

Kuntoutusvaikutusten pysyvyys ja seuranta-aika afasian puheen tuoton kuntoutuksessa

Maria Bukyanagandi
Pro gradu -tutkielma
Ohjaaja: Kati Renvall
Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta,
Psykologian ja logopedian laitos, Logopedia
14.1.2022

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

TURUN YLIOPISTO

Psykologian ja logopedian laitos / Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

BUKYANAGANDI, MARIA:

Kuntoutusvaikutusten pysyvyys ja seuranta-aika afasian puheen tuoton kuntoutuksessa

Pro gradu -tutkielma, 41 s., 26 liites.

Logopedia

Tammikuu 2022

Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkittiin puheen tuoton kuntoutuksen kuntoutusvaikutusten seuranta-aikaa ja kuntoutuksen pysyvyyden kestoa henkilöillä, joilla on aivoverenkiertohäiriön seurauksena ilmennyt afasia. Tutkielmassa tarkasteltiin, onko afasian puheen tuoton kuntoutustutkimuksissa ollut seurantaa, ja jos on ollut, montako seurantamittausta on tehty ja kuinka pitkän ajan kuluttua kuntoutuksen päättymisestä. Lisäksi tarkasteltiin, onko kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä todennettu tilastollisin menetelmin.

Tutkielma toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Aineiston pohjana on Puheterapeuttiliiton Hyvät Puheterapiakäytännöt Afasiassa -hankkeen suorittama systemaattinen aineistohaku, jonka 96 artikkelin aineistosta valikoitui karsinnan jälkeen tähän työhön 50 kokeellista tapaustutkimusta, joista etsittiin vastaukset tutkimuskysymyksiin.

Aineiston tutkimuksissa 76 %:ssa oli tarkasteltu kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä jollakin tavoin. Tutkimuksissa oli käytetty 1–4 seurantamittausta, ja näistä yleisin oli yksi seuranta (63.16 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista). Kuntoutuksen päättymisestä seurantamittaukseen kulunut aika vaihteli 5 päivästä 28 viikkoon, ja erilaisia mittapisteitä oli 19. Yleisin käytetty mittapiste oli 4 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä (50 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista). Tutkimuksissa, joissa pysyvyyttä oli tarkasteltu, 60.53 % oli käytetty tilastollisia menetelmiä pysyvyyden todentamiseksi, ja näistä kaikissa tutkimuksissa yhtä lukuun ottamatta oli todettu kuntoutusvaikutusten säilyneen tilastollisesti merkitsevinä vähintään yhdellä tutkittavalla ja vähintään yhdessä pysyvyyden tarkastelun kohteessa.

Tulosten valossa voidaan todeta, että afasian puheen tuoton kuntoutuksen kuntoutusvaikutukset näyttävät säilyvän seurannassa. Tutkimuksissa ei kuitenkaan systemaattisesti käytetä tilastollisia menetelmiä pysyvyyden todentamiseksi, jos pysyvyyttä on edes tarkasteltu. Afasian tutkimuskentälle kaivattaisiinkin tutkimusyhteisön keskustelua ja konsensusta seurantamittausten määrästä ja seuranta-ajasta kuten myöskin käytettävistä tilastomenetelmistä.

Asiasanat:

Afasia, puheterapia, kuntoutus, seuranta, pysyvyys

Sisällys

1 Johdanto	1
1.1 Afasia	2
1.2 Afasian kuntoutus.....	3
1.2.1 Afasian puheen tuoton kuntoutus	4
1.2.2 Afasian puheen tuoton kuntoutustulosten pysyvyys	5
1.3 Hyvät puheterapiakäytänteet -hanke	8
1.4 Systemaattiset katsaukset afasian kuntoutusvaikutusten todentajina	9
2 Tutkimuskysymykset.....	11
3 Menetelmät.....	12
3.1 Aineiston systemaattinen haku HPK-afasia-hankkeessa.....	12
3.2 Aineiston valikointi tähän työhön	14
3.3 Aineiston käsittely ja analyysi.....	16
3.4 Tutkimuksen eettisyys ja aineiston säilytys	17
4 Tulokset.....	18
4.1 Tutkimuksien ja tutkittavien taustatiedot	18
4.2 Kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tarkastelu aineiston tutkimuksissa.....	19
4.3 Kuntoutuksen päättymisen ja seurantomittauksen aikaväli sekä seurantomittausten määrä	20
4.4 Tilastollisten menetelmien käyttö pysyvyyden todentamiseksi	21
5 Pohdinta.....	24
5.1 Kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tarkastelu	24
5.2 Kuntoutuksen päättymisen ja seurantomittauksen aikaväli sekä seurantomittausten määrä	25
5.3 Tilastollisten menetelmien käyttö pysyvyyden todentamiseksi	26
5.4 Tutkimuksen rajoitteet ja luotettavuus	28
5.5 Tulosten kliininen merkitys ja jatkotutkimusehdotukset.....	29
5.6 Lopuksi.....	30
5.7 Sidonnaisuudet	31
Lähteet.....	32
Liitteet	42
Liite 1	42
Liite 2	44
Liite 3	45
Liite 4	55

1 Johdanto

Tämä pro gradu -tutkielma on systemaattinen katsaus, jossa tarkoituksena on selvittää, onko aivoverenkiertohäiriön jälkitilana tulleen afasian puheen kuntoutuksen kuntoutustutkimuksissa tutkittu myös kuntoutuksen pysyvyyttä, ja jos on, onko tutkimuksissa havaittu kuntoutustuloksilla olevan tilastollisesti merkitsevää pysyvyyttä. Kliinisessä työssä olisi oleellista tietää kuntoutuksen vaikuttavuuden näkökulmasta, onko kuntoutustuloksilla pysyvyyttä, mutta tätä asiaa ei toistaiseksi ole systemaattisesti tutkittu afasiatutkimuksen kentällä.

Afasia on kielen omaksumisen jälkeen aivovaurion seurauksena tullut kielellisten toimintojen häiriö, joka voi ilmetä millä tahansa kielen ja puheen osa-alueella, ja sen aiheuttama haitta voi vaihdella lievästä vaikea-asteiseen. Mitkä kielelliset toiminnot häiriintyvät ja millä tavoin ne häiriintyvät, riippuu aivovaurion sijainnista ja laajuudesta (Laine & Marttila, 1992). Kuitenkin yksi yleisimmistä afasian oireista kaikissa afasioissa on sanojen löytämisen vaikeus (Laine & Marttila, 1992; Raymer ym., 2012). Puheen tuoton kuntoutuksessa on perinteisesti keskitytty sanahaun kuntoutukseen, erityisesti substantiivien ja myöhemmin enenevässä määrin verbien sananlöytämiseen (Whitworth ym., 2014). Kuitenkin perimmäisenä tavoitteena on saada aikaan muutos kuntoutujan arkielämässä, joten afasiatutkimuksen mielenkiinto kohdistuu yhä enemmän diskurssiin (Whitworth, 2018).

Yleisimmät afasian aiheuttajat ovat aivoinfarkti tai aivoverenvuoto (Laine & Marttila, 1992), eli aivoverenkiertohäiriöt (AVH). AVH yleistyy iän myötä, ja AVH:n sairastaneista yli 40 %:lla on todettu häiriöitä kielellisissä toiminnoissa ja laskemisessa (Pohjasvaara ym., 2002). Aivoinfarktista saaneista noin kolmasosalla ilmenee afasia (Brady ym., 2016). AVH:n lisäksi afasiaa voivat aiheuttaa myös esimerkiksi aivovamma tai aivokasvain (Laine & Marttila, 1992). Suomessa todetaan vuosittain noin 4000–4500 uutta afasiatapausta (Laine & Marttila, 1992), ja koska AVH yleistyy iän myötä (Pohjasvaara ym., 2002) ja koska väestö Suomessa ikääntyy, voidaan olettaa myös uusien afasiatapausten vuosittaisen määrän kasvavan Suomessa. Afasia on siis merkittävä ja kasvava terveydenhuollon haaste ja taloudellinen ongelma (Pohjasvaara ym., 2002). Lisäksi afasia voi merkittävästi rajoittaa afaattisen ihmisen elämänpiiriä ja osallisuutta yhteiskunnassa ja vähentää elämänlaatua. Afasia on yhteydessä korkeampiin vihan, yksinäisyyden ja sosiaalisen eristäytymisen tasoihin verrattuna henkilöihin, joilla ei ole afasiaa (Osa García ym., 2020). Aivovaurion jälkeen tullut afasia alkaa yleensä spontaanisti parantua erityisesti ensimmäisten kolmen kuukauden aikana aivovauriosta (Laine & Marttila, 1992),

mutta etukäteen on vaikea ennustaa, kuinka hyvin kielelliset toiminnot palautuvat. Laine ja Marttilan (1992) mukaan puheterapia olisi hyvä aloittaa niin pian kuin mahdollista sairastumisen jälkeen, sillä kuntoutuksesta saadaan todennäköisesti suurin teho yhteisvaikutuksessa spontaanin paranemisen kanssa.

Kuntoutukseen vaikuttavat erilaiset teoreettiset ja ajassa muuttuvat lähestymistavat sekä afaattisten henkilöiden yksilölliset taustatekijät, tarpeet ja motivaatio. Myös afasiatyyppi ja afasian vaikeusaste vaikuttavat kuntoutuksen valintaan kuin myös terveydenhuollon kulloisetkin resurssit. Kuitenkin kuntoutuksen valintaan vaikuttaa ennen kaikkea afasiaa seuraavan kielivaikeuden aiheuttama haitta kuntoutujan arkeen ja lähipiiriin samoin kuin afasiaterapialle asetetut tavoitteet (Whitworth ym., 2014).

Kuntoutusta tehtäessä olisi aina syytä nojautua näyttöön perustuvaan kuntoutukseen. Yksittäiset tapaustutkimukset antavat tärkeää tietoa eri kuntoutusmuotojen vaikuttavuudesta eri tyyppisissä afasioissa, mutta vahvin tieteellinen näyttö saadaan vasta kun tapaustutkimuksista tai ryhmätutkimuksista tehdään systemaattisia katsauksia tai meta-analyyseja. Afasian kuntoutustutkimuksen kentällä on tehty jonkin verran systemaattisia katsauksia ja meta-analyyseja (ks. esim. Brady ym., 2016; Webster & Whitworth, 2012; Wisenburn & Mahoney, 2009), mutta kuntoutustulosten pysyvyys on toistaiseksi jäänyt vähälle huomiolle. Pysyvyyden kannalta tulokset jäävät näissä katsauksissa epäselviksi.

1.1 Afasia

Afasia on kielen oppimisen jälkeen aivoihin kohdistuneen vaurion seurauksena tullut kielellinen vaikeus, joka voi vaikuttaa mihin tahansa kielen osa-alueisiin (Brady ym., 2016). Eniten afasiaa aiheuttavat aivoverenkiertohäiriöt (AVH), mutta myös esimerkiksi traumaattiset aivovammat tai etenevät aivojen toimintaan vaikuttavat sairaudet voivat aiheuttaa afasiaa. Suomessa AVH:hon sairastuu joka vuosi noin 14000 ihmistä (Kaste ym., 2006), joista noin neljännes on työikäisiä. Kaste ym. (2006) toteavat, että AVH:t aiheuttavat enemmän laatupainotteisten elinvuosien menetyksiä kuin mikään muu sairaus, ja noin kolmasosalle tulee AVH:n jälkitilana afasia (Brady ym., 2016). Flowers ym. (2016) toteavat meta-analyysissään, että AVH:n jälkeen akuutissa vaiheessa afasiaa on noin 15–42 %:lla sairastuneista ja kroonisessa vaiheessa afasiaa ilmenee noin 25–50 %:lla. Afasia aiheuttaa huomattavia terveydenhuollon kustannuksia, sillä AVH-potilaat, joille on jälkitilana tullut afasia, ovat pitempään sairaanhoidossa ja käyttävät enemmän kuntoutuspalveluita kuin AVH-potilaat, joille

ei ole tullut afasiaa (Flowers ym., 2016). Lisäksi afasian saaneet AVH-potilaat kuolevat todennäköisemmin sairaalavaiheessa kuin afasialta säästyneet AVH-potilaat (Flowers ym., 2016). Yhteiskunnan rasitteiden lisäksi afasialla on merkittävä vaikutus yksilön näkökulmasta, sillä afasian aiheuttamat vaikeudet kommunikoinnissa voivat merkittävästi vaikuttaa itse afaattisen ihmisen elämänlaatuun (Charidimou ym., 2014).

Afasioita on vuosikymmenten saatossa jaoteltu monin eri tavoin (ks. esim. Copland ym., 2018). Copland ym. (2018) toteavat kuitenkin, että mikään tähänastinen luokittelujärjestelmä ei onnistu tarjoamaan tyydyttävää teoreettista järjestelmää afasian tutkimuksen ja kuntoutuksen kentälle, mutta he tunnistavat ammattilaisten tarpeen sanoille, joilla viitataan yksilöiden kielen ja kommunikoinnin kykyihin ja häiriöihin. Vaikka eri luokittelujärjestelmät ja -kategoriat eroavatkin hieman toisistaan, yksi tapa kliinisessä työssä on esimerkiksi jako sujumattomaan afasiaan (esim. Brocan afasia), jossa erityisesti puheen tuotto on vaikeutunut, ja sujuvaan afasiaan (esim. Wernicken afasia), jossa suurimmat haasteet ovat puheen ymmärryksessä (Charidimou ym., 2014). Myös Charidimou ym. (2014) huomauttavat, että afasioiden rajat ovat harvoin täysin selväpiirteiset, sillä kielelliset toiminnot toteutuvat eri aivoalueiden yhteistyössä ja laajemmilla alueilla kuin aiemmin on luultu. He lisäävät myös, että kaikilla afaattisilla henkilöillä on jonkin asteisia puheen tuoton ongelmia ja henkilöillä, joilla on Brocan afasia, on yleensä vaikeuksia ymmärtää monimutkaisia lauseita.

1.2 Afasian kuntoutus

AVH:n jälkeen tullut afasia voi parantua kokonaan tai jonkun verran spontaanisti ensimmäisten viikkojen jälkeen AVH:sta, ja spontaania paranemista voi tapahtua noin vuoden ajan (Pulvermüller ym., 2001). Paranemisen aste vaihtelee suuresti yksilötasolla (Osa García ym., 2020), ja puheterapia voi osaltaan tehostaa spontaania paranemista (Laine & Marttila, 1992). Kaikkien kohdalla afasia ei kuitenkaan parannu itsestään, vaan kroonisessa vaiheessa sitä voi olla vielä 25–50 %:lla AVH:n saaneista (Flowers ym., 2016).

Samoin kuin afasialuokituksia, myös afasian kuntoutuksen lähestymistapoja on monenlaisia. Whitworth ym. (2014) toteavat, että erilaisten lähestymistapojen moninaisuus heijastelee afasian aiheuttamien häiriöiden luonnetta ja kuntoutukselle asetettuja tavoitteita. Kuntoutusvalintoihin vaikuttavat myös häiriön yksilölle ja tämän kommunikaatiokumppaneille aiheuttaman haitan vakavuus. Whitworth ym. (2014) toteavat, että afasian kuntoutusmuodot

voidaan yleisesti jakaa kahteen pääryhmään, joista toinen keskittyy vaikuttamaan suoraan häiriintyneisiin kielitoimintoihin ja toinen taas on epäsuoraa kuntoutusta, joka keskittyy kompensatiokeinoihin, joilla pyritään korvaamaan menetetyt kielitoiminnot.

Whitworth ym. (2014) huomauttavat, että afasian moninaisesta luonteesta johtuen myös kuntoutuksen tulisi olla joustavaa ja koko ihmisen huomioivaa, holistisesta näkökulmasta kumpuavaa. He toteavat, että suoraan häiriöön keskittyvän kuntoutuksen rinnalla olisi usein syytä saada kokonaiskommunikaatioon keskittyvää kuntoutusta ja tukea, joka huomioisi myös afaattisen henkilön ympäristön. He toteavat lisäksi, että kuntoutusta edeltävän arvioinnin on oltava riittävän huolellinen, jotta saadaan selville, mitkä kielellisen prosessoinnin osiot ovat häiriintyneet ja mitkä ovat säilyneet, jotta voidaan rajata kuntoutusvaihtoehtoista pois ne, jotka eivät palvele asiakkaan tilannetta. Kaiken kuntoutuksen keskiössä ja lähtökohtana tulisi kuitenkin aina olla kulloisenkin asiakkaan henkilökohtaiset kommunikointitarpeet ja -toiveet. Afaattisten ihmisten omia kuntoutustavoitteita tutkittaessa on huomattu, että afaattiset ihmiset pystyvät kertomaan itselleen merkityksellisistä tavoitteista, kunhan vain saavat tarvittavan keskustelutuen, ja ICF-luokituksen mukaan tarkasteltuna suurin osa kuntoutujien nimeämistä tavoitteista liittyy suoriin ja osallistumiseen (Worrall ym., 2011). Näiden tavoitteiden olisi syytä heijastua afasian kuntoutuksessa, jotta asiakas voisi paremmin sitoutua kuntoutukseen ja kuntoutus voisi olla tuloksellista.

Tässä pro gradu -tutkielmassa keskitytään puheen tuoton kuntoutustutkimuksiin, joten en tarkastele kirjoitukseen, puheen ymmärtämiseen, lukemisen ymmärtämiseen tai kompensatiokeinoihin tai läheisten ohjaukseen keskittyviä kuntoutusmuotoja. Samoin pois rajautuvat aivostimulaatiotutkimukset ja lääkkeitä hyödyntävät kuntoutustutkimukset.

1.2.1 Afasian puheen tuoton kuntoutus

Puheen tuoton kuntoutus keskittyy usein sananlöytämisen haasteisiin, sillä ne ovat yleisin afasian oire (Raymer, 2018). Kuntoutus on usein joko semanttis- tai fonologispainotteista tai näiden yhdistelmä riippuen asiakkaan kielellisen ongelman taustasta, eli siitä, johtuvatko sananhaun vaikeudet semanttisen vai fonologisen prosessoinnin murtumisesta. Tällaiset häiriökeskeiset terapiat pyrkivät vaikuttamaan kielen häiriintyneisiin mikrolingvistisiin osiin, kuten juuri semantiikkaan ja fonologiaan (Savage ym., 2014). Erilaisia semanttispohjaisia kuntoutusmuotoja, joilla on tutkimuksissa todettu olevan vaikutusta afaattisten ihmisten nimeämiseen, ovat esimerkiksi puhutun ja kirjoitetun sanan ja kuvan yhdistäminen,

semanttinen piirreanalyysi -kuntoutus, kontekstipriming ja verbiverkoston vahvistus -kuntoutus (esim. Raymer, 2018; van Hees ym., 2013). Fonologispohjaisia nimeämiseen vaikuttavaksi todettuja kuntoutuksia ovat puolestaan esimerkiksi terapiat, joissa käytetään foneemista vihjehierarkiaa ja toistoa tai arvioidaan tavuja ja riimejä tai erotellaan sanan alkufoneemeja (esim. van Hees ym., 2013.) Semanttisen piirreanalyysin mallin mukaisesti on kehitetty myös fonologinen piirreanalyysi -kuntoutus, jolla on todettu olevan kuntoutusvaikutuksia (Leonard ym., 2008; Raymer, 2018).

