuus-moduuli: Tarkkaavuuden kohdentaminen: Visuaalinen valintatehtävä</p>	<p>6. Face-to-face simulointi alkaa. Keskusteltu asiakkaan neuropsykologisesta oireistosta, psykoedukaatio aivovamman neuropsykologisista jälkioireista.</p>
<p>7. Tietokoneavusteisia muistitehtäviä. FORAMENrehab: Muisti-moduuli: Lyhytkestoinen muisti/työmuisti: Sarjajamuisittehtävät: Auditiivinen sarjajamuisi Pitkäkestoinen muisti: Havainnointi ja mieleenpalautus: Tekstiviesti</p>	<p>8. Etäohjauksen kautta harjoiteltu muististrategioita ja assosiativista oppimista perinteis-ten, ns. kynä-paperitehtävien kautta. Asiakkaalle luetujen sanojen välittömässä mieleenpalautuksessa 3/10 sanaa, toiston jälkeen 4/10 sanaa, visuaalisen muististrategian käytön jälkeen 0/10 sanaa, vihjeiden avulla mieleenpalautus hieman kohenee: 3/10 sanaa, kuvat näkyvissä: mieleenpalautus 2/10 sanaa.</p>
<p>9. Tietokoneavusteisia tarkkaavuuden säätelyyn liittyviä harjoitteita. FORAMENrehab: Tarkkaavuus-moduuli: Tarkkaavuuden siirtäminen: Yhteenlaskutehtävä; yksi tarkkailtava kohde Sanojentunnistustehtävä; yksi tarkkailtava kohde</p>	<p>10. Tietokoneavusteisia muisti- ja tarkkaavuusharjoitteita. Asiakas palautti ilman muistivihjetä juuri yksilöaikaa edeltäneen tapahtuman, muutoin tarvitsi muistivihjetä samana päivänä tapahtuneiden asioiden mieleenpalautukseen. Vasen neglect lievittynyt selvästi 11/2013 verrattuna ja tarkkaavuuden ylläpitämisessä on kohentumista. Vasen neglect kuitenkin edelleen nähtävissä virheiden paljoudessa vasemmalle puolelle. FORAMENrehab: Tarkkaavuus-moduuli: Tarkkaavuuden ylläpitäminen: Kirjainetsintä, Numeroetsintä</p>

Väsyvyys, jonka myötä tarkkaavuuden suuntaamisen ja ylläpitämisen vaikeudet selvästi esille. Keskustelu ohjauksen tavoitteiden toteutumisesta, supportti, psykoedukatio aivo-vammasta. Esille emotionaalisen tuen tarve vammautumisen seurauksina muutoksiin liittyen.

Tietokoneavusteisia visuaalisia tehtäviä, tarkennettu visuaalista neglektia. Kokeiltu työskentelyä ilman ulkoista ohjausta samassa fyysisessä tilassa. Tietokoneen itsenäinen käyttö onnistuu neuropsykologin suullisesti antamalla ohjeilla, työskentelytyössä ajoittaisia impulssikontrollin vaikeutta, orientaatio paikkaan heikkoa ilman avustajaa samassa tilassa.  
FORAMENrehab: Visuaalinen havaitseminen ja visuospatiaaliset toiminnot: Visuaalinen attentio: Spatiaalinen havaitseminen: pisteen koordinaatti

Taulukko 3. Menetelmää koskevat eli etäohjauksen käytettävyyden tulokset.

Etäohjauksessa hyvin toimivat elementit	Etäohjauksessa haasteita tuottavat elementit
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontaktin luominen asiakkaaseen</li> <li>- Rauhallisen ilmapiirin luominen</li> <li>- Luottamuksen rakentaminen asiakassuhteessa</li> <li>- Asiakkaan motivaatio etäohjaukseen</li> <li>- Asiakkaan suoriutumisen seuraaminen reaaliajassa</li> <li>- Tietokoneavusteisen kuntoutusohjelman toimivuus</li> <li>- Tekniikan toimivuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiakkaan neuropsykologisen oirekuvan vaikeasteisuus</li> <li>- Tarkkaavuuden kohdentaminen ja ylläpitäminen</li> <li>- Toiminnanohjaus: erityisesti työskentelyn aloittaminen ja sujuva eteneminen</li> <li>- Amnesiatasoinen muistihäiriö: rajoitteet keskusteluille sekä päivittäisistä tapahtumista että neuropsykologisista oireista</li> </ul>

paikkaan orientaatioissa ilmeni korostuneemmin vaikeuksia. Avustajan ollessa fyysisesti poissa asiakkaalla esiintyi ajoittaista impulssikontrollin vaikeutta.

Asiakas oli motivoitunut etäohjaukseen. Hän koki harjoitteet kertomansa mukaan kivoina ja mielenkiintoisina.

