

SANANLÖYTÄMISKUNTOUTUS LOGOPENISESSA PRIMAARISESSA
ETENEVÄSSÄ AFASIASSA: TAPAUSTUTKIMUS

Anni Suominen

Pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Kati Renvall

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Psykologian ja logopedian laitos, logopedia

Päivämäärä: 31.5.2023

Turun yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Psykologian ja logopedian laitos/Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

SUOMINEN, ANNI: Sananlöytämiskuntoutus logopenisessa primaarisessa etenevässä afasiassa: Tapaustutkimus

Pro gradu -tutkielma, 64 s., 29 liites.

Logopedia

Toukokuu 2023

Primaarinen etenevä afasia eli PPA (*engl. primary progressive aphasia*) on otsaohimolohkorappeumiin kuuluva muistisairaus, jossa oireet painottuvat kielellisiin, etenkin sananlöytämisen vaikeuksiin. Tässä pro gradu -tutkielmassa selvitettiin, onko sananlöytämiskuntoutuksella välittömiä vaikutuksia, yleistyvätkö vaikutukset harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin ja jatkuvaan puheeseen (keskusteluun) sekä säilyvätkö harjoitteluvaikutukset pitkäaikaisesti PPA:n logopenisessa variantissa. Tarkastelun kohteena oli myös itse koettu hyöty kuntoutuksesta.

Tutkimus toteutettiin yhden henkilön tapaustutkimuksena käyttäen sanan lukemiseen, toistamiseen ja kirjoittamiseen perustuvaa tietokonepohjaista kuntoutusmenetelmää. Kuntoutettavana sanastona oli tutkittavalle merkityksellisiä sanoja sekä sanoja, joiden tuottamisessa tutkittavalla esiintyi vaikeuksia. Neljän viikon kuntoutusjakso sisälsi kasvokkain toteutettavia tapaamisia kahdesti viikossa sekä itsenäistä harjoittelua. Tutkittavan suoriutumista pääasiallisessa kuntoutumisen mittarissa eli kuvannimeämisessä mitattiin yhteensä 11 kertaa. Lisäksi käytettiin strukturoitua haastattelua, jonka avulla tarkasteltiin harjoiteltujen sanojen yleistymistä jatkuvaan puheeseen. Kuntoutusvaikutuksia analysoitiin käyttäen Weighted Statistics -menetelmää ja efektikokoja. Tutkittavan ja hänen puolisonsa subjektiivista kokemusta kuntoutuksesta mitattiin tätä tutkimusta varten laadituilla kyselyillä.

Tulosten mukaan tutkittavan sananlöytämisen taidoissa ei todettu harjoiteltujen sanojen osalta tilastollisesti merkitsevää paranemista. Yleistymisvaikutuksia ei myöskään havaittu harjoittelemattomiin sanoihin tai jatkuvaan puheeseen. Harjoiteltujen sanojen nimeäminen oli kahdentoista viikon loppumittauspisteessä tilastollisesti merkitsevästi parempaa alkutasoon verrattuna. Muissa pitkäaikaismittauksissa tutkittavan suoriutuminen ei ollut tilastollisesti merkitsevää alkutasoon verrattuna harjoiteltujen tai harjoittelemattomien sanojen osalta. Tutkittava ja hänen puolisonsa kokivat kuntoutuksen hyödylliseksi.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan sananlöytämisen taidot eivät aina merkitsevästi parane kuntoutuksen myötä, eivätkä harjoitteluvaikutukset välttämättä ulotu kuntoutuksen ulkopuolelle. Tästä huolimatta kuntoutus voidaan kokea hyödylliseksi. On tärkeää huomata, että etenevän sairauden yhteydessä myös tasainen suoriutuminen voidaan nähdä positiivisena tuloksena. Sairastuneen kommunikointikyvyn maksimoimisen kannalta olisi tärkeää pyrkiä säilyttämään sanavarastossa yhä olevia sanoja, jotka ovat sairastuneelle merkityksellisiä. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella sanaston ylläpitäminen näyttäisi olevan mahdollista sananlöytämiskuntoutuksella.

Asiasanat: logopeninen primaarinen etenevä afasia, PPA, puheterapia, kuntoutus, sananlöytäminen

Sisällys

1 Johdanto	1
1.1 Primaarinen etenevä afasia	2
1.1.1 Oirekuva ja esiintyvyys	2
1.1.2 Diagnosointi	5
1.2 Sananlöytämisen vaikeudet ja kuntoutus PPA:ssa	6
1.2.1 Sananlöytämisen vaikeudet	6
1.2.2 Kuntoutuksessa käytetyt menetelmät	7
1.2.3 Kuntoutusvaikutukset	9
1.2.4 Kuntoutusvaikutuksiin liittyviä tekijöitä	11
2 Tutkimuskysymykset	13
3 Menetelmät	15
3.1 Tutkittava	15
3.2 Kuntoutus	20
3.2.1 Materiaalit	20
3.2.2 Kuntoutusvaikutusten mittaamiseen käytetyt arviointimenetelmät	23
3.2.3 Kuntoutusmenetelmä	25
3.3 Tutkimusasetelma ja tutkimuksen kulku	27
3.4 Aineiston käsittely ja analysointi	29
3.4.1 Pisteytys	29
3.4.2 Tilastollinen ja laadullinen analyysi	30
3.5 Tutkimuksen eettisyys	32
4 Tulokset	34
4.1 Välittömät harjoitteluvaikutukset	34
4.2 Yleistyminen harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin	35
4.3 Yleistyminen harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen	37
4.4 Harjoitteluvaikutusten pitkäaikainen säilyminen	39

4.5 Kuntoutuksen itse koettu hyödyllisyys	39
5 Pohdinta.....	41
5.1 Välittömät harjoitteluvaikutukset	41
5.2 Yleistyminen harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin	43
5.3 Yleistyminen harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen	44
5.4 Harjoitteluvaikutusten pitkäaikainen säilyminen	45
5.5 Kuntoutuksen itse koettu hyödyllisyys	46
5.6 Tutkimuksen rajoitteet ja luotettavuus	48
5.7 Kliininen merkitys ja jatkotutkimusehdotukset.....	51
5.8 Lopuksi.....	53
Lähteet.....	54
Liitteet	65
Liite 1 Sananlöytämiskuntoutustutkimukset logopenisessä PPA:ssa.....	65
Liite 2 Taustatietolomake.....	68
Liite 3 Rekrytointi-ilmoitus.....	73
Liite 4 Tyhjän paperin menetelmä	75
Liite 5 Kuntoutukseen valitut sanat sekä niiden frekvenssit, pituudet ja intuitiiviset kuviteltavuudet	76
Liite 6 Strukturoidun haastattelun kysymykset.....	79
Liite 7 Kyselylomake: Käsitukset tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista ennen kuntoutusta – tutkittavan versio.....	80
Liite 8 Kyselylomake: Käsitukset tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista kuntoutuksen jälkeen sekä kuntoutuksen itse koettu hyödyllisyys – tutkittavan versio	82
Liite 9 Kotiharjoittelupäiväkirja.....	84
Liite 10 Suostumusasiakirja alkukartoitukseen.....	85
Liite 11 Suostumusasiakirja kuntoutusjaksolle	91

1 Johdanto

Tässä pro gradu -tutkielmassa selvitetään sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksia logopeniseen primaariseen etenevään afasiaan. Tutkielmassa tarkastellaan, onko yksinkertaisella kuntoutuksella mahdollista parantaa logopenista primaarista etenevää afasiaa sairastavan sananlöytämisen taitoja harjoitelluissa sanoissa, yleistyvätkö kuntoutusvaikutukset harjoittelemattomiin sanoihin ja jatkuvaan puheeseen (keskusteluun) sekä säilyvätkö vaikutukset kuntoutuksen päätyttyä. Lisäksi tarkastellaan tutkittavan ja hänen läheisensä itse koettua hyötyä kuntoutuksesta. Primaarisen etenevän afasian sananlöytämisen vaikeuksien kuntoutuksesta tehtyjen kansainvälisten tutkimusten määrä on kasvanut huomattavasti 2010-luvulta lähtien (Croot, 2018a). Kaikista tutkittavista vain noin kuudesosalla on varianttiltaan logopeninen primaarinen etenevä afasia (Croot, 2018a). Olemassa olevan tutkimustiedon perusteella kuntoutuksesta on todettu olevan hyötyä sananlöytämisen haasteisiin yleisesti primaarisessa etenevässä afasiassa (Beales ym., 2018). Epäselvää on kuitenkin muun muassa se, mikä kuntoutusmenetelmä olisi toimivin (Cotelli ym., 2020).

Primaarinen etenevä afasia eli PPA (*engl. primary progressive aphasia*) on otsaohimolohkorappeumiin kuuluva muistisairaus, jossa oireet painottuvat kielellisiin vaikeuksiin niin sairauden alussa kuin sen edetessä (Mesulam ym., 2014). PPA:sta tunnetaan kolme varianttia, sujumaton, semanttinen ja logopeninen, jotka eroavat toisistaan muun muassa kielelliseltä profiililtaan ja aivoissa havaittavan kuduskadon sijainnilta (Gorno-Tempini, 2011). Sairaus etenee hitaasti ja asteittain alkaen yleensä sananlöytämisen, yksittäisten sanojen ymmärtämisen tai kieliopillisten rakenteiden tuottamisen ja ymmärtämisen vaikeuksilla (Mesulam, 2001). Varhaisvaiheessa muut kognitiiviset taidot, kuten episodinen muisti, toiminnanohjaus ja visuaalinen hahmottaminen, ovat pääosin säilyneet (Mesulam, 2016). Puheterapia ja kielellisten toimintojen ylläpitäminen korostuvat, sillä PPA:n etenemistä pysäyttävää tai hidastavaa lääkehoitoa ei toistaiseksi ole (Taylor-Rubin ym., 2021a).

Valtaosassa kansainvälisiä tutkimuksia (Croot, 2018a) on raportoitu PPA:n variantista riippumatta tilastollisesti merkitseviä välittömiä harjoitteluvaikutuksia, joiden on havaittu säilyvän kuukausista vuosiin kuntoutuksen jälkeen jatkuvalla harjoittelulla. Ilman jatkuvaa kuntoutusta tulosten on todettu säilyvän enintään kuusi kuukautta (Cadório ym., 2017). Harjoitteluvaikutusten yleistymisen osalta tulokset ovat vaihtelevia. Osassa tutkimuksia raportoidaan yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin ja jatkuvaan puheeseen (Beales ym., 2018; Jokel ym., 2014), mutta tulokset ovat monesti tilastollisesti

epäluotettavia tai havaitut efektit pieniä (Croot, 2018a). Tutkittavien subjektiiviset kokemukset ovat osaltaan samansuuntaisia edellä mainittujen kanssa; kyky nimetä kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja on arvioitu paremmaksi tai paljon paremmaksi verrattuna kuntoutusta edeltäneeseen tilanteeseen ja vastaavasti harjoittelemattomien sanojen tapauksessa jonkin verran paremmaksi (Beales ym., 2016; Henry ym. 2013, 2019).

PPA:ta sairastavat ovat kasvava asiakasryhmä puheterapia-alalla (Taylor-Rubin ym., 2021a). Olemassa olevien PPA:n sananlöytämiskuntoutusta koskevien tutkimusten perusteella ei ole mahdollista päätellä, kuinka paljon erilaiset yksilöön sekä sairauteen, kuntoutusmenetelmään ja -asetelmaan liittyvät tekijät vaikuttavat kuntoutuksen tuloksellisuuteen (Cadório ym., 2017; Jokel ym., 2014). Tutkimustietoa ja tieteellistä näyttöä PPA:n puheterapian tehokkuudesta tarvitaan lisää, jotta PPA:ta sairastaville voidaan tarjota parasta mahdollista näyttöön perustuvaa kuntoutusta.

Tässä tutkimuksessa kuntoutusmenetelmänä toimii muokattu RRIPP-menetelmä (*engl. Repetition and/or Reading In the Presence of a Picture*; esim. Croot ym., 2019), joka perustuu sanan lukemisen ja toistamisen lisäksi sanan kirjoittamiseen. Muokatun RRIPP-menetelmän käyttöä on tutkittu aiemmin yhdessä tapaustutkimuksessa (Krajenbrink ym., 2020) semanttista PPA:ta sairastavalla. Tulosten mukaan kirjoittamisen hyödyntäminen lisäsi kuntoutuksen tehokkuutta verrattuna pelkkään sanan lukemiseen ja toistamiseen. Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada tutkimustietoa menetelmän soveltuvuudesta logopenisen PPA:n yhteydessä ja yleisesti lisätä tietoa PPA:n sananlöytämisen haasteiden puheterapeuttisesta kuntoutuksesta. Aiheen tutkiminen on tärkeää senkin vuoksi, että Suomessa on tehty tiettävästi vain yksi PPA:n sananlöytämisen haasteisiin keskittyvä kuntoutustutkimus (Rieppola, 2018) sujumatonta PPA:ta sairastavalla.

1.1 Primaarinen etenevä afasia

1.1.1 Oirekuva ja esiintyvyys

Primaarinen etenevä afasia eli PPA (*engl. primary progressive aphasia*) on otsa-ohimolohkorappeumiin kuuluva muistisairaus, jolle on tyypillistä kielellisten toimintojen haasteet muistin, visuaalisen hahmottamisen, päättelyn ja käyttäytymisen osa-alueiden ollessa usein säilyneitä sairauden varhaisvaiheessa (Mesulam ym., 2021). Kielelliset haasteet voivat näyttäytyä esimerkiksi sananlöytämisen sekä sanojen ja lauseiden ymmärtämisen vaikeuksina, kieliopillisesti virheellisten ja sisällöllisesti köyhien lauseiden tuottamisena sekä lauseiden

toistamisen haasteina (Mesulam ym., 2014). Sairauden edetessä kognitiiviset taidot heikentyvät vähitellen asettaen haasteita ihmisen arkielämässä selviytymiseen, minkä vuoksi PPA luetaankin muistisairauksiin (Mesulam, 2013).

PPA:n alkamisikä vaihtelee 40 ja 80 vuoden välillä, mutta valtaosalla sairaus alkaa jo työiässä ennen 65 vuoden ikää (Mesulam, 2013). Sairaus kestää keskimäärin 8–10 vuotta sen puhkeamisesta, mutta vaihtelua esiintyy laajasti (Harciarek ym., 2014; Montembeault ym., 2018). PPA:n esiintyvyydestä suomalaisessa väestössä ei ole tarkkaa tietoa, ja arviot koskevat lähinnä yläkategoriaa eli otsa-ohimolohkorappeumaa. Luukkaisen ja kumppaneiden (2015) mukaan otsa-ohimolohkorappeuman esiintyvyys pohjoissuomalaisessa väestössä 45–65-vuotiailla on 20,5/100 000.

PPA jaettiin aiemmin kahteen varianttiin: sujuvaan (semanttinen dementia/PPA) ja sujumattomaan (etenevä sujumaton afasia/sujumaton PPA) (Neary ym., 1998). Kolmas variantti, logopeninen PPA, kuvailtiin ensimmäisen kerran vuonna 2004 (Gorno-Tempini ym., 2004) ja otettiin vuonna 2011 mukaan Gorno-Tempinin ja kumppaneiden (2011) tekemään PPA:n viralliseen luokitukseen. Osalla PPA:ta sairastavista voi olla piirteitä useammasta eri variantista, jolloin saatetaan puhua sekamuotoisesta (*engl. mixed*) PPA:sta (Mesulam & Weintraub, 2014). Eri variantit eroavat toisistaan kliinisen oirekuvan sekä aivoissa havaittavan kuduskadon eli atrofian sijainnin perusteella (Mesulam ym., 2014).

Sujumattomassa PPA:ssa puhe on kieliopillisesti köyhtynyttä ja puheen tuottaminen on työlästä ja hidasta (Gorno-Tempini ym., 2011). Taustalla voi olla puheliikkeiden suunnittelun ja ohjelmoinnin vaikeuksia (puheen apraksiaa) sekä äänteellisiä virheitä, jotka voivat näyttäytyä esimerkiksi äänteiden poisjäänteinä, korvautumisina tai ylimääräisten äänteiden lisäämisinä sanoissa (Gorno-Tempini ym., 2011). Kieliopillisuuden haasteet ilmenevät lyhyiden ja yksinkertaisten lauseiden tuottamisena, epätavallisena sanajärjestyksenä sekä sanojen taivutusten ja päätteiden hallinnan vaikeuksina (Mesulam ym., 2014). Kyky ymmärtää yksittäisiä sanoja on säilynyt sujumattomassa PPA:ssa, mutta kieliopillisesti monimutkaiset lauseet tuottavat haasteita (Grossman, 2012).

Semanttisen PPA:n haasteet painottuvat nimeämiseen sekä yksittäisten sanojen ymmärtämiseen toistamisen ja kieliopillisten rakenteiden hallinnan ollessa säilyneitä (Mesulam, 2016). Semantiikan haasteet ovat tyyppillisiä; sanojen merkityksen ymmärtäminen sekä esineiden tunnistaminen on vaikeaa (Mesulam ym., 2014). Tämä on nähtävissä esimerkiksi oikean esineen ja sitä vastaavan sanan yhdistämisen tehtävässä. Joillain semanttista PPA:ta

sairastavista on havaittavissa myös kasvojen tunnistamisen vaikeutta (Josephs ym., 2008). Sairauden edetessä voi esiintyä käyttäytymisen muutoksia, esimerkiksi estottomuutta ja kärsimättömyyttä (Montembeault ym., 2018).

Logopeniselle PPA:lle on tyypillistä vaikeus löytää sanoja, minkä vuoksi puhe voi olla hidasta ja sisältää lukuisia taukoja (Gorno-Tempini ym., 2011). Kerronnassa voi esiintyä kiertoilmaisujen ja täytesanojen käyttöä, oman puheen korjaamista, toistoa sekä epäröintiä, mitkä vaikuttavat puheen sujuvuuteen (Ash ym., 2013; Wilson, Henry ym., 2010). Taustalla ei kuitenkaan ole puheen motoriikan tai kieliopin haasteita, kuten sujumattomassa PPA:ssa (Gorno-Tempini ym., 2011). Sananlöytämisen vaikeuksissa voi olla vaihtelua eri sanaluokkien välillä: Haasteita on havaittu enemmän substantiivien kuin verbien yhteydessä (Mesulam ym., 2014). Sananlöytämisen vaikeuksien ohella toinen Gorno-Tempinin ja kumppaneiden (2011) PPA-luokituksessaan esittämä logopenisen PPA:n diagnoosin täyttävä kriteeri on lauseiden toistamisen vaikeus. Tällöin toistetusta lauseesta voi jäädä puuttumaan sanoja erityisesti lauseen lopusta, sanoja korvataan toisilla useimmiten merkitykseltään samankaltaisilla sanoilla ja sanoissa voi esiintyä fonologisia virheitä (Beales ym., 2019; Henry & Gorno-Tempini, 2010; Leyton & Hodges, 2013). Lauseiden toiston vaikeuden sekä myöhemmin sairauden edetessä havaittavan lauseiden ymmärtämisen haasteiden taustalla on arveltu olevan fonologisen työmuistin häiriöt; ymmärtäminen ja toisto vaikeutuvat lauseen pituuden kasvaessa, mutta yksittäisten sanojen osalta taidot ovat säilyneet (Gorno-Tempini ym., 2008). Spontaanipuheessa ja nimeämisessä voi esiintyä fonologisia parafasioita eli puhelipsahduksia, jolloin sanat vääristyvät esimerkiksi äänneiden korvautumisesta, poisjäännistä tai ylimääräisistä äänneistä johtuen (Leyton & Hodges, 2013).

Vaikka kognitiiviset taidot ovat usein pääosin säilyneitä PPA:n varhaisvaiheissa, logopenisen variantin yhteydessä on todettu episodisen muistin, tarkkaavuuden ja visuaalisen hahmottamisen haasteita jo alkuvaiheessa (Leyton ym., 2013; Piguet ym., 2015). Näiden osa-alueiden tehtävissä suoriutumisen on todettu olevan heikompaa logopenisessä kuin sujumattomassa tai semanttisessa PPA:ssa (Butts ym., 2015). Kognitiiviset taidot heikkenevät nopeasti sairauden edetessä ja lasku on niin kognitiivisten kuin kielellisten taitojen osalta nopeinta logopenisessä variantissa (Leyton ym., 2013). Muutoksia havaitaan myös käyttäytymisessä: Lisääntynyttä ahdistuneisuutta, ärtyneisyyttä, levottomuutta ja apatiaa on raportoitu logopenisen PPA:n yhteydessä (Rohrer & Warren, 2010).

Kaiken kaikkiaan PPA:lla on suuri vaikutus niin sairastuneen kuin tämän lähipiirin elämään. Kielelliset haasteet aiheuttavat turhautumista ja vaikuttavat henkilön sosiaalisten suhteiden ylläpitoon sekä kommunikointikykyä vaativaan toimintaan osallistumiseen (Nickels & Croot, 2014). Sairastuminen voi olla läheisille kuormittavaa ja stressaavaa arjessa tapahtuvien muutosten sekä esimerkiksi PPA:n etenemisen ennakoimattomuuden vuoksi (Pozzebon ym., 2017). Lisäksi PPA:n mahdollinen puhkeaminen työssä voi aiheuttaa taloudellisia huolia, mikäli sairastuneen lisäksi esimerkiksi puoliso joutuu jäämään pois työelämästä (O'Connor ym., 2014).

1.1.2 Diagnosointi

Kansainväliset PPA:n yleiset diagnostiset kriteerit pohjautuvat Mesulamin (2001) sekä Gorno-Tempinin ja kumppaneiden (2011) esittämiin kriteereihin. Nämä on käännetty suomeksi Käypä hoito -suositukseen (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus, 2021). Kriteerien mukaan seuraavien on toteuduttava: 1) kielelliset vaikeudet ovat selkein oire, 2) kielelliset haasteet aiheuttavat merkittävää haastetta arkipäiväisistä askareista selviytymisessä ja 3) afasia on selkein piirre niin sairauden alkuvaiheessa kuin sen edetessä. Lisäksi seuraavia ei tule esiintyä: 1) oireet selittyvät toisella sairaudella, 2) kognitiivinen oireilu selittyy psykiatrisella sairaudella, 3) episodisen/visuaalisen muistin ja visuaalisen hahmottamisen merkittävät haasteet ja 4) käyttäytymisen merkittävä muutos varhaisvaiheessa.

PPA:n yleisen diagnoosin varmistamisen jälkeen diagnosointi eri PPA-variantteihin on haasteellista, sillä jopa kolmasosa potilaista ei sovi yhteenkään kolmesta variantista ja toisaalta osalla voi olla merkkejä useasta eri variantista (Mesulam ym., 2021). PPA:n taudinkuvan ja oireiden tunnistamisen puutteen sekä varhaisvaiheessa aivokuvantamisessa vielä näkymättömien neurologisten muutosten vuoksi osa potilaista saatetaan ohjata psykiatrin vastaanotolle (Mesulam ym., 2021). Näin ollen oikean diagnoosin saaminen voi viivästyä.

PPA:n diagnosointi tapahtuu kliinisen oirekuvan ja aivokuvantamistutkimusten pohjalta (Krüger ym., 2021). Koska kullakin PPA:n variantilla on omat tyypilliset kielelliset haasteensa, puheterapeutin rooli arvioinnissa korostuu, kun selvitetään kliinisen oirekuvan kautta sopivaa varianttia. Kielellisistä osa-alueista arvioitavia ovat esimerkiksi nimeäminen/sananlöytäminen, toistaminen, kieliopillisuus, puhemotoriikka, yksittäisten sanojen ja lauserakenteiden ymmärtäminen, semanttinen tietoisuus sekä lukeminen (Gorno-Tempini ym., 2011). Diagnostisoinnissa suositellaan myös laajan neuropsykologisen arvion tekemistä, sillä perinteiset

kognitiiviset seulontatestit, kuten MMSE-testi (Mini-Mental State Examination; Folstein ym., 1975; Sulkava ym., 2007) ja CERAD-tehtäväsarja (The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease; Morris ym., 1989; Pulliainen ym., 1999), voivat vielä pitkäänkin näyttää normaaleja tuloksia (Krüger ym., 2021). Arvioinnissa kiinnitetään huomiota niin säilyneisiin kuin heikentyneisiin taitoihin. Kliinisen tutkimuksen tulosten pohjalta saadaan viitteitä siitä, mistä PPA:n variantista voi olla kyse.

Aivokuvantamisen kautta pyritään saamaan tukea kliinisen oirekuvan pohjalta tehdylle diagnoosille. Eri PPA-varianteilla on havaittavissa tietyillä aivoalueilla kuduskatoa ja vähentynyttä verenvirtausta (hypoperfuusio) tai glukoosiaineenvaihduntaa (hypometabolia) (Gorno-Tempini ym., 2011). Kuvantamismenetelmistä ovat käytössä magneettikuvaus, jolla voidaan selvittää aivojen rakenteellisia muutoksia, sekä positroniemissiotomografia (PET), jolla tarkastellaan toiminnallisia muutoksia (Krüger ym., 2021). Sujumattomassa PPA:ssa kuduskatoa havaitaan niin vasemman aivopuoliskon otsalohkon kuin aivosaaressa (insula) alueilla (Marshall ym., 2018). Semanttisessa PPA:ssa muutoksia näkyy molemmissa aivopuoliskoissa ohimolohkojen etuosissa, mutta sairauden varhaisvaiheessa kuduskato painottuu vasempaan aivopuoliskoon (Gorno-Tempini ym., 2004). Logopenisessä PPA:ssa kuduskatoa esiintyy pääasiassa vasemman aivopuoliskon ohimo- ja pääläenlohkon liitosalueella (Gorno-Tempini ym., 2011).

Lopullinen PPA:n diagnoosin varmentaminen tapahtuu joko tunnetun geenimutaation osoittamisella tai neuropatologian varmentamisella. Tutkimuksissa on löydetty PPA:ta aiheuttavia geenimutaatioita, joita esiintyy suvuittain (Rohrer, 2014). Näihin geenimutaatioihin liittyy patologista proteiinikertymää aivoissa ja proteiinikertymien perusteella voidaan edelleen määrittää neuropatologisesti eri PPA-variantit (Krüger ym., 2021). Semanttinen PPA on yhdistetty TDP-43-proteiinin ja sujumaton PPA tau-proteiinin kertymiseen (Bergeron ym., 2018). Logopeninen PPA on suurimmaksi osaksi yhteydessä epätyypilliseen Alzheimerin tautiin ja näin ollen taustalta löytyy muun muassa beeta-amyloidikertymiä (Bergeron ym., 2018).

1.2 Sananlöytämisen vaikeudet ja kuntoutus PPA:ssa

1.2.1 Sananlöytämisen vaikeudet

Sananlöytäminen on monivaiheinen prosessi, johon sisältyy sekä semanttista että fonologista tiedonkäsittelyä; ensin aktivoituu käsitteen merkitys, sitten valitaan joko sopivat äänteet tai

grafeemit (kirjoitetun kielen pienin merkitystä erotteleva yksikkö) puhuttua tai kirjoitettua sanaa varten (Pagnoni ym., 2021; Rohrer ym., 2008). Sananlöytämisen prosessin eri vaiheissa kielellisistä toiminnoista vastaavilla aivoalueilla aktivoituvat omat neuraaliset verkostonsa, jolloin näiden alueiden vaurioista seuraa erilaisia nimeämisen virheitä (Rohrer ym., 2008). Näin ollen, koska PPA:n eri varianteissa on vaihtelua siinä, missä osissa aivoja havaitaan toiminnallisia ja rakenteellisia muutoksia, myös haasteet sananlöytämisessä näkyvät eri kohdissa sananlöytämisen prosessia (Pagnoni ym., 2021).

Sananlöytämisen vaikeudet ovat yksi selkeimmistä ja varhaisimmista oireista PPA:ssa (Mesulam, 2001). Vaikeudet voivat ilmetä muun muassa sanojen yksinkertaistumisena, lukuisten kiertoilmaisujen ja täytesanojen käyttönä tai puheen katkonaisuutena (Rohrer ym., 2008). Sananlöytämisen vaikeuksien seurauksena läheiset saattavat huomata sairastuneen puheessa äänteellisiä tai kieliopillisia virheitä sekä sujumattomuuksia (Rohrer ym., 2008). Sanahaun tuloksena tuotetuissa sanoissa voi esiintyä parafasioita eli puhelipsahduksia, joiden tyyppi vaihtelee PPA:n variantin mukaan (Mesulam, 2001). Logopenisessa PPA:ssa parafasiat ovat pääasiassa fonologisia eli tuotetussa sanassa äännerakenne on vääristynyt (Leyton & Hodges, 2013). Tällöin äänneet voivat muun muassa korvautua, jäädä pois tai sanaan voi tulla ylimääräisiä äänneitä, esimerkiksi englanninkielisissä sanoissa *tid* po. *kid* ja *fro* po. *for* (Hudspeth Dalton ym., 2018; Leyton ym., 2014).

1.2.2 Kuntoutuksessa käytetyt menetelmät

Seuraavaksi luodaan katsaus sananlöytämiskuntoutukseen ja sen vaikutuksiin yleisesti PPA:ssa sekä eri varianttien osalta. Tutkimusta on tehty verrattain vähän lyhyen ajan sisällä, joten tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena olevan logopenisen PPA:n ohella on hyvä tarkastella myös muita variantteja. Valtaosa kansainvälisistä PPA:n kuntoutustutkimuksista keskittyy sananlöytämisen haasteiden kuntoutuksen tutkimiseen (Carthey-Goulart ym., 2013). Crootin (2018a) tekemän katsauksen mukaan vuosina 1990–2018 puheterapeuttisia kuntoutusmenetelmiä käyttäneissä tutkimuksissa noin puolella kaikista tutkittavista on ollut semanttinen PPA ja lopuilla diagnoosi on ollut lähes yhtä suurilla osuuksilla sujumaton, logopeninen tai tarkemmin määrittelemätön PPA. Kiinnostus tutkimukseen on lähtenyt kasvamaan vasta viime vuosikymmenen aikana; ennen vuotta 2008 on julkaistu yhteensä 15 PPA:n sananlöytämiskuntoutustutkimusta, kun taas vuodesta 2008 eteenpäin julkaistuja tutkimuksia on parhaimmillaan ollut 14 tutkimusta vuodessa (Croot, 2018a). Suomessa PPA:n

kuntoutustutkimuksia on tehty tietojeni mukaan ainoastaan yksi (Rieppola, 2018) ja se käsittelee sujumattoman PPA:n sananlöytämiskuntoutusta.