Sananlöytämiskuntoutuksen lisäksi muita puheen tuoton kuntoutuksen painopisteitä voivat olla esimerkiksi lausetason kuntoutus sekä keskustelu- ja kerrontakuntoutus, joissa puolestaan pyritään vaikuttamaan kielen makrolingvistisiin tasoihin kuten pragmatiikkaan (Savage ym., 2014). Lauseason kuntoutuksessa erityisen hyödyllistä näyttäisi olevan kuntoutuksen keskittäminen verbeihin lauserakenteen yhteydessä (ks. esim. Webster & Whitworth, 2012; Whitworth ym., 2015). Keskustelu- ja kerrontakuntoutuksessa puolestaan kuntoutus voidaan kohdentaa eri keskustelu- ja kertomuslajien rakenne-elementtien ja lauserakenteiden eksplisiittiseen opettamiseen (Whitworth ym., 2015). Sana- tai lausetasoon, keskusteluun tai kerrontaan keskittyvien terapioiden lisäksi on myös näitä eri tasoja yhdisteleviä terapioidia, joissa tavoitteena on maksimoida muutoksen mahdollisuus luomalla luonnollisempi terapiaympäristö ja edistämällä kuntoutusvaikutusten yleistymistä arkipäivän kommunikointiin (Webster ym., 2015). Olipa puheterapian tulokulma mikä hyvänsä, viime kädessä tavoitteena on kuitenkin parantaa asiakkaan kommunikointikykyä siten, että hänen toimintakykynsä paranee ja hän pystyy osallistumaan ja toimimaan täysivaltaisemmin arkielämässään.

1.2.2 Afasian puheen tuoton kuntoutustulosten pysyvyys

Kuntoutustulosten pysyvyyttä on afasiatutkimuksessa tutkittu toistaiseksi vähän (Ramsberger & Marie, 2007). Viimeisen ja laajin afasiakuntoutuksen katsaus on Brady ym. (2016) Cochrane-katsaus, jossa he tutkivat aivoverenkiertohäiriön jälkeisen afasiakuntoutuksen vaikuttavuutta. Katsauksessa sivutaan myös kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä. Heidän tutkimuksensa sisälsi yhteensä 57 tutkimusta (74 satunnaistettua vertailua), jotka sisälsivät yhteensä 3002 tutkittavaa. Tutkimuksista 29 sisälsi seurannan ja seurannan aikapiste vaihteli kaikkiaan kuukaudesta vuoteen. Osassa katsauksen tutkimuksista vertailtiin useampaa asiaa. 27:ssä tutkimuksessa verrattiin puheterapiaa saaneita henkilöihin, jotka eivät saaneet puheterapiaa. Näistä vain 11:ssä raportoitiin seurantamittaus, joka vaihteli kahdesta kuukaudesta vuoteen kuntoutuksen

päättymisestä, ja näistä yhdestätoista tutkimuksesta ainoastaan kahdessa tutkimuksessa seurantamittaus tehtiin kahdessa aikapisteessä (toisessa 5 kuukautta ja 8 kuukautta kuntoutuksen päättymisestä ja toisessa tutkimuksessa 6 kuukautta ja 12 kuukautta kuntoutuksen päättymisestä). Näistä tutkimuksista puheen tuottoa (nimeämistä ja/tai toistoa) arvioitiin seurannassa vain kolmessa tutkimuksessa. Puheterapiaa saaneita oli verrattu sosiaalista tukea ja stimulaatiota saaneisiin yhdeksässä tutkimuksessa, joista viidessä raportoitiin seurantamittaus, jonka aikapiste vaihteli neljästä viikosta kuuteen kuukauteen. Erilaisia puheterapioita saaneita henkilöitä vertailtiin 38:ssä tutkimuksessa. Katsauksesta jää epäselväksi, kuinka monessa eri tutkimuksessa näissä tapauksissa suoritettiin seurantamittaus, mutta vaikuttaa siltä, että seurantamittaus on tehty 13:ssä eri tutkimuksessa, joista kolmessa tutkimuksessa seurantamittaus on tehty kahdessa eri aikapisteessä. Eri puheterapiaa vertailevissa tutkimuksissa seurantamittausten aikapiste vaihteli viidestä viikosta 12 kuukauteen. Brady ym. (2016) toteavat, että puheterapiasta saadut myönteiset vaikutukset afasiasta aiheutuviin kielellisiin ongelmiin eivät olleet selviä seurannassa johtuen vähäisestä seurantojen määrästä.

Wisburn ja Mahoney (2009) puolestaan tutkivat sananlöytämiskuntoutuksen yleistymistä ja pysyvyyttä meta-analyysissa. He toteavat, että kuntoutuksen vaikutukset säilyvät seurannassa ainakin kolmen kuukauden ajan. Heidän aineistossaan oli 44 tutkimusartikkelia, joista 14 sisälsi seurantamittauksen. Tutkimuksissa seurantamittauksen aikapiste vaihteli yhdestä kolmeen kuukauteen terapian päättymisestä siten, että kahdeksassa tutkimuksessa seurantamittaus tehtiin yhden kuukauden jälkeen kuntoutuksesta, kolmessa tutkimuksessa kahden kuukauden jälkeen ja kolmessa tutkimuksessa kolmen kuukauden jälkeen. Viimeisessäkin aikapisteessä kuntoutuksen vaikutukset olivat säilyneet, vaikkakin efektikoko pieneni kuukausi kuukaudelta (1 kk aikapisteessä efektikoon keskiarvo $d = 2.39$, 2 kk aikapisteessä $d = 1.04$ ja 3 kk aikapisteessä $d = 0.48$). Huomionarvoista on, että kuntoutuksen seuranta ei tutkimuksissa ollut lainkaan itsestään selvää, sillä kuntoutustutkimuksia oli yhteensä 44, mutta seuranta oli toteutettu vain 14:ssä tutkimuksessa, ja näissä tutkimuksissa seuranta oli toteutettu vain yhdessä aikapisteessä, joka vaihteli yhdestä kolmeen kuukauteen.

Efstratiadoun ym. (2018) semanttiseen piirreanalyysiin keskittyneessä systemaattisessa katsauksessa on samansuuntaisia havaintoja kuin yllä mainituissa katsauksissa. Tutkijat toteavat, että katsauksen tutkimuksissa seuranta-aika ja seurantamittausten määrä vaihtelivat. Katsauksessa mukana olleista 21 tapaustutkimuksesta 18 sisälsi seurannan, joissa oli yhteensä 49 tutkittavaa (kaikkien tutkimusten $n = 55$). Näistä suurimmassa osassa, eli 12:ssä

tutkimuksessa oli yksi seurantamittaus, jonka aikapiste vaihteli kahdesta viikosta 18 viikkoon, viidessä tutkimuksessa oli kaksi seurantamittausta, joiden ensimmäinen aikapiste oli joko kaksi tai neljä viikkoa ja toinen aikapiste joko kuusi tai kahdeksan viikkoa. Yhdessä tutkimuksessa oli neljä seurantamittausta, jotka olivat 6, 12, 18 ja 52 viikkoa kuntoutuksen päätyttyä. Efstratiadou ym. (2018) toteavat, että seurannassa harjoiteltujen ärsykkeiden kuntoutustuloksilla pysyvyyttä havaittiin 32/49 tutkittavalla. He kuitenkin huomauttavat, että pysyvyyteen vaikuttavat monet tekijät, esimerkiksi seurantamittauksen aikapiste. Mitä lyhyempi seuranta-aika on, sitä todennäköisemmin kuntoutustuloksilla todetaan olevan pysyvyyttä. He jaottelevat pysyvyyden lyhytaikaiseen (2 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä) ja pitkäaikaiseen (yli 2 kuukautta kuntoutuksen päättymisestä) pysyvyyteen, ja toteavat, että lyhytaikaista pysyvyyttä mitattiin viidessä tutkimuksessa ja näissä pysyvyytsvaikutuksia todettiin 11/20 tutkittavasta. Pitkäaikaista pysyvyyttä mitattiin kuudessa tutkimuksessa, ja näissä 5/10 tutkittavalla todettiin pysyvyyttä kuntoutusvaikutuksissa. Efstratiadou ym. (2018) huomauttavat, että pidempiaikaisiin pysyvyyden havaintoihin on suhtauduttava varauksella, koska yli kahden kuukauden jälkeen pysyvyyttä oli mitattu vain pieneltä määrältä tutkittavia.

Webster ja Whitworth (2012) tutkivat systemaattisessa katsauksessaan verbeihin keskittyviä sananlöytämiskuntoutuksia ja vertailivat niitä substantiiveihin keskittyviin kuntoutuksiin. He tarkastelivat kuntoutuksen vaikutusta sanatasolla sekä lauseen tuoton ja jatkuvan puheen tasolla. Katsauksessa esitetyistä 25 tutkimuksesta 12 tutkimuksen osalta oli maininta seuranta-ajasta, joka vaihteli kolmesta viikosta kuuteen kuukauteen. Yhden tutkimuksen osalta seuranta-ajan pituutta ei ollut mainittu. Näistä kahdestatoista tutkimuksesta yhdessä todettiin, etteivät tulokset säilyneet seurannassa ja kahdessa tutkimuksessa todettiin, että seurannassa suoritus oli laskenut välittömiin vaikutuksiin verrattuna. Lopuissa yhdeksässä tutkimuksessa, joiden osalta seurantamittaus oli mainittu, kuntoutusvaikutusten todettiin säilyneen seurannassa.

Yllä mainittujen katsausten perusteella voidaan sanoa, että kuntoutustulosten seuranta ja havainnot kuntoutusvaikutusten pysymisestä yllä seurantaan saakka ei ole tutkimuksissa itsestään selvää. Mikäli seurantamittaus on tehty, tutkijoiden kesken ei näytä vallitsevan konsensusta siitä, mikä olisi sopiva seuranta-aika tai kuinka monessa aikapisteessä seuranta pitäisi tehdä. Myöskään todella pitkäaikaisista vaikutuksista ei ole tutkittua tietoa, sillä pisimmillään seuranta-aika on näissä tutkimuksissa ollut vuosi kuntoutuksen päättymisestä. Efstratiadoun ym. (2018) katsauksessa suurimmassa osassa tutkimuksia, joissa seuranta oli tehty (12/18), seuranta-aika oli enimmillään kuusi viikkoa, viidessä tutkimuksessa seuranta-aika oli 8–18 viikkoa kuntoutuksesta ja yhdessä tutkimuksessa seuranta-aika ylitti 18 viikkoa.

Bradyn ym. (2016) samoin kuin Wisenburnin ja Mahoneyn (2009) katsauksissa seuranta-ajat vaihtelevat niin ikään, mutta aikaa kuntoutuksen loppumisesta näyttäisi olevan vähintään yksi kuukausi, mikäli seurantamittaus on tehty. Pisin seuranta-aika Bradyn ym. (2016) meta-analyysissä oli 12 kuukautta, Wisenburnin ja Mahoneyn (2009) tutkimuksessa 3 kuukautta ja Websterin ja Whitworthin (2012) tutkimuksessa 6 kuukautta.

Samansuuntaisia tuloksia on myös havaittu tätä pro gradu -työtä edeltävässä kandidaatintyössä (Bukyanagandi, 2020). Seurantamittausten määrä ja seuranta-aika vaihtelevat, mutta yleisimmin on käytetty yhtä seurantamittausta kuukausi kuntoutuksen päättymisestä. Bukyanagandi (2020) toteaa, että tutkimuksissa, joissa käytettiin tilastollisia menetelmiä kuntoutusvaikutusten pysyvyyden todentamiseksi, suurimmalla osalla tutkittavista kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä seurannassa.

1.3 Hyvät puheterapiakäytänteet -hanke

Hyvät puheterapiakäytänteet -hanke (HPK-hanke) on Suomen Puheterapeuttiliiton hanke, jonka tarkoituksena on julkaista tutkimustietoon nojaavia kuntoutussuosituksia eri asiakasryhmien puheterapiapalveluista Suomessa (Suomen Puheterapeuttiliitto ry, viitattu 12.4.2021). Hankkeessa laadittuja kuntoutussuosituksia on toistaiseksi julkaistu kielellisen erityisvaikeuden kuntoutukseen (Miettinen ym., 2016) ja etäkuntoutukseen (Miettinen ym., 2019). Suositukset pohjautuvat pitkälti systemaattisen haun kautta etsittyihin kuntoutustutkimuksiin, sekä satunnaistettuihin että satunnaistamattomiin kontrolloituihin tutkimuksiin että kokeellisiin tapaustutkimuksiin, ja systemaattisiin katsauksiin ja meta-analyyseihin.

Hyvät puheterapiakäytännöt afasiassa -hanke (HPK-afasia-hanke) alkoi syksyllä 2016 ja on vielä kesken mutta loppuvaiheissa. Työryhmässä on projektin eri vaiheissa ollut mukana yhteensä 11 laillistettua puheterapeuttia (Hyvät puheterapiakäytännöt, afasia, julkaisematon materiaali). Työryhmän tehtävänä on ollut määrittää hakusanat ja kriteerit, joiden pohjalta tutkimukset on valittu mukaan afasian kuntoutussuositusten aineistoon, sekä laatukriteerit tutkimusten arvioimiseksi. Kaikki tutkimukset on ristiinarvioitu työryhmässä ja lopulliseen aineistoon mukaan päässeiden artikkelien pohjalta kirjoitetaan afasian kuntoutussuositus. Suosituksissa otetaan huomioon myös kliiniset kokemukset niiltä osin kuin tutkittua tietoa ei ole saatavilla. HPK-afasia-hankkeen menetelmät kuvataan tarkemmin tämän työn menetelmäluvussa.

Afasian kuntoutussuosituksella on samat päämäärät kuin esimerkiksi HPK-hankkeessa ensiksi valmistuneella kielellisen erityisvaikeuden kuntoutussuosituksella. Kielellisen erityisvaikeuden kuntoutussuosituksessa (Miettinen ym., 2016) kerrotaan, että suosituksessa tuodaan esiin hyviä kuntoutusmenetelmiä ja sen avulla pyritään auttamaan käytettävissä olevien resurssien kohdentamista ja hyödyntämistä mahdollisimman tehokkaasti. Suositus on ensisijaisesti tarkoitettu puheterapeuttien kliinisen työn tueksi, mutta myös muut ammattiryhmät voivat käyttää sitä tarvittaessa. Tämä pro gradu -työ linkittyy edellä mainitun Puheterapeuttiliiton hankkeen lisäksi Kati Renvallin Turun yliopistossa johtamaan hankkeeseen Language Processing in Adults (LaPA-hanke). LaPA-hanke on sateenvarjonimike Renvallin eri tutkimusprojekteille, joissa selvitetään terveiden ikääntyneiden ja eri neurologisista häiriöistä (esim. afasiasta) kärsivien henkilöiden kielen prosessointia. Sille on Turun yliopiston eettisen toimikunnan lausunto. Renvall on yksi HPK-afasia-hankkeen jäsen, ja hänen ideastaan syntyi ajatus tarkastella HPK-afasia-hankkeen aineistoa tarkemmin kuin mitä itse Puheterapeuttiliiton hankkeessa on mahdollista. Renvall esitteli vuonna 2020 ajatuksensa HPK-afasia-hankkeen kokouksessa, ja sai luvan aineiston jatkotyöstämiseen tässä tutkielmassa ja mahdollisessa myöhemmässä tieteellisessä aikakausjulkaisussa (Renvall, 2021, henkilökohtainen keskustelu).

1.4 Systemaattiset katsaukset afasian kuntoutusvaikutusten todentajina

Puheterapeuttien tulisi pohjata työnsä uusimpaan tutkittuun tietoon. Yksittäisten kuntoutustutkimusten näytön voima ei ole yhtä vahva kuin systemaattisten katsausten ja meta-analyysien, jotka analysoivat kaiken tutkimusaiheesta saatavilla olevan, sisään- ja poissulkukriteerit täyttävän näytön ja muodostavat synteessin tuloksista (Shea ym., 2007). Charidimou ym. (2014) huomauttavat, että afasiatutkimus on pitkään keskittynyt liaksi yksittäisiin ja valikoituihin potilastapauksiin, mikä on haitannut afasiatutkimuksen kehitystä. Tästä syystä systemaattiset katsaukset afasiatutkimuksessa ovat erittäin tärkeitä alaa eteenpäin vieviä tekijöitä. Jos tapaustutkimusten tuloksia ei vedetä yhteen, ne jäävät irrallisiksi tiedon palasiksi. Tässä tutkimuksessa halutaan selvittää, mitä tapaustutkimusten perusteella voidaan sanoa kuntoutusvaikutusten pysyvyydestä. Afasian kuntoutustutkimuksen kentältä puuttuu tällä hetkellä kuntoutusvaikutusten pitkäaikaisten vaikutusten systemaattinen selvitys, joka olisi oleellinen myös kliinisen työn näkökulmasta. Tässä pro gradu työssä pyritään paikkaamaan tätä aukkoa.

Tässä työssä tehdään systemaattinen katsaus ilman meta-analyysiä, vaikka juuri laadukkaat meta-analyysit olisivatkin korkeimman tason näytön osoittajia (Harbour ym., 2001). Tämä johtuu siitä, että afasian kuntoutustutkimuksissa on mukana hyvin heterogeeninen tutkittavien ja tutkimusten joukko, mikä hankaloittaa tutkimista. Esimerkiksi Bradyn ym. (2016) meta-analyysissä ei saada riittävästi voimaa ja useimmat kuntoutusvaikutusten seurantaan liittyvät vertailut jäävät alle tilastollisen merkitsevyyden.

Systemaattisten katsausten ja meta-analyysien laadun arvioimiseksi on olemassa erilaisia kriteeristöjä, esimerkiksi Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) -kriteeristö, joka pohjaa Shean ja kumppaneiden (2007) laatimaan AMSTAR-arviointityökaluun (SIGN; Shea ym., 2007), sekä Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) -kriteeristö (uusin päivitetty kriteeristö ks. Page ym., 2021). SIGN:ssa on 12 tarkastettavaa kriteeriä ja PRISMA:ssa 27 koko julkaisulle (42 mikäli alakriteerit lasketaan mukaan) ja vielä 12 erikseen abstraktille. HPK-afasia-hankkeessa (HPK-afasia-hanke) on käytetty SIGN-kriteerejä systemaattisten katsausten ja meta-analyysien laadun arvioinnissa, jolloin SIGN:n mukaisesti on pisteytetty seuraavat osa-alueet: tutkimuskysymykset on esitetty selkeästi sisäänotto- ja poissulkukriteereineen, kirjallisuushaku on esitetty yksityiskohtaisesti (tietokannat, hakusanat, hakustrategia ja haun päivämäärät on raportoitu), vähintään kaksi henkilöä on valinnut tutkimukset, vähintään kaksi henkilöä on poiminut tiedot tutkimuksista, julkaisun status (vertaisarvioitu tai ei) ei ole sisäänottokriteerinä, poissuljetut tutkimukset on listattu, valittujen tutkimusten olennaiset tunnusluvut on esitetty, valittujen tutkimusten tieteellinen laatu on arvioitu ja raportoitu, tutkimusten laadunarviointia on hyödynnetty katsauksessa mielekkäällä tavalla, yksittäisten tutkimustulosten yhdistämisessä (meta-analyysit) on käytetty asiallisia menetelmiä, julkaisun mahdollista vinoumaa on arvioitu asianmukaisesti ja kirjoittajien sidonnaisuudet on ilmoitettu. HPK-afasia-hankkeessa poissulkukriteerinä käytettiin alle 2 pistettä SIGN:ssa. Samoin SIGN-kriteerein tarkastellaan myös tämän pro gradu -työn laatua pohdinta-luvussa.

2 Tutkimuskysymykset

Aivoverenkiertohäiriön seurauksena tulleen afasian aiheuttamat kielelliset häiriöt voivat olla hyvin erilaisia, ja häiriön vaikeusaste voi vaihdella suuresti. Samoin afasian saaneen henkilön kokema haitta häiriön johdosta voi vaihdella suuresti. Osin näistä syistä afasian kuntoutustutkimuksessa on tehty paljon tapaustutkimuksia, ja on tärkeää vetää näistä tutkimuksista saatuja tuloksia yhteen systemaattisissa katsauksissa, sillä yksittäisten tapaustutkimusten painoarvo esimerkiksi näyttöön perustuvissa käytänteissä ei ole yhtä suuri kuin systemaattisista katsauksista saatu tieto. Tämä pro gradu -työ on systemaattinen katsaus, jossa on tarkoitus selvittää, onko afasian kuntoutustutkimuksessa tutkittu kuntoutusvaikutusten pitkäaikaisuutta. Haluan selvittää, onko afasiakuntoutustutkimuksissa ylipäänsä tehty seuranta- ja tarkasteltu kuntoutuksen pitkäaikaisia vaikutuksia, ja mikäli näin on tehty, haluan selvittää, onko kuntoutusvaikutusten voitu tilastollisesti todentaa säilyneen seurannassa. Kliinisen työn kannalta on oleellista tietää, ovatko kuntoutuksen vaikutukset pitkäaikaisia. Samalla haluan tutkia, mitä pidetään pitkäaikaisena vaikutuksena, eli millaisissa aikapisteissä tutkijat ovat tehneet seurantamittauksen.