Etäohjauksella pyrittiin vahvistamaan asiakkaan orientaatiota, jonka kehitys on aikaan orientaation osalta kuvattu taulukossa 4. Tulosten perusteella orientaatioissa ilmeni edelleen tuentarvetta myös ohjauksjakson loppupuolella, vaikkakin vähemmän. Paikkaan orientaatioissa oli vaihtelua ohjauksjakson aikana, ja vaikeuksia oli lopussa edelleen ajoittain. Oiretiedostuksessa oli havaittavissa hyvin lievää heräämistä strukturoiduissa tilanteissa, joissa asiakas sai suoraan palautteen suoriutumisestaan ja ulkopuolisten ärsykkeiden määrä oli minimoitu. Kuitenkin oiretiedostus oli kokonaisuudessaan edelleen vahvasti puutteellista. Oiretiedostuksesta saadut tulokset eri mittausajankohtina on tiivistetty taulukkoon 5.

Asiakkaan auditiivisen sarjakuistin muistikaari kontrolloitiin tietokoneavusteisen kuntoutusohjelman osatehtävällä sekä hankkeen alku- että loppuvaiheessa, ja se oli neljä yksikköä numeroiden

Taulukko 4. Asiakkaan aikaan orientaatio eri mittauskerroilla.

Tutkimusajankohta	Päivän numero	Kuukausi	Vuosi
1. Alkumittaus	v	v	o
2. Face-to-face-simuloinnin aloitus	v	o	v
3. Loppumittaus	v	o	o

o = oikein, v = väärin

Taulukko 5. Oiretiedostus neuropsykologisista oireista eri mittauskerroilla.

Tutkimusajankohta	Asteikko*
1. Alkumittaus	0
2. Face-to-face-simuloinnin aloitus	1
3. Loppumittaus	1

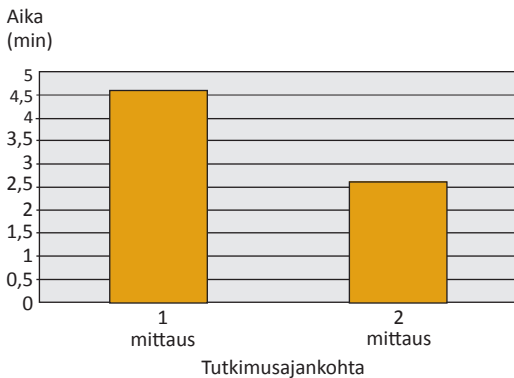
\*Asteikko 0-1:

0 = Asiakas ei tunnista kysyttäessä lainkaan neuropsykologisia oireitaan.

1 = Asiakas tuo kysyttäessä esiin vähintään yhden neuropsykologisen oireen.

muistamisella tarkasteltuna. Tietokoneavusteisilla tehtävillä pyrittiin tukemaan asiakkaan muistin toimintaa arkitilanteissa. Seuraavassa käsitellään esimerkinomaisesti asiakkaan suoriutumista tekstiivestin<sup>3</sup> muistamisessa ohjauksen alkuvaiheessa ja keskivaiheessa. Tarkoituksena on osoittaa tarkkaavuuden kohdentamisen ja toiston vaikutus asiakkaan muisti-suoriutumiseen.

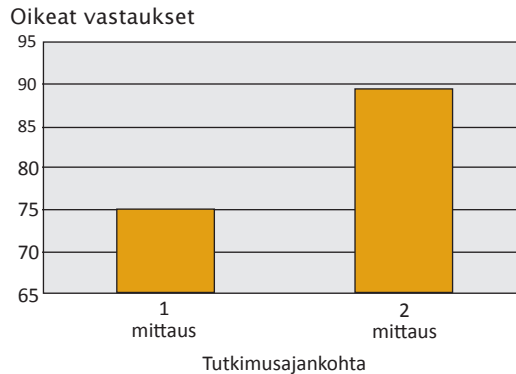
<sup>3</sup> FORAMENrehab: Muisti-moduli: Pitkäkestoinen muisti: Havainnointi ja mieleenpalautus: Tekstiviesti



Etsittyjen kirjainten lukumäärä on 1. Kohteiden lukumäärä on 96 kpl.

Kuvio 1. Tarkkaavuuden ylläpitämisen tehtävässä suoriutuminen käytetyn ajan funktiona tarkasteltuna ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla.