PPA:n sananlöytämiskuntoutuksessa on käytetty pääasiassa behavioraalisia menetelmiä, kuten vihjeistystä (esim. kohdesanan ensimmäisen äänteen tai tavun antaminen vihjeenä) tai semanttisia kuntoutusmenetelmiä (esim. kohdesanan semanttisten piirteiden kuvailu), mutta kiinnostus aivostimulaatiota kohtaan on kasvanut (Croot, 2018a). Näiden lisäksi on tutkittu lääkehoitoa sekä eri kuntoutusmuotojen yhdistelmiä, kuten aivostimulaation ja kielellisen kuntoutuksen yhdistelmää (Cotelli ym., 2020). Toistaiseksi PPA:n etenemistä pysäyttävää lääkettä ei ole, eikä farmakologisen hoidon hyödyistä sananlöytämisen vaikeuksien kuntoutuksessa ole näyttöä (Jokel ym., 2014). Kielellisen kuntoutuksen ja aivostimulaation yhdistelmä kuntoutuksella on saatu lupaavia tuloksia, mutta tutkimusten vähäisen määrän vuoksi näyttö jää heikoksi (Cotelli ym., 2020). Eniten näyttöä on behavioraalisista menetelmistä (Croot, 2018a), joihin keskitytään alla.

PPA:n sananlöytämisen haasteiden behavioraalisessa kuntoutuksessa käytetyt menetelmät ovat suurimmaksi osaksi tuttuja aivoverenkiertohäiriön (AVH) seurauksena tulleen afasian kuntoutustutkimuksista (Croot, 2018a). Croot (2018a) erottelee katsauksessaan PPA:n sananlöytämiskuntoutuksissa käytetyistä behavioraalisista menetelmistä viisi eri tyyppiä: 1) perinteiset nimeämismenetelmät (*engl. standard naming treatment*), 2) vihjemenetelmät, 3) semanttinen kuntoutus, 4) sananhaku kontekstissa sekä 5) sanan katsominen, lukeminen ja toistaminen. Perinteisissä nimeämismenetelmissä ideana on, että kuvan väärästä nimeämisestä seuraa vihjeen ja/tai kuvan nimen näyttäminen (esim. Suárez-González ym., 2015). Vihjemenetelmissä kohdesanan nimeämistä pyritään helpottamaan antamalla sanaan liittyviä fonologisia, semanttisia ja ortografisia (kirjoitettuja) vihjeitä (esim. Beales ym., 2016). Semanttisissa kuntoutusmenetelmissä, kuten semanttisten piirteiden analyysissä, kohdesanan nimeämistä lähestytään nimettävään asiaan liittyvien semanttisten piirteiden ja niiden suhteiden tarkastelun kautta (esim. Suárez-González ym., 2015). Kontekstin käytöllä, esimerkiksi diskurssin tuottamisella, kohdesana yritetään tuottaa laajemmassa kielellisessä ympäristössä (esim. Whitworth ym., 2018). Kohdeärsykkeeseen liittyvän kuvan katsomista sekä ärsykesanan lukemista ja toistamista hyödyntäviin menetelmiin kuuluu tässä tutkimuksessa sovellettu RRIPP-menetelmä (*engl. Repetition and/or Reading In the Presence of a Picture*; esim. Croot ym., 2019). Tästä kerrotaan lisää seuraavaksi.

RRIPP-menetelmän tulokset ovat olleet lupaavia kansainvälisissä tutkimuksissa niin AVH:n jälkeisen afasian (esim. Nickels, 2002) kuin PPA:n yhteydessä (esim. Croot ym., 2015; Croot ym., 2019). RRIPP:ssä hyödynnetään multimodaalisuutta, sillä kohdesanasta on esillä kuva (semanttinen tieto), kohdesana on kuultavissa ääneen (fonologinen tieto) ja luettavissa tekstimuodossa (ortografinen tieto eli tieto kirjoitetusta muodosta) (Croot ym., 2019). Menetelmän avulla voidaan näin ollen vahvistaa ja tukea kohdesanaan liittyviä semanttisia, fonologisia ja ortografisia edustumia aivoissa (Croot ym., 2019). Ideana on, että henkilö näkee ärsykesanaa vastaavan kuvan samalla, kun hän toistaa ja lukee ääneen sanan. Menetelmän käyttö on helposti toteutettavissa tietokoneella ja kuntoutuja pystyy näin ollen harjoittelemaan tiiviisti ja itsenäisesti, mikä säästää puheterapiaresursseja. Tässä tutkimuksessa RRIPP:ä sovelletaan niin, että tutkittava lisäksi kirjoittaa sanan, sillä kirjoittamisen hyödyntämisen on nähty lisäävän kuntoutuksen tehokkuutta verrattuna pelkkään sanan lukemiseen ja toistamiseen (Krajenbrink ym., 2020).

1.2.3 Kuntoutusvaikutukset

Aikuisten kuntoutustutkimuksissa ja erityisesti afasian kuntoutustutkimusten osalta kuntoutusvaikutuksista erotellaan usein välittömät sekä yleistymis- ja pitkäaikaisvaikutukset. Valtaosassa kansainvälisiä PPA:n sananlöytämiskuntoutustutkimuksia harjoittelulla on todettu olevan välittömiä vaikutuksia harjoiteltuihin sanoihin PPA:n variantista ja kuntoutuksessa käytetystä menetelmästä riippumatta (Beales ym., 2018; Cadório ym., 2017; Carthery-Goulart ym., 2013; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Harjoitteluvaikutusten on havaittu säilyvän viikosta kuuteen kuukauteen kuntoutuksen päättymisen jälkeen (esim. Cadório ym., 2017; Jokel ym., 2014) tai jopa vuosia, mikäli harjoittelua jatketaan kuntoutuksen jälkeen (Croot, 2018a). Yleistymisen osalta tulokset ovat sen sijaan ristiriitaisia: Bealesin ja kumppaneiden (2018) katsauksen mukaan yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin on todettu 12/27 tutkimuksessa ja jatkuvaan puheeseen, esimerkiksi keskusteluun tai katsotun videoklipin kuvailuun, 7/11 tutkimuksessa. Croot (2018a) puolestaan toteaa, että yleistymisen harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin on harvinaista, ja vaikka yleistymistä olisikin raportoitu, efektit ovat monesti pieniä ja osassa tapauksia tulokset ovat tilastollisesti epäluotettavia. Nämä rajoitteet huomioiden Croot (2018b) arvioi, että tilastollisesti merkitsevää yleistymistä on havaittu ainoastaan kolmessa tutkimuksessa 34:stä. Tein kandidaatintutkielmassani (Suominen, 2020) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksista sujumattomaan PPA:han. Saamani tulokset tukevat

Crootin (2018a, 2018b) havainnot: Harjoitteluvaikutusten yleistymistä tarkastelleista kuudesta tutkimuksesta yhdessäkään ei todettu yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin tai keskustelupuheeseen. Tietävästi ainoassa suomalaisessa PPA:n kuntoutustutkimuksessa (Rieppola, 2018) ei myöskään havaittu yleistymistä harjoitelluista sanoista keskustelupuheeseen sujuvatonta PPA:ta sairastavalla.

Behavioraalisia kuntoutusmenetelmiä käyttävien PPA:n sananlöytämiskuntoutusta käsittelevien tutkimusten kaikista tutkittavista vain noin kuudesosalla on logopeninen PPA (Croot, 2018a). Tekemiini laskelmiin nojaten (Liite 1) logopenisen PPA:n sananlöytämisen taitojen kuntoutusta on tarkasteltu kansainvälisesti kaiken kaikkiaan 21 tutkimuksessa. Vaikka välittömiä kuntoutusvaikutuksia on todettu lähes kaikissa tutkimuksissa käytetystä kuntoutusmenetelmästä riippumatta, yleistymisvaikutusten osalta tulokset vaihtelevat. Yleistymistä on tarkasteltu 20 tutkimuksessa. Yleistymistä on havaittu harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin 10/18 tutkimuksessa (yksilötasolla analysoituna 6/15 tutkittavalla, ryhmätasolla analysoituna 45/56 tutkittavalla) ja jatkuvaan puheeseen eli videon/kuvan kuvailuun, kerrontaan tai keskusteluun 2/7 tutkimuksessa (yksilötasolla analysoituna 2/5 tutkittavalla, ryhmätasolla analysoituna 0/25 tutkittavalla). Kuntoutusvaikutusten säilymistä on tarkasteltu yhteensä 14 tutkimuksessa. Tilastollisesti merkitsevien välittömien tai yleistymisvaikutusten on havaittu säilyvän kolmesta viikosta jopa kolmeen vuoteen kuntoutuksen päättymisen jälkeen riippuen siitä, onko kuntoutuksen päättymisen jälkeen ollut jatkuvaa harjoittelua.

Tässä tutkimuksessa sovelletaan RRIPP-kuntoutusmenetelmää. Perinteisen sanan toistamiseen ja lukemiseen perustuvan RRIPP:n käyttöä on tutkittu logopenisen PPA:n yhteydessä kolmessa kansainvälisessä tutkimuksessa (Croot ym., 2015; Croot ym., 2019; Taylor-Rubin ym., 2022) yhteensä neljällä tutkittavalla. Puolella tutkittavista on todettu tilastollisesti merkitseviä välittömiä kuntoutusvaikutuksia, mutta yleistymistä ei ole havaittu kenelläkään harjoittelemattomiin sanoihin tai jatkuvaan puheeseen. Sananlöytämisen taidot ovat säilyneet loppumittaustasoon verrattuna yhdessä tutkimuksessa (Croot ym., 2019) yhdellä tutkittavalla 26 viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen ilman jatkuvaa harjoittelua ja yhdellä 35 viikkoa kuntoutuksen jälkeen jatkuvalla harjoittelulla.

Tässä tutkimuksessa käytettävää muokattua RRIPP:ä eli sanan toistamiseen, lukemiseen ja kirjoittamiseen perustuvaa menetelmää on tutkittu aiemmin yhdessä tutkimuksessa (Krajenbrink ym., 2020) semanttista PPA:ta sairastavalla. Tulokset ovat lupaavia:

kirjoittamisen hyödyntäminen lisäsi kuntoutuksen tehokkuutta pelkkään sanan lukemiseen ja toistamiseen verrattuna. Harjoiteltujen sanojen osalta sananlöytämisen taidot paranivat tilastollisesti merkitsevästi. Yleistymistä harjoittelemattomiin sanoihin tai jatkuvaan puheeseen, jota tutkimuksessa tarkasteltiin strukturoidulla haastattelulla, ei kuitenkaan todettu. Harjoitteluvaikutusten pysyvyyttä tarkasteltiin tutkimuksessa kaksi ja neljä viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen, mutta taidot palautuivat nopeasti kuntoutuksen päättymisen jälkeen alkutasolle.

Sen lisäksi, että tarkastellaan tutkittavan suoriutumista nimeämistehtävissä, kuntoutuksen tuloksellisuutta voidaan arvioida myös subjektiivisen kokemuksen kautta. Henry ja kumppanit (2013, 2019) sekä Beales tutkimusryhmineen (2016) selvittivät tutkittavan kokemusta sananlöytämisen sekä kommunikoinnin taitojen muutoksesta vihjemenetelmäkuntoutukseen osallistumisen jälkeen, kun taitoja verrattiin tilanteeseen ennen kuntoutusta. Kuntoutuksella koettiin olevan myönteinen vaikutus: kyky nimetä harjoiteltuja sanoja ja käyttää niitä keskustelussa arvioitiin paremmaksi tai paljon paremmaksi verrattuna kuntoutusta edeltäneeseen tilanteeseen. Kuntoutuksessa harjoittelemattomien sanojen nimeämisen taso oli vastaavasti kuntoutuksen jälkeen tasolla ”jonkin verran parempi”. Keskustelutilanteen aiheuttama stressin tai turhautuneisuuden taso pysyi sen sijaan pääasiassa muuttumattomana. Tutkittavien subjektiivisen kokemuksen tarkastelun haasteena on, ettei sen selvittämiseen ole vakiintuneita menetelmiä, eikä sen luotettava selvittäminen ole yksinkertaista (Webster ym., 2015).

1.2.4 Kuntoutusvaikutuksiin liittyviä tekijöitä

Samantyyppisellä kuntoutuksella voidaan saada aikaan erilaisia tuloksia, vaikka kuntoutujien oirekuvat vastaisivat toisiaan (Pagnoni ym., 2021). Tähän vaikuttavat useat tekijät. PPA:n sananlöytämiskuntoutustutkimusten vähäisen määrän vuoksi ei ole mahdollista päätellä, kuinka paljon yksilötekijät sekä sairauteen, kuntoutusmenetelmään ja -asetelmaan liittyvät tekijät vaikuttavat kuntoutuksen tuloksellisuuteen (Cadório ym., 2017; Jokel ym., 2014). Tutkimuskirjallisuudessa on nostettu joitain tekijöitä esille.

Tieteellisissä julkaisuissa (esim. Taylor-Rubin ym., 2019) tuodaan esille, että kuntoutus olisi tärkeää aloittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa sairauden puhkeamisesta. Tällöin on mahdollista hyödyntää kuntoutujan jäljellä olevia taitoja ja vahvuuksia. Jokelin ja kumppanien (2014) katsausartikkelin mukaan kuntoutus olisi hyvä ajoittaa erityisesti siihen vaiheeseen,

jolloin kognitiiviset taidot ovat yhä tallella eli noin neljästä kuuteen vuoteen PPA:han sairastumisen jälkeen. Sananlöytämiskuntoutuksesta hyötyvät niin lievistä kuin keskivaikeista kielellisistä pulmista kärsivät henkilöt (Jokel ym., 2014), mutta tulosten on todettu olevan parempia lievän PPA:n osalta (Savage ym., 2015).

Mahdollisimman pitkään jatkuvan kuntoutuksen (6 kk tai yli) sekä päivittäisen kotiharjoittelun on arveltu olevan välittömien, pitkäaikaisesti säilyvien kuntoutusvaikutusten taustalla (Cadório ym., 2017; Croot ym., 2019). Erilaiset yksilöön, ympäristöön ja PPA:han liittyvät tekijät vaikuttavat kuitenkin siihen, miten pitkään ja miten todennäköisesti kuntoutuja kykenee jatkamaan kuntoutusta. Eräs tekijöistä on PPA:n etenemisnopeus; henkilö, jonka sairaus etenee nopeassa tahdissa, lopettaa todennäköisemmin kuntoutuksen kesken (Croot ym., 2019). Mieliala, motivaatio, läheisten tuki sekä ei-kielellinen kognitiivinen toimintakyky erityisesti oppimisen, muistin ja toiminnanohjauksen osalta ovat myös olennaisia (Croot ym., 2019; Taylor-Rubin ym., 2019). Esimerkiksi Crootin ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa pisimpään (84 viikkoa) kuntoutusta jatkaneella tutkittavalla episodinen ja semanttinen muisti sekä toiminnanohjaus olivat säilyneet, hänellä oli tukiverkoston, korkea motivaatio, eikä taustalla ollut ahdistuneisuutta tai masentuneisuutta. Vastaavanlaisia huomioita ovat tehneet myös PPA:ta sairastavien läheiset, jotka ovat nostaneet esiin motivaation ja positiivisen mielialan merkityksen kuntoutujan osallistumisessa kuntoutukseen (Taylor-Rubin ym., 2019).

PPA:n etenevä luonne sekä kuntoutusvaikutusten rajautuminen pääasiassa harjoiteltuihin sanoihin korostavat kuntoutettavan sanaston valinnan merkitystä (Croot, 2018a). Tutkittavan ottaminen mukaan sanojen valintaan sekä kuntoutujalle merkityksellisten, kuten harrastuksiin ja arkiympäristöön liittyvien sanojen valitseminen näyttäisivät olevan yhteydessä positiivisiin kuntoutustuloksiin (Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Tästä syystä tässä tutkimuksessa kuntoutussanasto koostuu tutkittavalle tärkeistä sanoista sekä sanoista, joiden tuottamisessa tutkittavalla esiintyy vaikeuksia.

2 Tutkimuskysymykset

PPA:ta sairastavien määrä puheterapeutin asiakasryhmänä on kasvussa (Taylor-Rubin ym., 2021a). Kiinnostus PPA:n sananlöytämiskuntoutukseen on kasvanut huomattavasti viime vuosikymmenellä, mutta tilastollisesti luotettavaa tutkimustietoa on edelleen vähän (Croot, 2018a). Olemassa olevan tiedon perusteella ei ole mahdollista päätellä, kuinka paljon yksilöön, sairauteen sekä kuntoutusmenetelmään ja -asetelmaan liittyvät tekijät vaikuttavat kuntoutuksen tuloksellisuuteen (Cadório ym., 2017; Jokel ym., 2014). Puheterapian tulisi olla hyvin kohdennettua ja pohjautua tieteelliseen näyttöön, minkä vuoksi PPA:n puheterapeuttisen kuntoutuksen tehokkuudesta tarvitaan lisää tutkimustietoa ja -näyttöä.

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksia logopenista PPA:ta sairastavan henkilön sananlöytämisen taitoihin. Sanan lukemiseen, toistamiseen ja kirjoittamiseen perustuvaa kuntoutusmenetelmää käyttäen selvitetään, onko kuntoutuksella välittömiä vaikutuksia, yleistyvätkö vaikutukset harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin ja jatkuvaan puheeseen sekä säilyvätkö harjoitteluvaikutukset pitkäaikaisesti. Lisäksi selvitetään tutkittavan ja hänen läheisensä itse koettua hyötyä kuntoutuksesta. Kuntoutettavana sanastona on tutkittavalle merkityksellisiä sanoja sekä sanoja, joiden tuottamisessa tutkittavalla esiintyy vaikeuksia. Tutkimuskysymykset ovat:

1. Havaitaanko sananlöytämiskuntoutuksella välittömiä harjoitteluvaikutuksia harjoiteltujen sanojen sananlöytämisen taitoihin?
2. Havaitaanko sananlöytämisen taitojen yleistymistä kuntoutuksessa harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin?
3. Havaitaanko sananlöytämisen taitojen yleistymistä kuntoutuksessa harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen (keskusteluun)?
4. Havaitaanko harjoitteluvaikutusten pitkäaikaista säilymistä?
5. Kokevatko tutkittava ja hänen läheisensä kuntoutuksen hyödylliseksi?

Ensimmäisenä hypoteesina on, että sananlöytämiskuntoutuksella voidaan parantaa logopenista PPA:ta sairastavan sananlöytämisen taitoja harjoitelluissa sanoissa. Aiemmissä tutkimuksissa kuntoutuksella on todettu olevan välittömiä harjoitteluvaikutuksia harjoitelluissa sanoissa PPA:n variantista ja kuntoutuksessa käytetystä menetelmästä riippumatta (Beales ym., 2018; Cadório ym., 2017; Carthery-Goulart ym., 2013; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Toisena hypoteesina on, ettei yleistymistä harjoittelemattomiin sanoihin oletettavasti tapahdu. Vaikka osassa kansainvälisiä katsauksia (esim. Beales ym., 2018; Cadório ym., 2017; Carthery-Goulart

ym., 2013) yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin onkin todettu tapahtuvan jonkin verran, tulokset ovat monesti tilastollisesti epäluotettavia ja efektiltään pieniä (Croot, 2018b). Vastaavasti kolmantena hypoteesina on, ettei yleistymistä jatkuvaan puheeseen havaita. Yleistymistä harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen on havaittu osassa tutkimuksia (Beales ym., 2018; Jokel ym., 2014), mutta näyttö on heikkoa muun muassa pienten efektien vuoksi (Croot, 2018a). Neljäntenä hypoteesina on, että välittömät kuntoutusvaikutukset säilyvät kuntoutuksen päättymisen jälkeen aina kolmen kuukauden mittauspisteeseen asti. Aiemmissa tutkimuksissa kuntoutusvaikutusten pitkäaikaisessa säilymisessä on havaittu laajalti vaihtelua, sillä ilman kuntoutuksen jälkeen jatkuvaa harjoittelua taitojen on todettu säilyvän viikosta kuuteen kuukauteen, mutta toisaalta jatkuvalla harjoittelulla jopa vuosia (Cadório ym., 2017; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Viidentenä hypoteesina on, että kuntoutuksella on itse koettua hyötyä. Tutkittavien subjektiivista kokemusta tarkastelleissa tutkimuksissa (Beales ym., 2016; Henry ym., 2013, 2019) tutkittavat ovat arvioineet kykynsä nimetä harjoiteltuja sanoja ja käyttää niitä keskustelussa paremmaksi tai paljon paremmaksi kuntoutuksen jälkeen verrattuna lähtötasoon.

3 Menetelmät

Tämä tutkimus tehtiin osana Kati Renvallin LaPA-1-osaprojektia (New language tasks and treatment of adult neurogenic language disorders, suom. Aikuisten kielihäiriöiden uudet arviointimenetelmät ja kuntoutus). LaPA:n tavoitteena on kehittää menetelmiä erityisesti aikuisneurologisten kommunikoinnin häiriöiden, kuten afasian ja muistisairauksien, arviointiin ja kuntoutukseen. Oma roolini projektissa oli rekrytoida ja tutkia tämän tutkimuksen tutkittava itse hyödyntäen mahdollisimman pitkälle projektin valmiita aineistonkeruutapoja.

3.1 Tutkittava

Tutkimus toteutettiin yhden henkilön tapaustutkimuksena. Sisäänottokriteereinä olivat 1) diagnosoitu lievä tai keskivaikea PPA, 2) selkeä vaikeus löytää sanoja ja 3) suomi äidinkielenä. Diagnoosin varmistamiseksi tutkittavaa pyydettiin esittämään lääkärin lausunto. Afasian vaikeustason selvittämiseksi käytettiin Western Aphasia Battery -testin suomenkielisen version (WAB; Pietilä ym., 2005) kautta saatavaa afasiaosamäärää (*engl. Aphasia Quotient, AQ*). Tutkimukseen osallistuakseen tutkittavan oli saatava afasiaosamääräksi yli 26,4 pistettä, joka on WAB-testissä vaikean afasian alaraja, mutta alle 93,8 pistettä (WAB-testin afaattisuuskriteeri). Sananlöytämisen vaikeuden arviointi suoritettiin Bostonin nimentätestillä (BNT; Laine ym., 1997) sekä Toimintanimeämistestillä (TNT; Laine ym., 2019). Jotta tutkittavalla katsottiin olevan selkeä vaikeus löytää sanoja, hänen tuli jäädä BNT:ssä alle 42 pisteen ja TNT:ssä alle 48 pisteen. Nämä pistemäärät ilmaisevat 70–79-vuotiaiden poikkeavan suoriutumisen raja-arvon eli kaksi keskihajontaa alle keskiarvon. Raja-arvot laskettiin TNT:n testimanaalin normiaineiston tuloksista. Niin WAB-, BNT- kuin TNT-testiä käytettiin tutkimuksen sisäänottokriteerien varmistamisen lisäksi myös kuntoutusta edeltävän kielellisen profiilin selvittämiseksi. Tutkittavan kielellis-kognitiivista taustaprofiilia käsitellään myöhemmin tässä luvussa.

Poissulkukriteereinä olivat 1) merkittävä kuulo- tai näköhaitta (silmälasit ja kuulokoje sallittiin), 2) muut neurologiset, psykiatriset, kielelliset ja/tai oppimiskyvyn häiriöt (esimerkiksi Parkinsonin tauti, aivoverenkiertohäiriö, dysleksia) ja 3) tutkimuksen kanssa samanaikaisesti käynnissä oleva puheterapiajakso tai aiempi puheterapiajakso, joka oli päättynyt alle kuukausi ennen tutkimuksen alkamista. Sisäänotto- ja poissulkukriteereinä olevia asioita selvitettiin testien lisäksi tutkittavalle annetulla taustatietolomakkeella (Liite 2) ja haastattelulla.

Taustatietolomakkeen avulla kartoitettiin myös mahdollisia muita sairauksia, terveydentilaa, lääkitystä, kuuloa, näköä, koulutusta ja äidinkieltä.

Tutkittavan rekrytointia varten laadittiin rekrytointi-ilmoitus (Liite 3), joka välitettiin kahdelle Turun seudun puheterapeutille. Näistä toinen, Turun kaupungilla työskentelevä puheterapeutti, välitti tiedon edelleen varteenotettavalle tutkittavalle. Tutkittava otti yhteyttä tutkimusprojektin johtajaan Kati Renvalliin ja ilmaisi halukkuutensa osallistua tutkimukseen.

Tutkittavaksi valikoitui 72-vuotias nainen. Tutkittavan puoliso oli huomannut vuonna 2018, että tutkittavalla oli silloin tällöin vaikeuksia puheen tuottamisessa. Tutkittavalla diagnosoitiin logopeninen primaarinen etenevä afasia ja Alzheimerin tauti maaliskuussa 2020. Neurologin lausunnon mukaan pään magneettikuvissa havaittiin atrofiaa eli kuduskatoa erityisesti aivojen vasemman ohimolohkon etuosissa. Lisäksi diagnoosia tukivat positroniemissiotomografiasta (PET-kuvauksista) ja selkäydinnestetutkimuksesta tehdyt löydökset. Taustatietolomakkeen mukaan tutkittavalla ei ollut muita sairauksia, eikä ongelmia näkemisen kanssa. Tutkittava itse raportoi kuulonsa olevan heikentynyt, mutta tutkimuksen aikana kuulossa ei kuitenkaan havaittu ongelmia.

Tutkittava osallistui tähän tutkimukseen lokakuusta 2021 maaliskuuhun 2022 välisenä aikana. Ennen tähän tutkimukseen osallistumista tutkittava kävi Turun kaupungin kautta puheterapiassa, joka päättyi toukokuussa 2021. Tutkimuksen kanssa samaan aikaan ei ollut käynnissä puheterapiaa, mutta tutkittava osallistui moniammatilliseen yksilökuntoutukseen lokakuussa 2021 viikko ennen alkukartoituksen alkamista sekä tammi-helmikuussa 2022 kuukausi tämän tutkimuksen kuntoutusvaiheen päättymisen jälkeen. Kuntoutusjaksot olivat kestoltaan viisi ja kymmenen päivää ja sisälsivät fysio- ja toimintaterapian lisäksi muun muassa puheterapeutin tapaamisen/tapaamisia. Tutkittava jäi tutkimusjakson jälkeen Turun kaupungin asiakkaaksi, ja puheterapiaa oli tarkoitus jatkaa tässä tutkielmassa toteutetun kuntoutusjakson jälkeen mahdollisuuksien mukaan.

Ennen varsinaista kuntoutusvaihetta tutkittava osallistui alkukartoitukseen, jossa selvitettiin hänen tarkempi kielellis-kognitiivinen profiilinsa. Tähän sovellettiin suomeksi toistaiseksi julkaisematonta Progressiivisen afasian vaikeusasteen arviointi (PAVA) -menetelmää sekä TNT- ja MMSE-testejä. PAVA pohjautuu alun perin Sapolskyn ja kumppanien englanniksi kehittämään Progressive Aphasia Severity Scale (PASS; Sapolsky ym., 2014) -arviointimenetelmään. Sen suomentaminen ja soveltaminen on osa käynnissä olevaa Seija Pekkalan (FT, dosentti) ja Anna-Maija Korpijaakko-Huuhkan (FT, emeritaprofessori)

pilottitutkimusta. Tätä pro gradu -tutkielmaa varten saatiin lupa kokeiluversion käyttöön sen suomentajilta. Suomenkielisen PAVA-kokeiluversion avulla arvioidaan kielen eri osa-alueiden (artikulaatio, sujuvuus, kieliopilliset rakenteet, sananlöytäminen ja ilmaisu, toistaminen, kuullun ymmärtäminen, yksittäisten sanojen ymmärtäminen, lukeminen, kirjoittaminen, toiminnallinen kommunikaatio) sekä sosiaalisen kielenkäytön (keskustelun aloittaminen, vuorottelu, kielen tuottaminen) häiriön astetta. Tietoa tutkittavan taidoista näillä eri osa-alueilla kerätään haastattelemalla, kyselylomakkeilla sekä kielellisillä testeillä.

Tässä tutkimuksessa käytettiin PAVA:aan kuuluvista kielellisistä testeistä seuraavia: Visuaalinen tunnistaminen ja sanan merkityksen pysyvyys; Sanasujuustehtävät; Token-testi; Kielelliset arviointitehtävät (KAT; Manninen ym., 2015) -testin Numerosarjat, Sanaselitykset sekä Kuullun tarinan toistokerronta; Semanttisten assosiaatioiden tehtävä sekä Luetun ymmärtäminen. Näiden lisäksi PAVA:aan kuuluu WAB-testi ilman sanansujuustehtävää ja visuokonstruktiivisia tehtäviä sekä BNT 30 kuvalla. Tämän tutkimuksen alkukartoitusvaiheessa WAB-testiin sisällytettiin myös sanasujuustehtävä, sillä tästä saatavaa pistemäärää tarvitaan afasiaosamäärän laskemisessa. Samoin BNT tehtiin täysimittaisena 60 kuvalla, kuten on tavanomaista kansainvälisissä tieteellisissä kuntoutustutkimuksissa. Muutokset näiden kahden testin laajuuteen tehtiin, jotta saatiin selvitettyä, täyttääkö tutkittava sisäänotto- ja poissulkukriteerit ja myös tarkan kielellisen profiilin selvittämiseksi. Kielellisten testien lisäksi tutkittavalle ja hänen puolisolleen annettiin kotiin täytettäväksi molemmille omat PAVA-kyselylomakkeet. Lomakkeet sisältävät keskenään samat kysymykset, jotka liittyvät tutkittavan toimintaan päivittäisissä puhetta, kieltä ja kommunikaatiota vaativissa tilanteissa. PAVA:aan kuuluvista osioista tässä tutkimuksessa jätettiin pois Frenchayn dysartriatutkimus, koska alkukartoitusvaiheen aikana tutkittavalla ei havaittu dysartriaan viittaavia poikkeavuuksia. Myös varsinainen tutkittavan haastattelu jätettiin tekemättä, sillä tarvittavat taustatiedot saatiin testausten lomassa keskustelujen kautta sekä tutkittavan ja hänen puolisonsa täyttämistä esitieto- ja kyselylomakkeista.