Tämän pro gradu -työn tutkimuskysymykset ovat:

1. Kuinka suuressa osassa afasian kuntoutustutkimuksissa on tutkittu puheen tuoton kuntoutuksen pitkäaikaisia vaikutuksia?
2. Kuinka pitkän ajan kuluttua ja monessako mittapisteessä kuntoutuksen päätyttyä seurantamittaus on tehty?
3. Onko kuntoutustutkimuksissa havaittu tilastollisesti merkitsevää pysyvyyttä?

Työ tehdään yhteistyössä Puheterapeuttiliiton HPK-afasia-hankeen kanssa, jonka kautta olen saanut käyttööni aineiston. Saamastani aineistosta seulon tämän työn aineistoksi ne afasian kuntoutustutkimukset, joissa on tutkittu puheen kuntoutusta ja jotka eivät ole ryhmätutkimuksia. Tästä aineistosta lasken, kuinka monessa kuntoutustutkimuksessa on ylipäänsä tarkasteltu jollakin tavalla kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä, monessako mittapisteessä ja kuinka kauan kuntoutuksen päättymisestä näin on tehty. Lisäksi selvitän, monessako pysyvyyttä tarkastelleessa tutkimuksessa on käytetty tilastollisia menetelmiä juuri pysyvyyden osalta ja monellako tutkittavalla on voitu tilastollisesti todentaa kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä harjoitelluissa tai ei-harjoitelluissa ärsykeissä.

3 Menetelmät

Kuten aiemmin on mainittu, tämä pro gradu -työ on tehty yhteistyössä Puheterapeuttiliiton HPK-afasia-hankkeen kanssa ja osana Kati Renvallin Turun yliopistossa johtamaa LaPA-hanketta. Tämän työn aineisto saatiin HPK-afasia-hankkeen kokoamasta aineistosta, eli tutkimusartikkeleista, jotka hankkeen työryhmä oli systemaattisella haulla koonnut. Alla esitetään aineiston haku, sisään- ja poissulkukriteerit sekä eri vaiheet lopullisen aineiston muodostumiseksi. Tämän jälkeen kuvataan, miten aineistoa rajattiin ja käsiteltiin tämän pro gradu -työn kannalta.

3.1 Aineiston systemaattinen haku HPK-afasia-hankkeessa

HPK-hankkeen aineiston keruun menetelmät raportoidaan tarkemmin HPK-afasia-hankkeen suosituksessa, joka tullaan julkaisemaan Puheterapeuttiliiton nettisivuilla, mutta alla on kuvattu lyhyesti aineiston haun päävaiheet. Hankkeen suositusraportti on viimeistelyvaiheessa ja tullaan arviolta julkaisemaan keväällä 2022, mutta olen saanut käyttööni keskeneräisen loppuraportin muutamien lukujen käsikirjoitusversiot, joista olen saanut tiedot aineiston keruusta ja menetelmistä (HPK-afasia-hanke).

Systemaattinen tiedonhaku tehtiin tietokannoista Ovid Medline, Psychinfo, Scopus ja Medic. Hakusanoina olivat: aphasia, stroke, ischem*, rehab*, intervent*, therap*, speech language, treatmen*, speech ther*, outcome. Tarkempi HPK-afasia-hankkeen käyttämä hakuesimerkki on nähtävissä liitteessä 1. Haku tehtiin tammikuussa 2017 ja maaliskuussa 2019, ja haulla etsittiin vuosina 2000–2019 julkaistuja vertaisarvioituja tutkimuksia, joissa on tarkasteltu yli 16-vuotiaiden aivoverenkiertohäiriöpotilaiden puheterapiakuntoutusta. Tutkimushenkilöillä oli aivoverenkiertohäiriöön liittyvä afasia. Kaksoiskappaleiden poiston jälkeen artikkeleita oli näin löytynyt 931 kappaletta. Näistä tietokannoista aineistoon saatiin vain yksi tutkimus, joka koski suomenkielisiä afaattisia henkilöitä. Koska suositus on tarkoitus tehdä erityisesti suomalaisten puheterapeuttien työn tueksi, työryhmä yritti etsiä lisää tutkimuksia, joissa kuntoutus oli toteutettu suomen kielellä. Sen vuoksi tammikuussa 2019 työryhmä otti sähköpostilla yhteyttä Suomessa toimiviin alan asiantuntijoihin, ja näin mukaan saatiin vielä 23 tutkimusta, jotka arvioitiin samoilla menetelmillä ja kriteereillä kuin tietokannoista löytyneet tutkimukset. Työryhmä teki vielä kolmannen tietokantahaun joulukuussa 2019, jolloin aiempiin

hakusanoihin lisättiin review, meta-analys* ja meta analys*, ja tällä haulla etsittiin katsauksia ja meta-analyysseja, ja kaksoiskappaleiden poiston jälkeen tässä haussa saatiin 85 julkaisua.

Sisäänottokriteereinä puheterapiakuntoutustutkimusten mukaan ottamiseksi HPK-afasia-hankkeessa olivat puheterapiainterventio tai kielellinen kuntoutus, jonka on toteuttanut puheterapeutti, tai vastaavan koulutuksen saanut ammattilainen, esimerkiksi kliininen lingvisti tai neuropsykologi, tai kuntoutus, jonka puheterapeutin ohjaama henkilö on toteuttanut. Tutkimuksiin osallistuneilla henkilöillä tuli olla aivojen verenkiertohäiriön aiheuttama afasia, ja mukaan otettiin tutkimuksia, jotka oli julkaistu vuoden 2000 ja vuoden 2019 maaliskuun välisenä aikana. Poissulkukriteereiksi HPK-afasia-hankkeessa katsottiin tutkimushenkilöillä olleet muista kuin aivojen verenkiertohäiriöstä johtuvat neurologiset sairaudet (esim. aivovamma, muistihäiriöt ja etenevät afaattiset oireistot) samoin kuin tutkimushenkilöillä olevat kehitykselliset kielihäiriöt ja vakavat psyykkiset sairaudet. Tutkimuksesta suljettiin pois myös sellaiset tutkimukset, joissa ainoana kuntoutusmenetelmänä oli käytetty neuromodulaatioita, kyseessä oli musiikkiterapeutin toteuttama musiikkiterapia tai MIT-kuntoutus sekä tutkimukset, joiden kohteena oli apraksian kuntoutus. Myös puutteet tutkimusasetelmassa, esimerkiksi kontrolliryhmän puuttuminen ryhmätutkimuksessa, ja tutkimuksen heikko laatu olivat käytettyjä poissulkukriteereitä.

Laadun arvioimiseksi käytettiin ryhmätutkimusten osalta PEDro-P (Physiotherapy Evidence Database – PsycBITE, Murray ym., 2013) -arviointilomaketta, joka on kehitetty kontrolloitujen, satunnaistettujen ja satunnaistamattomien, ryhmätutkimusten laadulliseen arviointiin (ks. Murray ym., 2013.) Menetelmä on todettu luotettavaksi tavaksi arvioida logopedisten kontrolloitujen ryhmätutkimusten laatua (Murray ym., 2013). Tapaustutkimusten osalta laatua arvioitiin Single-Case Experimental Design (SCED) -arviointilomakkeella (ks. Tate ym., 2008), joka puolestaan on kehitetty nimenomaan tapaustutkimusten metodologisen laadun arviointiin. HPK-afasia-hankkeen aineistosta karsittiin tutkimukset, joiden PEDro-P- tai SCED-pisteet eivät yltäneet yli 3/10. Systemaattisten katsausten ja meta-analyysien laadun arviointiin käytettiin Scottish Intercollegiate Guidelines Network:n laatimaa SIGN-arvioita (Harbour & Miller, 2001), jossa pisteytetään 12 metodologian laatuun liittyvää osa-aluetta. Aineistosta rajattiin pois katsaukset ja meta-analyysit joiden SIGN-pisteet olivat alle 2. Lisäksi tutkimukset, joiden tutkimusraportti ei ollut saatavilla suomeksi tai englanniksi, rajattiin pois HPK-afasia-hankkeen aineistosta.

Systemaattisella haulla tietokannoista löydettiin 1016 artikkelia ja suoraan asiantuntijoilta kysymällä 23 artikkelia, eli yhteensä artikkeleita oli 1039. Nämä arvioitiin otsikon tai abstraktin perusteella aineistoon kuuluviksi tai hylätyiksi. Jokaisen artikkelin arvioi vähintään kaksi työryhmän jäsentä itsenäisesti, ja jos erillisissä arvioissa pistemäärä erosi, käytiin konsensuskeskustelu ja lopullisesti pistemäärästä pyrittiin pääsemään konsensukseen. Joissakin tapauksissa konsensuskeskustelu oli käytävä koko työryhmän kesken. Jäljelle jääneiden 161 artikkelin kokotekstit arvioitiin sisäänotto- ja poissulkukriteerien sekä menetelmällisen laadun perusteella. Lopulliseen aineistoon HPK-afasia-hankkeessa hyväksyttiin 113 julkaisua (96 alkuperäistutkimusta ja 17 systemaattista katsausta ja meta-analyysia).

3.2 Aineiston valikointi tähän työhön

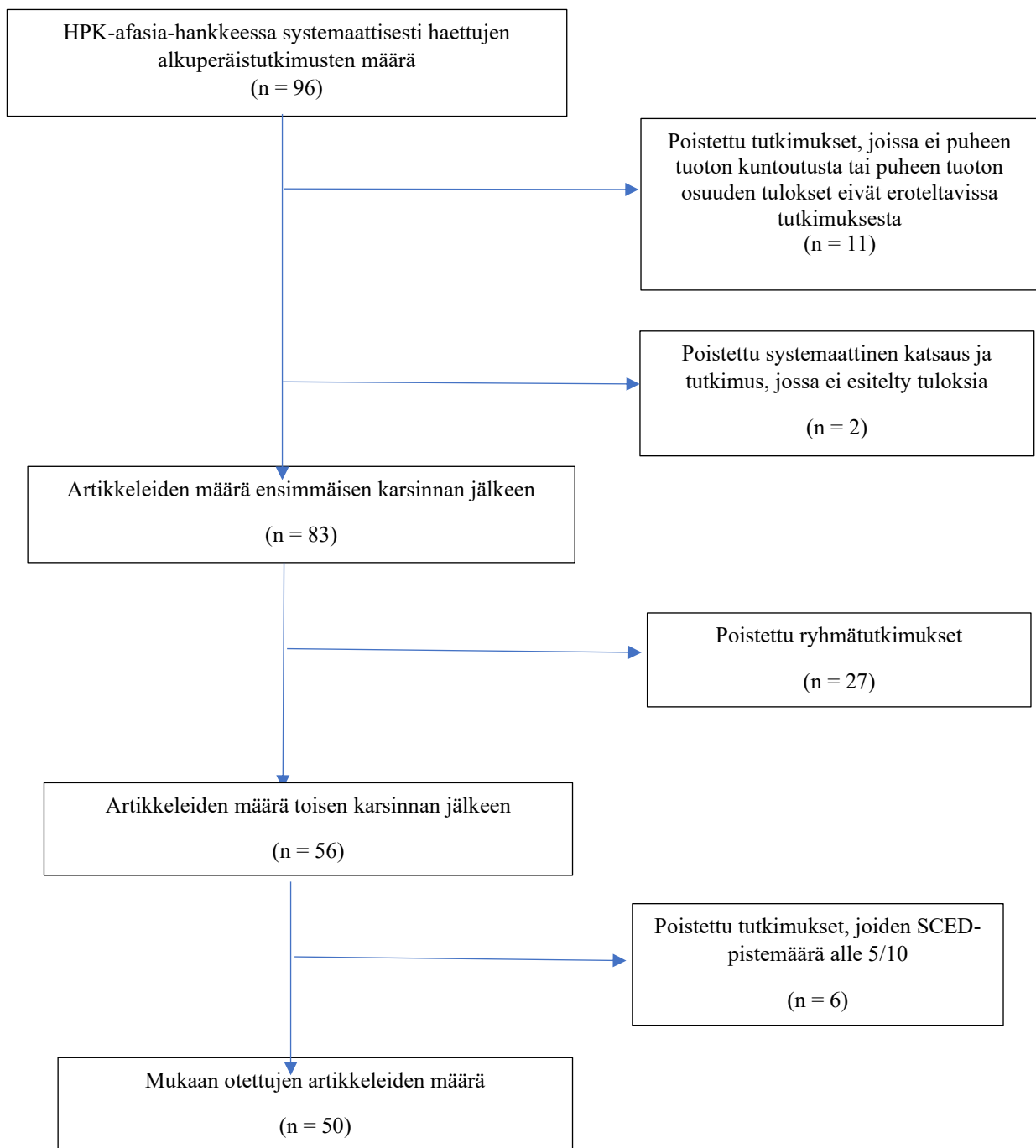
Tämän pro gradu -työn tarkoituksena on selvittää, kuinka monessa aineiston tutkimuksessa on mukana seurantamittaus, kuinka pitkä seuranta-aika on ja montako kertaa seurantamittaus on tehty sekä onko seurannassa pystytty tilastollisesti todentamaan kuntoutusvaikutusten säilyneen. HPK-afasia-hankkeen systemaattisesti kokoamasta aineistosta rajattiin pois systemaattiset katsaukset ja meta-analyysit, ja näin tämän työn aineiston pohjaksi jäi alussa 96 alkuperäistutkimusta. Aineiston valinta on esitetty vuokaaviossa kuviossa 1.

Samaa HPK-afasia-hankkeelta saatua aineistoa käytti myös toinen pro gradu -tutkielman tekijä (Laankoski, 2021), jonka kanssa aineisto jaettiin puoliksi aineiston läpikäyntiä ja tiedon taulukoimista varten. Kumpikin karsi aineistosta tutkimukset, joissa kuntoutus oli ollut jotakin muuta kuin puheen tuoton kuntoutusta tai puheen tuoton osuutta ei ollut selkeästi eroteltu tutkimuksessa. Tämän karsinnan perusteella aineistosta hylättiin 11 artikkelia ja samalla hylättiin yksi artikkeli, joka olikin systemaattinen katsaus, ja yksi artikkeli, jossa esiteltiin meneillään olevaa tutkimusta ilman tuloksia. Jäljelle jäi 83 tutkimusartikkelia, joista päätettiin vielä poistaa ryhmätutkimukset (27 artikkelia). Tämä rajaus tehtiin, koska kyseisen suuruinen aineisto osoittautui liian laajaksi opinnäytetyötä ajatellen. Lisäksi tulosten kokoaminen ilman meta-analyysia kahdesta erilaisesta tutkimustyyppistä (tapaus- ja ryhmätutkimuksista) ja lukuisista vaihtelevista menetelmistä johtuen osoittautui haastavaksi. Näiden syiden vuoksi aineisto päätettiin rajata vain kokeellisiin tapaustutkimuksiin, joissa tiedon koonti on erityisen tärkeää kokonaiskuvan saamiseksi. Perinteisesti afasian kuntoutustutkimus on koostunut enemmän tapaus- kuin ryhmätutkimuksista, ja myös tässä aineistossa tapaustutkimuksia (N = 61) oli enemmän kuin ryhmätutkimuksia (N = 34). Afasiatutkimuksessa tapaustutkimukset ovat

korostuneet afasioiden ja afasiasta koituvien kommunikoinnin ja toimintakyvyn haittojen suuren variaation vuoksi. Tapaustutkimuksista saadut tulokset on tarpeellista kerätä yhteen ja tarkastella systemaattisesti, jotta niiden pohjalta voidaan tehdä päätelmiä afasian kuntoutuksesta.

Kuvio 1

Vuokaavio artikkeleiden valikoitumisesta mukaan tutkimukseen



Tutkimusten menetelmällisen laadun varmistamiseksi päätettiin vielä karsia joukosta ne tutkimukset, joiden SCED-pisteet olivat alle 5/10. Ei ole olemassa mitään selvää ja todennettua rajaa sille, mitä voidaan pitää SCED-menetelmän kautta riittävän hyvätasoisena tutkimuksena, mutta viiden pisteen raja-arvoa voidaan pitää jonkinlaisena takeena sille, että tutkimus on riittävän hyvätasoinen. Näin karsiutui vielä 6 tutkimusta, ja tämän pro gradu -työn aineistoon hyväksyttiin näin ollen 50 afasian puheen tuoton kuntoutustutkimusta. HPK-afasia-hankkeen sisäänottokriteereihin lisättiin siis vaatimus tapaustutkimuksesta, jossa puheen tuoton kuntoutuksen tulokset ovat eroteltavissa tutkimustuloksista, ja SCED-pisteiden vähimmäismääräksi 5/10.

3.3 Aineiston käsittely ja analyysi

Artikkeleista koottiin toisen pro gradun tekijän kanssa yhteistyössä työstötaulukko, johon kerättiin perustiedot tutkittavista sekä omien tutkimuskysymysten kannalta olennaiset tiedot. Työstötaulukkoon kerättiin laajalla skaalalla tietoja tutkittavista, kuntoutuksesta ja tuloksista. Työstötaulukon saa pyynnöstä nähtäväksi LaPA-hankkeen johtajalta Kati Renvallilta sen jälkeen, kun aineiston pohjalta mahdollisesti tehdyt jatkotutkimukset on julkaistu. Pro gradu -työn arvioitsijoille koontitaulukko on saatavissa sähköisessä muodossa Seafilessä, johon heille annetaan linkki.

Aineiston koonnin ja taulukoinnin reliabiliteetin varmistamiseksi LaPA-projektin tutkimusavustaja kävi läpi kahdeksan valittua tutkimusartikkelia, joista hän keräsi samat tiedot kuin tutkijat. Artikkelit valikoituivat tulosten tai menetelmien monitulkintaisuuden vuoksi. Tämänäyttöisestä vertailusta ei ole mielekäästä laskea yhteneväisyysprosenttia tai -kerrointa. Tietojen koonnissa ei havaittu oleellisia eroavuuksia, vaan muutoksia tehtiin lähinnä joihinkin yksittäisiin ilmaisuihin ja korjattiin muutama yksittäinen virhe tulosten merkinnässä. Tämän jälkeen tutkimusavustaja kävi vielä läpi yhden täysin satunnaisesti valitun tutkimuksen ja neljä tutkimusta, jotka valittiin satunnaisesti niiden tutkimusten joukosta, joissa kuntoutuksen pitkäaikaisia vaikutuksia ja yleistymistä oli tutkittu tilastollisin menetelmin. Oleellisia eroja tietojen koonnissa ja tuloksissa ei havaittu myöskään tällä kierroksella. Näistä vertailuista ei ole järkevä laskea korrelaatiokerrointa, vaan sen sijaan käytiin konsensuskeskustelua neljän hengen

ryhmässä (tämän työn tekijä, toinen aineistoa käyttävä pro gradu tekijä, LaPA:n tutkimusavustaja sekä LaPA-hankkeen johtaja ja tämän työn ohjaaja).