Ohjauksen alkuvaiheessa asiakas sai kolmesta visuaalisesti esitetystä tekstiviestistä oikein 2/5, 0/5 ja 0/5. Tekstiviestit olivat erilaiset jokaisella esityskerralla, ja yhden viestin näyttöajaksi valittiin kaksi minuuttia, jotta asiakas ehti lukea sen ääneen. Valittu aika oli kuitenkin melko pitkä, joten seuraavalla ohjaukskerralla viestin näyttöajaksi päätettiin valita vakiomäärittysten mukainen 40 sekuntia. Laadullisena piirteenä ilmeni vahvaa kontaminaatiota eli sekoittumista siten, että asiakas palautti toisessa viestissä ensimmäisen viestin vastauksia. Seuraavalla ohjaukskerralla tekstiviestejä valittiin viisi kappaletta, ja asiakkaan suoriutuminen oli esitetyissä tekstiviesteissä 1/5, 3/5, 0/5, 1/5 ja 3/5. Muistiaineuksen vahva sekoittuminen tuli edelleen esille. Ohjauksen keskivaiheilla asiakkaan suoriutumista tarkasteltiin uudestaan kahden minuutin esitysajalla ja ohjattiin asiakasta kertaamaan tekstiviestiä. Asiakkaan suoriutuminen oli 3/5, 1/5 ja 4/5. Viimeisen viestin kohdalla kokeiltiin tarkkaavuuden tietoista kohdentamista suullisen ohjauksen avulla olennaisiin asioihin ja viestin pilkkomista pienempiin osiin sekä viestin esittämistä uudelleen, jolloin suoriutuminen oli neljä asiaa viidestä oikein, kun tekstiviestiä näytettiin kahdella toistokerralla yhteensä



Kuvio 2. Oikeiden vastausten lukumäärä tarkkaavuuden ylläpitämisen tehtävässä ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla.

neljä minuuttia. Muistiaines sekoittui vahvasti yhä. Asiakkaan suoriutumisen vaihtelu selittyi tarkkaavuuden kohdentamisen ja ylläpitämisen vaikeuksilla.

Vaikean yleisen (amnestisen) muistihäiriön vuoksi asiakas hyötyi selkeistä ja lyhyistä muistivihjeistä päivittäisten tapahtumien mieleenpalauttamiseksi. Ohjauksjakson loppuvaiheessa asiakas palautti mieleensä ilman muistivihjetä juuri ennen ohjaukskerta tapahtuneen yhden tapahtuman. Muistihäiriön vaikea-asteisuuden vuoksi tämä ei kuitenkaan yleistynyt, vaan jo samalla ohjaukskerralla asiakas tarvitsi muistivihjeitä toisen päivittäisen tapahtuman mieleenpalautukseen.

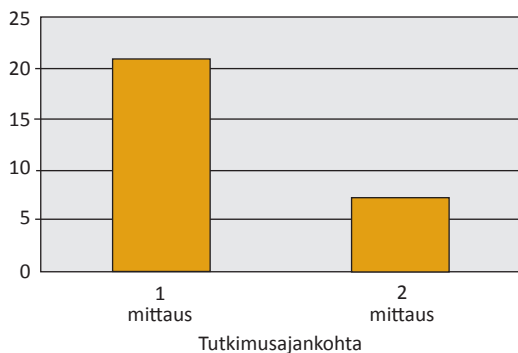
Asiakkaan tarkkaavuuden säätelyn kohentamiseen pyrittiin vaikuttamaan tietokoneavusteisella neuropsykologisella etäohjauksella. Tarkkaavuuden ylläpitämistä tarkasteltiin tietokoneavusteisen kuntoutusohjelman ”Kirjainetsintä”-osatehtävän<sup>4</sup> kautta ohjauksjakson alku- ja loppuvaiheessa, koska tarkkaavuuden ylläpitämisen kehittymistä pidettiin tärkeänä muistin tukemiseen päivittäisissä toiminnoissa. Tarkkaavuuden ylläpitämisessä todettiin ohjauksjakson aikana kohentumista (kuviot 1–3). Asiakas sai kymmenestä tehtävästä kaikki oikein ohjauksjakson loppuvaiheessa tehdyssä ”Yhteenlaskutehtävä; yksi tarkkailtava kohde” -osatehtävässä<sup>5</sup> jossa yhteenlas-

<sup>4</sup> FORAMENRehab: Tarkkaavuus-moduli: Tarkkaavuuden ylläpitäminen: Kirjainetsintä

<sup>5</sup> FORAMENRehab: Tarkkaavuus-moduli: Tarkkaavuuden siirtäminen: Yhteenlaskutehtävä; yksi tarkkailtava kohde



### Puuttuvat valinnat



Kuvio 3. Puuttuvien valintojen lukumäärä tarkkaavuuden ylläpitämisen tehtävässä ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla.

kettavat neljä numeroa esitettiin yksitellen, minkä jälkeen ne tuli laskea yhteen.