Kielellisen profiilin lisäksi alkukartoituksessa tarkasteltiin tutkittavan kognitiivista suoriutumista. Tätä selvitettiin MMSE-testillä (Sulkava ym., 2007). Tarkoituksena oli saada karkea arvio tutkittavan muistin ja tiedonkäsittelyn tasosta. Tutkittavan MMSE:ssä saama pistemäärä 21/30 viittaa lievään dementiaan (Sulkava ym., 2007). Haasteita esiintyi orientaatiota ja keskittymistä mittaavissa kysymyksissä sekä sanojen viivästetyssä mieleen palauttamisessa ja ohjeen noudattamisessa.

Taulukossa 1 on esitelty tutkittavan alkukartoituksessa saamat pisteet TNT:ssä sekä PAVA-menetelmään kuuluvissa testeissä ja tehtävissä. Tutkittavan WAB-testistä saama afasiaosamäärä (AQ 74/100) viittaa kohtalaiseen afasiaan. Sekä BNT:ssä että TNT:ssä tutkittavan nimeämisvirheet olivat suurimmaksi osaksi piirrekuvauksia eli niin sanottua kiertelevää puhetta (esim. ”*toi on kaunis tommonen kuivat kukkaset kukka-*” po. sepele, ”*tää onkin semmosten ulkoilu ulkoilujuttu missä kalat*” po. hiillostaa). Myös fonologiset virheet olivat yleisiä (esim. *harmo* po. harppu, *konnistaa* po. kontata). Tutkittava kertoi foneemisen vihjeen helpottavan nimeämistä. Testitulosten perusteella foneemisen vihjeen antamisesta voidaan katsoa olleen jonkin verran hyötyä TNT:ssä (10/31 oikein foneemisella vihjeellä), mutta vastaavaa ei ollut nähtävissä BNT:ssä (6/47 oikein foneemisella vihjeellä).

Tutkittavan merkittävimmät haasteet olivat sananlöytämässä ja nimeämisessä, lauseiden toistamisessa sekä moniosaisten ohjeiden ja luetun ymmärtämisessä. Spontaani puhe sisälsi runsaasti sanahakua ja kiertoilmauksia. Satunnaista sanojen taivutusten virheitä lukuun ottamatta merkittäviä kielioppivirheitä ei ollut havaittavissa (esim. ”*et et monet kirjatki on semmosia että ku alottaa niin niin mä katon et mä oon **muutamia paikat paikat** jo lukenu ja mä mietin et mitä mä oikeen oon*”). Yksittäisten sanojen sekä lyhyiden, selkeästi esitettyjen kysymysten ymmärtäminen ei tuottanut vaikeuksia testitulanteissa. Myös esineiden visuaalinen tunnistaminen sujui vaivatta. Testien, haastattelujen ja kyselylomakkeiden kautta saadut tiedot ja tulokset tukivat logopenisen PPA:n diagnoosia. Vaikeusasteeltaan tutkittavan PPA:n voitiin katsoa olevan lievä.

Taulukko 1

Tutkittavalle alkukartoituksessa tehty TNT-testi sekä Progressiivisen afasian vaikeusasteen arviointi (PAVA) -koeversioon kuuluvat testit ja tehtävät sekä niiden enimmäispisteet, tutkittavan saamat pisteet, oikeiden vastausten osuudet ja raja-arvot

Testi/tehtävä	Enimmäispisteet	Saatu pistemäärä	Oikeiden vastausten osuus	Raja-arvo ^a
BNT ^b	60	13	0.22	42
TNT ^b	60	28	0.47	48
WAB				
Afasiaosamäärä (AQ) ^c	100	74	-	95
Spontaani puhe ^c	20	17	0.85	19
Ymmärtäminen ^c	200	150	0.75	191
Toistaminen ^c	100	52	0.52	91
Nimeäminen ^c	100	67	0.67	89
Lukeminen ^c	100	89	0.89	81
Kirjoittaminen ^c	100	84.5	0.85	70
Apraksia ^c	60	60	1.00	59
Visuaalinen tunnistaminen ja sanan merkityksen pysyvyys	50	50	1.00	-
Sanasujuvuustehtävät				
Eläimet	-	3	-	-
Vaatekappaleet ^d	-	8	-	11.9
Urheilemiseen liittyvät verbit ^d	-	2	-	4.6
Kodinhoitotöihin liittyvät verbit	-	4	-	-
p-kirjaimella alkavat sanat ^d	-	9	-	9.7
k-kirjaimella alkavat sanat ^d	-	8	-	8.2
Token ^d	36	29.5	0.82	33.6
KAT				
Numerosarjat				
Etuperin ^d	20	8	0.40	8.8
Takaperin ^d	18	2	0.11	3.2
Sanaselitys	10	3	0.30	-
Kuullun tarinan toistokerronta				
Kertomuksen muistaminen	15	2	0.13	-
Kertomuksen ymmärtäminen ^d	15	7	0.47	11.3
Semanttisten assosiaatioiden tehtävä ^e	60	49	0.82	49.8
Luetun ymmärtäminen	5	1	0.20	-

^a Kaksi keskihajontaa alle keskiarvon

^b Verrokkiaineisto TNT-testistä (Laine ym., 2019)

^c Verrokkiaineisto WAB-testistä (Pietilä ym., 2005)

^d Verrokkiaineisto KAT-testistä (Manninen ym., 2015)

^e Verrokkiaineisto julkaistu tutkimuksessa (Luotonen ym., 2021)

3.2 Kuntoutus

3.2.1 Materiaalit

Tutkimusten mukaan kuntoutujalle merkityksellisten sanojen valitseminen näyttäisi olevan yhteydessä positiivisiin kuntoutustuloksiin (Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Näin ollen tässä tutkimuksessa kuntoutusmateriaali koostettiin tutkittavalle tärkeistä sanoista sekä sanoista, joiden tuottamisessa tutkittavalla esiintyy haasteita. Sanaluokiksi valikoitiin substantiivit ja verbit. Logopenisen PPA:n osalta sananlöytämisen haasteita on havaittu enemmän substantiivien kuin verbien yhteydessä (Mesulam ym., 2014), minkä vuoksi substantiivien sananlöytämistä on tärkeää pyrkiä pitämään yllä. Verbien käyttöä on taas PPA:n sananlöytämiskuntoutuksessa tutkittu vain yksittäisissä tutkimuksissa, jolloin tutkimusnäyttö on jäänyt rajalliseksi (esim. Beales ym., 2016; Taylor-Rubin ym., 2022).

Sanojen valinta tehtiin yhdessä tutkittavan ja hänen puolisonsa kanssa soveltaen tyhjän paperin menetelmää (esim. Dark & Balandin, 2007; Renvall ym., 2013a). Menetelmästä käytettiin suomenkielistä versiota (Liite 4; Ranta, 2016). Tyhjän paperin menetelmässä ideana on, että tutkittava ja hänen läheisensä kirjaavat kumpikin omalle paperilleen sanoja, joita he haluaisivat tutkittavan harjoittelevan kuntoutuksen aikana. Kirjaamisaikaa annetaan 30 minuuttia. Alkuperäisestä ohjeistuksesta poiketen tässä tutkimuksessa ainoastaan tutkittavan puolisolle annettiin aluksi paperi, jolle kirjata sanoja. Kirjaaminen tapahtui yhden 60 minuuttia kestäneen alkukartoituskerran aikana yliopiston odotusaulassa. Sama paperi annettiin pariskunnalle kotiin yhdessä täydennettäväksi. Ohjeistuksessa ei tässä vaiheessa vielä tarkennettu, mitä sanaluokkaa sanojen tulisi olla. Tällä tavalla sanoja saatiin 89, joista kaikki olivat substantiiveja. Näistä viisi oli erisnimiä, kuten kotiosoite ja harrastuspaikat. Tämän jälkeen pariskuntaa pyydettiin täydentämään sanalista verbeillä samalla ohjeistuksella kuin ensimmäisellä kerralla. Pariskunta kirjasi pääasiassa kaksi- tai useampisanaisia verbi-ilmaisuja, esimerkiksi *laittaa ruokaa*, *katsella telkkaria* ja *pitää puhelinta mukana*. Osa verbeistä esiintyi sanalistalla useaan kertaan, kuten *pestä pyykkiä*, *pestä kädet*, *pestä hampaat* ja *pestä tukka*. Kaiken kaikkiaan yksisanaisia verbejä ja useampisanaisia verbi-ilmaisuja oli 52. Kun sanalistalta huomioitiin kukin verbi vain yhden kerran, verbejä oli 32.

Tutkimukseen valittiin substantiivilistalta 64 substantiivia, joista 4 oli erisnimiä. Tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin muun muassa synonyymejä (esim. valittiin *uuni*, mutta karsittiin *hella*), vaikeasti kuviteltavissa olevia sanoja (esim. *huolestuneisuus* ja *tyytyväisyys*) sekä verbilistalta tutkimukseen valituista sanoista johdettavissa olevia substantiiveja (esim. valittiin verbilistalta

joogata, joten karsittiin *jooga*). Vaikeasti kuviteltavissa olevat substantiivit jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle siksi, että kuntoutusta ja testausta varten näille olisi ollut haastavaa löytää tarpeeksi hyvin sanaa kuvastavaa kuvaa. Mukaan otetun 64 substantiivin joukkoon valittiin vielä 3 substantiivina, jotka saatiin verbilistalla olleista useampisanaisista verbi-ilmaisista (esim. ilmaisusta *pakata reppu* valittiin substantiivi *reppu*). Kaiken kaikkiaan substantiiveja valikoitui siis 67.

Pariskunnan muodostamalta verbilistalta tutkimukseen valittiin 26 verbiä. Listalta jätettiin valitsematta vaikeasti kuviteltavissa olevia verbejä tai verbi-ilmaisuja (esim. *ottaa mukaan*) samasta syystä kuin substantiivien yhteydessä eli sanaa tarpeeksi hyvin kuvaavan kuvan löytämisen haasteen vuoksi. Verbilistalla olleita kaksi- tai useampisanaisia ilmaisuja muokattiin yksisanaisiksi (esim. *käydä saunassa* → *saunoa*). Pariskunnan muodostamalta substantiivilistalta 2 substantiivina muutettiin verbeiksi (*jännitys* → *jännittää* ja *väsymys* → *väsyttää*) ja lisäksi verbien joukkoon valittiin listojen ulkopuolelta 8 verbiä (esim. *syödä* ja *nukkua*). Listojen ulkopuolisia verbejä lisättiin, jotta myöhemmin tutkimuksessa sanoista muodostettavista sanaryhmistä saataisiin tarpeeksi suuria ja jotta substantiivien ja verbien määrien välistä eroa saataisiin kavennettua. Kaiken kaikkiaan verbejä valikoitui 36.

Kokonaisuudessaan tutkimukseen valikoitui 103 sanaa, joista 67 oli substantiiveja ja 36 verbejä. Substantiiveista 21 oli yhdyssanoja. Sanat muodostivat kuusi eri semanttista kategoriata: ruoka ($n = 38$), harrastukset ($n = 15$), pukeutuminen ($n = 15$), koti ($n = 16$), mökki ($n = 7$), muut ($n = 12$). Kullekin sanalle valittiin yksi sopiva kuva, jota käytettiin sekä kuntoutuksessa että testauksessa. Tutkittavan puoliso toimitti kolme kuvaa, sillä nämä liittyivät henkilökohtaisiin paikkoihin, kuten kesämökkiin ja kotiin. Loput kuvista valittiin käyttäen Bank of Standardized Stimuli -kuvapankkia (BOSS; Brodeur ym., 2014), Pixabay-kuvapankkia tai Googlen kuvahakua. Kuvassa 1 on esitelty esimerkkikuvat sanoista *kaulaliina* ja *kirjoittaa*. Kuntoutusta varten äänitin sanat sanelimella omalla äänelläni.

Kuva 1

Esimerkkikuvat kuntoutusmateriaalin sanoista ”kaulaliina” ja ”kirjoittaa”



Huom. ”kaulaliina”: Bank of Standardized Stimuli, Brodeur ym., 2014; *”kirjoittaa”:* StockSnap, Pixabay, <https://pixabay.com/fi/photos/kirjoittaminen-kirjailija-923882/>

Tutkimukseen valikoidut 103 sanaa (67 substantiivia, 36 verbiä) jaettiin kuntoutusvaikutusten tutkimista varten ryhmiin siten, että neljä erisnimeä pidettynä erillään loput 99 sanaa jaettiin kolmeen yhtä suureen ryhmään. Kussakin ryhmässä oli siis 33 sanaa (21 substantiivia, 12 verbiä). Neljä erisnimeä pidettiin vielä tässä vaiheessa erillään. Sanaryhmän koko vastaa Howardin ja kumppaneiden (2015) suositusta, sillä nämä ehdottavat kuntoutustutkimuksissa käytettäväksi vähintään 30 ärsykkeen joukkoja. Ryhmien kokoamisessa huomioitiin, että jokaisesta sanojen muodostamista semanttisista kategorioista otettiin sanoja jokaiseen ryhmään. Yksi sanaryhmistä valittiin näennäissatunnaisesti kuntoutuksessa harjoiteltavaksi (Harjoiteltavat sanat), ja tähän lisättiin erillään pidetyt neljä erisnimeä. Erisnimet olivat tutkittavalle erityisen merkityksellisiä, joten ne haluttiin lisätä kuntoutettaviksi, mutta vain ylimääräisiksi sanoiksi. Koska erisnimille oli haastavaa löytää tarpeeksi hyvin sanaa kuvaavaa kuvaa (esimerkiksi kesämökin osoite), nämä päätettiin jättää myöhemmin tilastollisen analyysin ulkopuolelle (ks. luku 3.4). Kahden muun sanaryhmän sanat toimivat kontrollisanoina (Kontrolli 1 ja Kontrolli 2). Howard ja kumppanit (2015) suosittelevat vähintään kahden kontrollisanaryhmän käyttöä tutkimuksissa, joissa tutkittavan suoriutumista mitataan toistuvasti kuntoutuksen aikana välimittauksin. Toistuva mittaaminen voi kehittää sananlöytämisen taitoja: kun kuva nimetään oikein, sanan semanttinen ja fonologinen edustuma aktivoituvat ja sanaverkosto vahvistuu, jolloin sana tuotetaan todennäköisemmin oikein myös seuraavilla nimeämiskerroilla (Nickels, 2002). Kun kontrollisanoista toisia mitataan läpi

tutkimuksen kaikissa mittauspisteissä ja toisia ainoastaan ennen kuntoutusta ja sen jälkeen, voidaan tarkastella, onko toistuvalla mittaamisella ollut vaikutusta suoriutumiseen.

Sanaryhmät samankaltaistettiin keskenään mahdollisimman hyvin huomioiden lemmafrekvenssi (yksisuuntainen varianssianalyysi $F(2, 96) = .005, p = .99$), sanapituus ($F(2, 96) = .13, p = .88$) sekä intuitiivinen sanojen kuviteltavuus ($F(2, 96) = .029, p = .97$). Lemmafrekvenssi kuvaa sanan esiintymisyleisyyttä huomioiden kaikki saman sanan taivutusmuotojen frekvenssit (Taft, 1979). Lemmafrekvenssien selvittämisessä käytettiin Finnish Internet Parsebank -korpusta (Luotolahti ym., 2015), joka toimii NoSketchEngine-työkalulla. Korpukseen on kerätty suomenkielistä internet-aineistoa, joka sisältää yli 3 miljardia sanaa. Sanojen intuitiivista kuviteltavuutta arvioitaessa käytettiin asteikkoa 1–7 (esim. Paivio ym., 1968), missä 1 tarkoittaa vaikeasti kuviteltavaa sanaa ja 7 helposti kuviteltavaa sanaa. Suomen kielen sanojen kuviteltavuusarvoista ei ole olemassa normiaineistoa, joten arvioin sanojen kuviteltavuudet itse. Tietoa siitä, miten ihmiset arvioivat sanojen kuviteltavuuden, olisi voinut kerätä erikseen, mutta ajankäytöllisistä ja työmäärään liittyvistä syistä tätä ei toteutettu tässä tutkimuksessa. Sanat sekä niiden frekvenssit, pituudet ja intuitiiviset kuviteltavuudet esitellään liitteessä 5. Sanaryhmistä tarkasteltiin myös yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla, ettei nimeämistarkkuus alkumittauksissa eroa tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä ($F(8, 288) = .52, p = .84$). Toisaalta oli huomioitava, ettei nimeämistarkkuus ryhmän sisällä ole liian korkea tai matala.

Ryhmiä samankaltaistettaessa oli huomioitava se, että osassa tutkimukseen valituissa yhdyssanoissa oli yhteinen osa, esimerkiksi *huone* sanoissa *olohuone*, *kylpyhuone* ja *makuuhuone*. Tällaiset sanat pyrittiin jakamaan eri sanaryhmiin. Uhkana oli, että yhden sanaryhmän sanojen harjoittelu voi edistää harjoittelemattomien sanojen tuottoa, mikä taas voisi antaa kuntoutuksesta liian myönteisen kuvan. Lisäksi kokonaisuudessaan huomioitiin, että kaikki 18 yhdyssanaa jaettiin tasaisesti ryhmien välillä eli jokaiseen ryhmään valittiin 6 yhdyssanaa. Poikkeuksena oli harjoiteltavien sanojen ryhmä, jossa oli lisäksi 3 erisnimeä, jotka olivat yhdyssanoja.

3.2.2 Kuntoutusvaikutusten mittaamiseen käytetyt arviointimenetelmät

Tämän tutkimuksen ensisijaisena kuntoutusvaikutusten arviointimenetelmänä oli tutkimukseen valittujen substantiivi- ja verbikuvien nimeäminen, jota mitattiin ennen kuntoutusta, sen aikana ja jälkeen. Mittaamisesta kerrotaan tarkemmin luvussa 3.3. Kuvannimeämisen avulla

tarkasteltiin kuntoutuksen välittömiä vaikutuksia harjoiteltuihin sanoihin (tutkimuskysymys 1), yleistymisvaikutuksia harjoittelemattomiin sanoihin (tutkimuskysymys 2) sekä pitkäaikaisvaikutuksia (tutkimuskysymys 4). Jokaista mittauskertaa varten luotiin substantiiveille ja verbeille kummallekin omat PowerPoint-tiedostot, joihin koottiin sanoja vastaavat kuvat satunnaisessa järjestyksessä. Riippuen siitä, oliko kyseessä alku-/loppumittaus vai välimittaus, tiedostot sisälsivät joko kaikkien kolmen sanaryhmän kaikki substantiivit ja verbit tai vain harjoitellun sanaryhmän ja toisen kontrollisanaryhmän sanat (ks. luku 3.3). Ennen nimeämistehtävän aloittamista katsottiin kaksi esimerkkikuvaa ja käytiin läpi, miten niihin tulisi vastata. Tehtävän ohjeistus substantiivien osalta oli seuraava:

Seuraavaksi tehdään kuvannimeämistä. Sinun tulee vastata yhdellä sanalla, mitä kuva esittää. Minä en anna testin aikana neuvoja. Esimerkiksi, jos näytän tämän kuvan (omena), oikea vastaus on ”omena”. Tässä kuvassa (uimahalli) oikea vastaus on ”uimahalli”.

Vastaavasti verbien nimeämisen osalta ohjeistettiin seuraavasti:

Jatketaan kuvannimeämistä. Seuraavaksi sinun tulee vastata yhdellä sanalla, mitä kuvassa tehdään tai mitä siinä tapahtuu. Minä en anna testin aikana neuvoja. Esimerkiksi, jos näytän tämän kuvan (pyöräillä), oikea vastaus on ”pyöräillä”. Tässä kuvassa (pelata) oikea vastaus on ”pelata”.

Kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen yleistymistä jatkuvaan puheeseen (keskusteluun) tarkasteltiin strukturoidun haastattelun avulla (tutkimuskysymys 3). Suoritumista mitattiin jokaisessa mittauspisteessä ennen kuntoutusta, kerran kuntoutuksen aikana ja jokaisessa mittauspisteessä kuntoutuksen jälkeen (ks. luku 3.3). Haastattelun kysymykset muodostettiin siten, että ne liittyivät tutkimukseen valittujen sanojen muodostamiin semanttisiin kategorioihin (ruoka, harrastukset, pukeutuminen, koti, mökki, muut). Näin pyrittiin kasvattamaan todennäköisyyttä sille, että tutkittava käyttäisi kohdesanoja, niin kuntoutettavia kuin kontrollisanoja, vastauksissaan. Yhden haastattelukerran aikana käytiin läpi kaikki kategoriat ja samat kysymykset. Esimerkiksi kategoriaan *ruoka* liittyen tutkittavalta kysyttiin ”Mitä teillä on yleensä aamupalaksi?” ja kategoriaan *harrastukset* liittyen ”Mitä harrastuksia teillä on?”. Kysymykset on kokonaisuudessaan esitetty liitteessä 6. Haastattelutilanteet pyrittiin pitämään keskustelunomaisina ja mittauskertojen kesken mahdollisimman samankaltaisina ja -pituisina. Yksi haastattelu kesti 21–34 minuuttia.

Tutkittavan ja hänen puolisonsa käsityksiä tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista ennen kuntoutusta ja kuntoutuksen jälkeen selvitettiin tätä tutkimusta varten

laatimieni kyselylomakkeiden avulla (tutkimuskysymys 5; Liite 7). Kuntoutuksen jälkeen annetulla lomakkeella (Liite 8) tarkasteltiin lisäksi tutkittavan ja hänen puolisonsa itse koettua kuntoutuksen hyödyllisyyttä. Subjektiivisen kokemuksen tarkasteluun ei ole vakiintuneita menetelmiä (Webster ym., 2015), minkä vuoksi tässä käytetyt lomakkeet mukailevat Bealesin ja kumppaneiden (2016) tutkimuksessaan käyttämää sananlöytämiskyselyä. Sekä tutkittava että tämän puoliso täyttivät molemmat omat lomakkeensa, jotka sisälsivät keskenään samat kysymykset. Vastaukset annettiin 10 senttimetrin pituiselle VAS-janalle merkitsemällä pystysuora janan leikkaava viiva siihen kohtaan, joka vastaa vastaajan kokemusta. Janan ääripäät vaihtelivat kysymyksen asettelun mukaan välillä ”erittäin paljon...ei ollenkaan”, ”erittäin huonosti/huono...erittäin hyvin/hyvä”, ”hyödytön...erittäin hyödyllinen”. Vastaamisen tukemiseksi janan ääripäissä oli edellä mainittujen sanallisten kuvausten lisäksi hymynaamat. Kysymyksissä selvitettiin muun muassa kuinka hyvin tutkittava löytää yleisesti sanoja, miten paljon sananlöytämisen vaikeus hankaloittaa arjen kommunikointitilanteita, kuinka paljon kommunikointitilanteet tuottavat stressiä/ahdistusta sekä kuinka hyvin tutkittava osaa nimetä kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja ja käyttää niitä keskustelussa.

3.2.3 Kuntoutusmenetelmä

Kuntoutusmenetelmänä käytettiin muokattua RRIPP-menetelmää (*engl. Repetition and/or Reading In the Presence of a Picture*; esim. Croot ym., 2019). RRIPP pohjautuu englanninkielisen nimensä mukaisesti pitkälti kuvien nimien toistamiseen ja lukemiseen. Tässä tutkimuksessa tutkittava lisäksi kirjoitti sanan. Muokatun RRIPP-menetelmän käyttöä on tutkittu aiemmin yhdessä tutkimuksessa (Krajenbrink ym., 2020), jossa on saatu alustavaa näyttöä kirjoittamisen hyödyistä verrattuna pelkkään kuvien nimien toistamiseen ja lukemiseen. Kuntoutuksella pyritään vahvistamaan kohdesanaan liittyviä semanttisia, fonologisia ja ortografisia edustumia ja edelleen tutkittavan sananlöytämisen taitoja (Croot ym., 2019).

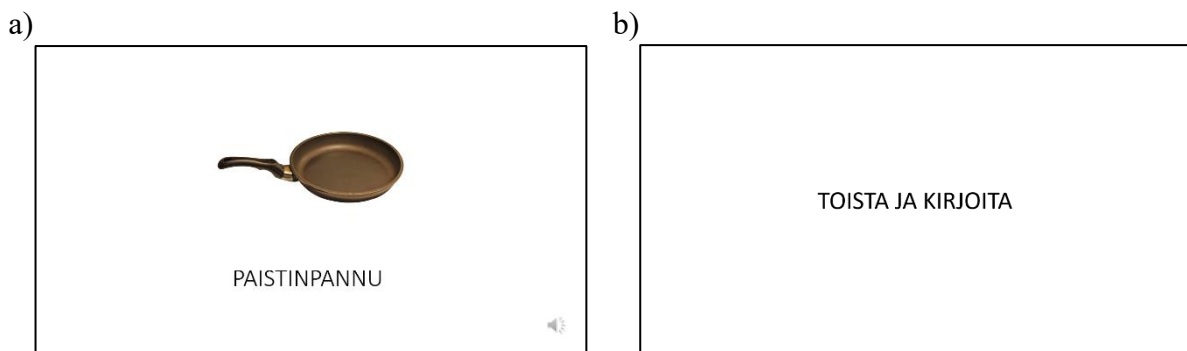
Menetelmän käyttö toteutettiin PowerPointilla (Microsoft PowerPoint 2016). PowerPoint-tiedoston ensimmäisellä dialla oli luettavissa seuraavat toimintaohjeet:

1. *Näet seuraavaksi yksi kerrallaan kuvia, joiden alapuolella on kuvaan liittyvä sana kirjoitettuna. Lisäksi kuulet sanan äänitteenä.*
2. *Lue ja toista sana ääneen, kun olet kuullut sen.*
3. *Kirjoita sana paperille.*
4. *Siirry seuraavaan kuvaan painamalla välilyöntiä.*

Ohjeistusten lukemisen jälkeen tutkittava siirtyi seuraavalle dialle painamalla välilyöntiä. Dialla oli kuntoutettavasta sanasta kuva, jonka alapuolella oli kuvaan liittyvä sana kirjoitettuna. Lisäksi samalle dialle liitettiin sanan äänitiedosto siten, että ohjelma toisti äänitteen automaattisesti heti, kun dialle oli siirrytty (Kuva 2a). Tässä vaiheessa tutkittavan tuli ainoastaan lukea sana hiljaa mielessään. Kuva–sana-dia oli esillä viiden sekunnin ajan, minkä jälkeen ohjelma siirtyi automaattisesti seuraavalle dialle, jossa luki ohje ”toista ja kirjoita” (Kuva 2b). Tutkittavan tehtävänä oli tällöin toistaa sana äänitteen kuulemisen jälkeen sekä lopuksi kirjoittaa sana paperille. Toistaminen suoritettiin ”toista ja kirjoita” -dian ollessa esillä eli ilman samanaikaisesti näkyvää sanan kirjoitettua mallia. Seuraavaan kuva–sana-diaan siirtyminen tapahtui välilyöntiä painamalla ilman aikarajaa tutkittavan omassa tahdissa.

Kuva 2

Esimerkit kuntoutuksessa käytetyistä PowerPoint-dioista



Huom. Kuva sanasta ”paistinpannu”: Bank of Standardized Stimuli, Brodeur ym., 2014.

Yksi PowerPoint-tiedosto sisälsi harjoiteltavat ärsykkeet (Harjoiteltavat sanat -ryhmä, 37 kuva–sana-paria) satunnaisessa järjestyksessä. Tiedostoja valmistettiin yhteensä viisi siten, että sanaston järjestys oli erilainen joka tiedostossa. Tällä pyrittiin ehkäisemään järjestyksen mahdollista vaikutusta sanojen tuoton parantumiseen. Tiedostot numeroitiin yhdestä viiteen ja niitä käytiin läpi yksi kerrallaan numerojärjestyksessä. Yhden tiedoston harjoittelu kesti noin 10 minuuttia, ja yhdellä kuntoutuskerralla käytiin läpi kahdesta viiteen tiedostoa. Kuntoutus toteutettiin käyttäen joko yliopiston tai tutkittavan omaa tietokonetta riippuen siitä, tavattiinko tutkittavaa yliopistolla vai hänen kotonaan. Ensimmäisen kuntoutuskerran aluksi varmistettiin, että tutkittava osaa käyttää tietokonetta sekä PowerPoint-tiedostoa.

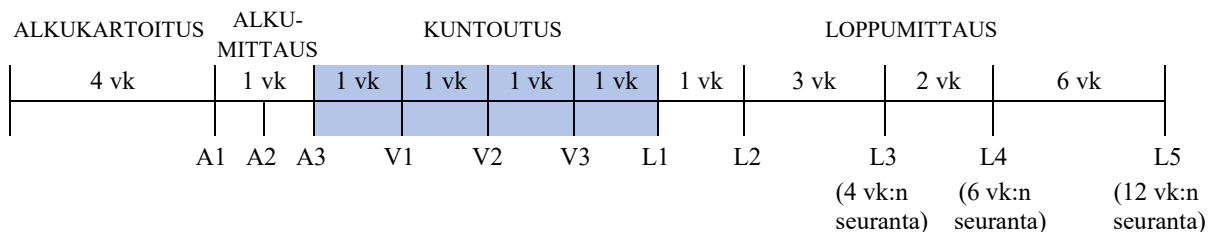
Kotiharjoittelua varten tutkittava sai itselleen kaikki viisi PowerPoint-tiedostoa, joita ohjeistettiin harjoittelemaan numerojärjestyksessä palaten viidennestä tiedostosta jälleen ensimmäiseen. Tutkittavalle annettiin kotiharjoittelupäiväkirja (Liite 9), johon hän kirjasi muistiin kotiharjoittelun päivämäärät, harjoitellut tiedostot tiedostonimineen sekä sanat, jotka hän oli käynyt tiedostoista läpi (”kaikki sanat” tai ”sanaan x asti”). Tällä tavoin voitiin seurata kullekin sanalle kertyneitä harjoittelukertoja. Päiväkirjan täyttämistä käytiin tutkittavan ja hänen puolisonsa kanssa yhdessä läpi.

3.3 Tutkimusasetelma ja tutkimuksen kulku

Tutkimus toteutettiin yhden tutkittavan kokeellisena tapaustutkimuksena. Toisin kuin perinteinen ABA-asetelma (*engl. withdrawal design*), jossa on alkumittaus, kuntoutusvaihe ja loppumittaus, tämän tutkimuksen asetelma sisälsi lisäksi kuntoutuksen aikaisia mittauksia (kolme välimittausta). Asetelma koostui siis alkumittauksista, kuntoutusvaiheesta välimittauksineen sekä loppumittauksista. Tutkimuksen aikataulullinen eteneminen on esitetty Kuvassa 3.