Tämän pro gradu -työn kannalta oleelliset tiedot kerättiin kolmeen tulostaulukkoon, jotka ovat nähtävissä liitteissä 2–4. Liitteessä 2 on nähtävissä, missä tutkimuksissa on ylipäänsä ollut seuranta ja missä ei, eli tämä liite liittyy ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Liitteeseen 3 on kerätty ne tutkimukset, joissa pysyvyyttä on tarkasteltu, ja tästä taulukosta löytyvät tiedot tutkimushenkilöiden määrästä seurantamittauksissa, siitä onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä tai tehtävissä, kuinka monessa mittapisteessä pysyvyyttä on tarkasteltu ja millä aikavälillä, eli tämä liite palvelee toista tutkimuskysymystä. Liitteestä 3 löytyvät myös tiedot siitä, millä testimenetelmällä pysyvyyttä on tarkasteltu, mihin seurantamittauksista on verrattu ja onko pysyvyyden todentamiseksi käytetty tilastollisia menetelmiä, ja jos on, mitä menetelmiä. Liitteeseen 4 on lopulta kerätty ne tutkimukset, joissa pysyvyyden tarkastelussa on käytetty tilastollisia menetelmiä, ja tästä taulukosta löytyvät tiedot siitä, onko tutkimuksessa havaittu tilastollista pysyvyyttä ja pysyvätkö kuntoutustulokset yllä harjoitelluissa tai harjoittelemattomissa ärsykkeissä tai tehtävissä. Liite 4 liittyy siis kolmanteen tutkimuskysymykseen. Taulukoihin kerättyjen tietojen perusteella analysoitiin tutkimusten osoittama, tilastollisesti todennettu näyttö afaattisten henkilöiden puheen tuoton kuntoutustulosten pysyvyydestä.

3.4 Tutkimuksen eettisyys ja aineiston säilytys

Tämän systemaattisen katsauksen aineistona on julkaistuja tutkimuksia, joten tästä pro gradu -tutkielmasta ei koidu haittaa tutkimuksissa mukana olleille henkilöille, joita ei voi tutkimuksista tunnistaa. Yliopiston eettiseltä toimikunnalta ei tässä tapauksessa tarvita lausuntoa.

Tämän työn aineisto on saatu HPK-afasia-hankkeelta ja työ tehdään LaPA-projektissa. Aineisto ja siitä kootut tiedot ja tutkimustulokset luovutetaan työn valmistuttua LaPA- ja HPK-afasia-hankkeiden jälkikäyttöön LaPA-projektin johtajalle ja HPK-afasia-hankkeen edustajille, jotka luovutuksen jälkeen vastaavat aineiston säilytyksestä ja käyttöoikeuksista.

4 Tulokset

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää, tarkastellaanko afasian puheen tuoton kuntoutustutkimuksissa kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä, ja mikäli näin on, onko pysyvyyden todentamiseksi käytetty tilastollisia menetelmiä ja onko niillä pystytty todentamaan kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä. Lisäksi kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista haluttiin selvittää, kuinka pitkä aikaväli on ollut kuntoutuksen päättymisestä seurantamittaukseen sekä kuinka monta kertaa seurantamittauksia on tehty. Tämän tutkielman aineiston perusteella voidaan sanoa, että kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tarkastelu on useimmiten osa kuntoutustutkimuksia, mutta sen puuttuminen ei kuitenkaan ole poikkeuksellista. Lisäksi aineiston perusteella voidaan todeta, että ainoastaan hieman yli puolessa pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista pysyvyyttä todennetaan tilastollisin menetelmin. Kuitenkin jos tilastollisia menetelmiä on käytetty, kuntoutusvaikutusten on lähes aina todettu säilyneen tilastollisesti merkitsevinä seurantamittauksessa vähintään yhdellä tutkittavalla ja vähintään yhdessä pysyvyyden tarkastelun kohteessa. Lisäksi voidaan todeta, että mikäli seurantamittaus on tehty, yleisin mittauksen määrä on yksi, joskin on myös tutkimuksia, joissa on ollut kaksi tai kolme seurantamittauksia. Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika vaihteli viidestä päivästä 28 viikkoon. Puolessa pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista oli käytetty neljän viikon aikapistettä. Yli kahden kuukauden aikapiste oli käytössä viidenneksessä tutkimuksista ja alle kuukauden hieman yli viidenneksessä tutkimuksista.

Tässä luvussa esittelen ensin lyhyesti tutkimuksien ja tutkittavien taustatietoja. Sen jälkeen vastaan tutkimuskysymyksiin 1–3 järjestyksessä omissa alaluvuissaan 4.2–4.4. Liitteissä 2–4 on järjestyksessä jokaiseen tutkimuskysymykseen liittyvä taulukko.

4.1 Tutkimuksien ja tutkittavien taustatiedot

Tämän tutkielman aineistoon sisältyi 50 kokeellista tapaus- tai monitapaustutkimusta, joiden taustatiedot on kerätty työstötaulukoon. Työstötaulukko on työn arvioitsijoiden nähtävissä sähköisessä muodossa Seafilessä. Kaikissa tutkimuksissa oli yhteensä 182 koehenkilöä, ja tutkimuksissa, joissa oli tehty seuranta, tutkittavia oli kaikkiaan 139 koehenkilöä. Seurantamittauksiin näissä tutkimuksissa osallistui yhteensä 128 henkilöä. Tutkittavien iän vaihteluväli oli 17–89 vuotta, ja iän keskiarvon vaihteluväli oli 34.35–77.4 vuotta.

Aivoverenkiertohäiriön sairastumisesta kulunut aika ennen tutkimuksen aloitusta vaihteli suuresti, sillä vaihteluväli oli 2–648 kuukautta, ja sairastumisesta kuluneen ajan keskiarvon vaihteluväli oli 5.33–276 kuukautta. Tutkittavien afasian vaikeusaste vaihteli lievästä vaikeaan, ja vaikeusasteen määrittelyyn oli käytetty vaihtelevasti erilaisia testejä tai niiden osia, esimerkiksi Bostonin nimentätestiä (Kaplan ym., 1983), Western Aphasia Battery -testin afasiaosamäärää (Kertesz, 1982), Boston Diagnostic Aphasia Examination -testiä (Goodglass ym., 2001) ja Pyramids and Palm Trees -testiä (Howard & Patterson, 1992). Suurimmassa osassa tutkimuksista todettiin, mikä afasiatyyppi tutkittavilla oli, ja afasiatyypit vaihtelivat suuresti. Osassa tutkimuksista afasian tyyppiä ei nimetty, vaan kuvailtiin tutkittavien kielivaikeuksia. Tutkimuksissa käytettiin erilaisia kuntoutusmenetelmiä, jotka keskittyivät useimmiten sanatasolle, mutta mukana oli myös tutkimuksia, joissa kuntoutettiin lausetason puhetta. Tämän aineiston puheen kuntoutuksen kuntoutusmenetelmien joukossa oli esimerkiksi semanttispainotteisia ja fonologispainotteisia kuntoutuksia, multimodaalista kuntoutusta, elekuntoutusta, kontekstuaalista primingia, tehostetun puheen käyttöä sekä syntaktista nimeämiskuntoutusta. Tutkimuksissa kuntoutuksen intensiteetti oli 1–6 kuntoutuskertaa viikossa. Yhden kuntoutusmenetelmän kuntoutusjakson kesto vaihteli viidestä päivästä kuuteen kuukauteen. Kuntoutuskerroissa oli myös suurta vaihtelua, sillä lyhyimmillään yhtä kuntoutusmenetelmää oli 5 kertaa jakson aikana ja pisimmillään 64 kertaa. Yksi kuntoutuskerta oli kestoltaan 18–180 minuuttia. Kaikissa tutkimuksissa ei raportoitu kuntoutuksen määrää, kestoa tai intensiteettiä.

4.2 Kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tarkastelu aineiston tutkimuksissa

Tämän pro gradu -tutkielman aineiston perusteella voidaan sanoa, että kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä tarkastellaan suurimmassa osassa tutkimuksia (38/50 tutkimuksessa, 76 % tutkimuksista), mutta kuitenkin lähes neljäsosassa tutkimuksista ei ole tehty seurantamittausta. Aineiston tutkimukset on julkaistu vuosina 2001–2019. Tutkimukset, joissa ei ole seurantamittausta, on julkaistu vuosina 2002–2015, ja tutkimukset, joissa on seurantamittaus, vuosina 2001–2019. Aineistossa on vain yksi tutkimus, joka on julkaistu vuonna 2019, ja jos tämä jätettäisiin aineistosta pois, seurantamittauksen sisältävien tutkimusten julkaisuvuodet olisivat 2001–2015, joten aineiston valossa vaikuttaa siltä, että seurantamittauksen sisällyttämisessä tutkimukseen ei ole kyse ajallisesta trendistä.

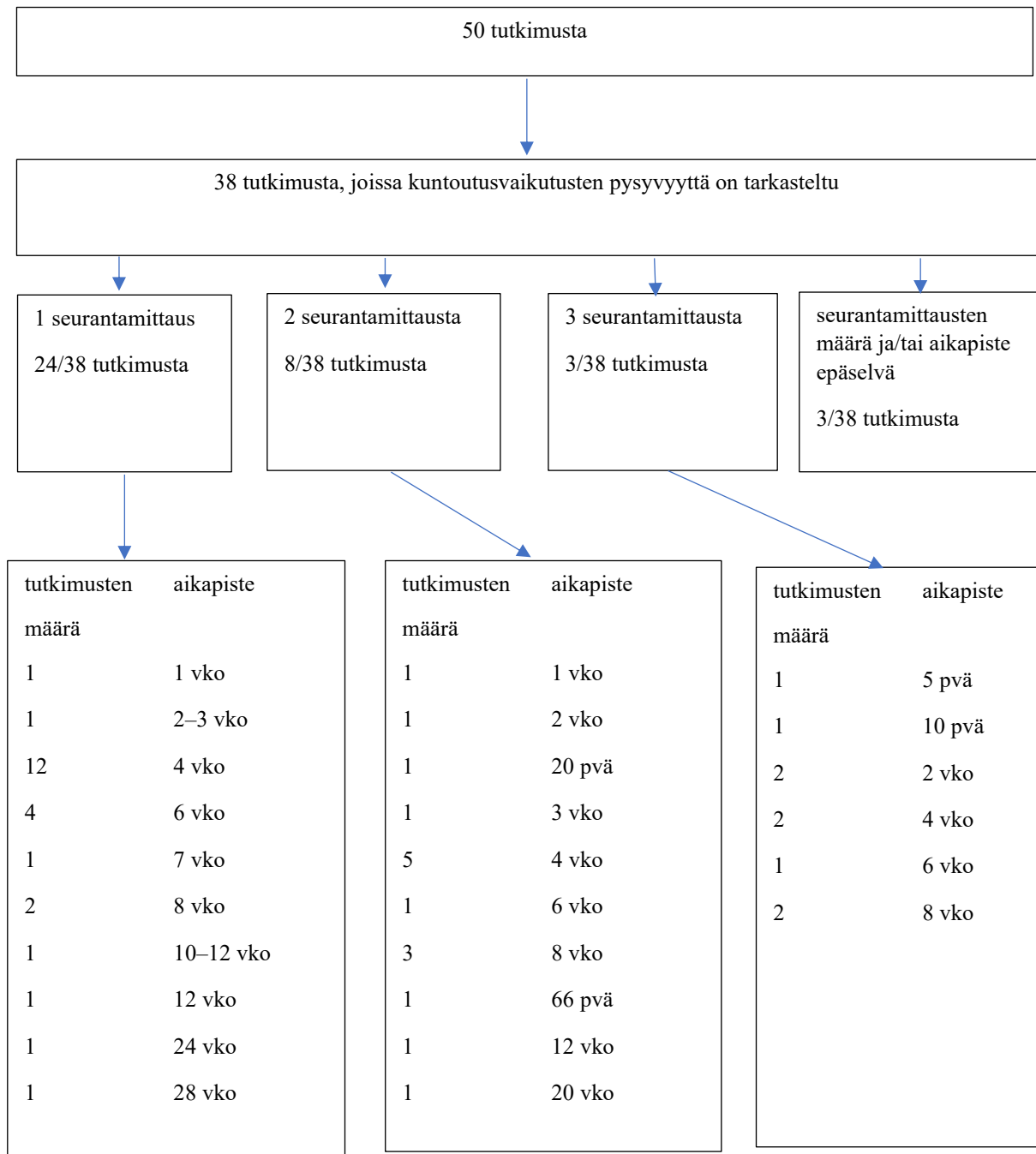
4.3 Kuntoutuksen päättymisen ja seurantamittauksen aikaväli sekä seurantamittausten määrä

Seurantamittausten määrien ja aikapisteiden jakautuminen eri tutkimusten kesken havainnollistetaan kuviossa 2. Tämän aineiston perusteella tutkimuksissa, joissa kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä on seurattu, yleisin seurantamittausten määrä on yksi seurantamittaus (24/38 tutkimusta, 63.16 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista). Kaksi seurantamittausta oli käytössä 8/38 tutkimuksessa (21.05 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista) ja kolme seurantamittausta käytettiin 3/38 tutkimuksessa (7.89 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista). Näistä kolme seurantamittausta käyttäneistä tutkimuksista yhdessä (Routhier ym., 2015) seurannan aineistona käytetään kolmen eri seurantamittauksen keskiarvoa ja yhdessä tutkimuksessa (Lavoie ym., 2019) seurannan datana käytetään vain viimeisen seurantamittauksen arvoja. Lisäksi aineistossa oli 3/38 tutkimusta (7.89 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista), joissa seurantamittausten määrä ja/tai aikapistet olivat epäselviä (Kurland & Falcon, 2011; Martin ym., 2004; Ramsberger & Marie, 2007).

Erilaisia mittapisteitä aineistossa oli 19, ja aika kuntoutuksen päättymisestä seurantamittaukseen vaihteli 5 päivästä 28 viikkoon, eli alle kuukaudesta 7 kuukauteen. Eniten oli käytetty 4 viikon mittapistettä, joka oli käytössä 19/38 tutkimuksessa (50 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista) joko ainoana mittapisteenä (12/38 tutkimusta) tai yhtenä useammasta seurantamittauksesta (7/38 tutkimusta). Seuraavaksi yleisimmät mittapistet olivat 8 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä, joka oli käytössä 7/38 tutkimuksessa (18.42 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista), ja 6 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä, joka oli käytössä 6/38 tutkimuksessa (15.79 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista), sekä 2 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä, jota käytettiin 3/38 tutkimuksessa (7.9 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista). Kaikkia muita aikapisteitä oli käytetty yhdessä tai kahdessa tutkimuksessa. Alle 4 viikon seurantamittausta oli käytetty 8/38 tutkimuksessa (21.05 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista), ja näistä vain kahdessa se oli ainoa käytetty seurantamittaus. Yhdessä tutkimuksessa (Rochon ym., 2005), jossa seurantamittaus oli tarkoitus tehdä 4 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä, yhden tutkittavan osalta seurantamittaus tehtiin sairauden vuoksi vasta 7 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä. Yli 8 viikon seurantamittausta oli käytetty 7/38 tutkimuksessa (18.42 % pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista).

Kuvio 2

Pysyvyyttä tarkastelleet tutkimukset sekä niissä käytetyt seurantamittausten aikapisteet



4.4 Tilastollisten menetelmien käyttö pysyvyyden todentamiseksi

Kuviossa 3 on esitetty tarkemmin kuntoutusvaikutusten tilastollisesti todennetun pysyvyyden jakautuminen eri aikapisteissä. Pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista 60.53 %:ssa (23/38

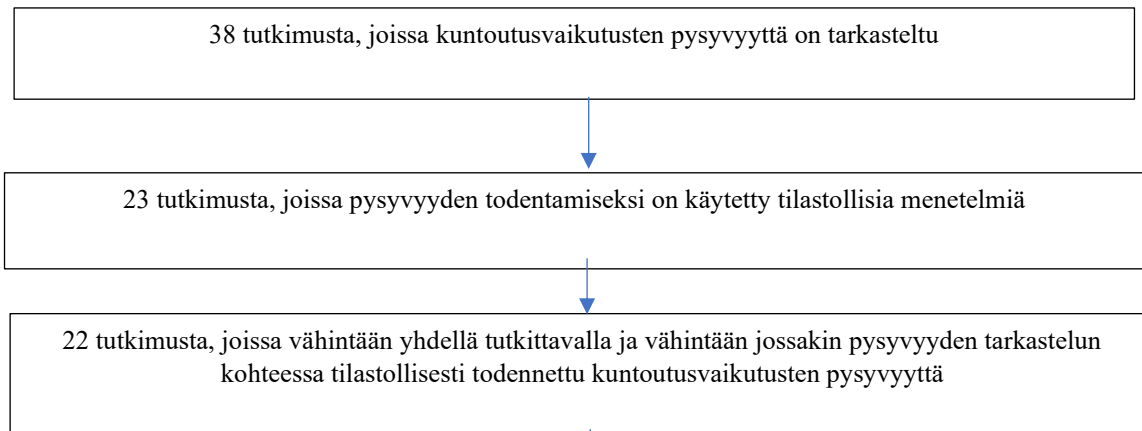
tutkimusta) käytettiin pysyvyyden todentamiseksi tilastollisia menetelmiä. Tilastollisia menetelmiä pysyvyyden tarkastelussa käyttäneistä tutkimuksista 95.65 %:ssa (22/23 tutkimusta) todettiin kuntoutusvaikutusten säilyneen tilastollisesti merkitsevänä vähintään yhdellä tutkittavalla ja vähintään yhdessä pysyvyyden tarkastelun kohteessa. Aineistossa seurantamittauksia tehtiin harjoitelluista ärsykkeistä 108 tutkittavalle eri mittapisteissä ja ei-harjoitelluista ärsykkeistä 71 tutkittavalle eri mittapisteissä.

Tutkimuksissa, joissa oli tehty seuranta ja seurantamittauksen analysoinnissa oli käytetty tilastollisia menetelmiä, kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä todennettiin harjoitelluissa ärsykkeissä (vähintään yhdessä kuntoutuksessa tai yhdessä mittarissa) 87.04 % tutkittavista (94/108 tutkittavilla). Ei-harjoitelluissa ärsykkeissä tilastollisesti merkitsevää pysyvyyttä todennettiin 40.85 % tutkittavista (29/71 tutkittavalla).

Jos tarkastellaan tarkemmin eri seurantapisteitä, havaitaan, että alle kuukauden seurantapisteissä pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 94.44 % tutkittavista (17/18 tutkittavalla) ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä 5.56 % tutkittavista (1/18 tutkittavalla). Seurantapisteissä, jotka vaihtelivat kuukaudesta kahteen kuukauteen, pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 85.71 % tutkittavista (60/70 tutkittavalla) ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä 45.71 % tutkittavista (16/35 tutkittavalla). Seurantapisteissä, jotka vaihtelivat kahdesta ja puolesta kuukaudesta kolmeen kuukauteen, pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 72.73 % tutkittavista (8/11 tutkittavalla) ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä 78.57 % tutkittavista (11/14 tutkittavalla). Seurantapisteissä, jotka olivat yli kolme kuukautta, tutkittavia oli niin vähän, ettei niistä ole mielekästä laskea prosentteja. Näissä yli kolmen kuukauden mittapisteissä pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 3/3 tutkittavalla ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä 1/2 tutkittavalla. Näiden lisäksi oli kaksi tutkimusta, joita ei tässä työssä voida asettaa yllä mainittuihin aikapistelokeroihin. Toisessa tutkimuksessa (Ramsberger & Marie, 2007) oli tehty 3–4 seurantamittaus, mutta mittausten tarkkoja aikapisteitä ei raportoida. Tässä tutkimuksessa harjoiteltujen ärsykkeiden osalta kuntoutusvaikutusten todettiin säilyneen tilastollisesti merkitsevinä 4/4 tutkittavalla. Toisessa tutkimuksessa (Routhier ym., 2015) seurantamittaus oli tehty 2, 4 ja 8 viikkoa kuntoutuksen päättymisestä, ja seurantadatana käytettiin näiden mittapisteiden keskiarvoa. Routhier ja kumppanit (2015) totesivat kuntoutusvaikutusten säilyneen merkitsevinä seurannassa harjoiteltujen ärsykkeiden osalta 2/2 tutkittavalla ja ei-harjoiteltujen ärsykkeiden osalta 0/2 tutkittavalla.