Tarkkaavuuden säätelyssä havaittiin kuitenkin laadullisesti arvioituna edelleen selvät vaikeudet tarkkaavuuden kohdentamisessa, ylläpitämisessä ja jakamisessa. Tarkkaavuus oli häiriöaltista siten, että se kiinnittyi ympäristön epäolennaisiin ärsykkeisiin. Asiakkaalla havaittiin lievittymistä alkuvaiheen ohjausjaksoon verrattuna myös vasemman puoleisessa neglectissä (kuviot 1–3), mutta vasen neglect oli edelleen nähtävissä siinä, että kaikki puuttuvat valinnat sijaitsivat vasemmalla puolella ”Kirjainetsintä”-tehtävässä. Oli havaittavissa, että orgaanisperäisen väsyvyyden myötä vasen neglect korostui. Ohjauskerralla, jossa kokeiltiin työskentelyä ilman avustavaa ohjaajaa, asiakkaan vasen neglect tuli selvemmin esille kuin ohjausjakson alkuvaiheessa ”Spatiaalisen havaitsemisen” tehtävässä<sup>6</sup>, jossa asiakas seurasi pisteen ilmestymistä havaintokenttään ja antoi vastauksessaan pisteen koordinaatit (taulukko 6).

Suoriutuminen ohjausjakson loppuvaiheessa voi osaltaan selittyä kognitiivisella kuormittumisella asiakkaan tehdessä tehtävän täysin itsenäisesti ilman avustavan ohjaajan ohjausta ja läsnäoloa. Puheen tuottamisessa oli edelleen selvää hitautta ja vahvaa juuttu-

Taulukko 6. Visuaalisen neglectin tarkastelu tietokoneavusteisessa spatiaalisen havaitsemisen tehtävässä kahdella eri ohjauskerralla.

Alkuvaihe	Vasen ylä 60 %	Oikea ylä 80 %
Loppuvaihe	Vasen ylä 40 %	Oikea ylä 60 %
Alkuvaihe	Vasen ala 20 %	Oikea ala 80 %
Loppuvaihe	Vasen ala 20 %	Oikea ala 80 %

Tehtävien lukumäärä 20. Oikeita vastauksia alkuvaiheessa 12/20 ja loppuvaiheessa 10/20. Loppuvaiheessa kuntoutuja teki tehtävät itsenäisesti ilman avustavan ohjaajan fyysistä läsnäoloa. Taulukon %-osuus viittaa suoriutumisen suhteelliseen oikeellisuuteen tietyssä havaintokentän osassa.

vuutta tiettyihin aihealueisiin. Yhteenvedona voidaan todeta, että asiakkaan neuropsykologisesta oirekuvasta etälaitteen välityksellä saatujen havaintojen perusteella asiakkaalla todettiin edelleen erittäin vaikea-asteinen, aivoammattomien jälkitilaan liittyvä frontotemporaalipainotteinen, aivojen etu- ja sivuosien vauriolle tyypillinen, neuropsykologinen oirekuva.

Etäohjauksessa toteutuneissa asiakastilanteissa nousi ohjauksen loppuvaiheessa esille asiakkaan psyykkisen tuen tarve aivoammattomien aiheutuneiden neuropsykologisten muutosten käsittelyssä. Asiakas tuli kuulluksi ja sai tuotua esille näkökantojaan hänelle merkityksellisistä aihealueista, mutta amnesiatasoinen muistihäiriö rajoitti merkittävästi keskustelun läpikäyntiä. Elämässä tapahtuneet muutokset, kuten roolien muuttuminen vanhempana ja puolisona, olivat asiakkaalle tärkeitä teemoja. Musiikin kokeminen ja tuottaminen oli hänelle selkeä voimavara.

Asiakkaan puolison kanssa alun perin sovitun etäyhteyden kautta pidettävä palautekeskustelu toteutui puhelimitse. Puhelimitse toteutetun palautekeskustelun vaikutelmak-

<sup>6</sup> FORAMENRehab: Visuaalinen havaitseminen ja visuospatiaaliset toiminnot -moduli: Visuaalinen attentio: Spatiaalinen havaitseminen: pisteen koordinaatit

si tuli, että siinä kyettiin välittämään saman verran tietoa kuin etälaitteen kautta. Edunvalvojan haastattelemisen etälaitteen välityksellä, kuten ohjausjakson alkuvaiheessa tehtiin, oli näköyhteyden ansiosta kuitenkin ”asiakasystävällisempi” menetelmä kuin puhelinhaastattelu. Vaikka alkuhaastatteluun ja palautekeskusteluun osallistui eri henkilö, tiedonsiirto asiakkaan asioista mahdollistui heidän välillään. Loppuvaiheen palautekeskustelussa puoliso kuvasi, että asiakkaalla ei ollut edelleenkään oiretiedostusta arjessa juuri lainkaan, juuttuvuus puheessa oli vahvaa ja keskittymiskyvyssä oli merkittäviä vaikeuksia. Puoliso koki asiakkaan aggressionhallinnan edistyneen vammautumisen alkutilanteeseen verrattuna. Asiakas oli aiemmin ilmaissut verbaalista aggressiota asuinympäristössään, ei kuitenkaan oman perheensä piirissä.