Kuva 3

Tutkimuksen aikataulullinen asetelma



Huom. A = alkumittaus; V = välimittaus; L = loppumittaus.

Ennen varsinaisia alkumittauksia tutkittavalle tehtiin alkukartoitus, jossa selvitettiin tutkittavan soveltuvuutta tutkimukseen sekä hänen kielellis-kognitiivinen profiilinsa. Tällöin tutkittavalle tehtiin luvussa 3.1. esitellyt testit ja kokeelliset tehtävät. Alkukartoitusvaiheessa oli seitsemän tapaamista, jotka toteutuivat kaksi kertaa viikossa neljän viikon aikana. Lisäksi tässä vaiheessa valittiin kuntoutussanasto käyttäen luvussa 3.2.1 esiteltyä tyhjän paperin menetelmää.

Ennen alkumittausten aloittamista tutkittava ja hänen puolisonsa täyttivät molemmat erikseen kyselylomakkeen (Liite 7), jossa kartoitettiin kummankin käsityksiä tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista. Alkumittausvaiheessa tutkittavalle tehtiin yhden viikon aikana kolme mittausta (A1, A2, A3). Valittu alkumittauskertojen määrä perustuu Howardin ja muiden (2015) tutkimuksessa esitettyyn suositukseen, jonka mukaan suoriutumista ennen kuntoutuksen aloittamista tulisi mitata vähintään kahtena kertana. Kolme mittauskertaa käytettiin, jotta saataisiin luotettavampi arvio tutkittavan suoriutumisen tasosta. Lisäksi nähtäisiin, tapahtuuko mittausten myötä sananlöytämisen taitojen paranemista, jota taas esimerkiksi tässä tutkimuksessa käytetyssä WEST-analyysimenetelmässä huomioidaan. Analyysimenetelmästä kerrotaan lisää luvussa 3.4.2. Alkumittauksissa tutkittava nimesi kaikki tutkimukseen valitut 67 substantiivi- ja 36 verbikuvaa (Harjoiteltavat sanat, Kontrolli 1 ja 2) suullisesti. Peräkkäiset mittauskerrat aloitettiin vuorotellen substantiivien ja verbien nimeämisellä. Näiden lisäksi tutkittavalle tehtiin jokaisella alkumittauskerralla strukturoitu haastattelu. Peräkkäiset alkumittauskerrat aloitettiin vuorotellen nimeämistehtävällä ja strukturoidulla haastattelulla.

Neljä viikon kuntoutus aloitettiin viimeisen alkumittauksen jälkeen. Kasvokkain toteutettavia tapaamisia järjestettiin kaksi kertaa viikossa eli kuntoutusvaihe sisälsi yhteensä kahdeksan 60 minuutin tapaamista. Tämän lisäksi tutkittavaa kannustettiin mahdollisimman tiiviiseen, mieluiten päivittäiseen kotiharjoitteluun. Kuntoutusvaiheen aikana suoritettiin kolme välimittausta (V1, V2, V3) viikon välein. Mittauksen jälkeen pidettiin samalla tapaamisella kuntoutuskerta. Kaikissa välimittauksissa tutkittava nimesi kuntoutukseen valitun sanaryhmän (Harjoiteltavat sanat) sekä kahdesta kontrollisanaryhmästä näennäissatunnaisesti valitun toisen kontrolliryhmän (Kontrolli 1) sanat eli yhteensä 46 substantiivia ja 24 verbiä. Strukturoitu haastattelu tehtiin ainoastaan toisella välimittauskerralla (V2).

Välittömästi kuntoutuksen päätyttyä tehtiin ensimmäinen loppumittaus (L1) ja viikko kuntoutuksen päättymisestä toinen loppumittaus (L2), joissa saatuja mittaustuloksia käytettiin välittömien kuntoutusvaikutusten sekä yleistymisvaikutusten selvittämiseen. Kuntoutusvaikutusten säilymisen tarkastelua varten suoritettiin mittaukset (L3–5) neljä, kuusi ja kaksitoista viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen. Tutkittavalle annettiin ohjeeksi olla harjoittelematta sanoja kuntoutusvaiheen päättymisestä kuuden viikon loppumittauspisteeseen (L4) saakka, jotta kuntoutusvaikutusten säilymistä pystyttäisiin arvioimaan mahdollisimman luotettavasti. Tämän jälkeen lupa kotiharjoitteluun annettiin jälleen, sillä oli huomioitava, että tutkittavan sairaus etenee. Loppumittaukset olivat sisällöltään vastaavat kuin alkumittauksetkin

eli kaikkien substantiivi- ja verbikuvien (Harjoiteltavat sanat, Kontrolli 1 ja 2) nimeämistehtävä sekä strukturoitu haastattelu. Lisäksi neljä viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen suoritettussa mittauksessa (L3) tutkittavalle ja hänen puolisolleen annettiin kyselylomake (Liite 8), jolla selvitettiin heidän käsityksiään tutkittavan sananlöytämisen ja kommunikoinnin taidoista sekä itse koettua kuntoutuksen hyödyllisyyttä.

Tutkimus ajoittui lokakuusta 2021 maaliskuuhun 2022. Käynnit toteutettiin pääosin Turun yliopiston yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan tiloissa, mutta tutkittavalle sattuneen liikuntakykyyn vaikuttaneen tapaturman vuoksi tapaamiset siirrettiin tutkittavan kotiin kuntoutusvaiheen toisesta viikosta eteenpäin. Yksi tapaaminen oli kestoltaan noin 60 minuuttia.

3.4 Aineiston käsittely ja analysointi

Alkukartoituskerroilla sekä alku-, väli- ja loppumittauksissa puhevastaukset äänitettiin vastausten kirjaamisen ja pisteyttämisen helpottamiseksi. Kuvannimeämistehtävän suulliset vastaukset litteroitiin ortografisesti kaikilta 11 mittauskerralta. Strukturoidut haastattelut litteroitiin ortografisesti ainoastaan alkumittausten (A1–3), välimittauksen (V2) ja kahden loppumittauksen (L1 ja L2) osalta työmäärän suuruuden vuoksi.

3.4.1 Pisteytys

Nimeämistehtävässä vastaus katsottiin oikeaksi, mikäli oikea sana tuotettiin viiden sekunnin aikarajan puitteissa. Samaa viiden sekunnin aikarajaa on käytetty aiemmissa kansainvälisissä tutkimuksissa (esim. Croot ym., 2015; Croot ym., 2019). Tämän pro gradu -projektin puitteissa ei ollut resursseja kerätä tietoa siitä, miten ihmiset yleensä nimeävät tutkimukseen valitut kuvat (*engl. name agreement*). Näin ollen oikeaksi vastaukseksi katsottiin myös sanat, jotka voivat selkeästi sopia esitettyyn kuvaan. Esimerkkinä tästä on kuva tutkittavan kesämökistä, jossa kohdesanana oli mökin sijainti. Tutkittavan alkumittauksissa antama vastaus *mökki* pisteytettiin oikeaksi. Oikeiksi vastauksiksi hyväksyttiin myös seuraavat viiden sekunnin sisällä annetut vastaukset: synonyymit (esim. *muki* po. *kuppi*), muut kuin perusmuodot (esim. *pesee* po. *pestä*) sekä substantiivimuodot verbeistä (esim. *nukkuminen* po. *nukkua*) ja adjektiivimuodot substantiiveista (esim. *nälkäinen* po. *nälkä*). Yhden äänteen poikkeama olisi hyväksytty, mutta tutkittava ei tehnyt aikarajan puitteissa fonologisia virheitä. Mikäli tutkittava alkoi toistuvasti vastata käyttäen väärää sanaluokkaa, tehtävän ohjeistus toistettiin. Oikea vastaus tuotti yhden pisteen ja väärä vastaus nolla pistettä. Eri mittauspisteissä saadut pistemäärät taulukoitiin

omaan Excel-tiedostoonsa. Harjoiteltavien sanojen ryhmässä olleiden neljän erisnimen vastaukset pisteytettiin, mutta tulokset jätettiin tilastollisen analyysin ulkopuolelle.

Ortografiesti litteroiduista haastatteluista laskettiin tutkittavan tuottamat kohdesanat (kuntoutuksessa harjoitellut ja harjoittelemattomat sanat erikseen). Jokaiselle sanalistan sanalle merkittiin joko yksi tai nolla pistettä sen mukaan, esiintyikö sana tutkittavan tuotoksessa haastattelun aikana. Pisteytyksessä käytettiin samoja pisteytysohjeita kuin nimeämistehtävässä.

3.4.2 Tilastollinen ja laadullinen analyysi

Tämän tutkimuksen eri mittauspisteissä saadut tulokset (nimeämistehtävässä oikein nimettyjen sanojen lukumäärä ja strukturoidussa haastattelussa tuotettujen kohdesanojen lukumäärä) muodostivat diskreetin eli epäjatkuvan aikasarjan. Aikasarjalla tarkoitetaan ajallisesti peräkkäisistä havainnoista muodostuvaa joukkoa (Nummenmaa ym., 2014). Aikasarjassa voi esiintyä autokorrelaatiota, jolloin havainnot riippuvat toisistaan (Howard ym., 2015). Toisin sanoen yhdessä mittauspisteessä saatu arvo ennustaa tulevien mittauspisteiden arvoja eli esimerkiksi tehtävässä saatu korkea pistemäärä yhdessä mittauspisteessä ennustaa korkeita pistemääriä myös seuraavissa mittauspisteissä. Autokorrelaation esiintyminen sulkee pois usein käytettyjä tilastollisia menetelmiä (esim. ANOVA), jotka olettavat havaintojen keskinäistä riippumattomuutta (Howard ym., 2015). Ongelman välttämiseksi Howard ja kumppanit (2015) esittävät Weighted Statistics (WEST) -menetelmää, jossa mitattavan kohteen useissa mittauspisteissä saamat arvot supistetaan yhdeksi lukuarvoksi käyttäen painokertoimia λ . Tämä tarkoittaa sitä, että mitattavan kohteen mittaustulosta painotetaan jokaisessa mittauspisteessä kyseiselle mittauspisteelle lasketulla kertoimella λ , ja saadut painotetut lukuarvot lasketaan yhteen yhdeksi luvuksi. Lopulta saatuja lukuarvoja voidaan käyttää yhden otoksen t -testissä, jossa testataan nollahypoteesia eli tilannetta, jossa muutosta ei ole havaittavissa. Kaiken kaikkiaan painokertoimilla pyritään vähentämään autokorrelaation vaikutusta ja hillitsemään nousevan trendin vaikutusta. Kertoimet riippuvat muun muassa tutkimuksessa käytettyjen mittauspisteiden lukumäärästä sekä siitä, kuinka pitkä aika kunkin mittauspisteen välillä on päivinä, ja onko kahden mittauspisteen välillä ollut kuntoutusta. Painokertoimien λ selvittäminen on laskennallisesti monivaiheinen prosessi, joten sitä ei avata tässä tutkielmassa tarkemmin. Yksityiskohtainen ohje kertoimien määrittämiseen on esitetty Howardin ja kumppanien (2015) artikkelissa, josta sen voi halutessaan lukea. Tämän gradututkimuksen

painokerroinlaskuihin ja tilastollisiin analyysihin käytettiin David Howardin tekemiä Excel-tiedostoja, jotka saatiin Kati Renvallilta.

Välittömien harjoitteluvaikutusten ja yleistymisvaikutusten tarkasteluun (tutkimuskysymykset 1–3) käytettiin WEST-Trend- ja WEST-ROC (*engl. rate of change*)-analyysijä. WEST-Trend-analyysin avulla tarkastellaan taitojen kehittymisen suuntaa koko tutkimuksen ajalta huomioiden kaikki mittauspisteet. WEST-ROC-analyysin avulla taas selvitetään, eroaako kuntoutuksen aikana tapahtunut taitojen kehittyminen kuntoutusjakson ulkopuolella tapahtuneesta taitojen muutoksesta. Oletuksena on, että taidot kehittyvät enemmän kuntoutuksen aikana kuin sen ulkopuolella. WEST-ROC on erityisen toimiva tilanteissa, joissa alkumittauksissa tapahtuu taitojen kehitystä. Tällöin analyysi huomioi kehittymisen painokertoimia käyttämällä. Jotta voidaan sanoa, että kuntoutuksesta on ollut tilastollisesti merkitsevää hyötyä, WEST-Trend-analyysin tulee osoittaa tilastollisesti merkitsevää ($p < .05$) positiivista kehitystä taidoissa ja lisäksi WEST-ROC-analyysin tuloksen on oltava tilastollisesti merkitsevää (Howard ym., 2015). Välittömien kuntoutusvaikutusten sekä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin Kontrolli 1 -ryhmän sanoihin (läpi tutkimuksen kaikissa mittauspisteissä mitattu) yleistymisen selvittämiseksi sekä WEST-Trend- että WEST-ROC-analyysiin huomioitiin tulokset kaikista alku- ja välimittauspisteistä (A1–3 ja V1–3) sekä kahdesta ensimmäisestä loppumittauspisteestä (L1 ja L2). Harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen yleistymisen selvittämiseen käytettiin tuloksia muuten vastaavista mittauspisteistä, paitsi välimittauspisteistä käytettiin ainoastaan yhtä pistettä (V2), jossa suoriutumista oli mitattu.

Kontrolli 2 -ryhmän sanojen nimeämistä mitattiin ainoastaan ennen kuntoutusta ja sen jälkeen, joten yleistymistä harjoitelluista sanoista näihin ei ollut mielekäästä selvittää WEST-Trend- ja WEST-ROC-analyysillä. Tämän sekä kuntoutuksen pitkäaikaisvaikutusten tutkiminen (tutkimuskysymys 4) tapahtui käyttäen WEST-COL-analyysiä (*engl. comparison of levels*), jossa selvitetään, ovatko tulokset kuntoutuksen päätyttyä merkitsevästi parempia kuin ennen kuntoutuksen aloittamista. Analyysissä vertaillaan siis suoriutumistasoja ennen kuntoutusta ja sen jälkeen. Pitkäaikaisvaikutusten selvittämisen analysoinnissa käytettiin tuloksia kaikista alkumittauspisteistä (A1–3) ja näitä verrattiin kiinnostuksen kohteena olevaan loppumittauspisteeseen (L3–5). Vastaavasti harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin Kontrolli 2 -ryhmän sanoihin yleistymisen tutkimisessa käytettiin kaikkien alkumittauspisteiden sekä kahden ensimmäisen loppumittauspisteiden tuloksia.

Jotta voitiin sanoa, että kuntoutusvaikutukset olivat yleistyneet harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin tai jatkuvaan puheeseen, sekä Kontrolli 1- että Kontrolli 2 -ryhmien sanojen tuoton tuli olla tilastollisesti merkitsevästi parempaa kuntoutuksen lopussa alkutasoon verrattuna (Howard ym., 2015). Tällä pyrittiin varmistamaan, ettei toistuva mittaus ole vaikuttanut suoriutumiseen. Mikäli sananlöytämisen taidot paranisivat ainoastaan ryhmässä, jota mitataan läpi tutkimuksen kaikissa mittauspisteissä (Kontrolli 1), toistuvalla mittauksella voitaisiin katsoa olevan vaikutusta suoriutumiseen.

Välittömiä kuntoutusvaikutuksia sekä yleistymisvaikutuksia tarkasteltiin tässä tutkimuksessa WEST-menetelmän lisäksi laskemalla efektikoot. Tähän päädyttiin siitä syystä, että haluttiin tarkastella, antaako toinen tilastoanalyysi samansuuntaisia tuloksia kuin WEST-menetelmä ja sen avulla saadut konservatiivisesti tulkitut tulokset. Efektikokona käytettiin Buskin ja Serlinin d :tä (Busk & Serlin, 1992 ks. Beeson & Robey, 2006), missä loppumittausten (L1–2) keskiarvo vähennetään alkumittausten keskiarvosta ja erotus jaetaan alkumittausten keskihajonnalla. Pienen, keskisuuren ja suuren efektikoon arvoina käytettiin seuraavia: 4.0, 7.0 ja 10.1 (Beeson & Robey, 2006). Howard ja kumppanit (2015) huomauttavat Buskin ja Serlinin d :n olevan sikäli ongelmallinen kuntoutusvaikutusten arvioinnissa, että pienillä ärsykkeiden määrillä efektikoko osoittaa suhteettoman suurta efektiä. Lisäksi se jättää huomioimatta alku- ja loppumittausvaiheissa tapahtuvat vaihtelut mittaustuloksissa, ja toisaalta muutoksella, joka ei ole tilastollisesti merkitsevä, voi olla suuri Buskin ja Serlinin d :n arvo.

Tutkittavan sananlöytämisen ja kommunikoinnin taitoja sekä itse koettua kuntoutuksen hyödyllisyyttä kartoittavien lomakkeiden VAS-janoille annetut vastaukset mitattiin senttimetreissä. Vastauksia tarkasteltiin vain absoluuttisten lukuarvojen kautta ilman tilastollista analyysiä. Tämä oli perusteltua, sillä kyseessä oli pieni otos ja vähäinen määrä kysymyksiä. Kyselyiden tarkoitus oli lähinnä antaa suuntaa, kuten kansainvälisissäkin tutkimuksissa (esim. Henry ym., 2013).

3.5 Tutkimuksen eettisyys

Tämän tutkimuksen tekemisessä noudatettiin hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Kati Renvallin johtamalla LaPA-1-osaprojektilla on Turun yliopiston eettisen toimikunnan puoltava lausunto kielellisten arviointitehtävien kehittämiseen. Kuntoutustutkimuksen tutkimuslupaa varten Renvall oli yhteydessä Turun kaupungin tutkimuspäällikkö Marit Holmbergiin ja Holmbergin ohjeiden mukaisesti edelleen tähän pro gradu -tutkimukseen rekrytoivan puheterapeutin

esimieheen, osastonhoitaja Tiina Ajaliniin (Hyvinvoinnin palvelukokonaisuus, terveystalvet; Geriatriset ja kuntouttavat palvelut; Avokuntoutuspalvelut). Holmberg ja Ajalin varmistivat sähk6postitse 27.9.2021, ett6 varsinaista tutkimuslupaa ei Turun kaupungin puolesta tarvita, vaan tutkittavan rekrytointiin riitt66 esimiehen, t6ss6 tapauksessa osastonhoitaja Ajalinin lupa.

Tutkittavalta pyydettiin sek6 arviointi- ett6 kuntoutusvaiheen alussa kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Ensimm6isell6 tutustumisk6ynnill66n tutkittavalle kerrottiin tutkimuksen sis6ll6st6 ja h6n sai kotiin tutustuttavaksi LaPA-1-osaprojektin arviointiteht6viin tarkoitettun tutkimustiedotteen, taustatietolomakkeen sek6 suostumusasiakirjan (Liite 10). Ennen kuntoutusvaiheen aloittamista tutkittavalle toimitettiin s6h6k6postitse tutustuttavaksi uusi suostumusasiakirja (Liite 11). Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista, eik6 osallistumisesta maksettu palkkiota. Kiitokseksi tutkimukseen osallistumisesta tutkittava sai k66yntikerroilla yhteens6 viisi kahvipakettia. Tutkittavalla oli oikeus keskeytt66 tutkimus milloin tahansa syyt6 kertomatta. Tutkimusaineistoa k66siteltiin luottamuksellisesti ja aineistoa s66ilytettiin Turun yliopiston logopedian oppiaineen tiloissa lukkojen takana. Tunnistetiedot, kuten nimi, olivat vain tutkimusprojektiin osallistuvien opiskelijoiden ja tutkijoiden tiedossa. Arviointi- ja kuntoutuskerroilta ker66tyt 666ni- ja videotallenteet tuhotaan tutkimuksen p666ytytty6.

4 Tulokset

Tässä pro gradu -tutkielmassa selvitettiin sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksia logopeniseen PPA:han. Alaluvuissa käsitellään tuloksia tutkimuskysymysten mukaisesti välittömien, yleistymis- ja pitkäaikaisvaikutusten osalta. Lisäksi käsitellään tutkittavan ja hänen läheisensä itse kokemaa kuntoutuksen hyödyllisyyttä.

Kuntoutusvaikutuksiksi katsottiin tulokset, jotka osoittivat tilastollista merkitsevyyttä ($p < .05$) ja efektikokojen tapauksessa efektin tuli olla vähintään keskisuuri (Buskin ja Serlinin $d \geq 7.0$). Välittömien harjoitteluvaikutusten ja yleistymisvaikutusten tarkastelussa käytettiin WEST-Trend- ja WEST-ROC-analyysejä, joista molempien tuli osoittaa tilastollisesti merkitseviä tuloksia (Howard ym., 2015). Lisäksi yleistymistä harjoittelemattomiin sanoihin tai jatkuvaan puheeseen voitiin katsoa tapahtuneen, mikäli sekä Kontrolli 1- että Kontrolli 2 -ryhmien sanojen tuotto oli tilastollisesti merkitsevästi parempaa kuntoutuksen lopussa alkutasoon verrattuna (Howard ym., 2015). Tällä pyrittiin varmistamaan, ettei toistuva mittaus ole vaikuttanut suoriutumiseen.

Neljän viikon kuntoutus koostui kaksi kertaa viikossa järjestetyistä kasvokkaisista tapaamisista sekä itsenäisestä harjoittelusta. Tutkittava täytti kuntoutusjakson aikana kotiharjoittelupäiväkirjaa. Hän harjoitteli päiväkirjan mukaan 18/28 päivänä. Tutkittava kävi harjoittelupäivän aikana kaikki viisi kuntoutustiedostoa yhdestä kolmeen kertaa läpi. Näin ollen jokaiselle sanalle kertyi viidestä viiteentoista toistokertaa päivästä riippuen. Yhden tiedoston harjoittelu kesti noin 10 minuuttia, jolloin itsenäistä harjoittelua kertyi kuntoutusjakson aikana yhteensä noin 25 tuntia. Kuntoutusjakson päätyttyä itsenäistä harjoittelua ei ollut, kunnes kuusi viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen tutkittavalle annettiin jälleen lupa harjoitella sanoja. Tästä eteenpäin aina viimeiseen loppumittauspisteeseen eli kaksitoista viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen suoritettuun mittaukseen asti tutkittava oli harjoitellut päiväkirjan mukaan 23/42 päivänä. Hän harjoitteli yhden harjoittelupäivän aikana kaikki kuntoutustiedostot kerran läpi, jolloin itsenäistä harjoittelua kertyi yhteensä noin 20 tuntia.

4.1 Välittömät harjoitteluvaikutukset

Tutkimuksen ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin, havaittiinko sananlöytämiskuntoutuksella välittömiä harjoitteluvaikutuksia sananlöytämisen taitoihin. Kuvassa 4a on esitetty tutkittavan suoriutuminen nimeämistehtävästä harjoiteltujen sanojen (Harjoiteltavat sanat) osalta. Sanojen nimeämisessä havaittiin tilastollisesti merkitsevä

positiivinen suunta ensimmäisestä alkumittauksesta toiseen loppumittaukseen (WEST-Trend $t(32) = 4.53$; $p < .001$, yksisuuntainen). Kun tarkasteltiin, erosiko kuntoutuksen aikana tapahtunut sananlöytämisen taitojen kehitys kuntoutusjakson ulkopuolella tapahtuneesta kehittymisestä, tilastollisesti merkitsevää eroa ei havaittu harjoitelluilla sanoilla (WEST-ROC $t(32) = 0.09$; $p = .47$, yksisuuntainen). Efektikokoja tarkastelemalla todettiin pieni efekti (Buskin ja Serlinin $d = 4.0$).

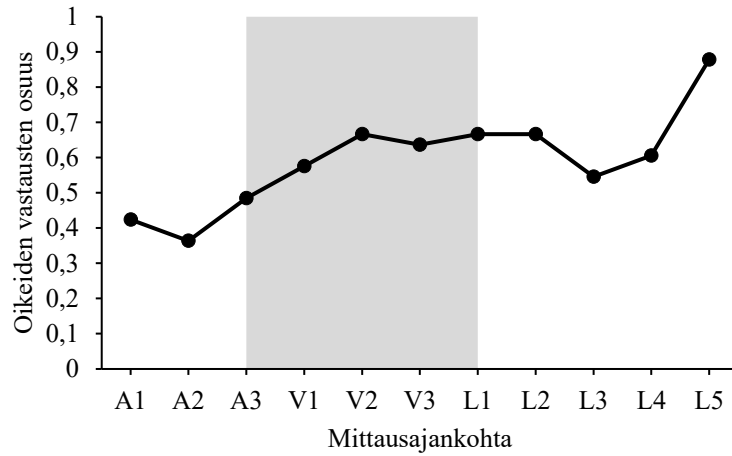
4.2 Yleistyminen harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin

Tutkimuksen toisena tutkimuskysymyksenä oli, havaittiinko sananlöytämisen taitojen yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin. Kuvissa 4b ja 4c on esitetty tutkittavan suoriutuminen kaikissa mittauspisteissä testattujen kontrollisanojen (Kontrolli 1) sekä ennen kuntoutusta ja kuntoutuksen jälkeen testattujen kontrollisanojen (Kontrolli 2) nimeämisestä. Harjoittelemattomilla Kontrolli 1 -ryhmän sanoilla ei havaittu tilastollisesti merkitsevää positiivista suuntaa ensimmäisestä alkumittauksesta toiseen loppumittaukseen (WEST-Trend $t(32) = 0.40$; $p = .35$, yksisuuntainen). Sananlöytämisen taitojen muutos kuntoutuksen aikana ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi kuntoutuksen ulkopuolella tapahtuneesta muutoksesta (WEST-ROC $t(32) = -1.28$; $p = .10$, yksisuuntainen). Vastaavasti efektikoon perusteella ei havaittu efektiä ($d = 0.29$). Harjoittelemattomilla Kontrolli 2 -ryhmän sanoilla tutkittavan sananlöytämisen taidot eivät olleet kuntoutuksen päätyttyä tilastollisesti merkitsevästi parempia verrattuna ennen kuntoutuksen aloittamista (WEST-COL $t(32) = 1.41$; $p = .084$, yksisuuntainen). Efektikoko ei myöskään osoittanut efektiä ($d = 1.28$).

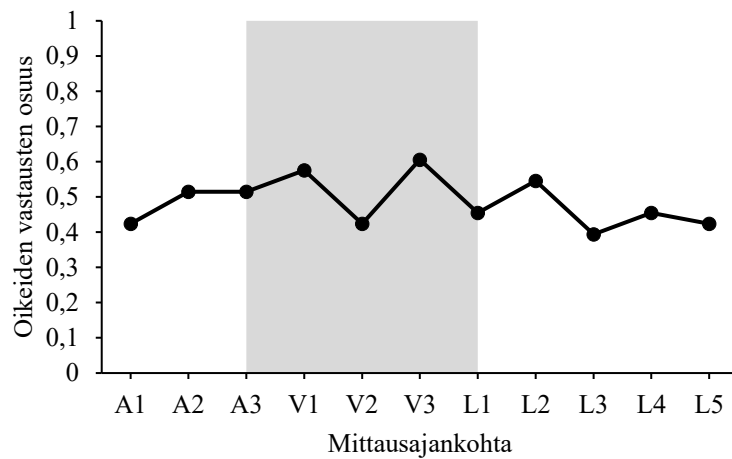
Kuva 4

Tutkittavan suoriutuminen nimeämistehtävästä

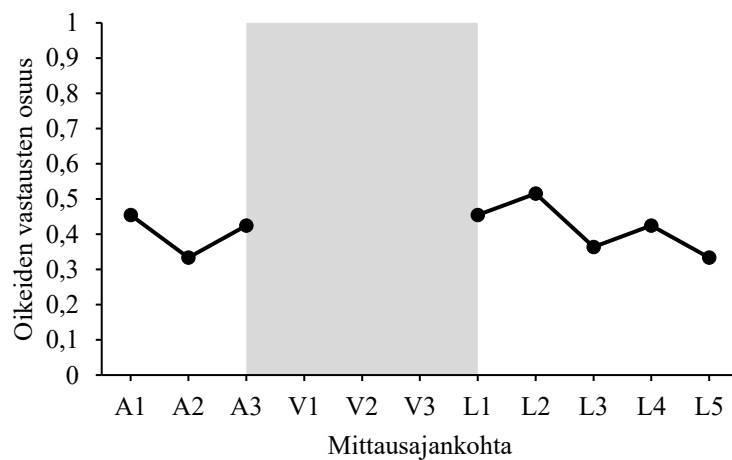
a) Harjoiteltavat sanat



b) Kontrolli 1



c) Kontrolli 2



Huom. A = alkumittaus; V = välimittaus; L = loppumittaus. Tummennettu alue kuvaa kuntoutusjaksoa.

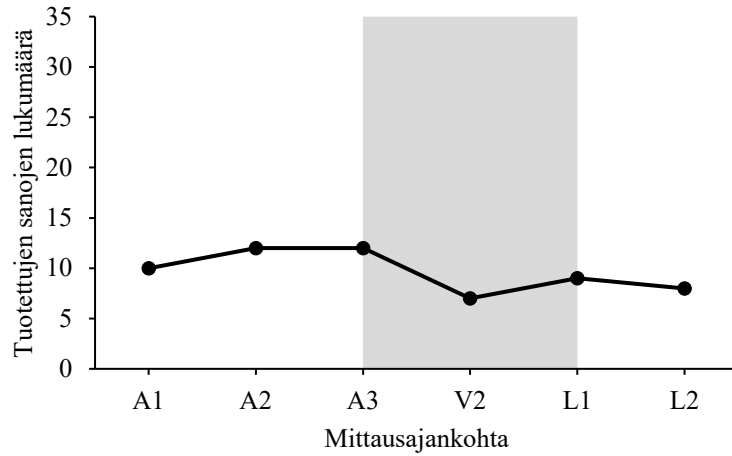
4.3 Yleistyminen harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä selvitettiin, havaittiinko sananlöytämisen taitojen yleistymistä kuntoutuksessa harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen (keskusteluun). Asiaa tutkittiin käyttäen strukturoituja haastatteluja. Yksi haastattelu vaihteli kestoaltaan 21:stä 34 minuuttiin. Tutkittavan suoriutuminen on esitetty kuvissa 5a–c. Kuntoutuksessa mukana olleiden sanojen määrässä todettiin tilastollisesti merkitsevä negatiivinen suunta ensimmäisestä alkumittauksesta toiseen loppumittaukseen (WEST-Trend $t(32) = -1.77$; $p = .043$, yksisuuntainen). Muutos haastattelusta suoriutumisessa ei kuntoutuksen aikana eronnut kuntoutuksen ulkopuolella tapahtuneesta muutoksesta (WEST-ROC $t(32) = -0.46$; $p = .32$, yksisuuntainen). Myöskään efektikoko ei osoittanut efektiä ($d = -2.45$). Kontrollisanojen osalta haastattelussa tuotettujen Kontrolli 1 -ryhmän sanojen määrässä havaittiin tilastollisesti merkitsevä negatiivinen suunta (WEST-Trend $t(32) = -1.74$; $p = .045$, yksisuuntainen). Muutos haastattelusta suoriutumisessa kuntoutuksen aikana ei eronnut merkitsevästi kuntoutuksen ulkopuolella tapahtuneesta suoriutumisen muutoksesta (WEST-ROC $t(32) = -0.24$; $p = .41$, yksisuuntainen). Efektikoon mukaan Kontrolli 1 -ryhmän sanoilla havaittiin pieni negatiivinen efekti ($d = -5.48$). Haastattelussa tuotettujen Kontrolli 2 -ryhmän sanojen määrässä ei puolestaan todettu tilastollisesti merkitsevää suuntaa (WEST-Trend $t(32) = -0.81$; $p = .21$, yksisuuntainen), eikä muutos sanojen tuottamisessa kuntoutuksen aikana eronnut merkitsevästi kuntoutuksen ulkopuolisesta sanojen tuottamisen muutoksesta (WEST-ROC $t(32) = 0.89$; $p = .19$, yksisuuntainen). Efektikoon osalta ei todettu efektiä ($d = -0.87$).