Kuvio 3

Tilastollisesti todennettu kuntoutusvaikutusten pysyvyys tutkittavilla



Seurantamittauksen aikapiste	HARJOITELLUT ärsykkeet, kuinka monella tutkittavalla tilastollisesti todennettu pysyvyyttä harjoitelluissa ärsykkeissä (ainakin yhdessä tilastoanalyysin kohteessa)	EI-HARJOITELLUT ärsykkeet, kuinka monella tutkittavalla tilastollisesti todennettu pysyvyyttä ei-harjoitelluissa ärsykkeissä
Alle 1 kk		
5 päivä	1/1	0/1
10 päivä	1/1	0/1
2 vko	8/8	1/8
2-3 vko	7/8	0/8
1-2 kk		
4 vko	37/43	10/21
6 vko	4/5	1/2
7 vko	0/1	-
8 vko	19/21	5/12
2,5-3 kk		
10-12 vko	-	0/3
12 vko	8/11	11/11
yli 3 kk		
20 vko	2/2	1/2
24 vko	1/1	-
Mittapisteen ajankohta ei tiedossa	4/4	-
2 vko + 4 vko + 8 vko → keskiarvo tuloksista	2/2	0/2
Yhteensä	94/108	29/71

5 Pohdinta

Tämän systemaattisena katsauksena toteutetussa pro gradu -työssä oli tarkoitus selvittää, onko afasian kuntoutustutkimuksissa tarkasteltu kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä, ja jos seurantamittaus on tehty, kuinka pitkä aikaväli kuntoutuksen päättymisestä on seurantaan ja montako seurantamittausta tutkimuksissa on ollut käytössä. Lisäksi haluttiin selvittää, onko seurannan sisältävissä tutkimuksissa käytetty tilastollisia menetelmiä kuntoutusvaikutusten pysyvyyden todentamiseen, ja mikäli tilastollisia menetelmiä on käytetty, onko niillä pysytty todentamaan kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä.

Tämän tutkielman aineistossa 76 % tutkimuksia tehtiin seurantamittaus, jossa tarkasteltiin kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä. Tutkielmani tulos poikkeaa useimmista muista aiemmin tehtyjen katsausten aineistoista, joissa seuranta on ollut suurin piirtein puolessa tutkimuksista. Tämän työn aineiston tutkimuksista, joissa pysyvyyttä on tarkasteltu, hieman yli puolessa on käytetty tilastollisia menetelmiä, ja näistä tutkimuksista lähes kaikissa on tilastollisesti todennettu kuntoutusvaikutusten säilyneen merkitsevinä seurannassa vähintään yhdellä tutkittavalla ja vähintään yhdessä pysyvyyden tarkastelun kohteessa. Tutkimuksissa oli yhdestä kolmeen seurantamittausta, joista yleisimmin käytetty oli yksi seurantamittaus. Seurantamittauksen kuntoutuksen päättymisen välinen aika oli lyhyimmillään viisi päivää ja pisimmillään 28 viikkoa. Kaikkein yleisin tutkimuksissa käytetty aikapiste oli neljä viikkoa, joka oli käytössä puolessa pysyvyyttä tarkastelleista tutkimuksista.

5.1 Kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tarkastelu

Tulosten valossa vaikuttaa siltä, että kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tarkastelu ei automaattisesti sisälly kuntoutustutkimuksiin, vaikka suurimmassa osassa näin on. Tältä osin tulos on samansuuntainen aiempien afasiakuntoutusta tutkineiden katsausten kanssa (Brady ym., 2016; Efstratiadou ym., 2018; Webster & Whitworth, 2012; Wisenburn & Mahoney, 2009), vaikkakin tämän tutkielman aineiston tutkimuksista suurin osa kuitenkin sisälsi seurannan (38/50 tutkimusta, 76 % tutkimuksista). Bradyn ym. (2016) ja Websterin ja Whitworthin katsauksissa seuranta on ollut tutkimuksista noin 50 %:ssa. Wisenburnin ja Mahoneyn (2009) meta-analyysissä seuranta sisältyi vain 31.82 % tutkimuksia (14/44 tutkimuksessa). Efstratiadoun ym. (2018) systemaattinen katsaus poikkeaa kaikista muista, sillä heidän tutkimuksessaan seuranta oli 86 % tutkimuksia (18/21 tutkimusta). Toisaalta heidän

katsauksensa aineisto on melko suppea muihin katsauksiin verrattuna. Tämän pro gradu -työn aineiston valossa seurannan sisältyminen tai puuttuminen tutkimuksesta ei näyttäisi johtuvan esimerkiksi ajallisesta trendistä, sillä molempia tutkimustyyppisiä löytyy sekä aineiston vanhimmissa että uusimmista tutkimuksista, jos aineistosta poistetaan yksi vuoden 2019 tutkimus. Kliinisen työn kannalta olisi oleellista tietää, onko afasian kuntoutuksella pitkäaikaisia vaikutuksia vai ei, joten kuntoutustutkimuksissa olisi syytä tehdä seurantamittaus. On mahdollista, että aineiston tutkimuksissa seuranta ei ole tehty esimerkiksi resursseista tai tutkimushenkilöiden tavoitettavuudesta johtuvista syistä, mutta jos tällaisia syitä on ollut, niitä ei ole kirjoitettu auki tutkimusjulkaisuihin.

5.2 Kuntoutuksen päättymisen ja seurantamittauksen aikaväli sekä seurantamittausten määrä

Tämän tutkielman tulokset ovat linjassa aiempien katsausten (Brady ym., 2016; Efstratiadou ym., 2018; Webster & Whitworth, 2012; Wisenburn & Mahoney, 2009), kanssa siinä, että sekä seurantamittausten määrä että aikaväli kuntoutuksen päättymisestä seurantaan vaihteli suuresti. Yleisin seurantojen määrä tässä työssä oli yksi mittauskerta, mikä on tullut esiin myös aiemmissa katsauksissa. Kuitenkin luotettavamman tiedon kuntoutusvaikutusten pysyvyydestä saisi, mikäli seurantamittauksia olisi useampia. On mahdollista, että tutkimusresurssit määrittelevät mahdollista seuranta-aikaa, minkä lisäksi tutkimushenkilöiden riski keskeyttää tutkimus kasvaa, mikäli seuranta-aika kasvaa kovin pitkäksi. Kuitenkin yleinen toimintatapa afasiatutkimuksen kentällä on tehdä ennen kuntoutusta useampi perustason mittaus luotettavamman tiedon saamiseksi suorituksen tasosta (Howard ym., 2015), joten miksi samanlaista mittausarjaa ei voisi toteuttaa myös seurannan yhteydessä. Tämä olisi perusteltua myös siitä syystä, että afaattisten ihmisten suoriutuminen vaihtelee ajassa.

Seurantamittausten aikapisteissä oli suurta vaihtelua, lyhyin seurantamittaus tehtiin viisi päivää kuntoutuksen päätyttyä ja pisin aikaväli oli seitsemän kuukautta. Kuitenkin tulosten valossa vaikuttaa siltä, että jonkinlainen julkilausumaton konsensus tutkijoiden kesken näyttäisi vallitsevan siinä, että seurantamittaus, erityisesti mikäli se on tutkimuksen ainoa seuranta, tehdään aikaisintaan neljä viikkoa kuntoutuksen päätyttyä, sillä juuri neljän viikon mittauspiste oli kaikkein käytetyin aineiston seurantamittauksista. Yhdessäkin tutkimusartikkelissa ei kuitenkaan kerrota, miksi tutkimuksessa käytettyyn aikapisteeseen on päädytty. Tämän katsauksen seuranta-ajat ovat samansuuntaiset Websterin ja Whitworthin (2012) katsauksen

kanssa, sillä heidän katsauksessaan seuranta-ajat vaihtelivat kolmesta viikosta kuuteen kuukauteen. Bradyn ym. (2016) ja Efstratiadoun ym. (2018) tutkimuksissa pisimmät seuranta-ajat ovat olleet vuoden kuluttua kuntoutuksen päättymisestä, kun taas Wisenburnin ja Mahoneyn (2009) meta-analyysin aineistossa pisin seuranta-aika ylsi vain kolmeen kuukauteen. Tämän pro gradu -työn aineiston joukosta löytyy muihin katsauksiin verrattuna lyhyin seurantamittauksen aikaväli (viisi päivää), mutta jos tarkastellaan alle kuukausi kuntoutuksen päättymisen jälkeen tehtyjä seurantamittauksia, tämä työ asettuu linjaan Efstratiadoun ym. (2018) ja Websterin ja Whitworthin (2012) katsausten kanssa, joissa molemmissa lyhyimmät seuranta-ajat ovat myöskin alle kuukauden mittaiset (kolme viikkoa ja kaksi viikkoa). Wisenburnin ja Mahoneyn (2009) sekä Bradyn ym. (2016) aineistoissa lyhyin seurantamittaus oli kuukausi kuntoutuksen päättymisestä.

5.3 Tilastollisten menetelmien käyttö pysyvyyden todentamiseksi

Noin 60 % aineiston tutkimuksista, joissa pysyvyyttä on tarkasteltu, käytetään tilastollisia menetelmiä pysyvyyden todentamiseksi, ja näistä kaikissa paitsi yhdessä tutkimuksessa on myös tilastollisesti todennettu kuntoutusvaikutusten pysyneen tilastollisesti merkitsevinä vähintään yhdellä tutkittavalla ja vähintään jossakin pysyvyyden tarkastelun kohteessa. On myös huomattava, että tutkimuksessa, jossa pysyvyyttä ei todettu kenelläkään tutkittavista, tarkasteltiin ainoastaan ei-harjoiteltuja ärsykejä (Kristensson ym., 2015). Mikäli muissakin tutkimuksissa huomioitaisiin vain ei-harjoitellut ärsykkeet, olisi enemmän tutkimuksia, joissa tilastollista pysyvyyttä ei olisi todennettu. Käänteisesti, mikäli Kristensson ja kumppanit (2015) olisivat tarkastelleet seurannassa myös harjoiteltujen ärsykkeiden pysyvyyttä, kenties kaikissa tilastollisia menetelmiä käyttäneissä tutkimuksissa olisi havaittu kuntoutusvaikutusten pysyneen seurannassa merkitsevinä. Tämän tuloksen valossa voidaan sanoa, että afasian kuntoutus kannattaa, sillä yhtä lukuun ottamatta kaikissa tilastollisia menetelmiä käyttäneissä tutkimuksissa voitiin tilastollisesti todentaa kuntoutusvaikutusten säilyneen tilastollisesti merkitsevinä seurannassa. Tulos on linjassa Wisenburnin ja Mahoneyn (2009) tutkimuksen kanssa, jossa kuntoutuksen efektikoon todettiin pienenevän sitä mukaa, kun seurantamittauksen aikaväli kasvoi, mutta efektikoko oli kuitenkin tilastollisesti merkitsevä vielä heidän tutkimuksensa pisimmässäkin aikapisteessä (kolme kuukautta kuntoutuksen päättymisestä efektikoon keskiarvo $d = 0.48$). Tämän tutkimuksen tulos sen sijaan eroaa Bradyn ja kumppaneiden (2016) meta-analyysistä, jossa ei saatu riittävää voimaa kuntoutustulosten seurannan osalta, joten kuntoutustulokset eivät olleet heidän mukaansa selviä seurannassa.

Tässä pro gradu -tutkielmassa harjoiteltujen ärsykkeiden osalta pysyvyyttä todennettiin tilastollisesti 94/108 tutkittavalla ja ei-harjoiteltujen ärsykkeiden osalta 29/71 tutkittavalla. Seurantamittausten aikapistejaottelun mukaan tarkasteltuna alle kuukausi kuntoutuksen päättymisestä pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 17/18 tutkimushenkilöllä ja harjoittelemattomien ärsykkeiden osalta 1/18 henkilöllä. 1–2 kuukautta kuntoutuksen päättymisestä pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 60/70 tutkimushenkilöllä ja ei-harjoiteltujen ärsykkeiden osalta 16/35 tutkimushenkilöllä. 2,5–3 kuukautta kuntoutuksen päättymisestä pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 8/11 tutkittavalla ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä 11/14 tutkittavalla. Yli 3 kuukautta kuntoutuksen päättymisestä pysyvyyttä oli tilastollisesti todennettu harjoitelluissa ärsykkeissä 3/3 tutkittavalla ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä 1/2 tutkittavalla. Tutkittavia on niin vähän eri aikapistelohkoissa, että prosentiosuuksia ei ole mielekäästä laskea kuin ehkäpä 1–2 kuukauden aikalohesta, jossa harjoitelluissa ärsykkeissä pysyvyyttä oli 86 % tämän aikaloheston tutkittavista ja ei-harjoitelluissa ärsykkeissä puolestaan 46 % tutkittavista.

On kuitenkin todettava, että tässä työssä saatu tulos voi antaa liian optimistisen kuvan kuntoutusvaikutusten pysyvyydestä seurannassa, koska tutkimuksessa tulkittiin kuntoutusvaikutusten säilyneen, mikäli se oli pystytty tilastollisesti todentamaan vähintään yhdellä tutkittavalla ja vähintään yhdessä pysyvyyden tarkastelun kohteessa. Joissakin tutkimuksissa pysyvyyttä pystyttiin siis todentamaan yhdessä tarkastelun kohteessa, mutta monessa muussa tarkastelun kohteessa ei. Esimerkiksi Edmonds ym. (2014) tutkimuksessa ei-harjoiteltuja ärsykeitä tarkasteltiin useammalla eri tavalla, ja lopputuloksena tutkimuksen jokaisella 11 koehenkilöllä pystyttiin tilastollisesti todentamaan pysyvyyttä jossakin tarkastelun kohteessa mutta ei kaikissa.

Tämän työn aineistona olevissa tutkimuksissa on käytetty erilaisia tilastollisia menetelmiä, mikä tekee tulosten vertailun haastavaksi. Käytettyjä menetelmiä ovat esimerkiksi McNemarin testi, Tyronin C , Wilcoxonin matched pairs testi sekä efektikoot. Kaikki käytetyt tilastomenetelmät löytyvät liitteestä 3. Eniten on käytetty McNemarin testiä (11/23 tilastollisia menetelmiä käyttäneistä tutkimuksista) ja efektikokoja (9/23 tilastollisia menetelmiä käyttäneistä tutkimuksista). Efektikokoja on voitu käyttää joko ainoana tilastollisena menetelmänä tai toisen tilastollisen menetelmän ohessa. Beeson ja Robey (2006) toteavat, että iso osa afasiatutkimuksista on tapaustutkimuksia, joissa kuntoutuksen jälkeistä muutosta tulisi tarkastella efektikokojen avulla. Heidän mukaansa harvat tapaustutkimuksia tekevät tutkijat kuitenkin raportoivat efektikokoja. Tämän tutkimuksen aineistossa kuitenkin lähes puolessa

tilastomenetelmiä käyttäneistä tutkimuksista on raportoitu efektikoot, ja useimmat käyttävät juuri Beesonin ja Robeyn (2006) ehdottamia kynnysarvoja pienelle, keski-suurelle ja suurelle efektikoolle. Vaikka efektikokojen käyttö näyttää siis lisääntyneen tutkimuksissa, sitä kohtaan on myös esitetty kritiikkiä (Howard ym., 2015). Howardin ja kumppaneiden mukaan Beesonin ja Robeyn d :n käyttö voi antaa tulokseksi suuret d :n estimaatit, vaikka oikeasti erot olisivat pieniä tai tilastollisesti merkityksettömiä, minkä lisäksi Beesonin ja Robeyn d sekoittuu helposti Cohenin d :hen.

5.4 Tutkimuksen rajoitteet ja luotettavuus

Tämän työn aineiston tutkimuksissa ja tutkittavissa oli hyvin paljon vaihtelua monelta osin, mikä toi haasteita työhön ja on voinut osaltaan vaikuttaa myös tuloksiin. Tutkittavien aivoverenkiertohäiriötapahtumasta oli vaihtelevan pitkä aika, afasian tyyppi ja vaikeusaste vaihtelivat myös suuresti. Tutkimuksissa käytetyt kuntoutukset vaihtelivat myös paljon menetelmien, kuntoutuksen keston, intensiteetin ja määrän suhteen. Vaikka työn aineisto oli kohtuullisen iso (50 kuntoutustutkimusta), tutkimuksia, jotka käyttivät tilastollisia menetelmiä kuntoutusvaikutusten pysyvyyden todentamiseen, oli lopulta vain 23. Luotettavampien tulosten saamiseksi tarvittaisiin suurempi määrä tutkimuksia ja tutkittavia. Käytetyt tilastolliset menetelmät myös vaihtelivat. Tämä on asia, joka olisi mahdollisissa jatkotutkimuksissa syytä ottaa huomioon. Tämän työn puitteissa siihen ei ollut mahdollisuutta, ja se onkin yksi työn rajoituksista. Ylipäänsä olisi hyvä, jos tiedeyhteisössä saataisiin aikaan konsensus tilastomenetelmistä, jotta tuloksia olisi helpompi vertailla keskenään ja niistä voisi tehdä paremmin päätelmiä. Kuitenkin afasiatutkimuksen aineisto on yleensä hyvin heterogeenistä, kuten tässäkin työssä on käynyt ilmi, joten esimerkiksi meta-analyysin teko on vaikeaa.

Tämä pro gradu -työ on systemaattinen katsaus, joten työn laadun arvioimiseksi voidaan käyttää SIGN-kriteerejä (ks. Shea ym., 2007), kuten johdannossa tuotiin esiin. SIGN-kriteereistä täyttyvät seuraavat: tutkimuskysymykset sekä sisään- ja poissulkukriteerit on esitetty selkeästi, kirjallisuushaku on esitetty yksityiskohtaisesti, valittujen tutkimusten oleelliset tunnusluvut on esitetty, valittujen tutkimusten tieteellinen laatu on arvioitu ja raportoitu ja tutkimusten laadunarviointia on hyödynnetty katsauksessa mielekkäällä tavalla ja kirjoittajan sidonnaisuudet on ilmoitettu. Kriteerit ”vähintään kaksi henkilöä on valinnut tutkimukset” ja ”vähintään kaksi henkilöä on poiminut tiedot tutkimuksista” täyttyvät HPK-afasia-hankkeen aineistonkeruussa, joka oli tämän työn pohjana. Nämä kriteerit täyttyvät osittain myös tässä

työssä, sillä vaikka tällä työllä on vain yksi tekijä, tutkimusten valinta tehtiin yhteistyössä toisen samaa aineistoa käyttävän pro gradu -tutkielman tekijän kanssa. Myös tietojen poiminta tutkimuksista tehtiin osittain yhteistyössä, kuitenkin niin, että itse vastasin kuntoutusvaikutusten pysyvyyden tietojen poimimisesta. Tämän lisäksi osasta tutkimuksia tietoja poimi myös LaPA-hankkeen tutkimusavustaja (mukaan lukien pysyvyyteen liittyvät tiedot). Konsensuskeskusteluja käytiin toisen pro gradu -työn tekijän, tutkimusavustajan sekä pro gradu -työn ohjaajan kanssa. Kriteeri ”julkaisun status ei ole sisäänottokriteeri” ei täyty, sillä vaikka se ei ollut kriteeri, sitä ei selvästi sanota HPK-afasia-hankkeessa. Kriteeri ”poissuljettujen tutkimusten listauksesta” täyttyy tämän pro gradu -työn osalta osittain, sillä listaa ei ole tässä työssä, mutta poissuljetut tutkimukset ovat tarkastajien nähtävissä Seafilessä. Kriteeri ”julkaisun mahdollisen vinouman asianmukaisesta arvioinnista” ei täyty. Koska kyseessä on systemaattinen katsaus ilman meta-analyysia, kriteeri ”yksittäisten tutkimustulosten yhdistämisessä on käytetty asiallisia menetelmiä” ei koske tätä työtä. Tämän sisäistä validiteettia tarkastelevan tarkistuslistan perusteella työn metodologinen laatu on hyväksyttävä, sillä useimmat kriteereistä täyttyvät. Tutkimuksessa on joitakin puutteita eikä mahdollista vinoumaa ole arvioitu asianmukaisesti.