Asiakas antoi etäohjauksesta suullista ja kirjallista palautetta ohjausjakson loppuvaiheessa. Hän kertoi pitävänsä sosiaalisena ihmisenä perinteisessä kuntoutuksessa siitä, että sai olla samassa tilassa kuntouttajan kanssa. Etäohjauksen hyvänä puolena oli asiakkaan mukaan se, että hän koki itse olevansa avoimempi.

## Pohdinta

Tutkimuksessa tarkasteltiin etälaitteen kautta toteutettavan neuropsykologisen etäohjauksen toteutumista ja toimivuutta kliinisessä asiakastyössä yksittäistapaustutkimuksen näkökulmasta. Neuropsykologinen etäohjaus onnistui kokonaisuutena arvioituna hyvin. Teknisesti kahden näytön ratkaisut toimivat moitteettomasti. Atk-tukihenkilön saatavilla olo koettiin tärkeäksi mahdollisissa teknisissä kysymyksissä. Kameroihin tottui nopeasti, ja vuorovaikutus asiakkaan, avustavan ohjaajan ja kuntoutustyöntekijän välillä oli luontevaa. Rauhallisen ja luottavaisen ilmapiirin luominen asiakassuhteessa oli mahdollista etälaitteen välityksellä.

Kuntoutustyöntekijän aktiivinen läsnäolo osoittautui tärkeäksi tekijäksi etäohjauksen onnistumisessa, kuten Cicerone ym. (2011) ovat todenneet yleisesti kuntoutuksen osalta.

Ohjauskerran ja tietokoneavusteisten tehtävien kielellistäminen oli tarpeellista sekä asiakkaan tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen vaikeuksien vuoksi että etälaitteen kautta tapahtuvan ohjauksen sujuvuuden varmistamiseksi. Verrattuna perinteiseen neuropsykologiseen kuntoutukseen vaikutelmaksi tuli, että kielellistämisen tarve tuli vielä korostuneemmin esille tilanteessa, jossa kuntoutustyöntekijä ja kuntoutuja eivät olleet samassa fyysisessä tilassa. Ohjauskertojen sisällöllinen osuus jäljitteli perinteistä neuropsykologista kuntoutusta, vaikka ohjauskerrat järjestettiin etäyhteyden kautta.

Asiakkaan kanssa samassa fyysisessä tilassa työskentelevän avustavan ohjaajan rooli oli merkittävä ilmapiirin luomisessa ja käytännön asioissa, kuten projektin alkuvaiheessa tietokoneen käytössä sekä aikatauluista tiedottamisessa ja asiakkaan saamisessa paikalle oikeaan aikaan. Avustavan ohjaajan läsnäolo oli näin ollen vaikeavammaisen asiakkaan neuropsykologisen etäohjauksen onnistumisen yhtenä edellytyksenä. Toisena keskeisenä edellytyksenä oli asiakkaan motivaatio etäohjaukseen. Hänen kokemuksensa tietokoneavusteisista harjoitteista etäkuntoutuskokeilussa oli myönteinen. Asiakkaan osoittama mielenkiinto etäkuntoutuskokeiluun sopii Rickerin ym:iden (2002) tutkimuksen tuloksiin, joiden mukaan aivovamman saaneilla asiakkailla on kiinnostusta etäkuntoutuspalveluihin.

Etäyhteyden kautta tapahtuneen neuropsykologisen etäohjauksen eettiset ja tietosuoja-asiat huomioitiin tutkimushankkeen suunnitteluvaiheessa, ja ohjaus toteutui kliinisen asiakastyön eettisten periaatteiden mukaisesti. Eettisiä näkökantoja pohdittaessa tuli jatkossa tarkkaan arvioida ne asiakastilanteet, joissa käytetään neuropsykologista etäohjausta. Lisätutkimuksia tarvitaan siitä, kenelle neuropsykologinen etäohjaus tai kuntoutus soveltuu, jotta voidaan tarkentaa yleisiä ohjeita etäkuntoutuksen toteuttamisen kriteereistä. Tässä tutkimuksessa saadut tulokset tukevat oletusta, että etäohjaus sopii myös vaikea-asteisen aivovamman saaneelle asiakkaalle, kun hänen neuropsykologisen oi-

rekuansa erityispiirteet on otettu huomioon ohjaustilanteessa. Forduceyn ym:iden (2003) tutkimuksessa saatiin vastaavaa näyttöä sillä erolla, että kyseessä oli fysioterapeutin suorittama interventio.