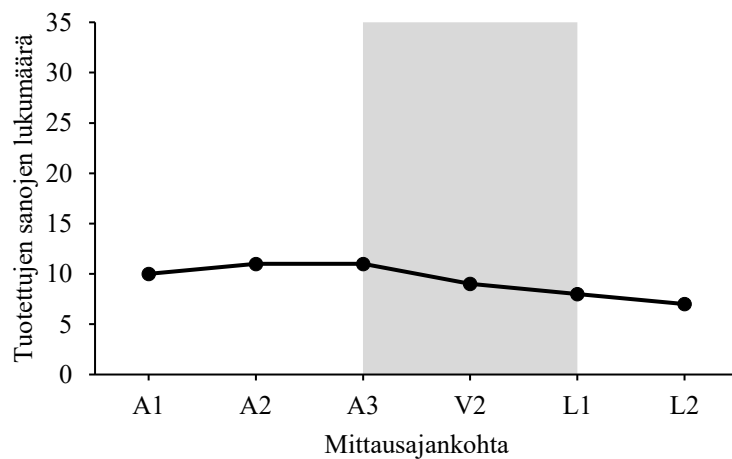
Kuva 5

Tutkittavan suoriutuminen strukturoidusta haastattelusta

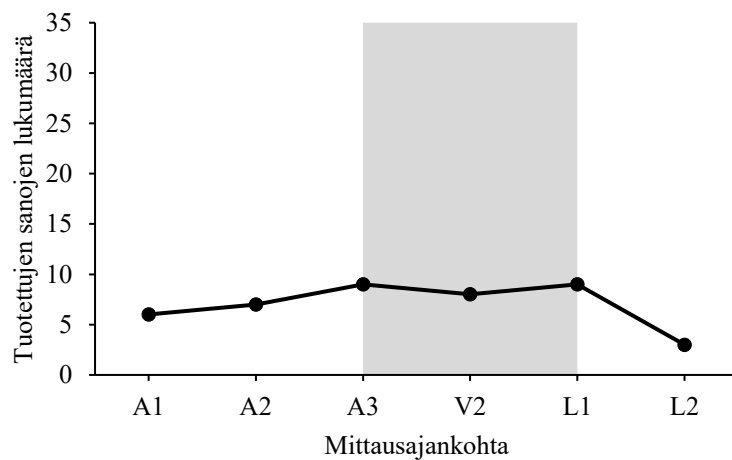
a) Harjoiteltavat sanat



b) Kontrolli 1



c) Kontrolli 2



Huom. A = alkumittaus; V = välimittaus; L = loppumittaus. Tummennettu alue kuvaa kuntoutusjaksoa.

4.4 Harjoitteluvaikutusten pitkäaikainen säilyminen

Neljännessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin, säilyivätkö kuntoutuksella aikaansaadut tulokset pitkäaikaisesti kuntoutuksen jälkeen suoritettuihin neljän, kuuden ja kahdentoista viikon mittauksiin. Tutkittavan suoriutuminen näissä mittauspisteissä on esitetty kuvissa 4a–c. Kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen osalta tutkittavan sananlöytämisen taidoissa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa neljä viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen verrattuna alkutasoon ennen kuntoutusta (WEST-COL $t(32) = 1.23$; $p = .11$, yksisuuntainen). Eroa ei todettu myöskään Kontrolli 1- (WEST-COL $t(32) = -1.27$; $p = .11$, yksisuuntainen) tai Kontrolli 2 -ryhmien sanoilla (WEST-COL $t(32) = -0.49$; $p = .31$, yksisuuntainen). Vastaavasti tulokset kuusi viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen eivät olleet yhdenkään sanaryhmän osalta tilastollisesti merkitseviä verrattuna tasoon ennen kuntoutusta (Harjoiteltavat sanat: WEST-COL $t(32) = 2.06$; $p = .024$, yksisuuntainen; Kontrolli 1: WEST-COL $t(32) = -0.41$; $p = .34$, yksisuuntainen; Kontrolli 2: WEST-COL $t(32) = 0.23$; $p = .41$, yksisuuntainen). Kaksitoista viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen sananlöytämisen taidot harjoitelluissa sanoissa erosivat tilastollisesti merkitsevästi kuntoutuksen alkua edeltäneestä taitotasosta (WEST-COL $t(32) = 5.94$; $p < .001$, yksisuuntainen). Kontrolliryhmien sanojen osalta muutosta ei kuitenkaan todettu (Kontrolli 1: WEST-COL $t(32) = -0.92$; $p = .18$, yksisuuntainen; Kontrolli 2: WEST-COL $t(32) = -0.98$; $p = .17$, yksisuuntainen).

4.5 Kuntoutuksen itse koettu hyödyllisyys

Viidennessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin kuntoutuksen itse koettua hyödyllisyyttä. Tutkittavan ja hänen puolisonsa käsityksiä tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista ennen kuntoutusta ja sen jälkeen selvitettiin tätä tutkimusta varten laatimieni kyselylomakkeiden avulla. Lisäksi kuntoutuksen jälkeen annetulla lomakkeella tarkasteltiin kummankin arviota kuntoutuksen hyödyllisyydestä. Tutkittavan ja hänen puolisonsa antamat vastaukset kyselylomakkeiden kysymyksiin on esitetty taulukossa 2.

Absoluuttisia VAS-janan lukuarvoja tarkastelemalla nähdään, että sananlöytäminen oli tutkittavan mielestä samanlaista ennen kuntoutusta ja sen jälkeen. Neljässä muussa kommunikointikykyä ja -tilanteita käsittelevässä kysymyksessä absoluuttiset arvot olivat suurempia kuntoutuksen jälkeen verrattuna alkutilanteeseen. Kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen nimeämistä ja käyttöä keskustelussa tutkittava kuvasi janan keskikohdan arvoilla.

Tutkittava antoi kuntoutuksen hyödyllisyydelle ääripään arvon (10.0), minkä perusteella tutkittava koki kuntoutuksen erittäin hyödylliseksi.

Kun tarkastellaan tutkittavan puolison antamien vastausten absoluuttisia VAS-janan lukuarvoja, nähdään, että puolison mielestä tutkittavan sananlöytämisen oli samanlaista ennen kuntoutusta ja sen jälkeen. Samaten tutkittavan kyky välittää viestejä oli puolison mielestä samanlaista ennen kuntoutusta ja sen jälkeen. Kolmessa muussa kommunikointitilanteita ja yleistä kommunikointikykyä käsittelevässä kysymyksessä absoluuttiset arvot olivat pienempiä kuntoutuksen jälkeen verrattuna alkutilanteeseen. Puoliso kuvasi tutkittavan kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen nimeämistä ja käyttöä keskustelussa janan keskikohdan yläpuolella olevilla arvoilla. Myös puoliso antoi kuntoutuksen hyödyllisyydelle ääripään arvon (10.0) eli puoliso koki kuntoutuksen erittäin hyödylliseksi.

Taulukko 2

Tutkittavan ja hänen puolisonsa antamat vastaukset tutkittavan sananlöytämisen taitoja ja kommunikointia sekä kuntoutuksen hyödyllisyyttä kartoittavien kyselylomakkeiden kysymyksiin

Kysymys (suluissa puolison kysymyksen muotoilu)	Etäisyys VAS-janalla (cm), tutkittavan vastaus / puolison vastaus	
	Ennen	Jälkeen
Kuinka hyvin löydätte (/läheisenne löytää) sanoja? <i>erittäin huonosti...erittäin hyvin</i>	2.5 / 6.4	2.5 / 6.5
Kuinka paljon sananlöytämisen vaikeutenne (/läheisenne sananlöytämisen vaikeus) hankaloittaa arjen kommunikointitilanteita? <i>erittäin paljon...ei ollenkaan</i>	3.7 / 8.4	5.3 / 7.0
Kuinka hyvin saatte välitettyä viestinne (/läheisenne kykenee välittämään viestinsä)? <i>erittäin huonosti...erittäin hyvin</i>	2.5 / 8.8	5.5 / 9.0
Kuinka paljon arjen kommunikaatiotilanteet tuottavat teille (/läheisellenne) stressiä/ahdistusta? <i>erittäin paljon...ei ollenkaan</i>	2.9 / 5.1	7.1 / 2.6
Kuinka hyvä yleinen kommunikointikykyne (/läheisenne yleinen kommunikointikyky) on? <i>erittäin huono...erittäin hyvä</i>	2.3 / 8.1	3.9 / 6.6
Kuinka hyvin osaatte (/läheisenne osaa) nimetä kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja? <i>erittäin huonosti...erittäin hyvin</i>	-	4.7 / 7.5
Kuinka hyvin osaatte (/läheisenne osaa) käyttää kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja keskustelussa? <i>erittäin huonosti...erittäin hyvin</i>	-	5.4 / 7.3
Kuinka hyödylliseksi koitte kuntoutuksen? <i>hyödytön...erittäin hyödyllinen</i>	-	10.0 / 10.0

5 Pohdinta

Tässä pro gradu -tutkielmassa selvitettiin tapaustutkimuksena sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksia logopeniseen PPA:han. Tutkimuksen aihe on ajankohtainen, sillä PPA:ta sairastavia on enenevässä määrin puheterapeutin vastaanotolla (Taylor-Rubin ym., 2021a). Puheterapiasta on olemassa olevan tiedon valossa katsottu olevan hyötyä sananlöytämisen haasteisiin PPA:ssa yleisesti (Beales ym., 2018), mutta osa tutkimustuloksista erityisesti yleistymisvaikutusten osalta on tilastollisesti epäluotettavia ja efektit pieniä (Croot, 2018a). Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kuntoutuksen välittömiä harjoitteluvaikutuksia, yleistymisvaikutuksia harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin ja jatkuvaan puheeseen sekä pitkäaikaisvaikutuksia. Lisäksi selvitettiin tutkittavan ja hänen läheisensä itse koettua kuntoutuksen hyödyllisyyttä. Aiempien tutkimustulosten mukaisesti (esim. Beales ym., 2018; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014) sananlöytämiskuntoutuksen odotettiin parantavan tutkittavan sananlöytämisen taitotasoa harjoitelluissa sanoissa, mutta yleistymistä harjoittelemattomiin sanoihin tai jatkuvaan puheeseen ei oletettu tapahtuvan. Välittömien kuntoutusvaikutusten odotettiin säilyvän kuntoutuksen päättymisen jälkeen aina kolmen kuukauden mittauspisteeseen asti. Kuntoutuksesta oletettiin olevan itse koettua hyötyä.

5.1 Välittömät harjoitteluvaikutukset

Tutkittavalla ei todettu välittömiä harjoitteluvaikutuksia harjoitelluissa sanoissa. Toisin sanoen sananlöytämisen taidot kuntoutuksen lopussa eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi tasosta ennen kuntoutusta, vaikka kehityksen suunta olikin positiivinen ja efektikoko osoitti pientä efektiä. Tulosten tulkinnassa pitäydyttiin Howardin ja kumppaneiden (2015) ohjeistuksessa: Jotta voitiin sanoa, että kuntoutuksesta oli ollut tilastollisesti merkitsevää hyötyä sekä WEST-Trend- että WEST-ROC-analyysien tulosten oli molempien oltava tilastollisesti merkitseviä. Efektikoon tuli puolestaan olla vähintään keskisuuri. Saadut tulokset eivät siis tue asetettua hypoteesia ja poikkeavat aiemmista katsausartikkeleissa esitetyistä tuloksista. Kansainvälisten katsausten mukaan lähes kaikissa tutkimuksissa on raportoitu välittömiä kuntoutusvaikutuksia PPA:n variantista ja käytetystä menetelmästä riippumatta (Beales ym., 2018; Cadório ym., 2017; Carthery-Goulart ym., 2013; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). On kuitenkin huomattava, että eri tutkimusryhmät käyttävät eri tilastomenetelmiä, ja esimerkiksi pienikin efektikoko voidaan tulkita osoituksena tilastollisesti merkitsevistä kuntoutusvaikutuksista. Tällöin kuntoutusvaikutuksista voidaan saada virheellinen kuva.

Tässä tutkimuksessa kuntoutusmenetelmänä käytettiin muokattua RRIPP-menetelmää, jossa sanan lukemisen ja toistamisen lisäksi tutkittava kirjoitti sanan. Perinteistä sanan lukemiseen ja toistamiseen perustuvaa RRIPP-menetelmää käyttämällä on havaittu tilastollisesti merkitsevää paranemista sananlöytämisen taidoissa kahdella neljästä logopenista PPA:ta sairastavasta (Croot ym., 2015; Croot ym., 2019; Taylor-Rubin ym., 2022). Kun näitä yksittäisten kuntoutustutkimusten tuloksia verrataan nyt saatuihin tuloksiin, voidaan katsoa, että tulokset ovat samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa. Muokattua RRIPP-menetelmää on käytetty yhdessä tutkimuksessa (Krajenbrink ym., 2020) semanttista PPA:ta sairastavalla henkilöllä. Tällä sananlöytämisen taidot paranivat harjoitelluissa sanoissa kuntoutuksen myötä tilastollisesti merkitsevästi, mikä on ristiriidassa nyt saatujen tulosten kanssa. Ero voi johtua eri PPA-variantista tai esimerkiksi iän ja sairastumisesta kuluneen ajan vaikutuksesta. Krajenbrinkin ja kumppanien tutkittava oli 60-vuotias ja hänen sairastumisestaan oli kulunut kaksi vuotta ennen kuntoutuksen alkamista. Tässä tutkimuksessa puolestaan tutkittava oli 72-vuotias, ja sairastumisesta oli kulunut kolme vuotta. Tutkimuksissa (esim. Leyton ym., 2013) on arvioitu, että niin kognitiiviset kuin kielelliset taidot heikkenevät nopeammin logopenisessä kuin semanttisessa PPA:ssa. Tämä voisi osaltaan selittää tämän tutkimuksen tutkittavan heikompaa suoriutumista Krajenbrinkin ja kollegoiden tutkittavaan verrattuna.

Kuntoutusjakson aikana kaksi kertaa viikossa järjestetyillä tapaamisilla pyrittiin varmistamaan, että tutkittavan itsenäinen harjoittelu sujuu ohjeistuksen mukaisesti ja ongelmitta. Kuntoutuksen toisella viikolla ilmeni, että itsenäistä harjoittelua oli tapahtunut annetusta ohjeistuksesta poiketen. Tutkittava oli hiljentänyt tietokoneen äänet ja peittänyt ruudulla näkyvän sanan, jotta voisi testata osaamistaan. Hän oli laskenut myös tällaiset harjoitteluksi ja kirjannut ne kotiharjoittelupäiväkirjaan. Poikkeavaa harjoittelua oli tutkittavan arvioinnin mukaan tapahtunut ainakin kahtena päivänä, mutta tietoa ei voida pitää täysin varmana. Ohjeistuksesta poikkeava harjoittelu saattoi vaikuttaa tässä tutkimuksessa saatuihin tuloksiin heikentävästi.

Yksilötekijöiden on arveltu voivan vaikuttaa PPA:n kuntoutuksen tuloksellisuuteen, tosin epäselvää on missä määrin. Crootin ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa kahdella logopenista PPA:ta sairastavalla tutkittavalla ei todettu tilastollisesti merkitseviä välittömiä kuntoutusvaikutuksia harjoitelluissa sanoissa. Tutkimusryhmä esittää mahdollisiksi taustalla vaikuttaviksi tekijöiksi tutkittavien ei-kielellisten kognitiivisten taitojen haasteita sekä mielialatekijöitä (esim. ahdistuneisuus, masentuneisuus). Näillä on voinut olla vaikutusta myös tässä tutkimuksessa. Tutkittavalla ilmeni MMSE-testissä haasteita niin orientaation, muistin

kuin keskittymisen osa-alueilla ja testipistemäärä viittasi lievään dementiaan. Mielialaa ei selvitetty tarkemmin kyselyillä. Keskusteluiden pohjalta ei noussut esille viitteitä esimerkiksi masentuneisuudesta, mutta tutkittavalle kesken kuntoutusjakson sattuneella liikuntakykyyn vaikuttaneella tapaturmalla oli mielialaa laskeva vaikutus. Hän joutui jäämään pois harrastuksistaan, jotka olivat hänelle erityisen tärkeitä. Tämä sekä alentuneet kognitiiviset taidot ovat voineet heikentää tutkittavan suoriutumista. Lisäksi tutkittava kertoi tutkimuskäynneillä toistuvasti väsymyksestään, joka on voinut vaikuttaa heikentävästi suoriutumiseen. Mittaukset suoritettiin parhaimman mahdollisen vireystilan takaamiseksi aamuisin.

5.2 Yleistyminen harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin

Tutkittavalla ei havaittu kuntoutuksen myötä yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin kummankaan kontrollisanaryhmän osalta. Howardin ja kumppanien (2015) ohjeistuksen mukaisesti sekä Kontrolli 1- että Kontrolli 2 -ryhmien sanojen tuoton tuli olla tilastollisesti merkitsevästi parempaa kuntoutuksen lopussa alkutasoon verrattuna, jotta voitaisiin sanoa, että kuntoutusvaikutukset olisivat yleistyneet harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin. Tällä pyrittiin varmistamaan, ettei toistuva mittaus ole vaikuttanut suoriutumiseen.

Nyt saadut tulokset olivat odotusten mukaisia. Tekemieni laskelmien perusteella (ks. Johdanto s.10 ja Liite 1) yleistymistä on todettu logopenisessä PPA:ssa harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin 10/18 tutkimuksessa. Tutkittavien määriä tarkastelemalla huomataan, että yksilötasolla yleistymistä on todettu 40 % tutkittavista. RRIPP-menetelmää käyttämällä yleistymistä ei ole todettu yhdelläkään logopenista PPA:ta sairastavista (Croot ym., 2015; Croot ym., 2019; Taylor-Rubin ym., 2022). Myöskään Krajenbrinkin tutkimusryhmän (2020) tulokset muokatulla RRIPP-menetelmällä ja semanttista PPA:ta sairastavalla eivät poikkea tästä.

Kansainvälisissä katsauksissa esitetyt tulokset yleistymisestä ovat kirjavia PPA:n variantista riippumatta. Esimerkiksi Beales ja kumppanit (2018) ovat katsauksessaan havainneet yleistymistä harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin hieman alle puolessa mukana olleesta 27 tutkimuksesta. Myös Cadórion (2017) sekä Carthey-Goulartin tutkimusryhmien (2013) katsausten mukaan kyseistä yleistymistä voi tapahtua, mutta näyttö perustuu vain muutamaankin tutkimukseen. Croot (2018a) huomauttaa, että vaikka yleistymistä olisikin todettu,

tulokset ovat osassa tutkimuksia tilastollisesti epäluotettavia tai havaitut efektit pieniä. Näin ollen tilastollisesti merkitseviä tuloksia voi todellisuudessa olla huomattavasti vähemmän. Crootin (2018b) arvion mukaan, kun rajataan pois tutkimukset, joissa ei käytetä tilastollisia menetelmiä sekä tutkimukset, jotka ovat tilastollisesti epäluotettavia, vain kolmessa tutkimuksessa 34:stä tulokset osoittavat tilastollisesti merkitsevää yleistymistä.

Nyt saadut tulokset eivät tee poikkeusta muihin tutkimuksiin, kun huomioidaan Crootin (2018b) arviot harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin yleistymisen todellisesta määrästä. Vahvistusta saadaan lisää sille, että kuntoutuksessa tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota harjoiteltavan sanaston laatuun. Koska harjoitteluvaikutukset eivät juurikaan siirry kuntoutetun sanaston ulkopuolelle, kuntoutukseen valittujen sanojen tulisi olla kuntoutujan kannalta hyödyllisiä ja merkityksellisiä (Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Samaa on tuotu esille myös AVH-peräisen afasian osalta (Renvall ym., 2013a, 2013b).

5.3 Yleistymisen harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen

Yleistymistä harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen eli tässä tapauksessa keskusteluun ei todettu yhdessäkään sanaryhmässä. Harjoiteltujen sanojen sekä Kontrolli 1 -ryhmän sanojen osalta havaittiin tilastollisesti merkitsevä negatiivinen suunta. Kaikki tarkasteluun mukaan otetut mittauspisteet huomioiden tutkittava käytti siis tutkimuksen loppua kohden vähemmän kyseisten ryhmien sanoja puheessaan. Kummassakaan ryhmässä muutos sanojen tuottamisessa kuntoutuksen aikana ei kuitenkaan eronnut kuntoutuksen ulkopuolella tapahtuneesta muutoksesta, joten kuntoutuksella ei voida katsoa olleen myöskään merkitsevää heikentävää vaikutusta. Kontrolli 1 -ryhmän sanoilla havaittiin lisäksi pieni negatiivinen efekti, mutta tämän tutkimuksen kriteerien mukaisesti tulosta ei pidetty merkitsevänä.

Tämän tutkimuksen tulokset olivat kaiken kaikkiaan hypoteesin mukaisia. Yleistymistä harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen on tutkittu vähemmän ja sitä on todettu tapahtuvan harvemmin kuin yleistymistä harjoittelemattomiin sanoihin (Beales ym., 2018). Laskelmieni mukaan (ks. Johdanto s.10 ja Liite 1) tätä yleistymisen tyyppiä on raportoitu logopenisessä PPA:ssa 2/7 tutkimuksessa yksilötasolla 2/5 tutkittavalla. RRIPP-menetelmää käyttäen harjoitteluvaikutukset eivät ole yleistyneet jatkuvaan puheeseen yhdelläkään logopenista PPA:ta sairastavista (Croot ym., 2015). Myöskään Krajenbrink ja kumppanit (2020) eivät havainneet tutkimuksessaan semanttista PPA:ta sairastavalla vastaavaa yleistymistä muokatulla RRIPP:llä. Bealesin ja kumppaneiden (2018) katsausartikkelin mukaan 7/11 tutkimuksessa on

todettu PPA:n variantista riippumatta yleistymistä harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen. Luku voi todellisuudessa kuitenkin olla pienempi, aivan kuten harjoittelemattomiin sanoihin yleistymisen yhteydessä, kun huomioidaan vain tilastollisesti luotettavat tulokset.

Koska yleistymistä harjoitelluista sanoista jatkuvaan puheeseen tapahtuu harvoin, on pohdittu tapoja, joilla tätä voitaisiin lisätä. Webster ja muut (2015) ehdottavat eräänä keinona luonnollisten kontekstien käyttöä yhdessä perinteisen sananlöytämiskuntoutuksen kanssa. Tämän puolesta puhuvat myös Whitworth ja kumppanit (2018). Heidän tutkimuksessaan kuntoutus keskittyi niin sana-, lause- kuin diskurssitasoon, ja tulosten mukaan semanttista ja logopenista PPA:ta sairastavilla tutkittavilla havaittiin tilastollisesti merkitsevää yleistymistä jatkuvaan puheeseen.

5.4 Harjoitteluvaikutusten pitkäaikainen säilyminen

Vastoin hypoteesia (Cadório ym., 2017; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014) pitkäaikaisvaikutuksia ei havaittu harjoitelluissa tai kontrollisanoissa neljän, kuuden tai kahdentoista viikon kuluttua kuntoutuksen päättymisestä. Sananlöytämisen taso ei siis eronnut missään näistä loppumittauspisteistä (L3–5) tilastollisesti merkitsevästi alkutasosta. Tuloksiin sisältyi kuitenkin yksi poikkeus: Harjoiteltujen sanojen sananlöytäminen oli kaksitoista viikkoa kuntoutuksen päättymisestä tilastollisesti merkitsevästi parempaa verrattuna alkutasoon. Tulos on yllättävä, sillä harjoitelluissa sanoissa ei todettu välittömiä kuntoutusvaikutuksia. Parannusta taitotasossa selittänee kotiharjoittelun salliminen toiseksi viimeisen loppumittauspisteen L4 jälkeen. Näin toimittiin eettisistä syistä, sillä etenevä sairaus huomioiden kolme kuukautta ilman mahdollisuutta harjoitteluun olisi ollut liian pitkä aika.

Laskelmieni mukaan (ks. Johdanto s.10 ja Liite 1) sananlöytämiskuntoutuksen harjoitteluvaikutusten säilymistä on tarkasteltu logopenisen PPA:n osalta yhteensä 14 tutkimuksessa. Tilastollisesti merkitsevien välittömien tai yleistymisvaikutusten on havaittu säilyvän kolmesta viikosta jopa kolmeen vuoteen kuntoutuksen päättymisen jälkeen riippuen siitä, onko kuntoutuksen päättymisen jälkeen jatkettu harjoittelua. Sananlöytämisen taidot ovat säilyneet RRIPP-menetelmää käyttämällä yhdessä tutkimuksessa (Croot ym., 2019) kahdella logopenista PPA:ta sairastavalla. Näistä toisella harjoitteluvaikutukset säilyivät 26 viikkoa ilman kuntoutuksen jälkeen jatkuvaa harjoittelua ja toisella 35 viikkoa kuntoutuksen jälkeen jatkuneella itsenäisellä harjoittelulla. Croot tutkimusryhmineen suosittelee tulostensa pohjalta jatkamaan harjoittelua kuntoutuksen päätyttyä pitkäaikaisvaikutusten

maksimoimiseksi. Krajenbrinkin ja kumppaneiden tutkimuksessa (2020) muokattua RRIPP-menetelmää käyttäen sen sijaan harjoitteluvaikutusten pysyvyyttä ei havaittu, vaan sananlöytämisen taidot palautuivat nopeasti kuntoutuksen päättymisen jälkeen alkutasolle.

Arviot harjoitteluvaikutusten säilymisestä vaihtelevat kansainvälisissä katsausartikkeleissakin laajasti, mutta tutkimustulosten mukaan säilymisen uskotaan olevan mahdollista PPA:ssa (Cadório ym., 2017; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Ilman kuntoutuksen päättymisen jälkeen tapahtuvaa harjoittelua tulokset voivat säilyä viikosta kuuteen kuukauteen kuntoutuksen päättymisen jälkeen PPA:n variantista riippumatta (esim. Cadório ym., 2017; Jokel ym., 2014). Mikäli kuntoutusta jatketaan pitkäaikaisesti, harjoitellut sanat voivat säilyä jopa vuosia (Croot, 2018a). Tässä tutkimuksessa saadut tulokset poikkeavat aiemmista tutkimuksista.

Tämän tutkimuksen tulokset tukevat Crootin ja kumppaneiden (2019) havaintoja kuntoutuksen päättymisen jälkeen jatkuvan harjoittelun positiivisista vaikutuksista harjoitteluvaikutusten säilymiseen. Tutkittavan sananlöytämisen taitotason nouseminen viimeiseen loppumittauspisteeseen tilastollisesti merkitseväksi alkutasoon nähden johtui oletettavasti kotiharjoittelun sallimisesta edelliselle kuudelle viikolle. Ilman harjoittelua taso olisi todennäköisesti laskenut sairauden etenemisen takia. Mielenkiintoista kuitenkin on, että saatu tulos oli tilastollisesti merkitsevä, vaikka tutkittava harjoitteli kotiharjoittelupäiväkirjansa mukaan harvemmin kuin kuntoutusjakson aikana. Kuuden viikon aikana harjoittelupäiviä kertyi 23, kun neljän viikon kuntoutusjakson aikana niitä oli 18. Crootin ja kumppaneiden (2019) mukaan harjoitteluvaikutusten säilymisen taustalla heidän tutkimuksessaan voisi olla myös päivittäinen harjoittelu.

5.5 Kuntoutuksen itse koettu hyödyllisyys

Käsitykset tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista ennen kuntoutusta ja sen jälkeen sekä arviot kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen käytöstä vaihtelivat tutkittavan ja hänen puolisonsa välillä. Koska tilastollinen analyysi ei ollut mielekäs, vastauksia tarkasteltiin absoluuttisten VAS-janan lukuarvojen kautta. Tutkittavan antamien vastausten perusteella vaikuttaisi siltä, että kuntoutusjakson jälkeen sananlöytämisen vaikeus hankaloitti arjen kommunikointitilanteita vähemmän, kommunikointitilanteet tuottivat vähemmän stressiä/ahdistusta ja hänen yleinen kommunikointikykynsä oli parempi. Puolison vastauksissa samat arvot olivat puolestaan heikentyneet. Eroavaisuudet vastauksissa voivat johtua esimerkiksi siitä, että tutkittava on voinut kokea kuntoutukseen osallistumisen olevan

hyödyllistä itsessään, kun taas puoliso on tarkastellut tilannetta tutkittavan todellisen taitotason ja voinnin kautta. Tutkittavan kyky välittää viestejä oli hänen omissa vastauksissaan parempi lopussa kuin alussa, kun taas puolison vastauksissa absoluuttiset VAS-janan lukuarvot olivat lähes samanlaiset. Kuntoutuksella voidaan katsoa olleen tutkittavan näkökulmasta myönteinen vaikutus arkikommunikointiin yleisesti. Tutkittavan sananlöytämisen taso pysyi molempien vastauksissa muuttumattomana. Tutkittavan arvio siitä, kuinka hyvin hän osasi nimetä kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja ja käyttää niitä keskustelussa kuntoutuksen jälkeen asettui VAS-janan puoliväliin kuvaten kohtuullista kykyä tuottaa harjoiteltuja sanoja. Puoliso arvioi näiden tason janan puolivälin yli lähemmäs asteikon positiivista päätyä. Tutkittavan näkemyksen mukaan kuntoutuksella ei näin ollen juurikaan ollut vaikutusta harjoiteltuihin sanoihin suuntaan tai toiseen, kun taas puolisollla oli myönteisempi näkemys. Sekä tutkittava että puoliso arvioivat kuntoutuksen lopulta erittäin hyödylliseksi. Kaikki osa-alueet ja vastaukset yhteisesti huomioiden voidaan katsoa, että saadut tulokset tukevat asetettua hypoteesia. On tärkeää huomata, ettei kyselyissä annettuja vastauksia analysoitu tilastollisesti vaan laadullisesti.