Sain tämän työn aineiston HPK-afasia-hankkeen kautta, ja yksi työn haasteista liittyy siihen. HPK-afasia-hankkeen työ ei ollut ihan valmis saadessani sen käyttööni, ja minun piti toimia annetulla aineistolla. Tämän lisäksi minulla ei ole aivan tarkkaa tietoa työskentelystä hankkeessa.

5.5 Tulosten kliininen merkitys ja jatkotutkimusehdotukset

Puheterapeuttien tulisi pohjata kuntoutustyö todennettuun tietoon, jossa kuntoutujan tarpeiden ja toiveiden sekä puheterapeutin oman tietotaidon lisäksi kolmantena tekijänä on paras olemassa oleva tieteellinen näyttö. Kliinisen työn kannalta on oleellista tietää, onko käytetyillä afasian kuntoutusmenetelmillä tieteellistä näyttöä kuntoutusvaikutusten pysyvyydestä vai ei. Mikäli tilastollisesti voidaan todentaa, että kuntoutusvaikutukset säilyvät seurannassa, kuntoutuksen voidaan katsoa olevan vahvasti vaikuttavaa. Mikäli havaitaan, että kuntoutusmenetelmällä saavutetaan kuntoutusvaikutuksia, mutta vaikutukset eivät säily seurannassa, on luotava keinoja, joilla kuntoutuja voi ylläpitää kohentuneita kielellisiä kykyjään. Huomionarvoista tämän työn tuloksissa on, että niissä tutkimuksissa, joissa on käytetty tilastollisia menetelmiä kuntoutusvaikutusten pysyvyyden todentamiseen, lähes

kaikissa on myös pystytty tilastollisesti todentamaan kuntoutusvaikutusten säilyneen tilastollisesti merkitsevinä seurannassa. Tämän pohjalta voidaan todeta, että afasian kuntoutuksella näyttää olevan pitkäaikaisia vaikutuksia, eli kuntoutus näyttäisi olevan vaikuttavaa. Tämä on merkittävää, sillä afasiasta aiheutuvat kielelliset pulmat vaikuttavat usein vahvasti henkilön arkeen, elämänlaatuun ja toimijuuteen yhteiskunnassa. Tämän työn tulokseen on kuitenkin suhtauduttava varauksella, sillä tämän työn aineiston tutkimuksissa katsottiin olleen tilastollisesti merkitsevä tulos, jos se pystyttiin todentamaan yhdessäkin tarkastelun kohteessa.

Jatkossa olisi tärkeä saada lisää afasian kuntoutustutkimuksia, joissa olisi pidempi seuranta-aika. Tämän työn aineistossa yli 12 viikon seuranta oli vain kahdessa tutkimuksessa, ja näissä tutkimuksissa oli yhteensä vain kolme tutkittavaa. Pidemmän aikavälin seurannan tulokset tässä työssä eivät siis ole kovin luotettavia, koska N-määrä on niin pieni. Jatkossa olisi myös mielenkiintoista, ja kliinisen työn kannalta merkittävää, tarkastella tarkemmin, onko eri kuntoutusmenetelmien ja kuntoutusvaikutusten pysyvyyden välillä yhteyttä.

Tässä työssä on tuotu esiin, että afasiatutkimuksen kentällä ei ole yhtenevää linjaa seurannasta, sen määrästä tai siitä, mitä pidetään pitkäaikaisena vaikutuksena. Tiedeyhteisön sisällä olisi hyvä käydä keskustelua näistä teemoista. Esimerkiksi ennen kuntoutusta tehdään yleisesti useampi alkumittaus perustason määrittämiseksi. Samalla lailla olisi hyvä tehdä useampi seurantamittaus ”jälkitason” määrittämiseksi. Kuitenkin tällä hetkellä suurimmassa osassa seurantamittauksia ylipäänsä käyttävistä tutkimuksista seurantamittauksia on vain yksi. Tähän kaivattaisiin mielestäni muutosta tutkimuskentällä. Tutkimuksissa seurantamittausten määriä ei perusteltu mitenkään, mutta oletan taustalla olevan tutkimustyön käytännön haasteita ja resurssien vähyyttä.

5.6 Lopuksi

Tässä pro gradu -työssä tarkasteltiin afasian puheen tuoton kuntoutuksen pitkäaikaisia vaikutuksia. Aineiston pohjalta voidaan todeta, että afasian kuntoutustutkimuksissa ei vielä ole yksimielisyyttä siitä, sisällytetäänkö tutkimukseen seuranta, vaikka useimmiten näin tehdään. Yksimielisyyttä ei myöskään ole seuranta-ajan pituudesta tai siitä, kuinka monta seurantamittaus tehdään. Aineiston perusteella voidaan sanoa, että yleisin seuranta-aika on yksi seurantamittaus kuukausi kuntoutuksen päättymisestä. Kaikki tutkijat eivät käytä tilastollisia menetelmiä kuntoutusvaikutusten pysyvyyden todentamiseen, mutta aineiston

perusteella voidaan silti todeta, että afasian puheen tuoton kuntoutus näyttää olevan vaikuttavaa ja kuntoutusvaikutukset säilyvät tilastollisesti merkitsevinä seurannassa. Tämän pro gradu -työn pohjalta näkemykseni on, että afasiatutkimuksen kentälle tarvittaisiin selkeämpää konsensusta tutkijoiden kesken seuranta-ajan pituudesta, seurantamittausten määrästä sekä käytettävistä tilastomenetelmistä, jotta tutkimuksia olisi helpompi vertailla ja jotta niistä voisi tehdä meta-analyysin.

5.7 Sidonnaisuudet

Tämän pro gradu -työn tekijällä ei ole sidonnaisuuksia, jotka vaikuttaisivat työhön.

Lähteet

*-merkityt artikkelit ovat katsaukseen kuuluvia tutkimusartikkeleita.

- Beeson, P. M. & Robey, R. R. (2006). Evaluating single-subject treatment research: Lessons learned from the aphasia literature. *Neuropsychology Review*, 16(4), 161–169.
- *Bose, A. (2013). Phonological therapy in jargon aphasia: Effects on naming and neologisms. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(5), 582–595.
- Brady, M. C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P. & Campbell, P. (2016). Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6(6).
- Bukyanagandi, M. (2020). Afasian seurauksena tulleen sananlöytämisvaikeuden kuntoutustulosten pysyvyys ja pysyvyyden seuranta-aika. Kandidaatintutkielma. Turun yliopisto.
- *Carragher, M., Sage, K. & Conroy, P. (2013). The effects of verb retrieval therapy for people with non-fluent aphasia: Evidence from assessment tasks and conversation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(6), 846–887.
- *Carragher, M., Sage, K. & Conroy, P. (2015). Preliminary analysis from a novel treatment targeting the exchange of new information within storytelling for people with nonfluent aphasia and their partners. *Aphasiology*, 29(11), 1383–1408.
- Charidimou, A., Kasselimis, D., Varkanitsa, M., Selai, C. Potagas, C. & Evdokimidis, I. (2014). Why is it difficult to predict language impairment and outcome in patients with aphasia after stroke? *Journal of Clinical Neurology*, 10(2), 75–83.
- *Conley, A. & Coelho, C. A. (2003). Treatment of word retrieval impairment in chronic Broca's aphasia. *Aphasiology*, 17(3), 203–211.
- *Conroy, P. & Scowcroft, J. (2012). Decreasing cues for a dynamic list of noun and verb naming targets: A case-series aphasia therapy study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 22(2), 295–318.

- Copland, D. A., McNeil, M. R. & Meinzer, M. (2018). Aphasia theory, models, and classification. Teoksessa L. L. LaPointe & J. A. G. Stierwalt. (toim.) *Aphasia and related neurogenic language disorders*. 5. painos. (s. 23–34). Thieme.
- *Croft, S., Marshall, J., Pring, T. & Hardwick, M. (2011). Therapy for naming difficulties in bilingual aphasia: Which language benefits. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(1), 48–62.
- *Dechene, L., Tousignant, M., Boissy, P., Macoir, J., Héroux, S., Hamel, M., Brière, S. & Pagé, C. (2011). Simulated in-home teletreatment for anomia. *International Journal of Telerehabilitation*, 3(2), 3–10.
- *Edmonds, L. A. & Babb, M. (2011). Effect of verb network strengthening treatment in moderate-to-severe aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20(2), 131–145.
- *Edmonds, L. A. & Kiran, S. (2006). Effect of semantic naming treatment on crosslinguistic generalization in bilingual aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(4), 729–748.
- *Edmonds, L. A., Mammino, K. & Ojeda, J. (2014). Effect of verb network strengthening treatment (VNeST) in persons with aphasia: Extension and replication of previous findings. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(2), 312–329.
- Efstratiadou, E. A., Papathanasiou, I., Holland, R., Archonti, A. & Hilari, K. (2018). A Systematic review of semantic feature analysis therapy studies for aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(5), 1261–1278.
- *Ferguson, N. F., Evans, K. & Raymer, A. M. (2012). A comparison of intention and pantomime gesture treatment for noun retrieval in people with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(2), 126–139.
- Flowers, H. L., Skoretz, S. A., Silver, F. L., Rochon, E., Fang, J., Flamand-Roze, C. & Martino, R. (2016). Poststroke aphasia frequency, recovery, and outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(12), 2188–2201.

- Goodglass, H., Kaplan, E. & Barresi, B. (2001). *Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE)*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Harbour, R. & Miller, J. (2001). A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *British Medical Journal*, 323(7308), 334–336.
- *Harnish, S. M., Morgan, J., Lundine, J. P., Bauer, A., Singletary, F., Benjamin, M. L., Gonzalez Rothi, L. J. & Crosson, B. (2014). Dosing of a cued picture-naming treatment for anomia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(2), 285–299.
- *Harris, L., Olson, A. & Humphreys, G. (2012). Rehabilitation of past tense verb production and non-canonical sentence production in left inferior frontal non-fluent aphasia. *Aphasiology*, 26(2), 143–161.
- *Hendricks, C. T., Nicholas, M. L. & Zipse, L. (2014). Effects of phonological neighbourhood on the treatment of naming in aphasia. *Aphasiology*, 28(3), 338–358.
- *Herbert, R., Gregory, E. & Best, W. (2014). Syntactic versus lexical therapy for anomia in acquired aphasia: Differential effects on narrative and conversation. *International Journal of Communication Disorders*, 49(2), 162–173.
- *Hickin, J., Best, W., Herbert, R., Howard, D. & Osborne, F. (2002). Phonological therapy for word-finding difficulties: A re-evaluation. *Aphasiology*, 16(10–11), 981–999.
- Howard, D., Best, W. & Nickels, L. (2015). Optimising the design of intervention studies: Critiques and ways forward. *Aphasiology*, 29(5), 526–562.
- Howard, D. & Patterson, K. (1992). *Pyramids and Palm Trees Test*. Thames Valley Test.
- HPK-afasia-hanke. Afasian kuntoutussuosituksen keskeneräisestä loppuraportista työryhmältä saadut tiedot ja eri lukujen käsikirjoitusversiot.
- *Jacquemot, C., Dupoux, E., Robotham, L. & Bachoud-Levi, A.-C. (2012). Specificity in rehabilitation of word production: A meta-analysis and a case study. *Behavioural Neurology*, 25(2), 73–101.
- Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (1983). *Boston Naming Test*. Lea & Febiger.

- Kaste, M., Hernesniemi, J., Kotila, M., Lepäntalo, M., Lindsberg, P., Palomäki, H., Roine, R. O. & Silvenius, J. (2006). Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa S. Soinila, M. Kaste & H. Sommer (toim.) *Neurologia*. 6. painos. (s. 271–331). Duodecim.
- *Kendall, D. L., Nadeau, S. E., Conway, T., Fuller, R. H., Riestra, A. & Gonzalez Rothi, L. J. (2006). Treatability of different components of aphasia: Insights from a case study. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 43(3), 323–336.
- Kertesz, A. (1982). *Western Aphasia Battery*. Grune & Stratton.
- *Kiran, S. & Iakupova, R. (2011). Understanding the relationship between language proficiency, language impairment and rehabilitation: Evidence from a case study. *Clinical Linguistic & Phonetics*, 25(6–7), 565–583.
- Klippi, A. (2020). Vaikuttavuutta afasiaterapiaan: Tehostettu puheen kuntoutus ja transkraniaalinen magneettistimulaatio. Julkaisussa S. Saalasti, A.-K. Tolonen, L. Kanto & S. Haapala (toimi.) *Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistys ry:n julkaisuja*, 52, 35–43.
- *Kristensson, J., Behrns, I. & Saldert, C. (2015). Effects on communication from intensive treatment with semantic feature analysis in aphasia. *Aphasiology*, 29(4), 466–487.
- *Kurland, J., Baldwin, K. & Tauer, C. (2010). Treatment-induced neuroplasticity following intensive naming therapy in a case of chronic Wernicke’s aphasia. *Aphasiology*, 24(6–8), 737–751.
- *Kurland, J. & Falcon, M. (2011). Effects of cognate status and language of therapy during intensive semantic naming treatment in a case of severe nonfluent bilingual aphasia. *Clinical Linguistic & Phonetics*, 25(6–7), 584–600.
- *Kurland, J., Pulvermüller, F., Silva, N., Burke, K. & Andrianopoulou, M. (2012). Constrained versus unconstrained intensive language therapy in two individuals with chronic, moderate-to-severe aphasia and apraxia of speech: Behavioral and fMRI outcomes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(2), 65–87.

- *Kurland, J., Wilkins, A. R. & Stokes, P. (2014). iPractice: Piloting the effectiveness of a tablet-based home practice program in aphasia treatment. *Seminars in Speech and Language* 35(1), 51–64.
- Laankoski, A. (2021). Puheen tuoton kuntoutuksen vaikutusten yleistyminen afasiassa. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto.
- Laine, M. & Marttila, R. (1992). Aikuisen afasia. Helsingin yliopisto, Opiskelijakirjaston verkkojulkaisu 2006 (Viitattu 2.11.2020). Saatavilla osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10224/3670/laine1039-1047.pdf?sequence>
- *Lavoie, M., Bier, N. & Macoir, J. (2019). Efficacy of a self-administered treatment using a smart tablet to improve functional vocabulary in post-stroke aphasia: A case-series study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(2), 249–264.
- *Leonard, C., Laird, L., Burianová, H., Graham, S., Grady, C., Simic, T. & Rochon, E. (2015). Behavioural and neural changes after a “choice” therapy for naming deficits in aphasia: Preliminary findings. *Aphasiology*, 29(4), 506–525.
- Leonard, C., Rochon, E. & Laird, L. (2008). Treating naming impairments in aphasia: Findings from a phonological components analysis treatment. *Aphasiology*, 22(9), 923–947.
- *Martin, N., Fink, R. & Laine, M. (2004). Treatment of word retrieval deficits with contextual priming. *Aphasiology*, 18(5–7), 457–471.
- *Maul, K. K., Conner, P. S., Kempler, D., Radvanski, C. & Goral, M. (2014). Using informative verbal exchanges to promote verb retrieval in nonfluent aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(3), 407–420.
- Miettinen, L., Heikkinen, E., Juhala, S., Suvanto, A., Vikkula, L. & Vuorio, E. (2016). Kielellisen erityisvaikeuden kuntoutus – Hyvät puheterapiakäytännöt. Suomen Puheterapeuttiliitto ry. (Viitattu 12.4.2021). Saatavilla osoitteesta <https://puheterapeuttiliitto.fi/jasensivut/wp-content/uploads/sites/2/2020/04/Kielellinen-erityisvaikeus.pdf>

- Miettinen, L., Isoaho, P., Tolonen, A.-K. & Heikkinen, E. (2019). Etäkuntoutus puheterapiassa. Suomen Puheterapeuttiliitto ry. (Viitattu 12.4.2021). Saatavilla osoitteesta <https://puheterapeuttiliitto.fi/jasensivut/wp-content/uploads/sites/2/2020/04/Et%C3%A4kuntoutus-puheterapiassa.pdf>
- *Miller Amberber, A. (2012). Language intervention in French-English bilingual aphasia: Evidence of limited therapy transfer. *Journal of Neurolinguistics*, 25(1), 588–614.
- *Morrow, K. L. & Fridriksson, J. (2006). Comparing fixed- and randomized-interval spaced retrieval in anomia treatment. *Journal of Communication Disorders*, 39(1), 2–11.
- *Morrow-Odom, K. L. Swann, A. B. (2013). Effectiveness of melodic intonation therapy in a case of aphasia following right hemisphere stroke. *Aphasiology*, 27(11), 1322–1338.
- Murray, E., Power, E., Togher, L., McCabe, P., Munro, N. & Smith, K. (2013). The reliability of methodological ratings for speechBITE using the PEDro-P scale. *International Journal of Communication Disorders*, 48(3), 297–306.
- Osa García, A., Brambati, S. M., Brisebois, A., Désilets-Barnabé, M., Houzé, B., Bedetti, C., Rochon, E., Leonard, C., Desautels, A. & Marcotte, K. (2020). Predicting early post-stroke aphasia outcome from initial aphasia severity. *Frontiers in Neurology*, 11, 1–9.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P. & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The British Medical Journal*, 372, n71.
- *Penn, P. & Archer, B. (2011). The treatment of anomia in Sesotho: A case for parametric aphasiology. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 25(11–12), 1059–1065.

- Pohjasvaara, T., Ylikoski, R., Hietanen, M., Kalska, H. & Erkinjuntti, T. (2002). Aivoverenkierron häiriöiden jälkeiset kognitiiviset häiriöt. *Duodecim*, 118(6), 593–599.
- Pulvermüller, F., Neininger, B., Elbert, T., Mohr, B., Rockstroh, B., Koebbel, P. & Taub, E. (2001). Constraint-induced therapy of chronic aphasia after stroke. *Stroke*, 32(7), 1621–1626.
- *Ramsberger, G. & Marie, B. (2007). Self-administered cued naming therapy: A single-participant investigation of a computer-based therapy program replicated in four cases. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4), 343–358.
- Raymer, A. M. (2018). Naming and word retrieval impairments. Teoksessa L. L. LaPointe & J. A. G. Stierwalt (toim.) *Aphasia and related neurogenic language disorders*. 5. painos. (s. 77–89.) Thieme.
- *Raymer, A. & Kohen, F. (2006). Word-retrieval treatment in aphasia: Effects of sentence context. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 43(3), 367–378.
- *Raymer, A. M., Ciampitti, M., Holliway, B., Singletary, F., Blonder, L. X., Ketterson, T., Anderson, S., Lehnen, J., Heilman, K. M. & Gonzalez Rothi, L. J. (2007). Semantic-phonologic treatment for noun and verb retrieval impairments in aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 17(2), 244–270.
- *Raymer, A. M., McHose, B., Smith, K. G., Iman, L., Ambrose, A. & Casselton, C. (2012). Contrasting effects of errorless naming treatment and gestural facilitation for word retrieval in aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 22(2), 235–266.
- *Raymer, A. M., Singletary, F., Rodriguez, A., Ciampitti, M., Heilman, K. M. & Gonzalez Rothi, L. J. (2006). Effects of gesture+verbal treatment for noun and verb retrieval in aphasia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(6), 867–882.
- Renvall, K. (2021). Henkilökohtainen keskustelu.
- *Renvall, K., Laine, M., Laakso, M. & Martin, N. (2003). Anomia treatment with contextual priming: A case study. *Aphasiology*, 17(3), 305–328.