Asiakkaan amnesiatasoinen muistihäiriö rajoitti neuropsykologisessa etäohjauksessa merkittävästi supporttiivisia keskusteluja ja vaikutelmaksi tuli, että kuntoutusvaikutusten siirtyminen asiakkaan arkeen on heikkoa. Tästä huolimatta kokemuksellinen hyöty ja laadulliset havainnot sekä tietokoneavusteisessa kuntoutuksessa saadut tulokset asiakkaan suoriutumisen edistymisestä ohjausjakson aikana tukivat käsitystä siitä, että ohjausjakso oli asiakkaalle hyödyllinen. Kirjoittajien näkemyksen mukaan etäohjauksella oli mahdollista saavuttaa vastaavia tuloksia kuin perinteisessä neuropsykologisessa kuntoutuksessa, mutta tämän oletuksen todentamiseen tarvitaan jatkotutkimuksia. Toisaalta asiakas olisi saattanut paikkaan orientaation osalta hyötyä enemmän siitä, että myös kuntoutustyöntekijä olisi ollut samassa fyysisessä tilassa. Asiakkaan neuropsykologisia oireita oli muutoin mahdollista havainnoida etäohjauksessa, mutta etäyhteyden kautta tapahtuvassa vuorovaikutuksessa oli haastavaa arvioida, miten asiakas tulkitsee kuntoutustyöntekijän antamat sosiaaliset vihjeet. Tähän olivat osaltaan vaikuttamassa myös asiakkaan tarkkaavuuden säätelyn vaikeudet. Perinteisessä neuropsykologisessa kuntoutuksessa sosiaalisten vihjeiden arviointi olisi ollut helpompaa. Asumispalveluyksikön ryhmätilassa, jossa asiakas oli osallistuuksaan neuropsykologiseen etäohjaukseen, ympäristön ärsykkeiden määrää oli helpompi rajata, minkä vuoksi ärsykeitä ei ollut yhtä paljon kuin kodeissa tavallisesti on. Siksi jatkossa olisi mielenkiintoista saada havainnot etäohjauksen toimivuudesta myös muissa arjen ympäristöissä.

Tietokoneavusteisen kuntoutusohjelman käyttö neuropsykologisessa etäohjauksessa osoittautui toimivaksi ratkaisuksi. Tietokoneavusteisella kuntoutusohjelmalla tehtyjen harjoitteiden myötä tiedot asiakkaan neuropsykologisesta oirekuvasta tarkentuvat, jolloin kuntoutusta pystyttiin kohden-

tamaan täsmällisemmin ja seuraamaan asiakkaan edistymistä reaaliajassa. Asiakkaan edistymisen arvioinnissa on kuitenkin otettava huomioon samaan aikaan käynnissä olleiden muiden kuntoutusmuotojen päällekkäisyys, jonka vuoksi on vaikea arvioida, joutuuko asiakkaan edistyminen jostakin tietyistä kuntoutusmuodosta vai usean eri kuntoutuksen yhteisvaikutuksesta. Tutkimuksen puutteena on se, että siinä ei ole standardoituja alku- ja loppumittauksia. Näiden tekijöiden vuoksi kontrolloidut tutkimukset isommilla aineistoilla ovat jatkossa suositeltavia.

Neuropsykologisella etäkuntoutuksella on runsaasti potentiaalia, jota tulisi jatkossa tieteilisin tutkimuksin tarkentaa. Näin saataisiin tämäntyyppisen kuntoutuksen tekemiseen yhdenmukaiset, asiantuntijoiden laatimat toimintasuositukset, jollaiset Yhdysvalloissa on laadittu yleisesti etäkuntoutukselle (Brennan ym. 2011). Tässä tutkimuksessa käsitelty interaktiivinen neuropsykologinen etäohjaus on maassamme tietyvästi ensimmäinen laatuaan. Etäkuntoutus tarjoaa mahdollisuuden toteuttaa neuropsykologista kuntoutusta maantieteellisestä sijainnista riippumatta, ja näin se vahvistaa neuropsykologista kuntoutusta tarvitsevien asiakkaiden yhdenvertaisuutta kuntoutuspalvelujen saannissa. Mikäli asiakkaalla on aivovammaan usein liittyvää orgaanisperäistä väsyvyyttä ja fyysinen välimatka kuntouttavan neuropsykologin vastaanotolle on pitkä, tulisi harkita, hyötyisikö hän enemmän neuropsykologisesta etäkuntoutuksesta. Neuropsykologisen etäkuntoutuksen mahdollisuuksia tulisi arvioida jatkotutkimuksissa, kun mietitään, miten kuntoutusvaikutuksia saisi siirtymään asiakkaan arkeen. Neuropsykologinen etäkuntoutus on yksi keino, jolla aivovamman neuropsykologisia oireita koskevaa psykoedukaatiota voi jakaa asiakkaan omaisille ja hoitohenkilökunnalle. Olisi hyödyllistä saada kokemuksia myös neuropsykologisen etäkuntoutuksen ryhmämuotoisesta toteutuksesta esimerkiksi niiden aivovamman saaneiden nuorten aikuisten osalta, joiden asuinpaikkakunnalla ei ole tarjolla neuropsykologista kuntoutusta ja jotka toivovat vertaistukea.