Tämän tutkimuksen tuloksia ei voida suoraan verrata kansainvälisissä tutkimuksissa aiemmin saatuihin tuloksiin erilaisista arviointitavoista ja -asteikoista johtuen, mutta joitain huomioita on mahdollista tehdä. Henry ja kumppanit (2013, 2019) sekä Beales tutkimusryhmineen (2016) selvittivät tutkittavien kokemusta sananlöytämisen ja kommunikoinnin taitojen muutoksesta vihjemenetelmäkuntoutukseen osallistumisen jälkeen. Kaikissa kolmessa tutkimuksessa kyky nimetä harjoiteltuja sanoja ja käyttää niitä keskustelussa oli tutkittavien arvion mukaan kuntoutuksen jälkeen parempi tai paljon parempi verrattuna kuntoutusta edeltäneeseen tilanteeseen. Tämä poikkeaa nyt saaduista tuloksista. Henryn ja kumppaneiden tutkimuksissa keskustelutilanteen aiheuttama stressin tai turhautuneisuuden taso pysyi muuttumattomana, kun taas Bealesilla ja kollegoilla taso oli kuntoutuksen jälkeen matalampi. Tämän tutkimuksen tulokset antoivat kuitenkin viitteitä kuntoutuksen myönteisistä vaikutuksista kommunikaatiotilanteiden aiheuttaman stressin ja ahdistuksen tasoihin.

Kyselylomakkeiden käyttö kuntoutuksen hyödyllisyyden arvioinnissa voi olla haasteellista erinäisistä syistä. Ongelmaksi afaattisten henkilöiden kanssa voi tulla se, miten varmistetaan, että kuntoutuja ymmärtää kysymykset ja osaa antaa vastauksensa. Tässä tutkimuksessa kysymyksiin vastaamista pyrittiin tukemaan VAS-janan ääripäihin sanallisen kuvauksen lisäksi liitetyillä hymynaamoilla. Kysymysten sisältö käytiin myös yhdessä tutkittavan kanssa läpi. Näistä huolimatta voi olla, etteivät tutkittavan antamat vastaukset kuvastaneet täysin hänen

mielipidettään. Lisäksi kuntoutuja ja hänen läheisensä voivat kaunistella vastauksiaan kyselyissä. Tämän tutkimuksen aikana muodostunut terapiasuhte saattoi vaikuttaa siihen, että tutkittava ja hänen puolisonsa arvioivat molemmat kuntoutuksen erittäin hyödylliseksi.

5.6 Tutkimuksen rajoitteet ja luotettavuus

Valtaosa PPA:n sananlöytämiskuntoutustutkimuksista on toteutettu kokeellisina tapaustutkimuksina, kuten tämäkin tutkimus. Tapaustutkimusten huonona puolena on niiden heikko ulkoinen validiteetti. Pienen otoskoon vuoksi tulokset eivät ole yleistettävissä yksittäisistä tutkimuksista, vaan yleistämiseen tarvitaan useita samaa aihetta käsitteleviä tutkimuksia. Yksittäisen tapauksen tutkiminen tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden arvioida kuntoutusmenetelmän soveltuvuutta yksilöllisesti. Tällöin voidaan kiinnittää ryhmätutkimukseen verrattuna laajemmin huomiota niin yksilöön, sairauteen kuin kuntoutusmenetelmään liittyviin tekijöihin, jotka voivat vaikuttaa kuntoutuksen tuloksellisuuteen.

Tämän tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että suunnittelussa huomioitiin Howardin ja kumppaneiden (2015) kokeellisille tapaustutkimuksille tekemiä suosituksia. Tutkimuksessa käytettiin tarpeeksi suuria, vähintään 30 ärsykettä sisältäviä sanaryhmiä. Tutkittavan sananlöytämisen taitojen lähtötason määrittämiseen käytettiin kolmea mittauspistettä, kun Howard ja kumppanit suosittelevat vähintään kahta. Tällöin saadaan luotettavampi arvio tutkittavan suoriutumisen tasosta ja nähdään, tapahtuuko alkutasomittauksissa myötä taitojen kehittymistä, jota taas esimerkiksi tässä tutkimuksessa käytetyssä WEST-analyysimenetelmässä huomioidaan (ks. luku 3.4.2). Tutkimukseen sisältyi toistuvien alku- ja loppumittausten lisäksi kuntoutusjakson aikana suoritettuja välimittauksia, mikä paransi tutkimuksen sisäistä validiteettia. Toistuvat mittaukset voivat kuitenkin parantaa suoriutumista (Nickels, 2002), minkä vuoksi käytettiin Howardin ja kollegoiden suosituksesta kahta kontrollisanaryhmää. Sanaryhmistä toista mitattiin läpi tutkimuksen kaikissa mittauspisteissä ja toista ainoastaan ennen kuntoutusta ja sen jälkeen. Näin voitiin arvioida, oliko sananlöytämisen taitojen paraneminen nimenomaan kuntoutuksesta johtuvaa.

Eri tutkimusten välillä on laajalti vaihtelua käytetyissä tilastomenetelmissä. Tämän tutkimuksen tilastollisessa analyysissä käytetty Weighted Statistics (WEST) -menetelmä (Howard ym., 2015) voi osaltaan selittää, miksi tilastollisesti merkitseviä välittömiä harjoitteluvaikutuksia ei todettu. Howard ja kumppanit (2015) ovat nostaneet artikkelissaan esille afasiakuntoutuksessa perinteisesti käytettyjen tilastollisten analyysimenetelmien

haasteita. Kansainvälisissä tutkimuksissa perinteisesti käytetyissä tilastanalyseissä, kuten McNemarin testissä tai Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testissä, tarkastellaan kahden mittauspisteen eli ennen ja jälkeen kuntoutuksen mitattujen tulosten välisen eron merkitsevyyttä. Nämä eivät kuitenkaan huomioi kuntoutumisen suuntaa tai esimerkiksi toistuvasta mittauksesta johtuvaa vaihtelua mittaustuloksissa. Tällöin saatu tulos voidaan tulkita tilastollisesti merkitseväksi, vaikka kuntoutuksella ei olisikaan todellista efektiä. Howardin ja kollegoiden esittelemä WEST-menetelmä huomioi tulokset koko tutkimuksen ajalta kaikista mittauspisteistä, jolloin myös taitojen kehittymisen suuntaa voidaan arvioida. Mikäli tässä tutkimuksessa olisi tarkasteltu vain kahden mittauspisteen välisen eron merkitsevyyttä, tulokset olisivat saattaneet olla tilastollisesti merkitseviä. Tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi haluttiin kuitenkin käyttää mahdollisimman tarkkaa menetelmää.

Tässä tutkimuksessa ei todettu tilastollisesti merkitseviä muutoksia tutkittavan sananlöytämisen taidoissa niin kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen kuin kontrolliryhmien sanojen osalta. Katsausartikkeleissa esiin nouseva suuri positiivisten välittömien kuntoutusvaikutusten määrä saa kuitenkin pohtimaan, esiintyykö alalla mahdollista julkaisuvinoumaa eli julkaistaanko ainoastaan tilastollisesti merkitseviä kuntoutusvaikutuksia raportoivia tutkimuksia. Myös negatiivisia tuloksia on tärkeää nostaa esille, jotta voidaan realistisesti arvioida käytettävän kuntoutusmenetelmän kliinisiä hyötyjä. Lisäksi on huomion arvoista, että tutkijaryhmillä on keskenään erilaisia näkemyksiä tulosten tulkinnasta ja tilastollisesti merkitseviä tuloksia voidaan raportoida eri tavoin. Myös nämä tekijät voivat antaa liian positiivisen vaikutelman PPA:n sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksista. Tutkimusartikkeleissa on nähtävillä muun muassa tilastollisesti lähes merkitsevien tulosten ($p < 0.1$) raportointia (esim. Croot ym., 2019) sekä pienten efektikokojen tulkitsemista merkitsevinä tuloksina (esim. Henry ym., 2019).

Tutkittavan suoriutuminen niin kuvannimeämistehtävästä kuin strukturoidusta haastattelusta oli melko tasaista. Poikkeuksena oli harjoiteltujen sanojen kuvannimeäminen, jossa havaittiin tilastollisesti merkitsevä positiivinen suunta läpi koko tutkimuksen sekä 12 viikkoa kuntoutuksen jälkeen mitatun sananlöytämisen tason äkillinen nousu alkutasoon nähden tilastollisesti merkitseväksi. Carthery-Goulart ja kumppanit (2013) toteavat, että taitojen paranemisen ohella myös tasainen suoriutuminen tulisi nähdä etenevän sairauden tapauksessa positiivisena tuloksena. Sananlöytämisen taidot heikkenevät PPA:ssa sairauden etenemisen myötä ilman kuntoutusta, ja toisaalta, kuten tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, taidot eivät aina merkitsevästi parane kuntoutuksenkaan myötä. Sairastuneen kommunikointikyvyn maksimoimisen kannalta olisi tärkeää pyrkiä säilyttämään sanavarastossa yhä olevia sanoja,

jotka ovat sairastuneelle merkityksellisiä. Kuntoutujalle tärkeän sanaston käytön hyötyjä ja yhteyttä positiivisiin kuntoutustuloksiin on nostettu tutkimuksissa esille (Cadório ym., 2017; Croot, 2018a; Jokel ym., 2014). Samaten osassa tutkimuksia (esim. Meyer ym., 2018; Meyer ym., 2019) on tunnistettu etuja tutkittavan sanavarastossa yhä olevien sanojen käytöstä.

Tutkittavalle merkityksellisen sanaston koonti voi olla monin tavoin haasteellista, sillä esimerkiksi kielen tuoton ja ymmärtämisen vaikeudet voivat rajoittaa sanalistojen tuottamista (esim. Renvall ym., 2013a), kuten tässäkin tutkimuksessa ilmeni. Vaikka tutkittavan PPA oli lieväästeinen, hänellä oli kuitenkin selkeitä sananlöytämisen haasteita, jotka hankaloittivat sanaston koontia. Tämän vuoksi kuntoutussanaston koonnissa käytettiin tutkittavan puolison apua. Puoliso kirjasi sanoja aluksi yksin yhden alkukartoituskerran aikana. Sanalista annettiin vielä kotiin pariskunnan yhdessä täydennettäväksi. Voidaan siis pohtia, miten hyvin tähän tutkimukseen koottu sanasto edusti nimenomaan tutkittavalle tärkeitä tai hyödyllisiä sanoja.

Tähän tutkimukseen valittujen sanojen rakenne on voinut vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Sanojen joukossa oli yhdyssanoja, joilla oli yhteisiä osia, kuten *huone* sanoissa *olohuone*, *kylyhuone* ja *makuuhuone*. Tällaiset sanat jaettiin eri sanaryhmiin, jolloin oli vaarana, että yhden sanan harjoittelu saattoi edistää harjoittelemattomien sanojen tuottoa. Nyt saadut tulokset voivat olla näin ollen todellista positiivisemmat. Yhteisiä sanojen osia oli neljä (*huone*, *lasi*, *sipuli*, *liina*) ja nämä sisältyivät yhteensä kuuteen kontrollisanaan. Harjoitelluista sanoista harjoittelemattomiin sanoihin yleistymisen tarkastelun kannalta tulokset ovat voineet vääristyä Kontrolli 1 -ryhmässä kahden sanan ja Kontrolli 2 -ryhmässä neljän sanan osalta. Määrällisesti kyse on 33 sanan ryhmissä pienistä luvuista, eikä kyseisten sanojen poistamisella olisi oletettavasti ollut suurta vaikutusta.

Tutkittavaa kannustettiin kuntoutusjakson aikana itsenäiseen, mahdollisimman tiiviiseen harjoitteluun. Kotiharjoittelupäiväkirjan mukaan tutkittavan itsenäiseen harjoitteluun tuli kolmen yksittäisen taukopäivän lisäksi kaksi taukoa, jotka kestivät yhtäjaksoisesti kolme ja viisi päivää. Näistä pidempi ajoittui joulun aikaan. Usean päivän yhtäjaksoinen harjoittelutauko on voinut heikentää tutkittavan suoriutumista verrattuna siihen, että yksittäisiä taukopäiviä olisi jakautunut tasaisesti pitkin kuntoutusjaksoa. Toisaalta taukopäivien pitämällä ylipäätään on voinut olla tuloksia heikentävä vaikutus. Päivittäisen kotiharjoittelun on nähty vaikuttavan myönteisesti sananlöytämisen taitojen paranemiseen ja lisäävän todennäköisyyttä sille, että taidot säilyvät pitkäaikaisesti (Croot ym., 2019). Tähän nähden tutkittavan tulokset olisivat

voineet ylittää harjoiteltavien sanojen nimeämisen osalta tilastollisesti merkitseviksi, mikäli kotiharjoittelua olisi ollut useampana päivänä.

Vaikka tutkittavan itsenäiseen harjoitteluun sisältyi kuntoutusjaksolla taukopäiviä, hänen harjoittelunsa oli intensiteetiltään tiiviimpää kuin aiemmissa tutkimuksissa (Croot ym., 2015; Krajenbrink ym., 2020). Esimerkiksi Crootin ja kumppaneiden (2015) tutkimuksessa jokaiselle sanalle kertyi kahden viikon kuntoutusjakson aikana kymmenen harjoituskertaa, ja vastaavasti Krajenbrinkin ja muiden (2020) tutkimuksessa kahden viikon kuntoutuksessa yhtä sanaa harjoiteltiin yhteensä kaksikymmentä kertaa. Nyt yhdelle sanalle kertyi itsenäisesti harjoiteltuna viidestä viiteentoista toistoa päivässä. Tästä huolimatta tulokset eivät yltäneet tilastollisesti merkitseviksi. Aiemmissa tutkimuksissa ei tietojeni mukaan ole raportoitu, kuinka monta tuntia tutkittava on käyttänyt harjoitteluun aikaa. Kuntoutuksen pidemmän keston, esimerkiksi neljä viikkoa verrattuna kahteen viikkoon, ei ole nähty tuovan merkitsevää hyötyä harjoittelun välittömiä vaikutuksia ajatellen (Croot ym., 2019). Voidaan pohtia, olisiko tässä tutkimuksessa tutkittavan nimeämisen taidot olleet merkitsevästi parempia, mikäli hän olisi jatkanut harjoittelua samalla intensiteetillä pidempään, esimerkiksi kuusi tai kahdeksan viikkoa.

Tutkittavalla oli kielellisiä taitoja mittaavissa testeissä saatujen pistemäärien mukaan lieväasteinen PPA. Tämän sekä MMSE-testin tulosten nojalla tutkittavan sananlöytämisen taitojen odotettiin nousevan kuntoutuksen myötä korkeammalle tasolle kuin mihin se nyt ylsi. Kuntoutustulosten on todettu olevan lupaavimpia vaikeusasteeltaan lievän PPA:n osalta (Savage ym., 2015). Jokel tutkimusryhmineen (2014) on katsauksessaan todennut olevan tärkeää, että kuntoutus ajoitetaan vaiheeseen, jolloin kognitiiviset taidot ovat yhä tallella. Ajallisesti Jokel ja kumppanit arvioivat tämän olevan noin neljästä kuuteen vuoteen sairastumisen jälkeen. Tutkittavan ensimmäiset oireet oli havaittu vuonna 2018 eli sairastumisesta voitiin katsoa kuluneen kolme vuotta tutkimuksen alkuun mennessä. Vaikka edellä mainittuihin tutkimuksiin nojaten tutkittavalla olisi voitu odottaa havaittavan merkitseviä kuntoutusvaikutuksia, on kuitenkin huomioitava yksilöllinen taudin eteneminen. Mikäli tutkittavalle olisi tehty laaja kognitiivisten taitojen arvio, olisi saatu nyt tehtyä karkeaa arviota luotettavimmat tulokset ja tarkemmin tietoa tutkittavan muistin ja toiminnanohjauksen tasosta.

5.7 Kliininen merkitys ja jatkotutkimusehdotukset

Puheterapiaresurssien ollessa pienet entistä tärkeämmäksi tulee itsenäinen harjoittelu kotona. Tässä tutkimuksessa käytetty sanan lukemiseen, toistamiseen ja kirjoittamiseen perustuva

tietokonepohjainen kuntoutusmenetelmä on helppo toteuttaa ja sitä voidaan hyödyntää itsenäisessä harjoittelussa. Sitä on myös yksinkertaista käyttää ja yhden 33 sanaa sisältävän kuntoutustiedoston läpikäyminen tapahtuu lyhyessä ajassa (noin 10 minuuttia). Kuten kaikkien teknisiä laitteita hyödyntävien menetelmien yhteydessä myös tässä tulee varmistaa, että kuntoutuja osaa käyttää tietokonetta ja kuntoutustiedostoa. Vaikka suurin osa harjoittelusta tapahtuu itsenäisesti kotona, säännölliset puheterapeutin tapaamiset ovat edelleen tärkeitä, jotta voidaan varmistua itsenäisen harjoittelun toimivuudesta. Näin pystytään maksimoimaan kuntoutuksen hyödyt. Lisäksi tapaamiset voivat auttaa säilyttämään motivaatiota harjoitteluun. Tässä tutkimuksessa tutkittavaa tavattiin kuntoutusjaksolla kasvokkain kaksi kertaa viikossa järjestetyillä tapaamisilla. Kliinisessä työssä ei välttämättä ole realistista tavata kuntoutujaa näin usein, mutta esimerkiksi kerran viikossa toteutuvat tapaamiset voisivat olla mahdollisia. Toisaalta, mikäli itsenäisen harjoittelun todetaan sujuvan kuntoutujalta, kaksi kertaa viikossa toteutuvat tapaamiset eivät olisi edes välttämättömiä.

Itsenäisessä kotiharjoittelussa on tärkeää huomioida, ettei se välttämättä sovi kaikille. Tämän tutkimuksen perusteella itsenäisesti ohjautuva harjoittelu soveltuu sellaiselle, joka on motivoitunut ja kognitiivisilta taidoiltaan kykenevä toimimaan vähintään läheisen ohjauksessa. PPA:n yhteydessä on todettu, että tukiverkosto ja korkea motivaatio ovat yhteydessä kuntoutukseen sitoutumiseen (Croot ym., 2019). Tämän tutkimuksen tutkittavalla etuna oli, että hänellä oli puoliso, joka tuki harjoittelua ja pystyi tarvittaessa ohjeistamaan tietokoneen käytön kanssa.

On tärkeää huomata, että kuntoutus voi olla kuntoutujan itsensä mielestä hyödyllistä, vaikkei tilastollisesti tarkasteltuna havaittaisikaan merkitsevää parannusta sanojen löytämisessä. Tässä tutkimuksessa käytetty kuntoutusmenetelmä vaikuttaisi olevan tulosten perusteella soveltuva ainakin sanaston ylläpitämisen kannalta. Puheterapia on näin ollen merkityksellistä myös etenevän sairauden tapauksessa.

Kuntoutusta tulisi suunnitella yhdessä kuntoutujan sekä tämän lähipiirin kanssa. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan katsoa, että kuntoutukseen on järkevää valita kuntoutujalle merkityksellisiä sanoja. Kun huomioidaan, etteivät sananlöytämisen taidot välttämättä parane, saati yleisty harjoitellun sanaston ulkopuolelle kuntoutuksen myötä, korostuu arkielämän kannalta tärkeiden, sanavarastossa yhä olevien sanojen säilyttäminen. Itselleen tärkeiden sanojen käyttäminen kuntoutuksessa voi lisätä harjoittelumotivaatiota, joka taas on yhteydessä pitkäaikaiseen harjoitteluun sitoutumiseen (Croot ym., 2019).

Tulevaisuuden kannalta on tärkeää, että kokeelliset tapaustutkimukset olisivat hyvin suunniteltuja ja laadukkaita. Näin tutkimustuloksia voitaisiin hyödyntää esimerkiksi näyttöön perustuvien PPA:n kuntoutussuositusten tekemisessä. Jotta PPA:n sananlöytämiskuntoutuksen todelliset vaikutukset saataisiin tietoon, tulisi kiinnittää enemmän huomiota tutkimustulosten tulkintaan ja julkaista myös negatiivisia tuloksia. Lisäksi yhdenmukaisten tilastomenetelmien käyttö helpottaisi tulosten keskinäistä vertailua. Tulevaisuudessa olisi hyvä huomioida tutkittavan ei-kielellisten kognitiivisten taitojen mahdollinen vaikutus kuntoutuksen tuloksellisuuteen. Laaja kognitiivisten taitojen selvitys antaisi pelkkää MMSE-testiä enemmän tietoa tutkittavan muistista sekä toiminnanohjauksesta, jotka voivat vaikuttaa siihen, miten hyvin tutkittava voi omaksua menetettyjä sanoja uudelleen. Tutkimusta tarvitaan vielä lisää muokatun RRIPP-menetelmän soveltuvuudesta PPA:n sananlöytämiskuntoutuksessa ja jatkossa menetelmää voisikin tarkastella sujumatonta PPA:ta sairastavalla. Tulevaisuudessa voisi myös verrata, onko luonnollisen arkipäivän kontekstin lisäämisellä vaikutusta kuntoutuksen tuloksellisuuteen.

5.8 Lopuksi

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella kuntoutuksella ei aina ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta harjoiteltujen sanojen sananlöytämiseen, eivätkä harjoitteluvaikutukset välttämättä ulotu kuntoutuksen ulkopuolelle. Tästä huolimatta kuntoutuja voi kuitenkin itse kokea kuntoutuksen hyödylliseksi. Sananlöytämiskuntoutuksen avulla näyttäisi olevan mahdollista ylläpitää sanastoa, minkä vuoksi puheterapia on merkityksellistä myös etenevissä sairauksissa. Tämän tutkimuksen tulokset tukevat ajatusta siitä, että kuntoutukseen olisi järkevää valita sanavarastossa yhä olevia sanoja, jotka ovat kuntoutujalle merkityksellisiä.

Lähteet

- Ash, S., Evans, E., O'Shea, J., Powers, J., Boller, A., Weinberg, D., Haley, J., McMillan, C., Irwin, D. J., Rascovsky, K. & Grossman, M. (2013). Differentiating primary progressive aphasia in a brief sample of connected speech. *Neurology*, *81*, 329–336. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31829c5d0e>
- Beales, A., Cartwright, J., Whitworth, A. & Panegyres, P. K. (2016). Exploring generalisation processes following lexical retrieval intervention in primary progressive aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *18*, 299–314. <https://doi.org/10.3109/17549507.2016.1151936>
- Beales, A., Whitworth, A. & Cartwright, J. (2018). A review of lexical retrieval intervention in primary progressive aphasia and Alzheimer's disease: Mechanisms of change, generalisation, and cognition. *Aphasiology*, *32*, 1360–1387. <https://doi.org/10.1080/02687038.2018.1491192>
- Beales, A., Whitworth, A., Cartwright, J., Panegyres, P. K. & Kane, R. T. (2019). Profiling sentence repetition deficits in primary progressive aphasia and Alzheimer's disease: Error patterns and association with digit span. *Brain and language*, *194*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2019.03.001>
- Beales, A., Whitworth, A., Cartwright, J., Panegyres, P. K. & Kane, R. T. (2021). Making the right connections: Maximizing lexical generalization in lexical impairments in primary progressive aphasia and Alzheimer's disease. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *30*, 697–712. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00019
- Beeson, P. M., King, R. M., Bonakdarpour, B., Henry, M. L., Cho, H. & Rapcsak, S. Z. (2011). Positive effects of language treatment for the logopenic variant of primary progressive aphasia. *Journal of molecular neuroscience*, *45*, 724–736. <https://doi.org/10.1007/s12031-011-9579-2>
- Beeson, P. M. & Robey, R. R. (2006). Evaluating single-subject treatment research: Lessons learned from the aphasia literature. *Neuropsychology review*, *16*, 161–169. <https://doi.org/10.1007/s11065-006-9013-7>
- Bergeron, D., Gorno-Tempini, M. L., Rabinovici, G. D., Santos-Santos, M. A., Seeley, W., Miller, B. L., Pijnenburg, Y., Keulen, M. A., Groot, C., van Berckel, B. N. M., van der Flier, W. M., Scheltens, P., Rohrer, J. D., Warren, J. D., Schott, J. M., Fox, N. C., Sanchez-Valle, R., Grau-Rivera, O., Gelpi, E., ... Ossenkoppele, R. (2018). Prevalence

- of amyloid- β pathology in distinct variants of primary progressive aphasia. *Annals of neurology*, 84, 729–740. <https://doi.org/10.1002/ana.25333>
- Brodeur, M. B., Guérard, K. & Bouras, M. (2014). Bank of Standardized Stimuli (BOSS) phase II: 930 new normative photos. *PLoS ONE*, 9, e106953
- Bukyanagandi, M. (2022). *Kuntoutusvaikutusten pysyvyys ja seuranta-aika afasian puheen tuoton kuntoutuksessa*. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto.
- Butts, A. M., Machulda, M. M., Duffy, J. R., Strand, E. A., Whitwell, J. L. & Josephs, K. A. (2015). Neuropsychological profiles differ among the three variants of primary progressive aphasia. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 21, 429–435. <https://doi.org/10.1017/S1355617715000399>
- Cadório, I., Lousada, M., Martins, P. & Figueiredo, D. (2017). Generalization and maintenance of treatment gains in primary progressive aphasia (PPA): A systematic review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52, 543–560. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12310>
- Carthery-Goulart, M. T., da Costa da Silveira, A., Machado, T. H., Mansur, L. L., de Mattos Pimenta Parente, M. A., Senaha, M. L. H., Brucki, S. M. D. & Nitrini, R. (2013). Nonpharmacological interventions for cognitive impairments following primary progressive aphasia: A systematic review of the literature. *Dementia & Neuropsychologia*, 7, 122–131. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642013DN70100018>
- Cotelli, M., Manenti, R., Ferrari, C., Gobbi, E., Macis, A. & Cappa, S. F. (2020). Effectiveness of language training and non-invasive brain stimulation on oral and written naming performance in primary progressive aphasia: A meta-analysis and systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 108, 498–525. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.12.003>
- Croot K. (2018a). Treatment for lexical retrieval impairments in primary progressive aphasia: A research update with implications for clinical practice. *Seminars in speech and language*, 39, 242–256. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660783>
- Croot, K. (2018b). *The right word at the right time: Lexical retrieval treatment in primary progressive aphasia*. Thesis. Macquarie University. <https://doi.org/10.25949/19444217.v1>
- Croot, K., Nickels, L., Laurence, F. & Manning, M. (2009). Impairment- and activity/participation-directed interventions in progressive language impairment: Clinical and theoretical issues. *Aphasiology*, 23, 125–160. <https://doi.org/10.1080/02687030801943179>

- Croot, K., Raiser, T., Taylor-Rubin, C., Ruggero, L., Ackl, N., Wlasich, E., Danek, A., Scharfenberg, A., Foxe, D., Hodges, J. R., Piguet, O., Kochan, N. A. & Nickels, L. (2019). Lexical retrieval treatment in primary progressive aphasia: An investigation of treatment duration in a heterogeneous case series. *Cortex*, *115*, 133–158. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.01.009>
- Croot, K., Taylor, C., Abel, S., Jones, K., Krein, L., Hameister, I., Ruggero, L. & Nickels, L. (2015). Measuring gains in connected speech following treatment for word retrieval: A study with two participants with primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *29*, 1265–1288. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.975181>
- Dark, L. & Balandin, S. (2007). Prediction and selection of vocabulary for two leisure activities. *AAC: Augmentative & Alternative Communication*, *23*, 288–299. <https://doi.org/10.1080/07434610601152140>
- Dial, H. R., Hinshelwood, H. A., Grasso, S. M., Hubbard, H. I., Gorno-Tempini, M. L. & Henry, M. L. (2019). Investigating the utility of teletherapy in individuals with primary progressive aphasia. *Clinical interventions in aging*, *14*, 453–471. <https://doi.org/10.2147/CIA.S178878>
- Flurie, M., Ungrady, M. & Reilly, J. (2020). Evaluating a maintenance-based treatment approach to preventing lexical dropout in progressive anomia. *Journal of speech, language, and hearing research*, *63*, 4082–4095. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00059
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, *12*, 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Gorno-Tempini, M. L., Brambati, S. M., Ginex, V., Ogar, J., Dronkers, N. F., Marcone, A., Perani, D., Garibotto, V., Cappa, S. F. & Miller, B. L. (2008). The logopenic/phonological variant of primary progressive aphasia. *Neurology*, *71*, 1227–1234. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000320506.79811.da>
- Gorno-Tempini, M. L., Dronkers, N. F., Rankin, K. P., Ogar, J. M., Phengrasamy, L., Rosen, H. J., Johnson, J. K., Weiner, M. W. & Miller, B. L. (2004). Cognition and anatomy in three variants of primary progressive aphasia. *Annals of neurology*, *55*, 335–346. <https://doi.org/10.1002/ana.10825>
- Gorno-Tempini, M. L., Hillis, A. E., Weintraub, S., Kertesz, A., Mendez, M., Cappa, S. F., Ogar, J. M., Rohrer, J. D., Black, S., Boeve, B. F., Manes, F., Dronkers, N. F., Vandenberghe, R., Rascovsky, K., Patterson, K., Miller, B. L., Knopman, D. S., Hodges,