- *Renvall, K., Laine, M. & Martin, N. (2005). Contextual priming in semantic anomia: A case study. *Brain and Language*, 95(2), 327–341.
- *Renvall, K., Martin, N. & Laine, M. (2007). Treatment of anomia with contextual priming: Exploration of a modified procedure with additional semantic and phonological tasks. *Aphasiology*, 21(5), 499–527.
- *Rieu, D., Lorne, F. & Dalla Barba, G. (2001). What is the role of semantics in selective damage to the phonological output lexicon? *Cortex*, 37(5), 727–729.
- *Rochon, E., Laird, L., Bose, A. & Scofield, J. (2005). Mapping therapy for sentence production impairments in nonfluent aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 15(1), 1–36.
- *Rodriguez, A. D., Raymer, A. M. & Gonzalez Rothi, L. J. (2006). Effects of gesture+verbal and semantic-phonological treatments for verb retrieval in aphasia. *Aphasiology*, 20(2–4), 286–297.
- *Rose, M. & Douglas, J. (2008). Treating a semantic word production deficit in aphasia with verbal and gesture methods. *Aphasiology*, 22(1), 20–40.
- *Routhier, S., Bier, N. & Macoir, J. (2015). The contrast between cueing and/or observation in therapy for verb retrieval in post-stroke aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 54, 43–55.
- *Sage, K., Snell, C. & Lambon Ralph, M. A. (2011). How intensive does anomia therapy for people with aphasia need to be? *Neuropsychological Rehabilitation*, 21(1), 26–41.
- *Savage, M. C., Donovan, N. J. & Hoffman, P. R. (2014). Preliminary results from conversation therapy in two cases of aphasia. *Aphasiology*, 28(5), 616–636.
- Shea, B. J., Grimshaw, J. M., Wells, G. A., Boers, M., Andersson, N., Hamel, C., Porter, A. C., Tugwell, P., Moher, D. & Bouter, L. M. (2007). Development of AMSTAR: A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology* 7(1), 10–10.
- SIGN. Methodology checklist 1: Systematic reviews and meta-analyses. (Viitattu 22.12.2021.) Saatavilla osoitteesta <https://www.sign.ac.uk/what-we-do/methodology/checklists/>

- Suomen Puheterapeuttiliitto ry. Hyvät puheterapiakäytännöt. (Viitattu 12.4.2021.)
Saatavilla osoitteesta <https://puheterapeuttiliitto.fi/jasensivut/ammattissa-toimimisen-tueksi/hyvät-puheterapiakaytannot/>
- Tate, R. L., McDonald, S., Perdices, M., Togher, L., Schultz, R. & Savage, S. (2008). Rating the methodological quality of single-subject designs and *n*-of-1 trials: Introducing the single-case experimental design (SCED) scale. *Neuropsychological rehabilitation*, 18(4), 385–401.
- *van Hees, S., Angwin, A., McMahon, K. & Copland, D. (2013). A comparison of semantic feature analysis and phonological components analysis for the treatment of naming impairments in aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(1), 102–132.
- Webster, J. & Whitworth, A. (2012). Treating verbs in aphasia: exploring the impact of therapy at the single word and sentence levels. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(6), 619–636.
- Webster, J., Whitworth, A. & Morris, J. (2015). Is it time to stop “fishing”? A review of generalization following aphasia intervention. *Aphasiology*, 29(11), 1240–1264.
- *Weill-Chounlamountry, A., Capelle, N., Tessier, C. & Pradat-Diehl, P. (2013). Multimodal therapy of word retrieval disorder due to phonological encoding dysfunction. *Brain Injury*, 27(5), 620–631.
- Whitworth, A. (2018). The tipping point: Are we nearly there yet? *Aphasiology*, 32(4), 483–486.
- Whitworth, A., Leitão, S., Cartwright, J., Webster, J., Hankey, G. J., Zach, J., Howard, D. & Wolz, V. (2015). NARNIA: A new twist to an old tale. A pilot RCT to evaluate a multilevel approach to improving discourse in aphasia. *Aphasiology*, 29(11), 1345–1382.
- Whitworth, A., Webster, J. & Howard, D. (2014). *A Cognitive neuropsychological approach to assessment and intervention in aphasia: A clinician’s guide*. 2. painos. Psychology Press.
- Wisernburn, B. & Mahoney, K. (2009). A meta-analysis of word-finding treatments for aphasia. *Aphasiology*, 23(11), 1338–1352.

World Health Organization. (2002). Towards a common language for functioning, disability and health: ICF. (Viitattu 9.12.2020.) Saatavilla osoitteesta who.int/classifications/icf/icfbeginnersguide.pdf

Worrall, L., Sherratt, S., Rogers, P., Howe, T., Hersh, D., Ferguson, A. & Davidson, B. (2011). What people with aphasia want: Their goals according to the ICF. *Aphasiology*, 25(3), 309–322.

*Zumbansen, A., Peretz, I. & Hébert, S. (2014). The combination of rhythm and pitch can account for the beneficial effect of melodic intonation therapy on connected speech improvements in Broca's aphasia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(592), 1–11.

Liitteet

Liite 1

HPK-afasia-hankkeen hakuesimerkki Medline-tietokannasta

1. aphasia/ or aphasia, broca/ or aphasia, conduction/ or aphasia, wernicke/
2. aphas*.mp.
3. 1 or 2
4. language therapy/ or speech therapy/
5. (speech adj3 ther*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]
6. (language adj3 ther*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]
7. (speech adj3 rehab*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]
8. (language adj3 rehab*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]
9. 4 or 5 or 6 or 7 or 8
10. stroke*.mp. or exp Stroke/
11. exp Brain Ischemia/
12. exp Intracranial Hemorrhages/

13. (brain adj2 ischem*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject

heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]

14. (intracranial adj2 hemorr*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease

supplementary concept word, unique identifier, synonyms]

15. 10 or 11 or 12 or 13 or 14

16. 3 and 9 and 15

17. limit 16 to randomized controlled trial

18. aphasia speech therapy stroke

19. limit 18 to five stars

20. 16 or 19

Liite 2

Taulukko 1

Pysyvyyttä tarkastelleet ja ei-tarkastelleet tutkimukset

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko puheen tuoton osalta tarkasteltu pysyvyyttä yksilötasolla
Bose, (2013).	On
Carragher ym., (2013).	On
Carragher ym., (2015).	Ei
Conley & Coelho, (2003).	On
Conroy & Scowcroft, (2012).	On
Croft ym., (2011).	On
Dechene ym., (2011).	Ei
Edmonds & Babb, (2011).	On
Edmonds & Kiran, (2006).	On
Edmonds ym., (2014).	On
Ferguson ym., (2012).	On
Harnish ym., (2014).	On
Harris ym. (2012).	On
Hendricks ym. (2014).	On
Herbert ym. (2014).	On
Hickin ym. (2002).	Ei
Jacquemot ym. (2012).	Ei
Kendall ym. (2006).	On
Kiran & Iakupova (2011).	Ei
Kristensson ym. (2015).	On
Kurland ym. (2010).	Ei
Kurland & Falcon (2011).	On
Kurland ym. (2012).	On
Kurland ym. (2014).	Ei
Lavoie ym. (2019).	On
Leonard ym. (2015).	On
Martin ym. (2004).	On
Maul ym. (2014).	Ei
Miller Amberber (2012).	Ei
Morrow & Fridriksson (2006).	On
Morrow-Odom & Swann (2013).	Ei
Penn & Archer (2011).	On
Ramsberger & Marie (2007).	On
Raymer & Kohen (2006).	On
Raymer ym. (2007).	On
Raymer ym. (2012).	On
Raymer ym. (2006).	On
Renvall ym. (2005).	On
Renvall ym. (2003).	On
Renvall ym. (2007).	On
Rieu ym. (2001).	On
Rochon ym. (2005).	On
Rodriguez ym. (2006).	On
Rose & Douglas (2008).	On
Routhier ym. (2015).	On
Sage ym. (2011).	On
Savage ym. (2014).	Ei
Van Hees ym. (2013).	On
Weill-Chounlamountry ym. (2013).	On
Zumbansen ym. (2014).	Ei
Yhteensä tutkimukset, joissa pysyvyyttä on tarkasteltu / ei ole tarkasteltu	38/12

Liite 3

Taulukko 2

Millä tavoin pysyvyyttä on tarkasteltu ja onko pysyvyyden todentamiseksi käytetty tilastollisia menetelmiä

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seuranta-mittauksen vertailukohde	Tarkasteltiinko pysyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Bose, 2013	1	Harjoitelluissa	4 vkoa	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Ei	-
Carragher ym., 2013	9	Harjoitelluissa ja ei-harjoitelluissa ärsykeissä	4 vkoa	Verb and Sentence Test:stä osio, jossa muodostetaan kuvaan sopivia lauseita	alkumittaus ja kuntoutuksen jälkeinen mittaus	Kyllä	McNemar ja Wilcoxon's matched pairs
Conley & Coelho, 2003	1	Harjoitelluissa ja ei-harjoitelluissa ärsykeissä	6 vkoa (kolme eri mittausta kuusi viikkoa kuntoutuksen päätyttyä)	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Ei	-
Conroy & Scowcroft, 2012	4	Harjoitelluissa ei ei-harjoitelluissa ärsykeissä	8 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus ja kuntoutuksen jälkeinen mittaus	Kyllä	McNemar, Chi-square
Croft ym., 2011	5	Harjoitelluissa ärsykeissä	4 vkoa	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen harjoittelussa käytetyllä kielillä ja harjoiteltujen kuvien nimeäminen harjoittelussa käyttämättömällä kielellä	Alkumittaus	Kyllä	McNemar Chi-square

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiin pisyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Edmonds & Babb, 2011	2	Harjoitelluissa ja ei-harjoitelluissa semanttisesti liittyvissä ärsykeissä sekä ei-harjoitelluissa kontrolliärsykeissä	4 vkoa ja 20 vkoa	Kuvilla elisitoitujen lauseiden tuotto, joissa harjoiteltuja verbejä sekä semanttisesti samankaltaisia ei-harjoiteltuja verbejä. Kontrollitehtävänä adjektiivin lisäys lauseeseen.	Alkumittaus	Kyllä	Efektikoot Robey & Beeson (2005) mukaan: pieni EK > 4.0, keskisuuri EK > 7.0 ja suuri EK > 10.1
Edmonds & Kiran, 2006	3	Harjoitelluissa ja ei-harjoitelluissa saman kielen semanttisesti samankaltaisissa ärsykeissä, harjoiteltujen sanojen toisen kielen vastineilla sekä toisen kielen ei-harjoitelluissa semanttisesti samankaltaisissa ärsykeissä, ja kontrolliärsykeissä	4 vkoa (3 hlö) ja 8 vkoa (2 hlö)	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen semanttisesti liittyvien kuvien nimeäminen molemmilla kielillä ja kontrollikuvien nimeäminen	Alkumittaus (2 hlö), kuntoutuksen aikainen suoritus (1 hlö)	Ei	-

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiin pisyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Edmonds ym., 2014	11	Harjoitelluissa ja ei-harjoitelluissa semanttisesti liittyvissä ärsykeissä sekä ei-harjoitelluissa kontrolliärsykeissä	12 vkoa	Lauseen muodostus kuvista, joissa harjoiteltuja tai ei-harjoiteltuja semanttisesti samankaltaisia verbejä. Lauseiden tuotto (NAVS) ei-harjoitelluilla sanoilla. Kokonaisten lauseiden tuotto keskustelussa. Kontrollitehtävänä adjektiivin lisäys lauseeseen ja epäsanantoisto.	Alkumittaus	Kyllä	Efektikoot Cohenin <i>d</i> Raja-arvot (Beeson & Robey, 2006): harjoitellut verbit: pieni EK = 2.3 keskisuuri EK = 3.7 suuri EK = 5.5 ei-harjoitellut verbit: pieni EK = 1.2 keskisuuri EK = 1.7 suuri EK = 3.3 NAVS ja kokonaiset lauseet: keskisuuri EK = 0.5 suuri EK = 0.8
Ferguson ym., 2012	4	Harjoitellut ärsykkeet (intentioelekuntoutus ja pantomiimielekuntoutus) ja ei-harjoitellut ärsykkeet sekä nimeämisen että eleiden tuoton osalta	4 vkoa	Harjoiteltujen (intentioelekuntoutus ja pantomiimielekuntoutus) ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Kyllä	Efektikoot Raja-arvot laskettu Busk & Serlin (1992) mukaan pieni EK > 2.5 ja Beeson & Robeyn (2006) mukaan suuri EK > 5.8

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiin pysyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Harnish ym., 2014	8	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	2 vkoa (8/8) ja 8 vkoa (7/8 hlö)	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Kyllä	C-statistiikka (merkitsevyysrajana kahden peräkkäisen arviointikerran $p = .05$) ja efektikoot. Raja-arvot laskettu Robey & Beesonin (2005) mukaan pieni EK = 4.0 keskisuuri EK = 7.0 suuri EK = 10.1
Harris ym., 2012	1	Harjoitellut ärsykkeet	24 vkoa	Lauseiden muodostus harjoitelluista verbeistä	Alkumittaus	Kyllä	McNemar
Hendricks ym., 2014	1	Harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen	-	Ei	-
Herbert ym., 2014	1	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet ja tehtävät	6 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen, kerronta (Tuhkimotarina), keskustelunäyte ja harjoittelemattomat kielelliset kontrollitehtävät	Alkumittaus ja kuntoutuksen jälkeinen mittaus	Kyllä	McNemar (nimeäminen) ja 1-tailed Poisson trend test (kerronta ja keskustelu)

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiin pysyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Kendall ym., 2006	1	Harjoitellut epäsanat, ei-harjoitellut oikeat sanat ja kontrolliärsykkeet (BNT 30 sanaa)	1 vko	Harjoiteltujen epäsanojen ja ei-harjoiteltujen oikeiden sanojen lukeminen ääneen ja kontrollikuvien nimeäminen	-	Ei	-
Kristensson ym., 2015	3	Ei-harjoitellut ärsykkeet	10-12 vkoa	Ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen (OANB), keskustelu (keskusteluun osallistuminen ja puheen laadulliset piirteet) ja toiminnallinen kommunikointi (itsearviointi ja läheisen arvio)	Alkumittaus	Kyllä (ei toiminnallisen kommunikoinnin osalta)	Efektikoot Raja-arvot laskettu Beeson ja Robeyn (2006) mukaan pieni EK = 2.6 keskisuuri EK = 3.9 suuri EK = 5.8
Kurland & Falcon, 2011	1	Harjoitellut (englanniksi ja espanjaksi) ja ei-harjoitellut ärsykkeet	Ei selkeästi kerrottu	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	-	Ei	-
Kurland ym., 2012	2	Harjoitellut (CILT- ja PACE-kuntoutukset) ja ei-harjoitellut ärsykkeet	28 vkoa (1/2 hlö)	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Ei	-
Lavoie ym., 2019	4	Harjoitellut (tutkittavalle merkitykselliset ja ei-merkitykselliset sanat) ja ei-harjoitellut (nähty mutta ei harjoiteltu ja ei nähty eikä harjoiteltu) ärsykkeet	2 vkoa, 4 vkoa ja 8 vkoa (data vain 8 vkon mittauksesta)	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Kuntoutuksen jälkeinen mittaus	Kyllä	Tau-U

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkastetiinko pysyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Leonard ym., 2015	5	Harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa ja 8 vkoa	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Kyllä	Wilcoxon signed-rank test
Martin ym., 2004	2	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	P1: moduuli 1 16 vkoa, moduuli 2 16 vkoa ja moduuli 3 8 vkoa P2: moduuli 1 24 vkoa, moduuli 2 16 vkoa ja moduuli 3 10 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Ei	-
Morrow & Fridriksson, 2006	3	Harjoitellut ärsykkeet	3 vkoa ja 6 vkoa	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Seurantamittaus 1 vs. seurantamittaus 2	Ei	-
Penn & Archer, 2011	2	Harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Välittömät kuntoutusvaikutukset	Kyllä	Sign-test

Tekijät ja julkaisuvuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiin pisyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Ramsberger & Marie, 2007	4	Harjoitellut ärsykkeet	Ei selvää (ensimmäisen kuntoutuksen jälkeen, toisen kuntoutuksen ollessa meneillään, 3-4 mittausta, joista keskiarvo)	Harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Kyllä	Tyronin <i>C</i> (merkitsevyysraja $p = .05$) ja efektikoot Raja-arvo Cohenin (1988) mukaan merkitsevä, jos $EK > 2.0$
Raymer & Kohen, 2006	2	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen, lauseen tuotto	-	Ei	-
Raymer ym., 2007	8	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	-	Ei	-
Raymer ym., 2012	6	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen ja eleet	Alkumittaus	Kyllä	Efektikoot Raja-arvot Beeson ja Robeyn (2006) mukaan suuri $EK > 5.8$ ja Busk ja Serlin (1992) mukaan pieni $EK > 2.5$.
Raymer ym., 2006	5	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Ei	-

Tekijät ja julkaisu vuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiin pisyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Renvall ym., 2005	1	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	5 pvä, 10 pvä ja 6 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Kyllä	McNemar ja binomitesti
Renvall ym., 2003	1	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	6 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus ja välittömät kuntoutusvaikutukset	Kyllä	McNemar
Renvall ym., 2007	2	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	6 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus ja viimeinen kuntoutuksen aikainen mittaus	Kyllä	McNemar
Rieu ym., 2001	1	Harjoitellut ja ei-harjoitellut sanat	20 pvä ja 66 pvä	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen sanojen nimeäminen kuvista. Kuvat samat kuin alkumittauksessa mutta erit kuin kuntoutuksessa.	Välittömät kuntoutusvaikutukset	Ei	-
Rochon ym., 2005	3	Harjoitellut lauserakenteet	4 vkoa (2 hlö), 7 vko (1 hlö)	Harjoiteltujen lauserakenteiden tuotto kuvilla elisitoituina	Välittömät kuntoutusvaikutukset	Kyllä	McNemar change test
Rodriguez ym., 2006	3	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	-	Ei	-
Rose & Douglas, 2008	1	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa ja 12 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Välittömät kuntoutusvaikutukset	Ei	-

Tekijät ja julkaisu vuosi	N pysyvyyden osalta	Onko pysyvyyttä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä	Seurantamittauksen ja kuntoutuksen päättymisen välinen aika	Pysyvyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamittauksen vertailukohde	Tarkasteltiinko pysyvyyttä tilastollisesti	Käytetyt tilastolliset menetelmät
Routhier ym., 2015	2	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	2 vkoa, 4 vkoa ja 8 vkoa (näiden keskiarvo)	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen toimintojen nimeäminen videoista	Alkumittaus	Kyllä	Friedman χ^2 ja post hoc Wilcoxon signed-rank test (merkitsevyytasoksi asetettu $p < .017$ Bonferroni korjauksen jälkeen) ja efektikoot Raja-arvot Robeyn ja Beesonin (2005) mukaan suuri EK = 10.1 keskisuuri EK = 7.0 pieni EK = 4.0
Sage ym., 2011	8	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	4 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen (ei-harjoitellut ärsykkeet -> raportoitu vain ryhmädata)	Alkumittaus ja välittömät kuntoutusvaikutukset	Kyllä	McNemar
Van Hees ym., 2013	8	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	2-3 vkoa	Harjoiteltujen ja ei-harjoiteltujen kuvien nimeäminen	Alkumittaus	Kyllä	painotettu Wilcoxon one-sample test ja efektikoot Raja-arvot (Beeson & Robey, 2006) suuri EK = 5.8 keskisuuri EK = 3.9 pieni EK = 2.6

Tekijät ja julkaisuvuosi	N petyyden osalta	Onko petyytytä tarkasteltu harjoitelluissa vai harjoittelemattomissa ärsykkeissä	Seurantamityauksen ja kuntoutuksen pätymisen välinen aika	Petyyden tarkastelun arviointimenetelmät	Seurantamityauksen vertailukohde	Tarkastelitynko petyytytä tilastollisesti	Kätetyt tilastolliset menetelmät
Weill-Chounlamountry ym., 2013	1	Harjoitellut ja ei-harjoitellut ärsykkeet	8 vkoa	Harjoitellujen kuvien nimeäminen ja harjoittelemattomien sanojen nimentätesti	Alkumittaus (harjoitellut ja ei-harjoitellut) ja välittömät kuntoutusvaikutukset (harjoitellut)	Kyllä	McNemar change test

Liite 4

Taulukko 3

Kuntoutusvaikutusten tilastollisesti todennettu pysyvyys

Tekijät ja julkaisu vuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Carragher ym., 2013	On	Sanataso: 4 vkon seurantamittaus vs. alkumittaus: 8/9 hlöllä parantunut suoritus säilyy (McNemar, 1-tailed, $p < .0006$, vaihtelu = .000-0005)	Sanataso: 4 vkon seurantamittaus vs. alkumittaus: 5/9 hlöllä merkitsevästi parantunut suoritus säilyy (McNemar, 2-tailed, $p < .0079$, vaihtelu .002-.0078)
		4 vkon seurantamittaus vs. kuntoutuksen jälkeinen mittaus: 9/9 hlöllä ei merkitsevää eroa suorituksessa (McNemar, 2-tailed, $p > .0625$, vaihtelu = .0625-2.0)	4 vkon seurantamittaus vs. kuntoutuksen jälkeinen mittaus: 9/9 hlöllä ei merkitsevää eroa suorituksessa (McNemar, 2-tailed, $p > .26$, vaihtelu = .25-2.0)
			Lausetaso: 4 vkon seurantamittaus vs. alkumittaus: 1/9 hlöllä parantunut suoritus säilyy merkitsevästi (Wilcoxon's matched pairs test, $W_{s+} = 19.5$, $p = .0138$)
			4/9 hlö alkumittaukseen verrattuna merkitsevästi huonontunut suoritus (Wilcoxon's matched pairs test, $W_{s+} = 51.5$, 1-tailed, $p = .007$; $W_{s+} = 21$, 1-tailed, $p = .0153$; $W_{s+} = 115$, 1-tailed, $p = .0051$; $W_{s+} = 61$, 1-tailed, $p = .0065$)
Conroy & Scowcroft, 2012	On	4/4 hlö alkumittaukseen verrattuna merkitsevä ero ($p < .001$), loppumittaukseen verrattuna ei merkitsevää eroa 2/4 hlö ($p = .314$ ja $p = .5$)	4/4 hlö nimesi harjoitellut sanat merkitsevästi paremmin kuin ei-harjoitellut ($X^2 > 5$, $df = 1$, $p < .02$) → ei varsinaisesti tietoa ei-harjoiteltujen pysyvyydestä

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Croft ym., 2011	On	<p>Kuntoutus 1 (semanttinen terapia):</p> <p>1) bengaliksi: 2/5 hlö (P1: Chi-square = 4, $df = 1$, $p < .05$; P2: Chi-square = 8.64, $df = 1$, $p < .01$).</p> <p>2) englanniksi: 2/5 hlö (P1: Chi-square = 10.56, $df = 1$, $p < .01$; P2: Chi-square = 6.75, $df = 1$, $p < .01$).</p> <p>Kuntoutus 2 (fonologinen terapia):</p> <p>1) bengaliksi: 2/5 hlö (P3: Chi-square = 5.82, $df = NA$, $p < .05$; P1: Chi-square = 5.14, $df = 1$, $p < .05$).</p> <p>2) englanniksi: 2/5 hlö (P1: Chi-square = 6.13, $df = 1$, $p < .05$; P2: Chi-square = 5.82, $df = 1$, $p < .05$).</p> <p>Harjoitellut sanat ei-harjoitellulla kielellä: 1/5 hlö (P2: Chi-square = 8.1, $df = 1$, $p < .01$).</p>	

Tekijät ja julkaisu vuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Edmonds & Babb, 2011	On	<p>Lauseen tuotto:</p> <p>4 vkon mittaus: 1/2 hlö pieni EK ($d = 5.73$) ja 1/2 hlö keskisuuri EK ($d = 10$)</p> <p>20 vkon mittaus: 2/2 hlö pieni EK ($d = 5.73$ ja 5.61)</p>	<p>Lauseen tuotto: Ei-harjoitellut, semanttisesti harjoiteltuihin sanoihin liittyvät sanat:</p> <p>4 vkon mittaus: 1/2 hlö pieni EK ($d = 5.66$)</p> <p>20 vkon mittaus: 1/2 hlö pieni EK ($d = 4.24$)</p> <p>Ei-harjoitellut kontrollitehtävät:</p> <p>0/2 hlö suoritus ylitti pienen efektikoon rajan</p>
Edmonds ym., 2014	On	<p>Lauseen tuotto:</p> <p>8/11 hlöllä merkitsevästi parantunut suoritus: 2/11 hlö suuri EK (P1: $d = 6.22$ ja P4: $d = 6.22$) 4/11 hlö keskisuuri EK (P3: $d = 4.75$, P5: $d = 3.69$, P6: $d = 3.82$ ja P7: $d = 3.83$) 2/11 hlö pieni EK (P2: $d = 3.56$ ja P11: $d = 2.92$) alkumittaukseen verrattuna</p>	<p>Lauseen tuotto:</p> <p>Ei-harjoitellut, semanttisesti harjoiteltuihin sanoihin liittyvät sanat:</p> <p>6/11 hlöllä merkitsevästi parantunut suoritus: 3/11 hlö suuri EK (P1: $d = 9.39$, P2: $d = 3.82$ ja P5: $d = 4.24$) 1/11 hlö keskisuuri EK (P6: $d = 2.83$) 2/11 hlö pieni EK (P4: $d = 1.23$ ja P10: $d = 1.43$) alkumittaukseen verrattuna</p> <p>Lauseen muodostus, harjoitellut sanat ei-harjoitelluissa lauseissa (NAVS):</p> <p>3/11 hlöllä merkitsevästi parantunut suoritus:</p>

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Ferguson ym., 2012	On	<p>Kuntoutus 1 (pantomiiielekuntoutus):</p> <p>Nimeäminen: 0/4 hlö efektikoon raja ylittyi (EK < 2.5)</p> <p>Kuntoutus 2 (intentionielekuntoutus):</p> <p>Nimeäminen: 2/4 hlö pieni EK ($d = 5.44$ ja 2.99)</p>	<p>1/11 hlö suuri EK (P10: $d = 1.19$) 2/11 hlö keskisuuri EK (P3: $d = 0.60$ ja P8: $d = 0.71$) alkumittaukseen verrattuna</p> <p>Ei-harjoitellut kontrollitehtävät</p> <p>4/11 hlö pieni EK (P4: $d = 1.57$, P7: $d = 1.23$, P9: $d = 1.23$ ja P11: $d = 1.57$)</p> <p>Jatkuva puhe: Kokonaiset lauseet:</p> <p>6/11 hlöllä merkitsevästi parantunut suoritus: 4/11 hlö suuri EK (P3: $d = 1.01$, P5: $d = 1.17$, P9: $d = 1.12$ ja P10: $d = 1.08$) 2/11 keskisuuri EK (P1: $d = 0.69$ ja P8: $d = 0.79$) alkumittaukseen verrattuna</p> <p>Nimeäminen: 0/4 hlö efektikoon raja ylittyi (EK < 2.5)</p>

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Harnish ym., 2014	On	<p>2 vkon mittaus:</p> <p>5/8 hlö pieni EK ($d = 6.63, 5.33, 5, 4.75$ ja 4.29) 1/8 hlö keskisuuri Ek ($d = 9.86$) 2/8 hlö suuri EK ($d = 11.75$ ja 11.2) alkumittaukseen verrattuna</p> <p>8 vkon mittaus:</p> <p>6/7 hlö suoritus säilyi merkitseväenä alkumittaukseen verrattuna HUOM! TILASTODATAA EI RAPORTOITU!</p>	<p>2 vkon mittaus:</p> <p>1/8 hlö pieni EK ($d = 5.67$) alkumittaukseen verrattuna</p> <p>8 vkon mittaus:</p> <p>2/7 hlö suoritus parani merkitsevästi alkumittaukseen verrattuna HUOM! TILASTODATAA EI RAPORTOITU!</p>
Harris ym., 2012	On	<p>Lausetaso:</p> <p>1/1 hlö merkitsevästi parempi suoritus alkumittaukseen verrattuna ($X^2 = 29.032, p < .001$)</p> <p>Säännöllisten verbien imperfekti ei-kanonisissa lauseissa:</p> <p>1/1 hlö merkitsevästi parempi suoritus alkumittaukseen verrattuna ($p < .001$)</p> <p>Epäsäännöllisten verbien imperfekti ei-kanonisissa lauseissa:</p> <p>1/1 hlö merkitsevästi parempi suoritus alkumittaukseen verrattuna ($p < .01$)</p>	

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Herbert ym., 2014	On	<p>Kuntoutus 1 (leksikaalinen terapia):</p> <p>1/1 hlö nimeäminen merkitsevästi parempaa alkumittaukseen verrattuna ($p = .04$) -välittömiin kuntoutusvaikutuksiin verrattuna seurannassa ei tilastollisesti merkitsevää eroa</p> <p>Kuntoutus 2 (syntaktinen kuntoutus):</p> <p>0/1 hlö nimeäminen tilastollisesti merkitsevästi parempaa alkumittaukseen verrattuna ($p = .34$)</p> <p>Molemmissa kuntoutuksissa harjoitellut ärsykkeet:</p> <p>0/1 hlö nimeäminen tilastollisesti merkitsevästi parempaa ($p = .50$)</p>	<p>0/1 hlö nimeäminen tilastollisesti merkitsevästi parempi suoritus</p> <p>Kontrollitehtävät:</p> <p>0/1 hlöllä tilastollisesti merkitsevästi parempi suoritus</p> <p>Kuntoutus 1:</p> <p>Kerronta ja keskustelu:</p> <p>0/1 hlö ei tilastollisesti merkitsevää kuntoutusefektiä</p> <p>Kuntoutus 2:</p> <p>Kerronta:</p> <p>1/1 hlöllä 3/6 mittarista säilyi seurannassa tilastollisesti merkitsevästi kohentuneena (substantiivien kokonaismäärä: $z = 2.35, p = .009$; substantiivien osuus: $z = 2.18, p = .02$; artikkelien kanssa tuotettujen substantiivien osuus: $z = 2.24, p = .012$)</p> <p>Keskustelu:</p> <p>1/1 hlöllä 2/7 mittarista säilyi seurannassa tilastollisesti merkitsevästi kohentuneena (substantiivien osuus per vuoro: $z = 5.51, p < .001$; artikkelien kanssa tuotettujen substantiivien osuus: $z = 2.83, p = .002$)</p>

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Kristensson ym., 2015	Ei	-	<p>0/3 hlö nimeäminen tilastollisesti merkitsevästi parempaa alkumittaukseen verrattuna ($d < 2.6$)</p> <p>Keskustelu:</p> <p>Osallistuminen keskusteluun: 0/3 hlö tilastollisesti merkitsevästi parantunut alkumittaukseen verrattuna ($d < 2.6$)</p> <p>Puheen laadulliset piirteet: 0/3 hlö tilastollisesti merkitsevästi parantunut alkumittaukseen verrattuna ($d < 2.6$)</p>
Lavoie ym., 2019	On	<p>Tutkittavalle merkitykselliset sanat:</p> <p>4/4 hlö kuntoutustulokset säilyivät merkitsevinä (Tau-U = -.33, $p = .51$; Tau-U = -.78, $p = .13$; Tau-U = -.11, $p = .83$; Tau-U = -1, $p = .08$)</p> <p>Tutkittavalle ei-merkitykselliset sanat:</p> <p>4/4 hlö kuntoutustulokset säilyivät merkitsevinä (Tau-U = -.22, $p = .66$; Tau-U = .33, $p = .51$; Tau-U = .67, $p = .19$; Tau-U = .17, $p = .77$)</p>	<p>Nähdyt sanat:</p> <p>2/3 hlö kuntoutustulokset säilyivät merkitsevinä (Tau-U = -.22, $p = .66$; Tau-U = 0, $p = 1$)</p> <p>Ei-nähdyt sanat:</p> <p>2/4 hlö kuntoutustulokset säilyivät merkitsevinä (Tau-U = .67, $p = .19$; Tau-U = .17, $p = .77$)</p>

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Leonard ym., 2015	On	<p>4 vkon mittaus:</p> <p>5/5 hlö nimeäminen merkitsevästi parempaa alkumittaukseen verrattuna (4/5 hlö $p < .001$ ja 1/5 hlö $p = .001$)</p> <p>8 vkon mittaus:</p> <p>4/5 hlö nimeäminen merkitsevästi parempaa alkumittaukseen verrattuna ($p < .001$)</p>	
Penn & Archer, 2011	On	2/2 hlö saavutetut kuntoutusvaikutukset eivät laskeneet tilastollisesti merkitsevästi seurannassa (kolmessa eri vihjeistysstrategiassa molemmilla tutkittavilla p -arvot vaihtelivat 0.0-0.6230)	
Ramsberger & Marie, 2007	On	<p>4/4 hlö EK > 2.0 (3.61, 2.20, 4.70 ja 5.74)</p> <p>1/4 hlö vahva näyttö (EK = 4.70 ja C-statistiikan $p < .01$)</p> <p>2/4 hlö kohtalainen näyttö (EK = 3.61 ja $p = .26$; EK = 5.74 ja $p = .06$)</p> <p>1/4 hlö heikko näyttö (EK = 2.20 ja $p = .06$)</p>	
Raymer ym., 2012	On	<p>Kuntoutus 1 (verbaalinen kuntoutus):</p> <p>Nimeäminen:</p> <p>4/6 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä seurannassa (1/6 hlö suuri EK, $d = 6.41$; 3/6 hlö pieni EK, $d = 4.98, 3.77$ ja 3.60)</p>	<p>Nimeäminen:</p> <p>3/6 hlö (3/6 hlö pieni EK, $d = 4.62, 2.92$ ja 2.53)</p>

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
		Kuntoutus 2 (elekuntoutus):	
		Nimeäminen: 5/6 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä seurannassa (2/6 hlö suuri EK, $d = 10.73$ ja 8.13 ; 3/6 hlö pieni EK, $d = 5.30$, 5.05 ja 4.39)	
Renvall ym., 2005	On	Alkumittaukseen verrattuna:	Kaikki mittauspisteet:
		5 pvän mittaus: 1/1 hlö kuntoutusvaikutukset säilyvät merkitsevinä ($X^2 = 11.53$, $df = 1$, $p < .0001$)	0/1 hlö nimeäminen merkitsevästi parempaa seurannassa alkumittaukseen verrattuna
		10 pvän mittaus: 1/1 hlö kuntoutusvaikutuksen säilyvät merkitsevinä ($X^2 = 7.69$, $df = 1$, $p < .001$)	
		6 vkon mittaus: 0/1 hlö kuntoutusvaikutuksen säilyvät merkitsevinä	
Renvall ym., 2003	On	Alkumittaukseen verrattuna:	
		1/1 hlö kuntoutusvaikutukset säilyvät merkitsevinä ($X^2 = 14.56$, $p < .001$)	
		Välittömiin kuntoutusvaikutuksiin verrattuna:	
		1/1 hlö merkitsevä ero ($X^2 = 5.16$, $p < .05$) → välittömiin kuntoutusvaikutuksiin verrattuna suoritus on laskenut merkitsevästi seurannassa	

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Renvall ym., 2007	On	<p>Viimeiseen kuntoutuksen aikaiseen mittaukseen verrattuna: 2/2 hlö ei tilastollisesti merkitsevää eroa seurannassa</p> <p>Alkumittaukseen verrattuna:</p> <p>Terapiatyypin 1 (semanttisesti liittyvät sanat (S) + semanttiset lisätehtävät (SL)): 2/2 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä ($X^2 = 7.11, df = 1, p < .008$ ja $X^2 = 5.14, df = 1, p < .03$)</p> <p>Terapiatyypin 2 (S + fonologiset lisätehtävät (FL)): 1/2 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä ($X^2 = 5.14, df = 1, p < .03$)</p> <p>Terapiatyypin 3 (toisiinsa liittymättömät sanat (UR) + SL): 1/2 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä ($X^2 = 4.16, df = 1, p < .05$)</p> <p>Terapiatyypin 4 (UR + FL): 1/2 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät merkitsevinä ($X^2 = 6.12, df = 1, p < .02$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ 1/2 hlö kuntoutusvaikutukset säilyivät tilastollisesti merkitsevinä 2/4 terapiatyypeistä ➔ 1/2 hlö kuntoutusvaikutukset merkitsevät 3/4 terapiatyypeistä 	

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Rochon ym., 2005	On	<p>Lausetaso:</p> <p>4 vkon mittaus: 2/2 hlö ei tilastollisesti merkitsevää eroa loppumittauksen ja seurantamittauksen välillä</p> <p>7 vkon mittaus: 1/1 hlö lauseiden tuotto huonontui seurannassa ja loppumittaukseen verrattuna ero oli tilastollisesti merkitsevä, $X^2 = 5.4, p < .05$)</p>	
Routhier ym., 2015	On	<p>Kuntoutus 1 (vihjeistetyt toimitasanat):</p> <p>2/2 hlö merkitsevä ero eri vaiheiden välillä (alkumittaus, kuntoutus, seuranta, Friedmanin $X^2(2) = 37.4, p < .001$ ja $X^2(2) = 25.4, p < .001$).</p> <p>2/2 hlö merkitsevä ero alkumittauksen ja seurannan välillä ($Z = -4.6, p < .001$ ja $Z = -3.5, p < .001$).</p> <p>1/2 hlö keskiuuri EK ($d = 7.2$)</p> <p>Kuntoutus 2 (ei-vihjeistetyt sanat): 0/2 hlö merkitsevä ero eri vaiheiden välillä (alkumittaus, kuntoutus, seuranta)</p>	0/2 hlö nimeäminen kohentui merkitsevästi
Sage ym., 2011	On	<p>Alkumittaukseen verrattuna:</p> <p>Kuntoutus 1 (intensiivinen terapia): 7/8 hlö parantunut nimeäminen säilyi seurannassa merkitsevästi ($p < .01$).</p>	

Tekijät ja julkaisu vuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
		<p>Kuntoutus 2 (ei-intensiivinen terapia): 8/8 hlö parantunut nimeäminen säilyi seurannassa merkitsevänä (7/8 hlö $p < .01$ ja 1/8 hlö $p < .05$)</p>	
		<p>Välittömiin kuntoutusvaikutuksiin verrattuna:</p>	
		<p>Kuntoutus 1: 5/8 hlö ei merkitsevää eroa seurannassa</p>	
		<p>Kuntoutus 2: 7/8 hlö ei merkitsevää eroa seurannassa</p>	
Van Hees ym., 2013	On	<p>Kuntoutus 1 (fonologisten piirteiden analyysi): 7/8 hlö nimeäminen parani merkitsevästi → 6/7 kuntoutusvaikutukset säilyivät seurannassa merkitsevinä ($p < .05$). Näistä 2/6 hlö keskisuuri EK ($d = 5.67$ ja 5.00), 4/6 pieni EK ($d = 3.71, 2.89, 2.86$ ja 2.62).</p>	<p>0/8 hlö nimeämisessä tilastollisesti merkitsevä muutos ($p > .05$)</p>
		<p>Kuntoutus 2 (semanttinen piirreanalyysi): 4/8 hlö nimeäminen parani merkitsevästi → 3/4 kuntoutusvaikutukset säilyivät seurannassa merkitsevinä ($p < .05$). Näistä 1/3 suuri EK ($d = 8.66$) ja 2/3 keskisuuri EK ($d = 5.29$ ja 4.14).</p>	

Tekijät ja julkaisuvuosi	Onko tilastollisesti havaittu pysyvyyttä?	Kuntoutusvaikutusten tilastollinen pysyvyys seurannassa	
		Harjoitellut ärsykkeet	Ei-harjoitellut ärsykkeet
Weill-Chounlamountry ym., 2013	On	<p>alkumittaukseen verrattuna: 1/1 hlö nimeäminen merkitsevästi parempaa seurannassa ($X^2 = 73.01, p < .001$).</p> <p>välittömiin kuntoutusvaikutuksiin verrattuna: 1/1 hlö nimeämisessä ei merkitsevää eroa seurannassa ($X^2 = 0.05, p = 0.83$).</p>	<p>alkumittaukseen verrattuna: 1/1 hlö nimeäminen parani merkitsevästi ($X^2 = 9.6, p = .005$)</p>