Teknologian kehitys laajentaa perinteisiä kuntoutuksen toteuttamistapoja. Neuropsykologinen etäkuntoutus ei ole perinteisen neuropsykologisen kuntoutuksen kilpailija vaan parhaimmillaan sitä täydentävä ja uusia, luovia ratkaisuja tarjoava menetelmä, jonka keskiössä ovat edelleen asiakaslähtöisyys ja asiakaskohtaisesti määritellyt kuntoutuksen tavoitteet.

## Tiivistelmä

Tutkimuksessa käsiteltävän Invalidilii-ton avomuotoisen etäkuntoutus-projektin tarkoituksena oli kehittää aivovamman saaneiden asiakkaiden avomuotoista kuntoutusta etäterapiana ja etäkuntoutuksena. Interaktiivisen neuropsykologisen etäohjauksen tavoitteena oli hankkeen pilottivaiheesta saatujen havaintojen jälkeen simuloida neuropsykologinen face-to-face-yksilökuntoutustilanne etäohjausjärjestelmää hyödyntäen ja toteuttaa asiakkaan neuropsykologiset yksilökäynnit etälaitteen kautta. Tässä tutkimuksessa käsitellään yhtä asiakastapausta. Kuntoutuksen menetelminä käytettiin neuropsykologisella kuntoutusohjelmalla tapahtunutta tietokoneavusteista kuntoutusta, supportiivista ohjausta ja aivovamman neuropsykologisia jälkioireita ja niiden ilmenemistä koskevaa psykoedukatiota. Interaktiivinen neuropsykologinen etäohjaus osoittautui hyödylliseksi toimintatavaksi myös vaikea-asteisesta aivovammasta kärsivällä asiakkaalla, kun neuropsykologisen oirekuvan erityispiirteet huomioitiin ohjaustilanteissa ja kun asiakkaan kanssa samassa fyysisessä tilassa oli käytettävissä ohjaava avustaja. Asiakkaan neuropsykologisessa oirekuvassa todettiin edistymisestä huolimatta edelleen merkittävät häiriöt. Tämä tutkimus on tiettävästi ensimmäinen, jossa on simuloitu face-to-face-neuropsykologinen yksilöohjausjakso vaikeavammaisella asiakkaalla etäohjausjärjestelmän kautta ja saatu havaintoja tieteellisesti tutkit-

tuun neuropsykologiseen tietoon perustuvan kognitiivisen, tietokoneavusteisen kuntoutusmenetelmän toimivuudesta interaktiivisessa neuropsykologisessa etäohjauksessa.

Avainsanat: interaktiivinen neuropsykologinen etäohjaus, traumaattinen aivovamma, tietokoneavusteinen kognitiivisten toimintojen kuntoutus, yksittäistäpaustutkimus

## Abstract

### *Interactive neuropsychological telerehabilitation of a client with severe TBI*

The aim of a telerehabilitation project of Finnish Association of people with physical disabilities (FPD) was to develop telerehabilitation of traumatic brain injury (TBI) clients in the area of teletherapy and telerehabilitation. In the present study the objective was to simulate face-to-face neuropsychological rehabilitation sessions via an Internet-based videoconferencing telerehabilitation system on the ground of the experiences observed during the pilot phase of the project. The client was a 35-year-old male with severe TBI as a result of a high energy accident occurred in May 2012. He participated in 12 neuropsychological telerehabilitation sessions at a frequency of a 60 minute session weekly including 5 sessions during the pilot phase of the project and 7 sessions during the face-to-face simulation sessions. The procedures included computer-based rehabilitation of cognitive functions, supportive guidance and psychoeducation of neuropsychological consequences of TBI. Interactive neuropsychological telerehabilitation of the client with severe TBI proved to be a useful procedure when the specific features of the client's neuropsychological outcome after TBI were taken into account and there was an assistant worker in the same physical environment of the client. Nevertheless, in spite of the progress the degree of neuropsychological disorders was still severe.

This is presumably the first study to report the observations of simulated face-to-face neuropsychological sessions via an Internet-based videoconferencing telerehabilitation system with evidence-based computer-assisted training of cognitive functions for the client with severe TBI.

Keywords: interactive neuropsychological telerehabilitation, traumatic brain injury, computer-based rehabilitation of cognitive functions, single-case study

**Liisa Marttila, PsM, neuropsykologi (ET), Invalidiliiton Kuntoutus Oy, Validia Kuntoutus Lahti**

**Mia Tuomainen, toimintaterapeutti, Invalidiliiton Kuntoutus Oy, Validia Kuntoutus Helsinki**

**Sinikka H. Peurala, FT, tutkimusjohtaja, Invalidiliitto-konserni**

## Lähteet

- Bergqvist T, Gehl C, Lepore S, Holzworth N, Beaulieu W (2008) Internet-based cognitive rehabilitation in individuals with acquired brain injury: A pilot feasibility study. *Brain Injury*, 22, 11, 891–897.
- Bergqvist T, Gehl C, Mandrekar J, Lepore S, Sherrie H, Osten A, Beaulieu W (2009) The effect of internet-based cognitive rehabilitation in persons with memory impairments after severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 23, 10, 790–799.
- Brennan DM, Tindall L, Theodoros D, Brown J, Cambell M, Christiana D, Smith D, Cason J, Lee A (2011) A blueprint for telerehabilitation guidelines –October 2010. *Telemedicine Journal and e-Health: The Official Journal of the American Telemedicine Association*, 17, 662–665.
- Bourgeois MS, Lenius K, Turkstra L, Camp C (2007) The effects of cognitive teletherapy on reported everyday memory behaviours of persons with chronic traumatic brain injury. *Brain Injury*, 21, 1245–1257.
- Caltagirone C, Zannino GD (2008) Telecommunications technology in cognitive rehabilitation. *Functional Neurology*. 23 (4), p. 195–199.
- Cicerone KD, Langenbahn DM, Braden C, Malec JF, Kalmar K, Fraas M, Felicetti T, Laatsch L, Harley JP, Bergqvist T, Azulay J, Cantor J, Ashman T (2011) Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Update Review of the Literature From 2003 Through 2008). *Arch Phys Med Rehabil*, 92.
- Diamond BJ, Shreve GM, Bonilla JM, Johnston MV, Morodan J, Branneck R (2003) Telerehabilitation, cognition and user-accessibility. *NeuroRehabilitation*, 18, 171–177.
- Fordeucey PG, Ruwe WD, Dawson SJ, Scheideman-Miller C, McDonald NB, Hantla MR (2003) Using telerehabilitation to promote TBI recovery and transfer of knowledge. *NeuroRehabilitation* 18, 103–111.
- Kairy D, Lehoux P, Vincent C, Visintin M (2009) A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 31, 6, 427–447.
- Karppi M, Nyfors H (2012) Interaktiivinen etäkuntoutus tukee iäkkään ihmisen kotona selviytymistä. *Kuntoutus* 2, 5–12.
- Man DWK, Soong WYL, Tam SF, Hui-Chan CWY (2006) A randomized clinical trial study on the effectiveness of a tele-analogy-based problem-solving programme for people with acquired brain injury (ABI). *Neurorehabilitation* 21, 205–217.
- McGrath N, Dowds MMJr, Goldstein R (2008) Clinical Supervision of a Client With Traumatic Brain Injury in a Host Home Placement Using Video Teleconferencing: A Case Study. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 6, 388–393.
- Ng EMW, Polatajko HJ, Marziali E, Hunt A, Dawson DR (2013) Telerehabilitation for addressing executive functions after traumatic brain injury. *Brain injury*, 27, 5, 548–564.
- Ricker JH (2003) Clinical and methodological considerations in the application of telerehabilitation after traumatic brain injury: A commentary. *Neuro-Rehabilitation* 18, 179–181.
- Ricker JH, Rosenthal M, Garay E, DeLuca J, Germain A, Abraham-Fuchs K, Schmidt KU (2002) Telerehabilitation Needs: A Survey of Persons with Acquired Brain Injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 17, 3, 242–250.
- Tam SF, Man WK, Hui-Chan CWY, Lau A, Yip B, Cheung W (2003) Evaluating the efficacy of telecognitive rehabilitation for functional performance in three case studies. *Occupational Therapy International*, 10, 1, 20–38.
- Theodoros D, Russell T (2008) Telerehabilitation: Current Perspectives. Latifi, R, ed. *Studies in Health Technology and Informatics*. Volume 131: Current Principles and Practices of Telemedicine and e-Health. Amsterdam, NLD: IOS Press.
- Tsaousides T, D’Antonio E, Varbanova V, Spielman L (2014) Delivering group treatment via videoconferencing to individuals with traumatic brain injury: A feasibility study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 24, 5, 784–803.