- J. R., Mesulam, M. M. & Grossman, M. (2011). Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*, 76, 1006–1014. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31821103e6>
- Grasso, S. M., Shuster, K. M. & Henry, M. L. (2019). Comparing the effects of clinician and caregiver-administered lexical retrieval training for progressive anomia. *Neuropsychological rehabilitation*, 29, 866–895. <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1339358>
- Grossman, M. (2012). The non-fluent/agrammatic variant of primary progressive aphasia. *Lancet Neurology*, 11, 545–555. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70099-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70099-6)
- Harciarek, M., Sitek, E. J. & Kertesz, A. (2014). The patterns of progression in primary progressive aphasia – Implications for assessment and management. *Aphasiology*, 28, 964–980. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.904498>
- Henry, M. L. & Gorno-Tempini, M. L. (2010). The logopenic variant of primary progressive aphasia. *Current opinion in neurology*, 23, 633–637. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e32833fb93e>
- Henry, M. L., Hubbard, H. I., Grasso, S. M., Dial, H. R., Beeson, P. M., Miller, B. L. & Gorno-Tempini, M. L. (2019). Treatment for word retrieval in semantic and logopenic variants of primary progressive aphasia: Immediate and long-term outcomes. *Journal of speech, language, and hearing research*, 62, 2723–2749. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-18-0144
- Henry, M. L., Rising, K., DeMarco, A. T., Miller, B. L., Gorno-Tempini, M. L. & Beeson, P. M. (2013). Examining the value of lexical retrieval treatment in primary progressive aphasia: Two positive cases. *Brain and language*, 127, 145–156. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2013.05.018>
- Howard, D., Best, W. & Nickels, L. (2015). Optimising the design of intervention studies: Critiques and ways forward. *Aphasiology*, 29, 526–562. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.985884>
- Hudspeth Dalton, S. G., Shultz, C., Henry, M. L., Hillis, A. E. & Richardson, J. D. (2018). Describing phonological paraphasias in three variants of primary progressive aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27, 336–349. https://doi.org/10.1044/2017_AJSLP-16-0210
- Jokel, R., Graham, N. L., Rochon, E. & Leonard, C. (2014). Word retrieval therapies in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 28, 1038–1068. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.899306>

- Josephs, K. A., Whitwell, J. L., Vemuri, P., Senjem, M. L., Boeve, B. F., Knopman, D. S., Smith, G. E., Ivnik, R. J., Petersen, R. C. & Jack, C. R. (2008). The anatomic correlate of prosopagnosia in semantic dementia. *Neurology*, *71*, 1628–1633. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000334756.18558.92>
- Kim, M. (2017). Effect of lexical retrieval cascade treatment on naming and discourse of individuals with logopenic variant of primary progressive aphasia (lvPPA). *Clinical Archives of Communication Disorders*, *2*, 197–208. <https://doi.org/10.21849/cacd.2017.00171>
- Kohonen, J. & Pekkala, S. (2015). Muistisairaiden ihmisten puheterapiapalvelut Suomessa – kuntoutuksen suuntaviivoja meiltä ja maailmalta. Teoksessa A.-M. Korpijaakko-Huuhka, M. Lehtihalmes & S. Pekkala (toim.) *Aikuisten neurologisperäiset puheen, kielen ja viestinnän ongelmat* (s. 109–118). Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistyksen julkaisuja 47. Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistys.
- Krajenbrink, T., Croot, K., Taylor-Rubin, C. & Nickels, L. (2020). Treatment for spoken and written word retrieval in the semantic variant of primary progressive aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, *30*, 915–947. <https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1518780>
- Krüger, J., Katisko, K., Suhonen, N.-M., Haapasalo, A., Remes, A. M. & Solje, E. (2021). Otsa-ohimolohkorappeumat – miten tunnistan ja hoidan? *Duodecim*, *137*, 2307–2316
- Laankoski, A. (2021). *Puheen tuoton kuntoutuksen vaikutusten yleistyminen afasiassa*. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto.
- Laine, M., Koivuselkä-Sallinen, P., Hänninen, R. & Niemi, J. (1997). *Bostonin nimentätesti*. Helsinki: Psykologien Kustannus Oy.
- Laine, M., Neitola, T., Renvall, K. & Laakso, M. (2019). *Toimintanimeämistesti*. Niilo Mäki Instituutti.
- Lavoie, M., Bier, N., Laforce, R., Jr. & Macoir, J. (2020). Improvement in functional vocabulary and generalization to conversation following a self-administered treatment using a smart tablet in primary progressive aphasia. *Neuropsychological rehabilitation*, *30*, 1224–1254. <https://doi.org/10.1080/09602011.2019.1570943>
- Leyton, C. E., Ballard, K. J., Piguet, O. & Hodges, J. R. (2014). Phonologic errors as a clinical marker of the logopenic variant of PPA. *Neurology*, *82*, 1620–1627. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000387>

- Leyton, C. E. & Hodges, J. R. (2013). Towards a clearer definition of logopenic progressive aphasia. *Current neurology and neuroscience reports*, 13. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0396-6>
- Leyton, C. E., Hsieh, S., Mioshi, E. & Hodges, J. R. (2013). Cognitive decline in logopenic aphasia: More than losing words. *Neurology*, 80, 897–903. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e318285c15b>
- Luotolahti, J., Kanerva, J., Laippala, V., Pyysalo, S. & Ginter, F. (2015). Towards universal web parsebanks. *Proceedings of the Third International Conference on Dependency Linguistics (Depling 2015)*, 211–220. <https://aclanthology.org/W15-21>
- Luotonen, I., Karrasch, M., Korpilahti, P. & Renvall, K. (2021). Factor structure and clinical applicability of new semantic tasks in Alzheimer's disease and aphasia. *Applied neuropsychology. Adult*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1986511>
- Luukkainen, L., Bloigu, R., Moilanen, V. & Remes, A. M. (2015). Epidemiology of frontotemporal lobar degeneration in Northern Finland. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra*, 5, 435–441. <https://doi.org/10.1159/000440858>
- Manninen, R.-L., Pietilä, M.-L., Setälä, P. & Laitinen, V. (2015). *KAT-testi – Kielelliset arviointitehtävät lievien häiriöiden määrittämiseksi aikuisilla*. Helsinki: Puheterapeuttien Kustannus Oy.
- Marshall, C. R., Hardy, C. J. D., Volkmer, A., Russell, L. L., Bond, R. L., Fletcher, P. D., Clark, C. N., Mummery, C. J., Schott, J. M., Rossor, M. N., Fox, N. C., Crutch, S. J., Rohrer, J. D. & Warren, J. D. (2018). Primary progressive aphasia: A clinical approach. *Journal of Neurology*, 265, 1474–1490. <https://doi.org/10.1007/s00415-018-8762-6>
- Mesulam, M. M. (2001). Primary progressive aphasia. *Annals of neurology*, 49, 425–432.
- Mesulam M. (2013). Primary progressive aphasia: A dementia of the language network. *Dementia & neuropsychologia*, 7, 2–9. <https://doi.org/10.1590/s1980-57642013dn70100002>
- Mesulam, M. M. (2016). Primary progressive aphasia and the left hemisphere language network. *Dementia and neurocognitive disorders*, 15, 93–102. <https://doi.org/10.12779/dnd.2016.15.4.93>
- Mesulam, M.-M., Coventry, C., Bigio, E. H., Geula, C., Thompson, C., Bonakdarpour, B., Gefen, T., Rogalski, E. J. & Weintraub, S. (2021). Nosology of primary progressive aphasia and the neuropathology of language. Teoksessa B. Ghetti, E. Buratti, B. Boeve & R. Rademakers (toim.), *Frontotemporal dementias: Emerging milestones of the 21st*

- century*. (s. 33–49). Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51140-1_3
- Mesulam, M. M., Rogalski, E. J., Wieneke, C., Hurley, R. S., Geula, C., Bigio, E. H., Thompson, C. K. & Weintraub, S. (2014). Primary progressive aphasia and the evolving neurology of the language network. *Nature reviews. Neurology*, *10*, 554–569. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.159>
- Mesulam, M. & Weintraub, S. (2014). Is it time to revisit the classification guidelines for primary progressive aphasia? *Neurology*, *82*, 1108–1109. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000272>
- Meyer, A. M., Faria, A. V., Tippett, D. C., Hillis, A. E. & Friedman, R. B. (2017). The relationship between baseline volume in temporal areas and post-treatment naming accuracy in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *31*, 1059–1077. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1296557>
- Meyer, A. M., Getz, H. R., Brennan, D. M., Hu, T. M. & Friedman, R. B. (2016). Telerehabilitation of anomia in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *30*, 483–507. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1081142>
- Meyer, A. M., Snider, S. F., Eckmann, C. B. & Friedman, R. B. (2015). Prophylactic treatments for anomia in the logopenic variant of primary progressive aphasia: Cross-language transfer. *Aphasiology*, *29*, 1062–1081. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1028327>
- Meyer, A. M., Tippett, D. C. & Friedman, R. B. (2018). Prophylaxis and remediation of anomia in the semantic and logopenic variants of primary progressive aphasia. *Neuropsychological rehabilitation*, *28*, 352–368. <https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1148619>
- Meyer, A. M., Tippett, D. C., Turner, R. S. & Friedman, R. B. (2019). Long-term maintenance of anomia treatment effects in primary progressive aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, *29*, 1439–1463. <https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1425146>
- Migliaccio, R., Boutet, C., Valabregue, R., Ferrieux, S., Nogues, M., Lehericy, S., Dormont, D., Levy, R., Dubois, B. & Teichmann, M. (2016). The brain network of naming: A lesson from primary progressive aphasia. *PLoS One*, *11*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148707>
- Montembeault, M., Brambati, S. M., Gorno-Tempini, M. L. & Migliaccio, R. (2018). Clinical, anatomical, and pathological features in the three variants of primary progressive aphasia: A review. *Frontiers in Neurology*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00692>

- Morris, J. C., Heyman, A., Mohs, R. C., Hughes, J. P., van Belle, G., Fillenbaum, G., Mellits, E. D. & Clark, C. (1989). The consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*, *39*, 1159–1165. <https://doi.org/10.1212/wnl.39.9.1159>
- Muistisairaudet. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Gerontologica Fennican, Suomen Geriatri -yhdistyksen, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Psykogeriatrisen Yhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021 (viitattu 27.4.2023). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
- Neary, D., Snowden, J. S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., Freedman, M., Kertesz, A., Robert, P. H., Albert, M., Boone, K., Miller, B. L., Cummings, J. & Benson, D. F. (1998). Frontotemporal lobar degeneration. *Neurology*, *51*, 1546–1554. <https://doi.org/10.1212/WNL.51.6.1546>
- Newhart, M., Davis, C., Kannan, V., Heidler-Gary, J., Cloutman, L. & Hillis, A. E. (2009). Therapy for naming deficits in two variants of primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *23*, 823–834. <https://doi.org/10.1080/02687030802661762>
- Nickels, L. (2002). Therapy for naming disorders: Revisiting, revising, and reviewing. *Aphasiology*, *16*, 935–979. <https://doi.org/10.1080/02687030244000563>
- Nickels, L. & Croot, K. (2014). Understanding and living with primary progressive aphasia: Current progress and challenges for the future. *Aphasiology*, *28*, 885–899. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.933521>
- Nummenmaa, L., Holopainen, M., Pulkkinen, P. & Kimpimäki, K. (2014). *Tilastollisten menetelmien perusteet* (1. painos). Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- O'Connor, C. M., Ahmed, S. & Mioshi, E. (2014). Functional disability in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *28*, 1131–1149. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.910588>
- Pagnoni, I., Gobbi, E., Premi, E., Borroni, B., Binetti, G., Cotelli, M. & Manenti, R. (2021). Language training for oral and written naming impairment in primary progressive aphasia: A review. *Translational neurodegeneration*, *10*. <https://doi.org/10.1186/s40035-021-00248-z>
- Paivio, A., Yuille, J. C. & Madigan, S. A. (1968). Concreteness, imagery, and meaningfulness values for 925 nouns. *Journal of Experimental Psychology*, *76*, 1–25. <https://doi.org/10.1037/h0025327>
- Pietilä, M-L., Lehtihalmes, M., Klippi, A. & Lempinen, M. (2005). *Western Aphasia Battery. Käsikirja*. Helsinki: Psykologien Kustannus.

- Piguet, O., Leyton, C. E., Gleeson, L. D., Hoon, C. & Hodges, J. R. (2015). Memory and emotion processing performance contributes to the diagnosis of non-semantic primary progressive aphasia syndromes. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, *44*, 541–547. <https://doi.org/10.3233/JAD-141854>
- Pozzebon, M., Douglas, J. & Ames, D. (2017). “It was a terrible, terrible journey”: An instrumental case study of a spouse’s experience of living with a partner diagnosed with semantic variant primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *31*, 375–387. <https://doi.org/10.1080/02687038.2016.1230840>
- Pulliainen, V., Hokkanen, L., Salo, J. & Hänninen, T. (1999). *CERAD: Kognitiivinen tehtäväsarja: Käsikirja*. Helsinki: Suomen Alzheimer-tutkimusseura.
- Ranta, S. (2016). *Toiminnallisten sanojen valinta afaattisten henkilöiden sananlöytämiskuntoutukseen – eri menetelmien kautta esille nouseva sanasto ja kokemuksia menetelmistä*. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto.
- Renvall, K., Nickels, L. & Davidson, B. (2013a). Functionally relevant items in the treatment of aphasia (part I): Challenges for current practice. *Aphasiology*, *27*, 636–650. <https://doi.org/10.1080/02687038.2013.786804>
- Renvall, K., Nickels, L. & Davidson, B. (2013b). Functionally relevant items in the treatment of aphasia (part II): Further perspectives and specific tools. *Aphasiology*, *27*, 651–677. <https://doi.org/10.1080/02687038.2013.796507>
- Rieppola, L. (2018). *Sanan tuttuus ja toisto etenevässä sujumattomassa afasiassa*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto.
- Rohrer, J. D. (2014). The genetics of primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *28*, 941–947. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.911242>
- Rohrer, J. D., Knight, W. D., Warren, J. E., Fox, N. C., Rossor, M. N. & Warren, J. D. (2008). Word-finding difficulty: A clinical analysis of the progressive aphasias. *Brain*, *131*, 8–38. <https://doi.org/10.1093/brain/awm251>
- Rohrer, J. D. & Warren, J. D. (2010). Phenomenology and anatomy of abnormal behaviours in primary progressive aphasia. *Journal of the neurological sciences*, *293*, 35–38. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2010.03.012>
- Sapolsky, D., Domoto-Reilly, K. & Dickerson, B. C. (2014). Use of the progressive aphasia severity scale (PASS) in monitoring speech and language status in PPA. *Aphasiology*, *28*, 993–1003. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.931563>

- Savage, S. A., Piguet, O. & Hodges, J. R. (2015). Cognitive intervention in semantic dementia: Maintaining words over time. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 29, 55–62. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000053>
- Simmons-Mackie, N. & Damico, J. S. (2001). Intervention outcomes: A clinical application of qualitative methods. *Topics in Language Disorders*, 22, 21–36. <https://doi.org/10.1097/00011363-200111000-00004>
- Suárez-González, A., Green Heredia, C., Savage, S. A., Gil-Néciga, E., García-Casares, N., Franco-Macías, E., Berthier, M. L. & Caine, D. (2015). Restoration of conceptual knowledge in a case of semantic dementia. *Neurocase*, 21, 309–321. <https://doi.org/10.1080/13554794.2014.892624>
- Sulkava, R., Vuori, U. & Ylikoski, R. (2007). *Mini-mental state examination -testi (MMSE): Ohjeet testin tekemiseen*. Suomen muistiasiantuntijat.
- Suominen, A. (2020). *Sananlöytämiskuntoutuksen vaikutukset sujumattomaan primaariseen etenevään afasiaan*. Kandidaatintutkielma. Turun yliopisto.
- Taft, M. (1979). Recognition of affixed words and the word frequency effect. *Memory & Cognition*, 7, 263–272. <https://doi.org/10.3758/BF03197599>
- Taylor-Rubin, C., Croot, K. & Nickels, L. (2019). Adherence to lexical retrieval treatment in primary progressive aphasia and implications for candidacy. *Aphasiology*, 33, 1182–1201. <https://doi.org/10.1080/02687038.2019.1621031>
- Taylor-Rubin, C., Croot, K. & Nickels, L. (2021a). Speech and language therapy in primary progressive aphasia: A critical review of current practice. *Expert review of neurotherapeutics*, 21, 419–430. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1897253>
- Taylor-Rubin, C., Croot, K. & Nickels, L. (2021b). Is word learning enough? Improved verb phrase production following cueing of verbs and nouns in primary progressive aphasia. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 139, 178–197. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.02.022>
- Taylor-Rubin, C., Nickels, L. & Croot, K. (2022). Exploring the effects of verb and noun treatment on verb phrase production in primary progressive aphasia: A series of single case experimental design studies. *Neuropsychological rehabilitation*, 32, 1121–1163. <https://doi.org/10.1080/09602011.2021.1879174>
- Volkmer, A., Rogalski, E., Henry, M., Taylor-Rubin, C., Ruggero, L., Khayum, R., Kindell, J., Gorno-Tempini, M. L., Warren, J. D. & Rohrer, J. D. (2020). Speech and language therapy approaches to managing primary progressive aphasia. *Practical Neurology*, 20, 154–162. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2018-001921>

- Webster, J., Whitworth, A. & Morris, J. (2015). Is it time to stop "fishing"? A review of generalisation following aphasia intervention. *Aphasiology*, 29, 1240–1264. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1027169>
- Whitworth, A., Cartwright, J., Beales, A., Leitão, S., Kane, R. & Panegyres, P. K. (2018). Taking words to a new level: A preliminary investigation of discourse intervention in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 32, 1284–1309. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1390543>
- Wilson, S. M., Dronkers, N. F., Ogar, J. M., Jang, J., Growdon, M. E., Agosta, F., Henry, M. L., Miller, B. L. & Gorno-Tempini, M. L. (2010). Neural correlates of syntactic processing in the nonfluent variant of primary progressive aphasia. *The Journal of neuroscience: The official journal of the Society for Neuroscience*, 30, 16845–16854. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2547-10.2010>
- Wilson, S. M., Henry, M. L., Besbris, M., Ogar, J. M., Dronkers, N. F., Jarrold, W., Miller, B. L. & Gorno-Tempini, M. L. (2010). Connected speech production in three variants of primary progressive aphasia. *Brain: A journal of neurology*, 133, 2069–2088. <https://doi.org/10.1093/brain/awq129>

Liitteet

Liite 1 Sananlöytämiskuntoutustutkimukset logopenisessa PPA:ssa

^aTutkimuksessa on tarkasteltu yleistymistä jollain tasolla.

^bTutkimuksessa on tarkasteltu harjoitteluvaikutusten pitkäaikaista säilymistä.

^{a,b}Beales, A., Cartwright, J., Whitworth, A. & Panegyres, P. K. (2016). Exploring generalisation processes following lexical retrieval intervention in primary progressive aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 18, 299–314. <https://doi.org/10.3109/17549507.2016.1151936>

^{a,b}Beales, A., Whitworth, A., Cartwright, J., Panegyres, P. K. & Kane, R. T. (2021). Making the right connections: Maximizing lexical generalization in lexical impairments in primary progressive aphasia and Alzheimer's disease. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30, 697–712. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00019

^{a,b}Beeson, P. M., King, R. M., Bonakdarpour, B., Henry, M. L., Cho, H. & Rapcsak, S. Z. (2011). Positive effects of language treatment for the logopenic variant of primary progressive aphasia. *Journal of molecular neuroscience*, 45, 724–736. <https://doi.org/10.1007/s12031-011-9579-2>

^{a,b}Croot, K., Raiser, T., Taylor-Rubin, C., Ruggero, L., Ackl, N., Wlasich, E., Danek, A., Scharfenberg, A., Foxe, D., Hodges, J. R., Piguet, O., Kochan, N. A. & Nickels, L. (2019). Lexical retrieval treatment in primary progressive aphasia: An investigation of treatment duration in a heterogeneous case series. *Cortex*, 115, 133–158. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.01.009>

^{a,b}Croot, K., Taylor, C., Abel, S., Jones, K., Krein, L., Hameister, I., Ruggero, L. & Nickels, L. (2015). Measuring gains in connected speech following treatment for word retrieval: A study with two participants with primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 29, 1265–1288. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.975181>

^{a,b}Dial, H. R., Hinshelwood, H. A., Grasso, S. M., Hubbard, H. I., Gorno-Tempini, M. L. & Henry, M. L. (2019). Investigating the utility of teletherapy in individuals with primary progressive aphasia. *Clinical interventions in aging*, 14, 453–471. <https://doi.org/10.2147/CIA.S178878>

^aFlurie, M., Ungrady, M. & Reilly, J. (2020). Evaluating a maintenance-based treatment approach to preventing lexical dropout in progressive anomia. *Journal of speech, language, and hearing research*, 63, 4082–4095. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00059

- ^{a,b}Grasso, S. M., Shuster, K. M. & Henry, M. L. (2019). Comparing the effects of clinician and caregiver-administered lexical retrieval training for progressive anomia. *Neuropsychological rehabilitation*, 29, 866–895. <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1339358>
- ^{a,b}Henry, M. L., Hubbard, H. I., Grasso, S. M., Dial, H. R., Beeson, P. M., Miller, B. L. & Gorno-Tempini, M. L. (2019). Treatment for word retrieval in semantic and logopenic variants of primary progressive aphasia: Immediate and long-term outcomes. *Journal of speech, language, and hearing research*, 62, 2723–2749. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-18-0144
- ^{a,b}Henry, M. L., Rising, K., DeMarco, A. T., Miller, B. L., Gorno-Tempini, M. L. & Beeson, P. M. (2013). Examining the value of lexical retrieval treatment in primary progressive aphasia: Two positive cases. *Brain and language*, 127, 145–156. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2013.05.018>
- ^{a,b}Kim, M. (2017). Effect of lexical retrieval cascade treatment on naming and discourse of individuals with logopenic variant of primary progressive aphasia (lvPPA). *Clinical Archives of Communication Disorders*, 2, 197–208. <https://doi.org/10.21849/cacd.2017.00171>
- ^{a,b}Lavoie, M., Bier, N., Laforce, R., Jr. & Macoir, J. (2020). Improvement in functional vocabulary and generalization to conversation following a self-administered treatment using a smart tablet in primary progressive aphasia. *Neuropsychological rehabilitation*, 30, 1224–1254. <https://doi.org/10.1080/09602011.2019.1570943>
- ^aMeyer, A. M., Faria, A. V., Tippett, D. C., Hillis, A. E. & Friedman, R. B. (2017). The relationship between baseline volume in temporal areas and post-treatment naming accuracy in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 31, 1059–1077. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1296557>
- ^aMeyer, A. M., Getz, H. R., Brennan, D. M., Hu, T. M. & Friedman, R. B. (2016). Telerehabilitation of anomia in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 30, 483–507. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1081142>
- ^{a,b}Meyer, A. M., Snider, S. F., Eckmann, C. B. & Friedman, R. B. (2015). Prophylactic treatments for anomia in the logopenic variant of primary progressive aphasia: Cross-language transfer. *Aphasiology*, 29, 1062–1081. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1028327>
- ^aMeyer, A. M., Tippett, D. C. & Friedman, R. B. (2018). Prophylaxis and remediation of anomia in the semantic and logopenic variants of primary progressive aphasia.

- Neuropsychological rehabilitation*, 28, 352–368.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1148619>
- ^{a,b}Meyer, A. M., Tippett, D. C., Turner, R. S. & Friedman, R. B. (2019). Long-term maintenance of anomia treatment effects in primary progressive aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 29, 1439–1463. <https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1425146>
- ^aNewhart, M., Davis, C., Kannan, V., Heidler-Gary, J., Cloutman, L. & Hillis, A. E. (2009). Therapy for naming deficits in two variants of primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 23, 823–834. <https://doi.org/10.1080/02687030802661762>
- ^aTaylor-Rubin, C., Croot, K. & Nickels, L. (2021b). Is word learning enough? Improved verb phrase production following cueing of verbs and nouns in primary progressive aphasia. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 139, 178–197. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.02.022>
- ^aTaylor-Rubin, C., Nickels, L. & Croot, K. (2022). Exploring the effects of verb and noun treatment on verb phrase production in primary progressive aphasia: A series of single case experimental design studies. *Neuropsychological rehabilitation*, 32, 1121–1163. <https://doi.org/10.1080/09602011.2021.1879174>
- ^bWhitworth, A., Cartwright, J., Beales, A., Leitão, S., Kane, R. & Panegyres, P. K. (2018). Taking words to a new level: A preliminary investigation of discourse intervention in primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 32, 1284–1309. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1390543>

Liite 2 Taustatietolomake



Turun yliopisto
University of Turku

ID (tutkija täyttää):

OHJE: Taustatiedot voi täyttää joko tutkittava itse tai hänen läheisensä. Pyydämme kuitenkin ilmoittamaan lomakkeen lopussa, kuka lomakkeen täytti.

Nimi: _____

Puhelinnumero: _____

Asuinkunta: _____

Syntymäaika: _____

Sukupuoli (ympyröikää): MIES NAINEN MUU _____

Mikä neurologinen tila teillä on diagnosoitu (ympyröikää)

- aivoinfarkti
- aivoverenvuoto
- aivokasvain
- traumaattinen aivovamma (pään vamma esimerkiksi liikenneonnettomuuden, kaatumisen tai tippumisen kautta)
- muistisairaus
- muu, MIKÄ? _____

TARKENNUS EDELLISEN PERUSTEELLA

Esimerkiksi onko teillä todettu afasiaa tai minkä tyyppinen muistisairaus teillä on todettu?

Milloin neurologinen edellä mainittu tila todettiin (vuosi ja kuukausi, mikäli mahdollista)?

Jos teillä on muistisairaus, milloin ja miten itse tai läheisenne havaitsivat tilaan viittaavia vaikeuksia?



Minkälaisia neurologiseen tilaan liittyviä vaikeuksia koette arjen tilanteissa?

Muut sairaudet (*rastittakaa*)

- sydän- ja verisuonisairaudet
- keskushermoston sairaudet (Parkinsonin tauti, MS-tauti, epilepsia tms.)
- aivoverenkiertohäiriö
- migreeni (diagnosoitu)
- kallovammat
- merkittävä kuulon aleneminen
- merkittävä näön aleneminen
- mielenterveyshäiriöt
- muut sairaudet: _____

Minkälaiseksi arvioitte oman kuulonne (*ympyröikää*): NORMAALI HEIKENTYNYT

Käytättekö kuulolaitetta? (*ympyröikää*) KYLLÄ EI

Onko kuuloanne tutkittu? Jos on, niin milloin ja minkälaiseksi se on arvioitu?

Minkälaiseksi arvioitte näkökykynne (silmälasien kanssa)?



Oliko teillä lapsuudessa vaikeuksia lukemaan tai kirjoittamaan oppimisessa (luki-häiriö) tai kävittekö kouluaikana puheterapiassa, puheopetuksessa tai erityisopetuksessa?

Onko Teillä tällä hetkellä käytössä jotain säännöllistä lääkitystä? *(ympyröikää)*

KYLLÄ EI

Lääkkeet

Onko Teillä tällä hetkellä käytössä jotain tilapäistä lääkitystä? *(ympyröikää)*

KYLLÄ EI

Lääkkeet

Minkälainen mielialanne on ollut viimeisen kuukauden aikana:

Onko Teillä esiintynyt univaikeuksia viime kuukauden aikana? *(ympyröikää)*

KYLLÄ EI

Jos on, miten ne ilmenevät?



Tupakoitko? (ympyröikää)

KYLLÄ EI

Kuinka monta kertaa kuukaudessa juotte alkoholijuomia? _____

Kuinka monta annosta alkoholia yleensä olette ottanut niinä päivinä, jolloin käytitte alkoholia?
(esim. pullo olutta tai lasillinen viiniä)

Oletteko koskaan käyttänyt huumeita? (ympyröikää)

KYLLÄ EI

Jos olette, mitä huumeita? _____

Muita tietoja terveydestä: _____

Koulutus (ympyröikää sopivat vaihtoehdot):

peruskoulu

kansakoulu

oppikoulu

lukio

ammattikoulu

ammattikorkeakoulu

opisto

yliopisto

muu (mikä) _____

Koulutus yhteensä: _____ vuotta

Tutkinnot: _____

Ammatti: _____



ID (tutkija täyttää):

Äidinkieli: _____

Puhutteko muita kieliä? Mitä ja kuinka hyvin (heikosti, kohtalaisesti, hyvin)?:

Kätisyys (ympyröikää): OIKEA VASEN MOLEMPIKÄTINEN

Paikka ja päivämäärä

Lomakkeen täyttäjän nimi



HALUATTEKO OSALLISTUA TUTKIMUKSEEN?

ETSIMME PRIMAARISTA ETENEVÄÄ AFASIAA SAIRASTAVIA SANANLÖYTÄMISKUNTOUTUKSEEN

Tutkimme sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksia primaariseen etenevään afasiaan. Kuntoutus keskittyy tutkittavalle henkilökohtaisesti merkityksellisiin sanoihin sekä sanoihin, joiden tuottamisessa tutkittavalla esiintyy haasteita. Tarkoituksena on selvittää, voidaanko yksinkertaisia harjoituksia tekemällä parantaa tällaisten sanojen tuottoa. Kuntoutuskokeilu pyritään aloittamaan syksyllä 2021 (esim. loka-marraskuussa). Haemme yhtä tai kahta henkilöä.

Sovellutte tutkimukseen, jos:

- Teillä on todettu **primaarinen etenevä afasia** (lievä tai keskivaikea) ja teillä on selkeää vaikeutta löytää sanoja.
- Äidinkielenne on suomi.
- Teillä ei ole merkittävää kuulo- tai näköhaittaa (silmälasit ja kuulokoje sallittu).
- Teillä ei ole muita neurologisia, psykiatrisia, kielellisiä ja/tai oppimiskyvyn häiriöitä (esim. Parkinsonin tauti, aivoverenkiertohäiriö, lukivaikeus).
- Teillä ei ole tutkimuksen kanssa samanaikaisesti käynnissä puheterapiajaksoa ja edellisen puheterapiajakson päättymisestä on kulunut vähintään kuukausi ennen tutkimuksen alkamista.

Kuntoutusjakson sisältö ja toteutus:

- 1. Ensimmäisessä vaiheessa** tehdään kielellisiä tehtäviä, joiden avulla selvitetään, miten primaarinen etenevä afasia ilmenee. Tapaamisia on pari kertaa viikossa noin kuukauden ajan.
 - 2. Toisessa vaiheessa** harjoitellaan sanoja noin kuukauden ajan. Tapaamisia on 1–2 kertaa viikossa. Tämä vaihe sisältää kuntoutusta, kotiharjoittelua ja tehtävissä suoriutumisen mittaamista.
 - 3. Kolmannessa vaiheessa** mitataan kielellistä suoriutumista noin viikko, kuukausi ja sovittaessa kolme kuukautta kuntoutusjakson päättymisen jälkeen. Tavoitteena on selvittää, säilyvätkö kuntoutusvaikutukset pitkäaikaisesti.
- Kuntoutus sisältää harjoituksia logopedian opiskelijan (puheterapeuttiopiskelijan) johdolla. Lisäksi osallistujien toivotaan harjoittelevan sanoja kotona. Harjoituksia voidaan tehdä sekä paperia että tietokonetta apuna käyttäen. Mikäli harjoituksissa käytetään tietokonetta, teitä opastetaan sen käyttöön.
 - Käyntikerroilta kerätään ääni- ja/tai videotallenteita.

- Yksittäisen tutkimuskäynnin arvioitu kesto: 60 minuuttia.
- Tutkimuskäynnit voidaan toteuttaa joko Turun yliopiston yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan tiloissa (Assistentinkatu 7) tai tutkimukseen osallistuvan henkilön kotona.
- Koronatilanne: Toimimme tarkasti kaikkien suositusten ja määräysten mukaan. Huolehdimme aina mahdollisimman hyvästä hygieniasta. Hygieni- ja turvavarusteiden (esim. kasvomaski, kasvovisiiri, suojahanskat) käyttämisestä sovitaan erikseen ja kuten kukin tilanne edellyttää.

Tutkimuksen eettisyys:

- Tutkimuksessa toimitaan hyvien eettisten periaatteiden mukaisesti.
- Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Osallistumisesta ei makseta palkkiota ja toisaalta siihen osallistuminen ei maksa tutkittavalle mitään.
- Tutkimuksen voi halutessaan keskeyttää sen missä vaiheessa tahansa.
- Tutkimuksesta kirjoitetaan opinnäytetyö ja mahdollisesti tieteellisiä julkaisuja. Tunnistetietojanne, kuten nimeänne, ei käytetä julkaisuissa. Tunnistetietonne jäävät vain tutkimusprojektiin osallistuvien opiskelijoiden ja tutkijoiden tietoon.

Mikäli olisitte kiinnostunut osallistumaan tutkimukseen:

- Pyydämme teitä tai läheistänne ottamaan yhteyttä (ks. yhteystiedot alla). Annamme mielellämme lisätietoja.

Opiskelija, opinnäytetyön tekijä:

Anni Suominen

Sähköposti: anisuo@utu.fi

Opinnäytetyön ohjaaja:

Kati Renvall, FT, dosentti, yliopistonlehtori, puheterapeutti

Puhelin: 0503607607

Sähköposti: kati.renvall@utu.fi

Liite 5 Kuntoutukseen valitut sanat sekä niiden frekvenssit, pituudet ja intuitiiviset kuviteltavuudet

Substantiivi	Lemmafrekvenssi	Sanapituus	Kuviteltavuus
puhelin	423 249	7	7
kasvi	231 507	5	6
radio	196 136	5	6
lasi	175 224	4	7
takki	135 064	5	7
uuni	113 527	4	6
olohuone	102 481	8	6
sukat	101 236	5	7
pesukone	27 771	8	7
lautanen	70 954	8	7
sipuli	62 362	6	7
telkkari	53 050	8	7
riisi	51 503	5	6
pipo	47 569	4	7
lusikka	34 565	7	7
jano	24 653	4	3
aurinkolasit	22 618	12	7
paistinpannu	9 510	12	7
kaulaliina	6 283	10	7
kahvikannu	190	10	6
makaroni	6 395	8	6
keittiö	292 665	7	6
voi	263 214	3	6
kukka	196 868	5	7
leipä	195 798	5	7
avaimet	154 213	5	7
kylpyhuone	105 727	10	6
vessa	99 941	5	6
hattu	79 725	5	7
peruna	88 010	6	7
kuppi	74 631	5	7
juusto	72 643	6	6
kattila	64 311	7	7
tomaatti	56 999	8	7
kananmuna	47 200	9	7

Substantiivi	Lemmafrequenssi	Sanapituus	Kuviteltavuus
reppu	48 624	5	7
käsilaukku	16 738	10	7
haarukka	22 467	8	7
hillo	19 078	5	5
parsakaali	7 617	10	6
leivänpaahdin	3 517	13	7
ruohosipuli	4 459	11	5
kala	323 654	4	7
kenkä	279 662	5	7
liput	280 493	5	7
paita	183 371	5	7
nälkä	142 376	5	3
siemen	117 706	6	6
housut	101 691	6	7
makuuhuone	76 167	10	6
kana	82 364	4	6
salaatti	94 075	8	7
porkkana	57 429	8	7
veitsi	50 213	6	7
makkara	49 681	7	7
hanskat	44 284	6	7
silmälasit	22 620	10	7
mikro	22 512	5	6
sateenvarjo	16 319	11	7
basilika	13 774	8	5
liikennevalot	10 770	13	6
nenäliina	6 982	9	6
purjosipuli	567	11	6

Huom. Substantiiveihin sisältyi lisäksi neljä erisnimeä, jotka on jätetty taulukon ulkopuolelle tietosuojausyistä.

Verbi	Lemmafrequenssi	Sanapituus	Kuviteltavuus
syödä	1 284 803	5	6
hoitaa	1 075 880	6	3
kuunnella	611 365	9	3
keittää	132 594	7	5
odottaa	1 423 731	7	3
jutella	181 541	7	5
istuttaa	87 238	8	5
tanssia	122 450	7	6
kastella	37 817	8	6
silittää	36 689	8	6
kokata	26 814	6	5
imuroida	22 660	8	6
kirjoittaa	2 354 865	10	6
nukkua	546 343	6	6
soittaa	583 780	7	5
kävellä	519 162	7	6
jännittää	130 997	9	3
tiskata	15 313	7	6
väsyttää	55 278	8	3
kuvata	822 220	6	6
saunoa	40 469	6	5
joogata	7 329	7	4
pyykätä	3 979	7	5
marjastaa	2 156	9	5
lukea	2 970 079	5	6
katsella	560 975	8	5
juoda	348 889	5	6
pestä	183 584	5	5
lämmittää	150 146	9	3
harjata	75 517	7	6
pakata	142 325	6	5
tuulettaa	19 304	9	4
haravoida	9 954	9	6
sienestää	2 262	9	5
peseytyä	12 872	8	5
pukeutua	193 440	8	5

Liite 6 Strukturoidun haastattelun kysymykset

Muut

Millainen olo teillä on nyt?

Kotona

Missä asutte?

Voisitteko kuvailla, millainen koti teillä on?

Mitä kotitöitä teette kotona?

Mitä tykkäätte tehdä kotona?

Ruoka

Mitä teillä on yleensä aamupalaksi?

Entä lounaaksi?

Millaisia ruokia miehenne laittaa? Laitatko itse joitain ruokia?

Kumpi teistä kattaa pöydän? Mitä (ruokailuvälineitä) pöydälle silloin laitetaan?

Harrastukset

Mitä harrastuksia teillä on?

Missä käytte harrastuksissa?

Pukeutuminen

Kun lähдете ulos, mitä vaatteita laitate yllenne?

Mitä vaatteita laitate yllenne talvella/kesällä?

Mökillä

Missä mökinne sijaitsee?

Mitä teette yleensä mökillä?

Mitä pihahommia teette mökillä?

Käyttekö metsässä?

Kasvatatko mökillä jotakin, esimerkiksi yrttejä? Mitä yrttejä?

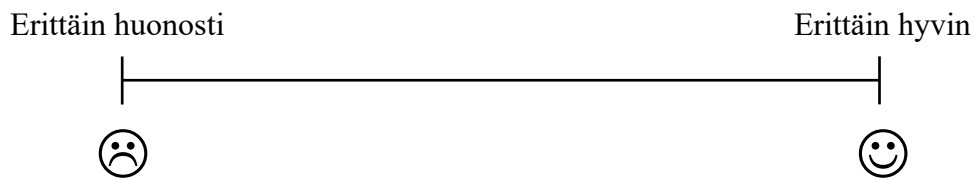
Muut

Miten olette yhteydessä sukulaisiin ja ystäviinne?

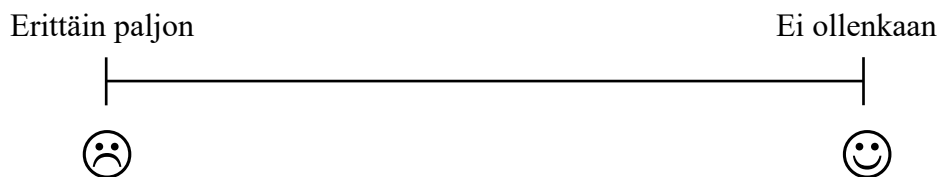
Liite 7 Kyselylomake: Käsitukset tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista ennen kuntoutusta – tutkittavan versio

Merkitkää kunkin kysymyksen kohdalla janalle pystysuora viiva siihen kohtaan, joka mielestänne vastaa parhaiten tämänhetkistä tilannettanne.

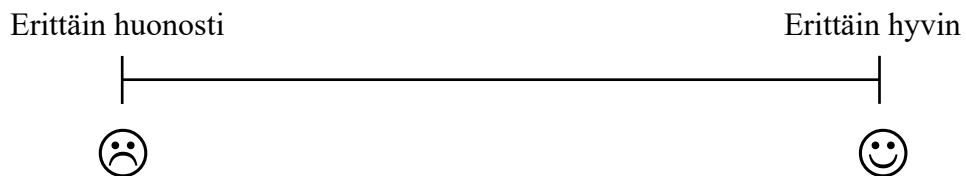
Kuinka hyvin löydätte sanoja?



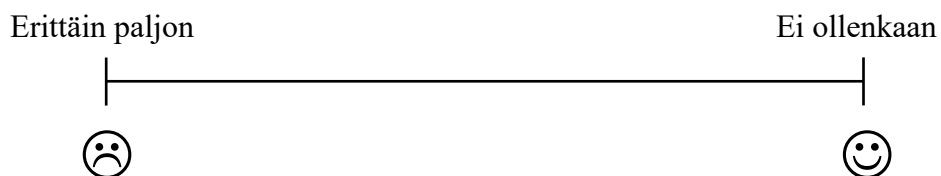
Kuinka paljon sananlöytämisen vaikeutenne hankaloittaa arjen kommunikointitilanteita?



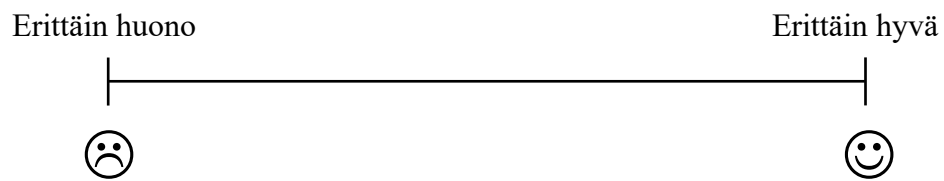
Kuinka hyvin saatte välitettyä viestinne?



Kuinka paljon arjen kommunikaatiotilanteet tuottavat teille stressiä/ahdistusta?



Kuinka hyvä yleinen kommunikointikykyne on?

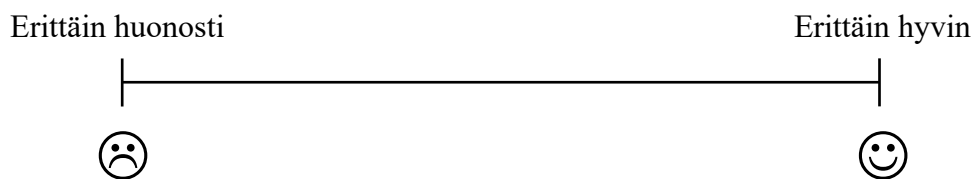


(tehty mukaillen: Beales, A., Cartwright, J., Whitworth, A. & Panegyres, P. K. (2016). Exploring generalisation processes following lexical retrieval intervention in primary progressive aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 18, 299–314. doi: 10.3109/17549507.2016.1151936)

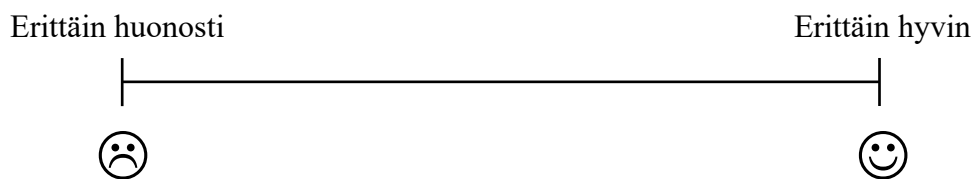
Liite 8 Kyselylomake: Käsitukset tutkittavan sananlöytämisen taidoista sekä kommunikoinnista kuntoutuksen jälkeen sekä kuntoutuksen itse koettu hyödyllisyys – tutkittavan versio

Merkitkää kunkin kysymyksen kohdalla janalle pystysuora viiva siihen kohtaan, joka mielestänne vastaa parhaiten tämänhetkistä tilannettanne.

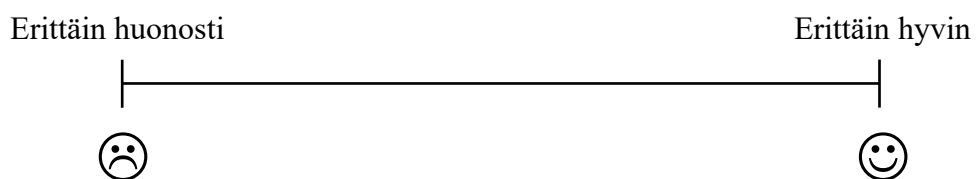
Kuinka hyvin löydätte sanoja?



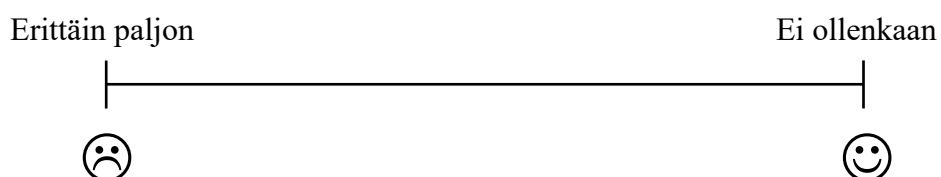
Kuinka hyvin osaatte nimetä kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja?



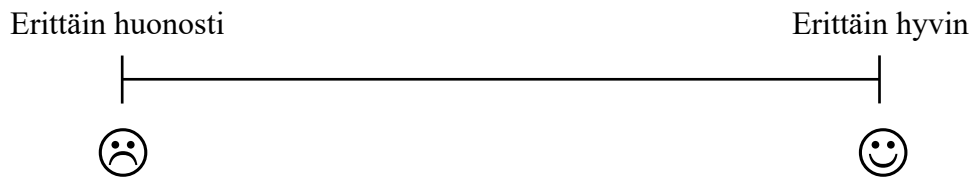
Kuinka hyvin osaatte käyttää kuntoutuksessa harjoiteltuja sanoja keskustelussa?



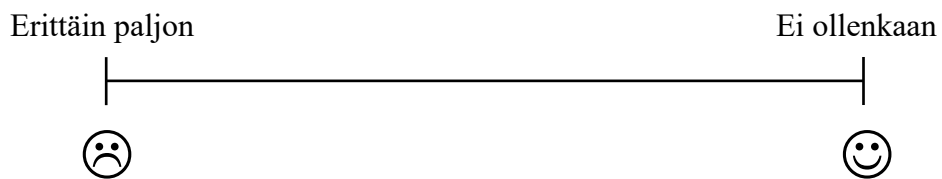
Kuinka paljon sananlöytämisen vaikeutenne hankaloittaa arjen kommunikointitilanteita?



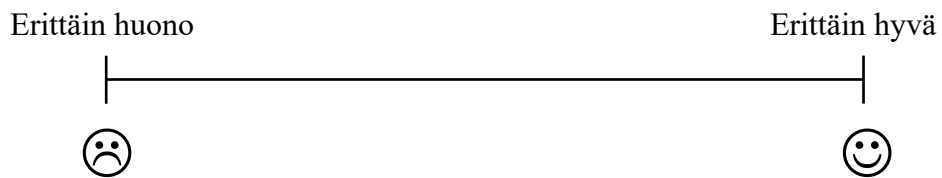
Kuinka hyvin saatte välitettyä viestinne?



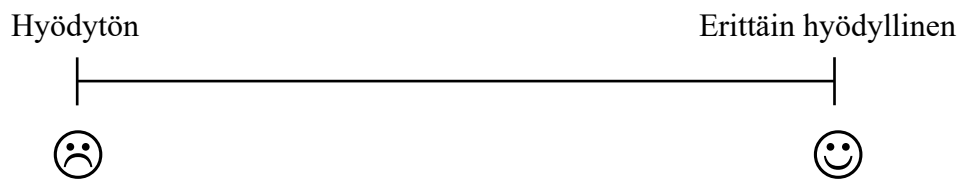
Kuinka paljon arjen kommunikaatiotilanteet tuottavat teille stressiä/ahdistusta?



Kuinka hyvä yleinen kommunikointikykyne on?



Kuinka hyödylliseksi koitte kuntoutuksen?



(tehty mukaillen: Beales, A., Cartwright, J., Whitworth, A. & Panegyres, P. K. (2016). Exploring generalisation processes following lexical retrieval intervention in primary progressive aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 18, 299–314. doi: 10.3109/17549507.2016.1151936)

Liite 10 Suostumusasiakirja alkukartoitukseen



ID (tutkija täyttää):

SUOSTUMUSASIAKIRJA

Tutkimuksen nimi: Uudet tehtävät aikuisten kielihäiriöiden arviointiin

Vastuuhenkilö: Kati Renvall, dos., yliopistonlehtori, puheterapeutti

Psykologian ja logopedian laitos, 20014 TURUN YLIOPISTO

Puhelin: 050 3607607, Sähköposti: kati.renvall@utu.fi

Pyydämme teitä osallistumaan tutkimukseen.

- Tutkimuksessa tarkastellaan suoriutumista erilaisista puheterapiaan tarkoitetuista tehtävistä.
- Tehtävissä tarkastellaan esimerkiksi puheen ymmärtämisen, puheen tuottamista, lukemista ja kirjoittamista.

1. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten suomenkieliset aikuiset suoriutuvat uusista, kielellisten häiriöiden arviointiin tarkoitetuista tehtävistä. Tutkimukseen haetaan kahdenlaisia ihmisiä: 1) Henkilöitä joilla ei ole neurologista sairautta tai häiriötä ja 2) henkilöitä, joilla on todettu joku neurologinen sairaus tai vamma (esimerkiksi aivoverenkierron häiriön seurauksena afasia tai muistisairaus).

2. Osallistujien tehtävät

Osallistujien pääasiallinen tehtävä on suorittaa erilaisia kielellisiä tehtäviä. Tehtävä saattaa sisältää esimerkiksi kuvien nimeämistä, sanojen toistamista, osoittamista, kirjoittamista tai ääneen lukemista. Joidenkin tutkittavien osalta tutkimus voi sisältää myös kuulon tutkimisen seulontatyyppisen tutkimuksen.

3. Tutkimuksen kesto

Yksi tapaamiskerta kestää noin 60 minuuttia. Se voi kuitenkin olla lyhyempi tai pidempi, jos osallistuja ja tutkija näin sopivat. Jokainen yksittäinen tutkimuskerta sekä tutkimukseen osallistuminen kokonaisuudessaan voidaan myös keskeyttää milloin tahansa, jos osallistuja näin toivoo. Tutkimuskertoja on yhteensä 2-6. Tutkimukset pyritään suorittamaan yhden kuukauden sisällä. Tutkimuskertojen tiheydestä sovitaan kuitenkin osallistujan ja tutkijan kesken. Tutkimustapaamiset pyritään järjestämään Turun yliopiston tutkimustiloissa tai muussa osallistujan toiveiden mukaisessa ja tutkimukseen soveltuvassa paikassa (esimerkiksi tutkittavan kotona).

4. Riskit

Suurin osa tehtävistä on yksinkertaisia kynä-paperi-tehtäviä eikä niihin liity riskejä. Jotkut tehtävät saatetaan tehdä tietokoneella tai tabletilla mutta niiden suorittaminen ei vaadi aikaisempaa perehtyneisyyttä. Tutkija myös opastaa tehtäviin ja on pääsääntöisesti läsnä tutkimustilanteessa. Jotkut tehtävät voidaan suorittaa myös ilman kasvokkaista yhteyttä esimerkiksi internet-yhteyden kautta, mutta tästä sovitaan erikseen. Mikäli jokin tehtävä tuntuu vaikealta eikä osallistuja halua aloittaa tai jatkaa tehtävää loppuun, tehtävä voidaan keskeyttää.

5. Hyödyt

Tutkimus auttaa tutkimuksen tekijöitä kehittämään entistä parempia arviointimenetelmiä esimerkiksi puheterapiaan. Tutkittava saa erikseen

pyytäessään lyhyen koosteen suoriutumisestaan eri tehtävissä tutkimuksen jälkeen.

6. Tietosuoja

Kerättyä aineistoa käytetään vain tutkimukseen ja tutkimuksesta syntyvään kliinisen arviointipatteriston julkaisuun liittyen. Tuloksista kirjoitetaan tieteellisiä julkaisuja ja julkaistaan arviointipatteristo, mutta yksittäistä tutkittavaa ei ole mahdollista tunnistaa niistä jälkikäteen. Tutkimuksesta kerätty aineisto säilytetään Turun yliopiston tiloissa lukitussa kaapissa lukitussa huoneessa ja tietosuojatuilla tietokoneilla. Rekisterinpitäjänä toimii Turun yliopiston logopedian yksikkö ja tutkimusrekisterin vastuuhenkilönä Kati Renvall. Vastuuhenkilö vastaa siitä, että tutkimusrekisteri on laadittu henkilötietolain §10 mukaisesti ja tietoja käsitellään lain edellyttämällä tavalla.

7. Video- ja äänitallenteet

Osa kerättävästä aineistosta videoidaan tai äänitetään suoriutumisen myöhempää analysointia varten. Tallenteet säilytetään koodinimellä Turun yliopiston tietosuojatuilla tietokoneilla, joihin vain tutkimuksen tekijöillä on pääsy. Tallenteet tuhoetaan tutkimuksen päätyttyä.

8. Korvaukset

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota. Osallistujille tarjotaan kuitenkin kiitokseksi pieni tuotelahja (esim. kahvi- tai teepaketti) kultakin tapaamiskerralta (kuitenkin enintään 6 per osallistuja).

9. Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Osallistumisen voi keskeyttää milloin tahansa ilmaisemalla tämän tutkimushenkilökunnalle. Tutkimuksen keskeyttäminen ei vaikuta henkilön terveyspalveluiden saamiseen, mahdolliseen puheterapiaan tai muuhun.

10. **Vastuuhenkilö:** Tutkimuskäynnit suorittavat Turun yliopiston perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat tai tutkimukseen rekrytoitu tutkimusavustaja dosentti, puheterapeutti Kati Renvallin ohjauksessa. Tutkimuskäyntien aikatauluista ja muista tapaamisiin liittyvistä yksityiskohdista vastaavat tutkimusryhmään kuuluvat opiskelija-tutkijat. Mikäli teillä on kysymyksiä tästä tutkimuksesta kokonaisuudessaan, voitte ottaa yhteyttä tutkimuksen vastuuhenkilöön Kati Renvalliin, kati.renvall@utu.fi, puh. 0503607607.

Tutkimukseen
osallistuja: _____

Syntymäaika: _____

Kotiosoite: _____

Puhelinnumero: _____

Olen saanut, lukenut ja ymmärtänyt tutkimuksesta kertovan tiedotteen. Olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta ja sen yhteydessä suoritettavasta tietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta. Kaikki minusta tutkimuksen aikana kerättävät tiedot käsitellään luottamuksellisina. Olen saanut riittävät vastaukset kaikkiin kysymyksiini tutkimukseen liittyen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen ja tiedän, että voin vetäytyä tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa ilman seuraamuksia. Olen tietoinen siitä, että mikäli perun suostumukseni, minusta suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja käytetään osana tutkimusaineistoa.

Omalla ja läheiseni allekirjoituksella vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkittavaksi.

Paikka ja aika:

Osallistujan allekirjoitus ja nimenselvennys:

Läheisen allekirjoitus ja nimenselvennys:

Tutkijan allekirjoitus ja nimenselvennys

- Tutkimukseen osallistuva henkilö ei kykene kirjoittamaan nimeään, mutta antaa suostumuksen tutkimukseen. Suullinen suostumus on annettu yhden tutkimuksesta riippumattoman todistajan läsnä ollessa ja varmistettu tässä lomakkeessa olevien tietojen läpikäymisellä.

Paikka ja aika

Todistajan allekirjoitus ja nimenselvennys

Alkuperäinen allekirjoitettu suostumusasiakirja sekä kopio tutkimustiedotteesta säilytetään Turun yliopiston logopedian oppiaineen arkistossa.

Tutkimustiedote ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.



SUOSTUMUSASIAKIRJA

Te olette aiemmin osallistunut kielelliseen arviointijaksoon. Nyt pyydämme teitä osallistumaan kuntoutusjaksolle. Tutkimme sananlöytämiskuntoutuksen vaikutuksia etenevään afasiaan. Aiempi kansainvälinen kirjallisuus osoittaa, että kuntoutuksella voidaan saavuttaa myönteisiä vaikutuksia. Tarkoituksena on selvittää, miten hyvin toistamiseen ja nimeämiseen perustuva kuntoutus parantaa sanojen tuottoa. Kuntoutus keskittyy arjen kannalta merkityksellisiin sanoihin. Kuntoutuskokeilu alkaa marras-joulukuussa 2021.

Kuntoutusjakson sisältö ja toteutus:

Teille on nyt tehty kielellinen arvio. Tuleva jakso sisältää seuraavat osat:

1. **Ensimmäisessä vaiheessa** teitä pyydetään nimeämään kuntoutukseen valittuja ja mahdollisesti muita vastaavia sanoja niin sanotun alkutilanteen selvittämiseksi. (kesto arviolta 1-2 viikkoa)
2. **Toisessa vaiheessa** harjoitellaan sanoja noin kuukauden ajan. Tapaamisia on 1–2 kertaa viikossa. Tämä vaihe sisältää kuntoutusta, kotiharjoittelua ja tehtävistä suoriutumisen mittaamista. Kuntoutus sisältää harjoituksia logopedian opiskelijan (puheterapeuttiopiskelijan) johdolla laillistetun puheterapeutin ohjauksessa. Teidän toivotaan harjoittelevan sanoja kotona. Harjoituksia voidaan tehdä sekä paperia että tietokonetta apuna käyttäen. Mikäli harjoituksissa käytetään tietokonetta, teitä opastetaan sen käyttöön.
3. **Kolmannessa vaiheessa** mitataan kielellistä suoriutumista noin viikko, kuukausi ja kolme kuukautta kuntoutusjakson päättymisen jälkeen. Kysymme kuntoutusjakson jälkeen myös erikseen, jos olette halukas tulemaan myöhemmin seuranta-arvioon.

Kaikki ajankohdat sovitaan erikseen kanssanne.

Tutkimuksen osalta on huomioitavaa

- Kuntoutusvaikutukset ovat todennäköisiä, mutta niitä ei voida taata eikä niiden laajuutta ole mahdollista ennakoida ennen jakson alkua.
- Käyntikerroilta kerätään ääni- ja/tai videotallenteita.
- Yksittäisen tutkimuskäynnin arvioitu kesto on 60 minuuttia.

- Tutkimuskäynnit voidaan toteuttaa joko Turun yliopiston yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan tiloissa (Assistentinkatu 7) tai kotonanne, jos näin sovitaan.
- Koronatilanne: Toimimme tarkasti kaikkien suositusten ja määräysten mukaan. Huolehdimme aina mahdollisimman hyvästä hygieniasta. Hygieni- ja turvavarusteiden (esim. kasvomaski, kasvovisiiri, suojahanskat) käyttämisestä sovitaan erikseen ja kuten tilanne edellyttää. Toivomme, että ilmaisette toiveenne ja mahdolliset kysymyksenne terveysturvallisuuteen liittyen.

Tutkimuksen eettisyys:

- Tutkimuksessa toimitaan hyvien eettisten periaatteiden mukaisesti.
- Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Osallistumisesta ei makseta palkkiota ja toisaalta siihen osallistuminen ei maksa tutkittavalle mitään.
- Voitte halutessanne keskeyttää tutkimukseen osallistumisen missä vaiheessa tahansa, ilman että se vaikuttaa muuhun hoitoon tai kuntoutukseenne.
- Tutkimuksesta kirjoitetaan opinnäytetyö ja mahdollisesti tieteellisiä julkaisuja. Tunnistetietojanne, kuten nimeänne, ei käytetä julkaisuissa. Tunnistetietonne jäävät vain tutkimusprojektiin osallistuvien opiskelijoiden ja tutkijoiden tietoon.

Mikäli teillä on kysymyksiä tästä tutkimuksesta, voitte ottaa yhteyttä (ks. yhteystiedot alla).

Opiskelija, opinnäytetyön tekijä:

Anni Suominen

Sähköposti: anisuo@utu.fi

Opinnäytetyön ohjaaja:

Kati Renvall, FT, dosentti

yliopistonlehtori, puheterapeutti

Puhelin: 0503607607

Sähköposti: kati.renvall@utu.fi

Olen saanut, lukenut ja ymmärtänyt tutkimuksesta kertovan tiedotteen. Olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta ja sen yhteydessä suoritettavasta tietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta. Kaikki minusta tutkimuksen aikana kerättävät tiedot käsitellään luottamuksellisina. Olen saanut riittävät vastaukset kaikkiin kysymyksiini tutkimukseen liittyen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen ja tiedän, että voin vetäytyä tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa ilman seuraamuksia. Olen tietoinen siitä, että mikäli perun suostumukseni, minusta suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja käytetään osana tutkimusaineistoa.

Omalla ja läheiseni allekirjoituksella vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkittavaksi.

Paikka ja aika:

Osallistujan allekirjoitus ja nimenselvennys:

Läheisen allekirjoitus ja nimenselvennys:

Tutkijan allekirjoitus ja nimenselvennys:
