

Semanttisen piirreanalyysin lyhyt- ja pitkäkestoiset kuntoutusvaikutukset afaattisilla
aikuisilla

Matilda Klemola ja Aino Kortemaa

Kandidaatintutkielma

Ohjaajat: Kati Renvall ja Minna Lehtonen

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Psykologian ja logopedian laitos

Logopedia

Toukokuu 2025

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

TURUN YLIOPISTO

Psykologian ja logopedian laitos/Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

KLEMOLA, MATILDA & KORTEMAA, AINO: Semanttisen piirreanalyysin lyhyt- ja pitkäkestoiset kuntoutusvaikutukset afaattisilla aikuisilla

Kandidaatintutkielma, 36 s.

Logopedia

Toukokuu 2025

Afasia on aivoverenkiertohäiriöiden yhteydessä ilmenevä kielelliskognitiivinen häiriö, joka vaikuttaa sairastuneen kommunikatiiviseen toimintakykyyn. Yksi afasian yleisimmistä oireista on sananlöytämisaivokas, jota voidaan kuntouttaa puheterapiassa erilaisin menetelmin. Tässä kandidaatintutkielmassa tutkimme semanttisen piirreanalyysin suoria kuntoutusvaikutuksia, yleistymisvaikutuksia sekä näiden pysyvyyttä. Suorat kuntoutusvaikutukset liittyvät kuntoutuksessa harjoiteltujen sanojen nimeämisen paranemiseen, kun taas yleistymisvaikutuksilla tarkoitamme tässä katsauksessa harjoittelemattomien sanojen nimeämisen paranemista.

Kandidaatintutkielma toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Haimme artikkeleita Pubmed-, Medline-, Google Scholar-, APA PsycInfo-, APAarticles-, Linguistics and Language Abstracts-, Web of Science-, Scopus-, PsycInfo-, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature- ja EBSCO-tietokannoista. Tutkielmaan valittiin vertaisarvioitua, tieteellisiä artikkeleita, joissa tutkitaan semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksia nimeämiseen aikuisilla, joilla on aivoverenkiertohäiriön aiheuttama afasia. Lisäksi artikkelien tuli olla julkaistu kokonaisuudessaan suomen tai englannin kielellä. Lopulliseen katsaukseen sisällytimme 16 artikkelia.

Katsauksen tulosten perusteella semanttinen piirreanalyysi -kuntoutus on vaikuttavaa. Tulokset tukevat erityisesti suorien kuntoutusvaikutusten ilmenemistä, mutta myös yleistymisvaikutuksista on positiivista näyttöä. Sekä havaitut suorat kuntoutusvaikutukset että yleistymisvaikutukset näyttävät olevan osin pysyviä seurantamittauksissa.

Tuloksemme semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksista ja niiden pysyvyydestä olivat osittain linjassa aikaisempien katsausartikkelien kanssa, mutta viittasivat aiempaa myönteisimpiin vaikutuksiin. Aiheesta tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta. Erityisesti suuria ryhmätutkimuksia tarvittaisiin, jotta tulokset olisivat paremmin yleistettävissä. Lisäksi semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksista olisi tärkeää toteuttaa uusi meta-analyysi, jotta aiheesta saataisiin tarkempaa ja paremmin yleistettävää tietoa.

Asiasanat: afasia, anomia, kuntoutus, puheterapia, semanttinen piirreanalyysi, nimeämiskuntoutus

Sisällys

1 Johdanto	3
1.1 Afasiaan liittyvät sananlöytämisaiveudet	3
1.2 Semanttinen piirreanalyysi	4
1.2.1 Semanttisen piirreanalyysin toteutustavat	4
1.2.2 Semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutukset.....	7
1.3 Tutkimuksen tavoitteet	8
2 Menetelmät	9
2.1 Aineiston hankinta.....	9
2.2 Aineiston luokittelu	12
3 Tulokset	12
3.1 Tutkimuksen aineisto	13
3.2 Koehenkilöt.....	13
3.3 Kuntoutuksen toteutus ja kieli	17
3.4 Semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutusten arviointi	21
3.4.1 Harjoiteltujen ja harjoittelemattomien kohteiden nimeämisen arviointikeinot	21
3.4.2 Seurantamittaus	21
3.5 Semanttisen piirreanalyysin kuntoutus- ja pysyvyysvaikutusten tulokset	21
3.5.1 Suorat kuntoutusvaikutukset ja pysyvyys.....	22
3.5.2 Yleistymisvaikutukset ja pysyvyys	23
4 Pohdinta	27
4.1 Kuntoutusvaikutukset, yleistyminen ja pysyvyys	27
4.2 Vahvuudet ja rajoitukset	28
4.3 Kliiniset päätelmät.....	29
4.4 Jatkotutkimusehdotukset	30
4.5 Yhteenveto	31
Lähteet.....	32

1 Johdanto

Yksi neljästä maailman ihmisistä sairastuu aivohalvaukseen elinaikanaan ja vuosittaisella tasolla se tarkoittaa 12 miljoonaa uutta sairastunutta (Feigin ym., 2024). Suomessa aivohalvauksen saa vuosittain noin 24 000 henkilöä (Atula, 2023). Arviolta noin kolmasosalla kaikista sairastuneista esiintyy afasiaa sairastumisen jälkeisenä oireena (Brady ym., 2016).

Afasia tarkoittaa kielellisen tuottamisen ja ymmärtämisen vaikeutta, joka johtuu aivojen kielellisestä prosessoinnista vastaavien alueiden vaurioitumisesta (Atula, 2023). Tutkimusten mukaan kielellinen prosessointi tapahtuu aivojen vasemmalla puolella noin 89–90 %:lla oikeakätistä ja 65–70 %:lla vasenkätisistä ihmisistä (Klippi ym., 2017). Tämän vuoksi aivoverenkiertohäiriön aiheuttama kudosvaurio erityisesti aivojen vasemmassa puoliskossa voi aiheuttaa erilaisia kielellisiä ja kommunikatiivisia haasteita. (Goodglass & Wingfield, 1997) Yksi afasian keskeisimmistä oireista onkin anomia eli sananlöytämisaikavaikeus. Afasiaan liittyviä sananlöytämisaikavaikeuksia voidaan kuntouttaa monilla eri menetelmillä, mutta tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa keskitymme tutkimaan semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksia.

Semanttinen piirreanalyysi on yksi afasiaan liittyvien sananlöytämisaikavaikeuksien kuntoutuskeino. Se on kliinisessä kuntoutuskäytössä hyödynnetty menetelmä ja aiheesta on tehty myös aiempia systemaattisia katsauksia (Boyle, 2010; Efstratiadou ym., 2018; Quique ym., 2019). Aiempien katsausten jälkeen on kuitenkin julkaistu uusia tutkimuksia. Tällä systemaattisella katsauksella luomme yhteenvedon kuntoutusvaikutuksista ja niiden pysyvyydestä sisällyttäen mukaan myös uudemmat soveltuvat tutkimukset.

1.1 Afasiaan liittyvät sananlöytämisaikavaikeudet

Lähes kaikilla afasiaan sairastuneilla on ainakin jonkin asteisia sananlöytämisaikavaikeuksia eli anomiaa (Nickels, 2002) ja se onkin keskeinen piirre afasian oirekuvassa (Goodglass & Wingfield, 1997). Anomia tarkoittaa sanahaun vaikeutta, eli oikean sanan hakeminen leksikosta ei onnistu, vaikka sana ei välttämättä ole kokonaan kadonnut henkilön muistista. Anomiaan ei liity fyysisistä vaikeutta tuottava sanoja.

Sananlöytämisaikavaikeudet ovat luonnollinen kohde kuntoutukselle oireen yleisyyden ja keskeisyyden vuoksi. Sananlöytämisaikavaikeuksilla on merkittävä vaikutus kommunikaatiokykyyn sekä sosiaaliseen kanssakäymiseen (Efstratiadou ym., 2018).

Sananlöytämisvaikeuksien kuntoutusmenetelmät voidaan jakaa esimerkiksi semanttisiin tai fonologisiin menetelmiin tai näiden yhdistelmään (Wisnburn & Mahoney, 2009). Semanttispainotteisessa kuntoutuksessa keskitytään aktivoimaan sanojen merkityksiin liittyviä piirteitä ja fonologispainotteisessa kuntoutuksessa keskitytään aktivoimaan fonologista tuottosanaa (*phonological output lexicon*) tai fonologista tuottovarastoa (*phonological output buffer*) (Laine & Martin, 2006). Semanttispainotteisessa sananlöytämisvaikeuksien kuntoutuksessa käytetään usein puhutun ja kirjoitetun sanan yhdistämistä kuviin (Efstratiadou ym., 2018). Myös semanttisessa piirreanalyysissä käytetään tällaisia tehtäviä.

1.2 Semanttinen piirreanalyysi

Semanttisen piirreanalyysin teoreettinen tausta perustuu semanttisen prosessoinnin aktivaation leviämisen malliin (*spreading activation models of semantic processing*) (Quique ym., 2019). Semanttisen prosessoinnin aktivaation leviämällä tarkoitetaan, että yhden käsitteen aktivaatio saattaa levitä etenkin semanttisesti läheisiin käsitteisiin. Yleistymisvaikutuksen ajatellaan johtuvan semanttisen prosessoinnin aktivaation leviämisestä.

Semanttisessa piirreanalyysissä kuntoutujalle vihjeistetään harjoiteltavaa kohdesanaa sen semanttisten piirteiden avulla (Boyle & Coelho, 1995). Semanttisten piirteiden tuottaminen edistää kohdesanan aktivaatiota jaettujen piirteiden prosessoinnin avulla, mikä lopulta mahdollistaa kohdesanan löytymisen (Efstratiadou ym., 2018). Oikean sanan löydyttyä leksikosta aktivaatio leviää kohteen fonologiseen representaatioon, jolloin nimeäminen onnistuu (Boyle, 2010).

Semanttista piirreanalyysia on käytetty alun perin traumaattisen aivovamman aiheuttamien sananlöytämisvaikeuksien kuntoutukseen (Quique ym., 2019). Boylen (2010) artikkelissa mainitaan, että Ylvisaker ja Szekeres (1985) ovat kehittäneet alkuperäisen semanttisen piirreanalyysin protokollan. Afasian kuntoutuksessa sitä on alettu käyttää vasta myöhemmin siihen kehitetyn protokollan mukaan (Boyle & Coelho, 1995).

1.2.1 Semanttisen piirreanalyysin toteutustavat

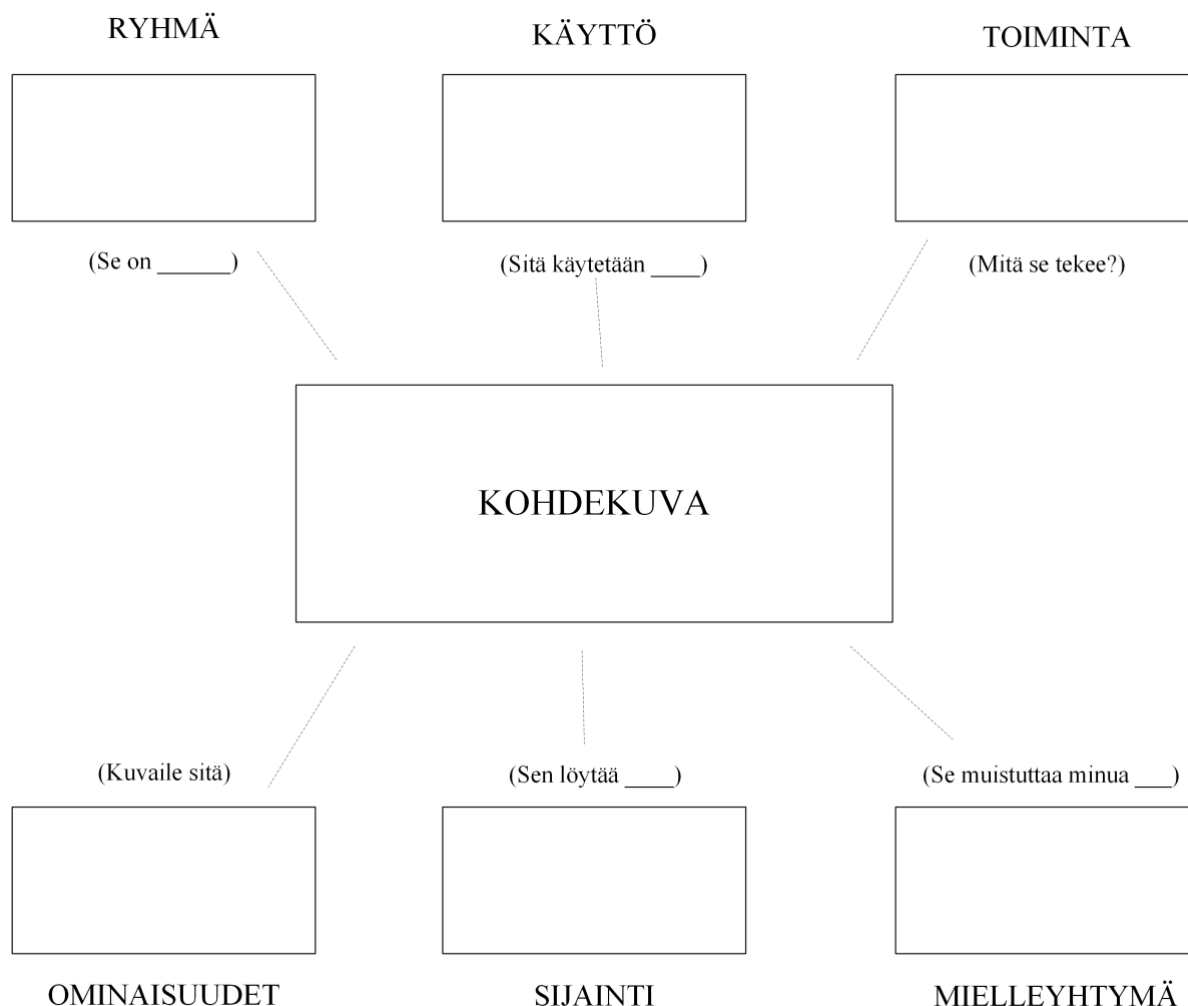
Semanttista piirreanalyysistä on käytetty erilaisia versioita, mutta tutkija, johon viitataan usein semanttisen piirreanalyysin kehittäjänä afasian kuntoutukseen, on Mary Boyle. Siksi selostamme semanttisen piirreanalyysin kulun alkuperäisen protokollan (Boyle & Coelho, 1995) mukaan.

Kuntoutustilanteessa nimettävä kohde eli kuva asetetaan piirreanalyysin kaavion (kuva 1) keskelle ja tutkittavaa pyydetään nimeämään kohde. Riippumatta siitä, onnistuuko

nimeäminen, tutkittavaa ohjataan kertomaan kohteen semanttiset piirteet taulukon ja tutkijan vihjeiden avustuksella, jolloin tutkija kirjoittaa piirteet näkyviin taulukkoon. Kuntoutuksessa käytetään semanttisina piirteinä seuraavia: ryhmä (*group*), käyttö (*use*), toiminta (*action*), ominaisuudet (*properties*), sijainti (*location*) ja miellelyhtymä (*association*). Jos kohdesanana toimii sana *vasara*, sen ryhmä voisi olla *työkalut*, käyttö *naulan kiinnitys*, toiminta *lyöminen*, ominaisuudet *metallinen, kova*, sijainti *varasto* ja miellelyhtymä *remontti*. Jos tutkittava ei kykene keksimään piirteitä, tutkija esittää ne suullisesti ja kirjoittaa ne oikeille kohdille kaavioon (kuva 1). Jos tutkittava ei onnistu nimeämään kohdetta kaikkien piirteiden jälkeen, tutkija sanoo kohteen ääneen, pyytää tutkittavaa toistamaan sen ja kertaamaan kaikki piirteet.

Kuva 1

Semanttisessa piirreanalyysissä käytettävä piirrekaavio



Huom. Piirrekaavio on suomennettu alkuperäistä semanttisessa piirreanalyysikuntoutuksessa käytettyä kaaviota mukailen (Boyle & Coelho, 1995).

Semanttista piirreanalyysi- kuntoutusta voidaan toteuttaa substantiivien lisäksi myös verbeillä. Esimerkiksi Wambaugh ja Ferguson (2007) tutkivat, millaisia kuntoutusvaikutuksia semanttisella piirreanalyysillä on, kun kohteina käytetään myös verbejä. Eri sanaluokan vuoksi semanttisen piirreanalyysin toteutustapaa täytyi muokata, jolloin semanttiset piirteet erosivat alkuperäisistä. Piirteet olivat: tekijä (*subject*), toiminnan syy (*purpose of action*), ruumiinosa, joka suorittaa toiminnan (*part of body or tool used to carry out action*), kohteen fyysisten ominaisuuksien kuvaus (*description of physical properties*), tavallinen sijainti (*usual location*)

ja kohdeverbiä muistuttavat objektit tai verbit (*related objects or actions that reminded the participant of target verb*).

Usein tutkijat ovat kiinnostuneet semanttisen piirreanalyysin suorien kuntoutusvaikutusten eli kuntoutuksessa harjoiteltujen kohteiden nimeämistarkkuuden lisäksi kuntoutuksen yleistymisvaikutuksista. Yleistymisvaikutuksia ovat epäsuorat kuntoutusvaikutukset, kuten harjoittelemattomien kohteiden nimeämistarkkuus. Lisäksi yleistymisvaikutuksia on tutkittu muun muassa diskurssiin, kerrontaan tai jatkuvaan puheeseen liittyen tai eri sanaluokkien tai kielten välillä. Tässä katsauksessa keskitymme tarkastelemaan vain harjoittelemattomien kohteiden nimeämiseen liittyviä yleistymisvaikutuksia.

1.2.2 Semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutukset

Semanttista piirreanalyysia käytetään kuntoutusmenetelmänä afasiakuntoutuksessa erityisesti sellaisilla henkilöillä, joilla on nimeämisen haasteita (Quique ym., 2019). Aikaisempi tutkimus semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksista osoittaa, että semanttinen piirreanalyysi edistää nimeämistarkkuutta, mutta kuntoutusvaikutukset ovat olleet merkittävästi myönteisempiä harjoiteltuihin kuin harjoittelemattomiin sanoihin (Murray, 2020). Harjoittelemattomien sanojen osalta yleistymisvaikutukset ovat parempia, kun sanat ovat semanttisessa yhteydessä harjoiteltujen kohteiden kanssa (Quique ym., 2019). Esimerkiksi Boylen katsauksessa (2010) 16/17 tutkittavista henkilöistä edistyi harjoiteltujen kohteiden nimeämisessä. Yhdellä osallistujista ei havaittu kuntoutusvaikutuksia, minkä tutkijat ajattelivat johtuvan hänen vaikeasta afasiastaan sekä nonverbaalisista kognitiivisista heikkouksista. Tästä voitaisiin Boylen mukaan päätellä, että semanttinen piirreanalyysi kuntoutusmenetelmänä tehoaa paremmin lievään tai keskivaikeaan afasiaan. Toisaalta katsaukseen sisältyi muita tutkittavia, joilla oli kyseistä henkilöä vaikeampi afasia, joten kuntoutuksen heikko teho saattoi tutkijoiden mukaan johtua juuri henkilön nonverbaalisista kognitiivisista heikkouksista eikä niinkään afasian vaikeusasteesta. Tämä tutkittava ei osallistunut seuranta-arvioon. Lisäksi seuranta-arviosta jäi pois eräs toinen tutkittava muuton vuoksi. Katsauksessa 10/15:llä seurantamittaukseen osallistuneista tutkittavista kuntoutusvaikutukset säilyivät lähtötasoa parempana seurantamittauksessa 1 vk – 2 kk kuntoutuksen päättymisen jälkeen. Efstratiadou ja kumppaneiden (2018) katsauksessa 82 % (45/55) tutkittavista edistyi harjoiteltujen kohteiden nimeämisessä kuntoutuksen aikana. Seurantamittaus tapahtui 2 vk – 1 v kuntoutuksen päättymisen jälkeen. Kuntoutusvaikutukset säilyivät 58 %:lla (32/55) tutkittavista.

Semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutukset harjoittelemattomiin sanoihin ovat heikompia kuin vaikutukset harjoiteltuihin sanoihin. Boylen (2010) katsauksessa oli mukana 17 osallistujaa, joista kaksi osoitti nimeämistarkkuuden yleistymistä harjoittelemattomiin kohteisiin. Katsauksen mukaan muiden tutkimusten perusteella ei voitu varmasti sanoa, että kyse olisi yleistymisvaikutuksesta eikä esimerkiksi toistuvasta altistumisesta testattaville kohteille. Boyle kehottaa tarkastelemaan tutkimuksissa raportoituja yleistymisvaikutuksia varauksellisesti. Efstratiadou ja kumppaneiden (2018) katsauksessa, jossa otos koostui 55 tutkittavasta, 40 % osallistujista edistyi harjoittelemattomien kohteiden nimeämisessä.

Semanttisen piirreanalyysin yleistymisvaikutusten on esitetty liittyvän kuntoutuksen toimintamekanismeihin (Efstratiadou ym., 2018). Jos semanttisella piirreanalyysillä on semanttista verkostoa korjaava vaikutus semanttisen aktivaation leviämisen seurauksena, myös semanttisesti samankaltaisten, harjoittelemattomien sanojen nimeämistarkkuus voi parantua. Tällöin kuntoutus ei todennäköisesti edistä eri semanttisissa kategorioissa olevien harjoittelemattomien kohteiden nimeämistä. Toinen vaihtoehto, jolla voidaan selittää kuntoutuksen yleistymisvaikutuksia harjoittelemattomiin, ei semanttisesti yhteydessä oleviin kohteisiin on, että semanttisen verkoston toistuva aktivointi madaltaa aktivaatiokynnystä helpottaen sananhakua ylipäättään (Boyle, 2004).

1.3 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoite on selvittää, millaisia kuntoutusvaikutuksia semanttisella piirreanalyysillä on harjoiteltujen ja harjoittelemattomien kohteiden nimeämiseen afasian kuntoutuksessa. Selvitämme myös, kuinka tutkimuksissa kuntoutusvaikutukset säilyvät seurantamittauksessa verrattuna lähtötasoon. Semanttinen piirreanalyysi on paljon tutkittu kuntoutusmenetelmä, mutta sen kuntoutusvaikutukset ja erityisesti yleistymisvaikutukset harjoittelemattomien kohteiden nimeämistarkkuuteen eivät ole yksiselitteisiä. Yleistymisvaikutuksia harjoittelemattomiin kohteisiin ei siis aina ilmene, kuten Boylen (2010) ja Efstratiadoun ja kumppaneiden (2018) katsaukset osoittavat. Kirjallisuuskatsauksemme tavoitteena on koota aikaisempaa tutkimusta aiheesta, jotta voitaisiin saada selkeämpi kuva semanttisen piirreanalyysin suorista kuntoutusvaikutuksista ja yleistymisvaikutuksista. Viimeisin katsaus aiheesta on tehty vuonna 2019 (Quique ym., 2019). Tämän jälkeen uutta tutkimusta aiheesta on julkaistu paljon, jonka vuoksi on tärkeää tehdä aiheesta ajankohtainen systemaattinen katsaus.

Tutkimuskysymyksemme ovat:

1. Millaisia lyhyt- ja pitkäkestoisia kuntoutusvaikutuksia semanttisella piirreanalyysillä on harjoiteltujen kohteiden nimeämiseen?
2. Millaisia lyhyt- ja pitkäkestoisia yleistymisvaikutuksia semanttisella piirreanalyysillä on harjoittelemattomien kohteiden nimeämiseen?

Ensimmäinen hypoteesimme on, että semanttisella piirreanalyysillä on sekä lyhyt- että pitkäkestoisia suoria kuntoutusvaikutuksia, mutta lyhytkestoisia vaikutuksia havaitaan useammalla tutkittavista kuin pitkäkestoisia vaikutuksia. Toinen hypoteesimme on, että semanttisella piirreanalyysillä on sekä lyhyt- että pitkäkestoisia yleistymisvaikutuksia, mutta lyhytkestoisia vaikutuksia havaitaan useammalla tutkittavista kuin pitkäkestoisia vaikutuksia.

2 Menetelmät

2.1 Aineiston hankinta

Toteutimme tutkimuksen systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Toteutimme tietokantahaut 16.2.2025 Pubmed-, Medline-, Google Scholar-, APA PsycInfo-, APAarticles-, Linguistics and Language Abstracts-, Web of Science-, Scopus-, Psychinfo-, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature- ja EBSCO-tietokannoista. Rajasimme hakua siten, että hakulausekkeemme sanat oli mainittu tekstien abstrakteissa. Google Scholarissa tätä rajausta ei voi tehdä, joten haimme "allintitle"-hakutoiminnolla, joka rajaa hakusanat löytyväksi tekstin otsikosta. Näin varmistimme, että semanttinen piirreanalyysi oli keskeisessä asemassa haetuissa tutkimuksissa. Rajasimme haun vertaisarvioituihin artikkeleihin Medline-, APA PsycInfo-, PsycArticles-, Linguistics And Language Behavior Abstracts-, Cumulative Index to nursing and allied health literature-, ERIC- ja MLA International Bibliography with Full Text-tietokannoissa. Muissa tietokannoissa tätä rajausta ei voinut suoraan tehdä.

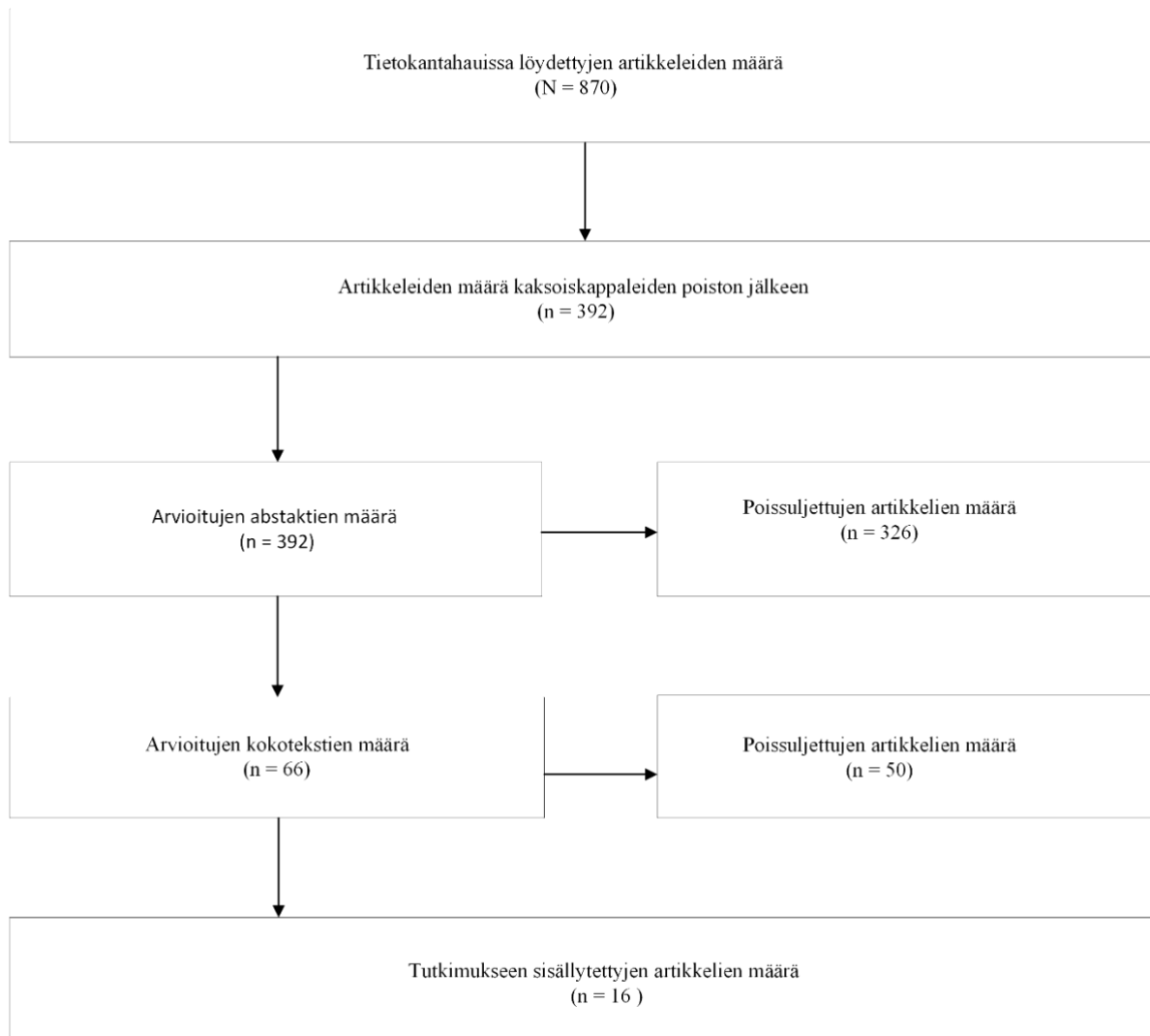
Hakulausekkeemme Google Scholarissa oli *allintitle("semantic feature analysis")*. Muissa tietokannoissa hakulausekkeemme oli *AB("semantic feature analysis") AND AB(aphasi* OR "acquired aphasia" OR anomia OR stroke OR infarct OR "cerebrovascular disturbance")*.

Artikkelien sisäänottoprosessi on esitetty kuvassa 2 PRISMA-vuokaavion (Page ym., 2021) mukaisesti. Tietokantahauista löytyi yhteensä 870 artikkelia. Kaksoiskappaleiden poistamisen jälkeen artikkeleita jäi jäljelle 392. Kävimme artikkelit läpi sokkoutetusti sisäänotto- ja poissulkukriteerien mukaan otsikko- ja abstraktitasolla. Sokkoutus toteutettiin Rayaan-sovelluksen avulla, jolloin arvioijat eivät nähneet toistensa päätöksiä artikkelien sisään- tai poissulkemisesta. Päätöksenteon jälkeen sokkoutus poistettiin ja ratkaisimme erimielisyydet

valinnoissa keskustellen ja tarkastelemalla artikkeleita tarkemmin. Kahdeksaa artikkelia emme saaneet kokotekstitarkasteluun, jonka vuoksi suljimme ne pois. Kokotekstitarkasteluun jäi tämän jälkeen 66 artikkelia. Kokotekstitarkastelun teimme edelleen sokkoutetusti Rayaan-sovelluksen avulla samojen sisäänotto- ja poissulkukriteerien mukaan, minkä jälkeen lopulliseksi aineistoksi tutkimukseen jäi 16 artikkelia.

Kuva 2

Vuokaavio artikkelien sisällyttämisestä systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen



Aineiston sisäänottokriteerit olivat:

- 1) Kyseessä on vertaisarvioitu tieteellinen artikkeli.
- 2) Artikkelin kokoteksti on saatavilla suomen tai englannin kielellä.
- 3) Tutkittavat ovat vähintään 18-vuotiaita henkilöitä, joilla on aivoverenkiertohäiriöperäinen afasia.
- 4) Artikkelit käsittelevät semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksia nimeämiseen.

Aineiston poissulkukriteerit olivat:

- 1) Tutkimuksessa on käytetty semanttisen piirreanalyysin kanssa samanaikaisesti jotakin toista kuntoutusmenetelmää ilman, että kuntoutusvaikutuksia on eritelty tarkasti eri kuntoutusmenetelmien välillä.
- 2) Koehenkilö on saanut aivosimulaatiohoitoa.
- 3) Semanttista piirreanalyysia on sovellettu selkeästi poikkeavalla tavalla.
- 4) Tutkimuksessa ei ole tutkittu sanatason kuntoutusvaikutuksia.
- 5) Tutkimus keskittyy kieltenvälisiin yleistymisvaikutuksiin.
- 6) Koehenkilöllä on etenevä neurologinen häiriö tai vaikea-asteinen puheen motorinen häiriö.
- 7) Kuntoutusta on annettu tutkittavalle myöhään opitulla tai kielellä, joka on ollut tutkittavalle jo ennen sairastumista heikko.

Semanttista piirreanalyysia toteutetaan yleisesti luvussa 1.2.1 kuvatulla tavalla. Poissulkukriteerien kohtaan kolme laskimme sellaiset tutkimukset, joissa kuntoutusta oli toteutettu selvästi alkuperäisestä protokollasta (Boyle & Coelho, 1995) poikkeavalla tavalla.

2.2 Aineiston luokittelu

Kokosimme artikkeleista tutkimuskysymystemme kannalta keskeiset tiedot kolmeen taulukkoon. Ensimmäiseen taulukkoon keräsimme tiedot tutkimuksen tekijöistä ja julkaisuvuodesta, tutkimukseen osallistuneiden määrän, iän, sukupuolen, koulutuksen vuosina, sairastumisesta kuluneen ajan, afasian etiologian ja afasiatyyppin. Toiseen taulukkoon keräsimme kuntoutuksen toteutusta koskevat tiedot, joita olivat kuntoutukseen osallistuneiden määrä, kuntoutuksen kieli, kuntoutuksen tunti- ja kertamäärä viikkotasolla, kuntoutusjakson kesto viikkoina ja kokonaistuntimäärä sekä kuntoutuksessa käytetty sanaluokka ja seurantamittauksen ajankohta. Kolmanteen taulukkoon kokosimme osallistujien määrän sekä semanttisen piirreanalyysin lyhyt- ja pitkäkestoisten kuntoutusvaikutusten esiintymisen harjoiteltujen ja harjoittelemattomien sanojen osalta.

3 Tulokset

Taustatiedoksi katsauksen tulosten tarkasteluun kuvaamme käyttämämme aineiston, koehenkilöt sekä tietoa kuntoutuksen toteutustavoista. Taustatiedot esitetään taulukoissa 1 ja 2 ja katsauksen tulokset taulukossa 3.

3.1 Tutkimuksen aineisto

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa selvitimme, millaisia kuntoutusvaikutuksia semanttisella piirreanalyysillä on harjoiteltuihin ja harjoittelemattomiin (ns. yleistymisvaikutus) kohteisiin. Tutkimuksen aineisto on esitetty taulukoissa 1 ja 2. Lopullisessa katsauksessa oli mukana 16 artikkelia, joiden julkaisuvuodet ajoittuivat välille 1995–2023. Kolmessa tutkimuksessa koehenkilöitä oli yksi (Boyle & Coelho, 1995; Davis & Thompson Stanton, 2005; Wambaugh & Ferguson, 2007), yhdessätoista tutkimuksessa koehenkilöitä oli 2–9 ja kahdessa tutkimuksessa tutkittavia oli suurempi ryhmä; 27 (Gilmore ym., 2020) ja 30 (Kendall ym. 2019) koehenkilöä.

3.2 Koehenkilöt

Tutkimuksissa tutkittiin yhteensä 109 henkilöä. Tutkittavista 51 oli miehiä, 31 naisia, ja yhden tutkimuksen (Gilmore ym., 2020) 27:n osallistujan sukupuolta ei eritelty. Tutkimuksissa, joissa osallistujia oli useampia, iät oli usein ilmoitettu ryhmän keskiarvona. Ryhmien ikien keskiarvot vaihtelivat 46,5 ja 75 välillä. Sairastumisesta heillä oli aikaa 4–110,5 kuukautta. Alle 6 kuukautta sairastumisesta oli kulunut vain yhdellä tutkittavalla. Tutkimusten sisäänottokriteereissä olikin usein vaatimus, että osallistujilla tuli olla krooninen afasia, jonka rajana pidettiin 6 kuukautta.

Kaikilla koehenkilöillä oli aivoverenkiertohäiriöperäinen afasia. 100 koehenkilöllä afasian oli aiheuttanut vasemman ja yhdellä osallistujalla oikean aivopuoliskon aivoverenkiertohäiriö (Wambaugh ym., 2014). Kahdeksalla koehenkilöllä ei raportoitu aivoverenkiertohäiriön sijaintia.

Tutkimushenkilöillä raportoitiin eri afasiatyyppejä: anominen afasia, Brocan afasia, Wernicken afasia, transkortikaalinen sensorinen afasia, konduktioafasia, globaali afasia ja sekamuotoinen sujumaton afasia. Osassa tutkimuksista ei raportoitu afasiatyyppiä, vaan afasian laatua kuvailtiin esimerkiksi sujuvuuden tai häiriöiden osa-alueen näkökulmasta.

Taulukko 1

Osallistujien ominaispiirteet

Tutkimus	N	Ikä (KA, vuosia)	Sukupuoli	Koulutus vuosina (KA)	Aika sairastumisesta (kk, KA)	Etiologia	Afasian laatu^a
Boyle, 2004	2	75	2M	18.5	14.5	Vasen AVH	Anominen, Wernicke
Boyle & Coelho, 1995	1	57	M	12	65	Vasen AVH	Broca
Davis & Thompson Stanton, 2005	1	59	1N	16	4	Vasen AVH	Sujuva
DeLong ym., 2015	5	52.8	3N, 2M	14.4	92	Vasen AVH	1 konduktio, 1 Wernicke, 1 Broca, 1 anominen, 1 globaali
Gilmore ym., 2020	27	62.4	Ei raportoitu.	Ei raportoitu.	56.3	Vasen AVH	1 transkortikaalinen motorinen, 1 globaali, 2 konduktio, 2 Wernicke, 9 anominen, 10 Broca

Tutkimus	N	Ikä (KA, vuosia)	Sukupuoli	Koulutus vuosina (KA)	Aika sairastumisesta (kk, KA)	Etiologia	Afasian laatu ^a
van Hees ym., 2013	8	56.4	5N, 3M	12	52.3	AVH, ei tarkennettu.	2 semanttisia vaikeuksia, 2 fonologisia vaikeuksia, 4 leksikaalissemanttisia vaikeuksia ^b
Kendall ym. 2019	30	63.4	12N, 18M	14.3	51	Vasen AVH	Anominen
Kristensson ym., 2015	3	63	1N, 2M	Ei raportoitu.	40	Vasen AVH	Wernicke, Broca, sekamuotoinen sujumaton
Magesh & Patil, 2013	3	Ei raportoitu.	Ei raportoitu.	Ei raportoitu.	Ei raportoitu.	Vasen AVH	Broca
Mamani ym., 2023	4	58	1N, 3M	15.5	31.5	Vasen AVH	Sujumaton
Neumann, 2018	4	46.5	1N, 3M	57.6	17.3	Vasen AVH	1 konduktio, 3 anominen

Tutkimus	N	Ikä	Sukupuoli	Koulutus	Aika	Etiologia	Afasian laatu ^a
		(KA, vuosia)		vuosina (KA)	sairastumisesta (kk, KA)		
Rider ym., 2008	3	63.3	1N, 2M	13.7	65.7	Vasen AVH	1 Broca, 2 transkortikaalinen,
Sadeghi ym., 2017	4	51.3	1N, 3M	14.5	30.8	Vasen AVH	1 anominen, 3 Broca
Scholl ym., 2021	9	62.8	3N, 6M	14.9	Mediaani 27	Vasen AVH	1 anominen, 1 transkortikaalinen sensorinen, 1 konduktio, 2 Wernicke, 4 Broca
Wambaugh ym., 2014	4	54	1N, 3M	13.3	110.5	Vasen AVH (3), oikea AVH (1)	1 anominen, 1 konduktio, 2 Broca
Wambaugh & Ferguson, 2007	1	74	1N	13	50	Vasen AVH	Anominen

Huom. M = mies; N = nainen; KA = keskiarvo; AVH = aivoverenkiertohäiriö

^a Afasian laatu on ilmaistu sellaisella tarkkuudella, jolla se on alkuperäisessä artikkelissa ilmaistu.

^b Neljän tutkittavan haasteet oli luokiteltu seuraavalla tavalla: “...classified with impairments accessing lexical representations from semantics.”

3.3 Kuntoutuksen toteutus ja kieli

Kuntoutus toteutettiin kaikissa tutkimuksissa lähiterapiana. Suurimmassa osassa tutkimuksista kuntoutuskieli oli englanti, mutta kahdessa tutkimuksessa kieli oli persia (Mamani ym., 2023; Sadeghi ym., 2017), yhdessä tegulu (Magesh & Patil, 2013) ja yhdessä ruotsi (Kristensson ym., 2015). Kuntoutuksen keston ja kokonaistuntimäärän raportoinnissa oli suuria eroja tutkimusten välillä. Osassa tutkimuksissa ei ollut esimerkiksi raportoitu kuntoutusjakson kokonaiskestoa lainkaan. Niissä tutkimuksissa, joissa kesto oli raportoitu, kuntoutusjakson pituus vaihteli kahden (Sadeghi ym., 2017) ja 12 viikon (Gilmore ym., 2020) välillä. Kuntoutuksen kokonaistuntien määrä vaihteli 5,25 tunnin (Sadeghi ym., 2017) ja 48 tunnin (Gilmore ym., 2020) välillä.

Kolmessa tutkimuksessa ei tehty seuranta-arviota (Gilmore ym., 2020; Mamani ym., 2023; Sadeghi ym., 2017). Muissa tutkimuksissa seuranta-arvion ajankohta vaihteli 1 viikon (Scholl ym., 2021) - 17 kuukauden (Davis & Thompson Stanton, 2005) välillä. Monissa näistä tutkimuksissa osallistujien kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä tarkkailtiin useamman kerran eri ajankohtina kuntoutusjakson päättymisen jälkeen, kuten esimerkiksi viikon, kuukauden ja kahden kuukauden jälkeen (Scholl ym., 2021).

Taulukko 2

Kuntoutuksen määrä ja piirteet

Tutkimus	N	Kuntoutuksen määrä/viikko	Kuntoutuksen kesto viikkoina^a	Kuntoutuksen kokonaismäärä tunteina	Kuntoutuksen kieli	Käytetty sanaluokka	Kuntoutuksen seurantamittauksen ajankohta viikkoina kuntoutuksen päättymisestä
Boyle, 2004	2	3*50–75 min	4	12	englanti	substantiivit	4 ^b
Boyle & Coelho, 1995	1	3* 60 min	7 ^c	21	englanti	substantiivit	4 ja 8
Davis & Thompson	1	1*60 min	6	6	englanti	substantiivit	6, 12, 18 ja 52
Stanton, 2005							
DeLong ym., 2015	5	3*50 min	Maks. 20 krt	Maks. 16.66	englanti	substantiivit	2 ja 6
Gilmore ym., 2020	27	2–3*120 min	12	48	englanti	substantiivit	Ei tutkittu.
van Hees ym., 2013	8	3*45-90min/vko/puolet sfa	4	9–18/puolet sfa	englanti	substantiivit	2–3
Kendall ym. 2019	30	4–5*90–110 min	6–7	56–60	englanti	substantiivit	12

Tutkimus	N	Kuntoutuksen määrä/viikko	Kuntoutuksen kesto viikkoina^a	Kuntoutuksen kokonaismäärä tunteina	Kuntoutuksen kieli	Käytetty sanaluokka	Kuntoutuksen seurantamittauksen ajankohta viikkoina kuntoutuksen päättymisestä
Kristensson ym., 2015	3	3–5*60 min	5–6	20	ruotsi	substantiivit ja verbit	10–12
Magesh & Patil, 2013	1	3*60 min	9	27	telugu	substantiivit	12 ja 18
Mamani ym., 2023	4	5*60 min	Noin 2,5	12	persia	verbit	Ei tutkittu.
Neumann, 2018	4	2–3*120 min	Ei raportoitu.	Ei raportoitu.	englanti	substantiivit	4–6
Rider ym., 2008	3	2–3*60 min	4–11	12–22	englanti	substantiivit	4
Sadeghi ym., 2017	4	3–4*45 min	2 tai 4 ^d	5.25/10.5	persia	substantiivit	Ei tutkittu.
Scholl ym., 2021	9	4*60 min	4	16	englanti	substantiivi	1, 4 ja 8
Wambaugh ym., 2014	4	3*kesto ei raportoitu.	Maks. 12 krt	Ei raportoitu.	englanti	verbit	2 ja 6
Wambaugh & Ferguson, 2007	1	3*45-60min	Maks. 12 krt	Maks. 12	englanti	verbit	2 ja 6

^a Joissakin tutkimuksissa (DeLong ym., 2015; Wambaugh ym., 2014; Wambaugh & Ferguson, 2007) ei raportoitu kuntoutusjakson kesto viikkoina.

Näiden kohdalla ilmoitimme raportoidun kuntoutuskertojen enimmäismäärän.

^b Toinen tutkittavista ei osallistunut kuntoutuksen seurantamittaukseen.

^c Tutkimuksessa seitsemännen kuntoutuskerran jälkeen oli viikon tauko kuntoutuksesta, jota ei ole laskettu mukaan kuntoutusjakson ilmoitettuun kokonaispituuteen.

^d Puolet tutkittavista sai yhden kaksiviikkoa kestävästä kuntoutusjaksosta ja puolet tutkittavista sai kaksi kahdenviikkoa kestävästä kuntoutusjaksosta.

3.4 Semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutusten arviointi

3.4.1 Harjoiteltujen ja harjoittelemattomien kohteiden nimeämisen arviointikeinot

Tutkimuksissa käytettiin kuntoutusvaikutusten selvittämiseksi pääasiassa nimettäviä kuvia, joilla arvioitiin semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksia sananhakuun. Tätä varten kehitettiin lista nimettävistä kuvista tai käytettiin osaa jostain julkaistusta testipatteristosta. Listaan yleensä sisällytettiin niin harjoiteltuja kuin harjoittelemattomia sanoja mittaamaan semanttisen piirreanalyysin kuntoutus- ja yleistymisvaikutuksia. Suurimmassa osassa tutkimuksista käytettiin itse kehitettyä kovalistaa, mutta kolmessa tutkimuksessa käytettiin yleistymisvaikutusten mittaamiseen Bostonin nimentätestiä (BNT; Kaplan ym., 1983, 2001), yhdessä tutkimuksessa käytettiin Pyramids and Palm Trees -testiä (P&P; Howard & Patterson, 1992) ja yhdessä tutkimuksissa Northwestern Naming Battery (Confrontation Naming Subtest) (NNB; Thompson & Weintraub, 2014).

3.4.2 Seurantamittaus

Artikkeleissa keskityttiin semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksiin tarkastelemalla nimeämistä. Kuntoutusvaikutusten selvittämiseksi tutkimuksiin sisältyi useita eri mittauskertoja ennen kuntoutusta, kuntoutuksen aikana ja sen jälkeen. Pitkäaikaisvaikutuksia käsittelevissä tutkimuksissa seurantamittausajankohdat vaihtelivat. Useassa tutkimuksessa ensimmäinen seurantamittaus tapahtui kaksi viikkoa kuntoutuksen päättymisen jälkeen. Aikaväli kuntoutuksen päättymisen ja viimeisen seurantamittausajankohdan vaihteli viikon (Scholl ym., 2021) ja 17 kuukauden (Davis & Thompson Stanton, 2005) välillä. Monissa näistä tutkimuksissa osallistujien kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä tarkkailtiin useamman kerran eri ajankohtina, kuten esimerkiksi kahden ja kuuden viikon jälkeen kuntoutuksen päätyttyä (DeLong ym., 2015; Wambaugh ym., 2014; Wambaugh & Ferguson, 2007). Osassa tutkimuksista seuranta-arviota ei tehty lainkaan (Gilmore ym., 2020; Mamani ym., 2023; Sadeghi ym., 2017).

3.5 Semanttisen piirreanalyysin kuntoutus- ja pysyvyysvaikutusten tulokset

Taulukossa 3 esitetään tietoa semanttisen piirreanalyysin avulla harjoiteltujen sanojen suorista kuntoutusvaikutuksista ja yleistymisestä harjoittelemattomiin sanoihin sekä näiden pysyvyysvaikutuksista. Lähes kaikki katsaukseen sisällytetyt tutkimukset ovat tarkastelleet kaikkia näitä kuntoutus- ja pysyvyysvaikutuksia, mutta tutkimuksissa on raportoitu tuloksia monin erilaisin tavoin. Jos tutkimuksen kaikilla osallistujilla on havaittu positiivinen kuntoutusvaikutus, olemme merkinneet taulukkoon ”kyllä” ja jos yhdelläkään osallistujista ei

ole havaittu positiivista kuntoutusvaikutusta, taulukkoon on merkitty “ei”. Jos joillakin osallistujista on havaittu positiivisia kuntoutusvaikutuksia, mutta ei kaikilla, olemme raportoineet tarkat henkilömäärät.

Seurantamittausten määrä vaihteli tutkimusten välillä. Joissakin tutkimuksista seurantamittauksia oli useampia kuin yksi. Tällöin tarkastelimme pysyvyyksivaikutusta kaikkien mittauspisteiden osalta. Mikäli pysyvyyksivaikutus havaittiin kaikissa mitatuissa pisteissä, taulukkoon on merkitty “kyllä”, kun taas jos pysyvyyksivaikutusta ei ole havaittu lainkaan, taulukkoon on merkitty “ei”. Jos pysyvyyksivaikutuksissa on tapahtunut muutoksia mittauspisteiden välillä, se on merkitty taulukkoon tutkimuksen kohdalle yläviitteellä.

Tutkimusten erilaisten raportointikäytäntöjen vuoksi olemme tässä katsauksessa hyväksyneet positiivisiksi kuntoutustuloksiksi muun muassa vähintään pienen efektikoon, joka on raportoitu tutkimuksessa, tutkimuksissa esitetyt tilastollisesti merkitsevät tulokset sekä tutkimuksen tulososiossa raportoidut myönteiset kuntoutustulokset.

3.5.1 Suorat kuntoutusvaikutukset ja pysyvyys

Suoria kuntoutusvaikutuksia arvioitiin mittaamalla harjoiteltujen kohteiden nimeämistarkkuutta sekä ennen kuntoutuksen aloittamista että sen jälkeen. Yhteensä 98:lla 109 tutkittavasta (89,9 %) havaittiin positiivinen kuntoutusvaikutus. Katsaukseen sisältyi kuusitoista artikkelia, joista yhdeksässä kaikki osallistujat (85/85) hyötyivät kuntoutuksesta. Neljässä tutkimuksessa positiivinen kuntoutusvaikutus havaittiin osalla tutkittavista (13/21) ja yhdessä tutkimuksessa yksikään tutkittavista (0/3) ei saavuttanut tilastollisesti merkitseviä kuntoutustuloksia.

Kuntoutusvaikutuksen pysyvyyttä mitattiin 14:sta tutkimuksessa testaamalla harjoiteltujen kohteiden nimeämistarkkuutta eri ajankohtina kuntoutusjakson päätyttyä. Näissä neljässätoista tutkimuksessa oli mukana yhteensä 101 koehenkilöä. Kahdessa artikkelissa ei tutkittu kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä lainkaan. Tutkituista henkilöistä yhteensä 84:llä (83,2 %) havaittiin positiivinen pysyvyyksivaikutus. Yhdeksässä tutkimuksessa kuntoutusvaikutusten havaittiin olevan pysyviä kaikilla osallistujilla (78/78) ja kolmessa tutkimuksessa pysyvyyksivaikutus havaittiin osalla tutkittavista (6/17). Kahdessa tutkimuksessa kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä ei havaittu yhdelläkään osallistujista (6/6).

Seitsemässä katsaukseen sisällytetyistä artikkeleista seurantamittauspisteitä oli useampia kuin yksi. Esimerkiksi Scholl ym. (2021) raportoivat mittauspisteiden välisistä eroista, että kuusi

yhdeksästä osallistujasta osoitti jonkin verran heikkenemistä ensimmäisen ja neljännen seurantamittauksen välillä vaihteluvälin ollessa 10–20 %. Kaikissa tutkimuksissa tällaista vaihtelua ei kuitenkaan kuvattu tarkasti, erityisesti silloin kun kuntoutusvaikutusten havaittiin olevan pysyviä, vaikka pientä vaihtelua mittauspisteiden välillä olisikin ollut. Wambaugh ym. (2014) testasivat suorien kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä kahden eri kuvalistan avulla kahdessa mittauspisteessä. Kahdella neljästä osallistujasta havaittiin edistymistä toisen kuvalistan kohdalla seurantamittausten välillä, kun taas toisen kuvalistan kohdalla muutosta ei juurikaan tapahtunut. Yhdellä osallistujalla ei havaittu lainkaan muutosta toisen kuvalistan kohdalla, mutta toisen kuvalistan kohdalla tapahtui heikentymistä ensimmäisen ja toisen mittauskerran välillä. Neljännellä osallistujalla tapahtui paranemista toisen kuvalistan kohdalla ja heikkenemistä toisen kuvalistan kohdalla.

3.5.2 Yleistymisvaikutukset ja pysyvyys

Harjoittelemattomien kohteiden nimeämistarkkuutta mitattiin kaikissa katsaukseen valituissa tutkimuksissa. Yleistymisvaikutus havaittiin yhteensä 87:llä osallistujista (79,8 %). Kymmenessä tutkimuksessa positiivinen kuntoutusvaikutus havaittiin kaikilla tutkituilla (82/82). Kahdessa tutkimuksesta yleistymisvaikutus havaittiin vain osalla tutkituista (5/9) ja neljässä tutkimuksessa yleistymisvaikutusta ei havaittu lainkaan (18/18).

Yleistymisvaikutuksen pysyvyyttä mitattiin harjoittelemattomien kohteiden nimeämistarkkuuden avulla 13:sta tutkimuksessa, joissa tutkittuja oli yhteensä 97 henkilöä. Kolmessa tutkimuksessa ei mitattu lainkaan yleistymisvaikutuksen pysyvyyttä. Tutkituista yhteensä 70 (72,2 %) havaittiin yleistymisvaikutuksen pysyvyysvaikutus. Viidessä tutkimuksessa havaittiin yleistymisvaikutuksen pysyvyysvaikutus kaikilla tutkittavilla (68/68) ja kahdessa tutkimuksessa osalla tutkittavista (2/7). Kuudessa tutkimuksessa pysyvyysvaikutusta ei havaittu yhdelläkään tutkittavista. Tutkimuksissa, joissa seurantamittauksia oli useampia kuin yksi, yleistymisvaikutukset säilyivät mittausajankohtien välillä pääosin samanlaisina. Yhdessä tutkimuksessa (Davis & Thompson Stanton, 2005) harjoittelemattomien sanojen nimeämistarkkuus parani 80 %:sta 90 %:iin seurantajakson ensimmäisten arviointejen aikana, jonka jälkeen vaikutus säilyi samana vuoden jälkeiseen seurantamittaukseen saakka. Scholl ym. (2021) artikkelissa yleistymisvaikutukset heikkenivät seurantajakson aikana 3/9 tutkittavalla.

Taulukko 3

Yhteenveto semanttisen piirreanalyysin suorista kuntoutusvaikutuksista, yleistymisvaikutuksista ja pysyvyysvaikutuksista

Tutkimus	N	Harjoiteltujen sanojen tuottaminen	Harjoittelemattomien sanojen tuottaminen	Harjoiteltujen sanojen pysyvyys	Harjoittelemattomien sanojen pysyvyys
Boyle, 2004	2	Kyllä	Kyllä	Kyllä	1 kyllä, 1 ei
Boyle & Coelho, 1995	1	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Davis & Thompson Stanton, 2005	1	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
					Toistuvasti
				Toistuvasti altistettuihin sanoihin:	altistettuihin sanoihin:
				4 ei, 1 kyllä.	4 ei, 1 kyllä.
DeLong ym., 2015 ^a	5	4 kyllä, 1 ei	3 ei, 2 kyllä	Rajoitetusti altistettuihin sanoihin:	Rajoitetusti
				5 ei	altistettuihin sanoihin:
					5 ei
Gilmore ym., 2020	27	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
van Hees ym., 2013	8	4 kyllä, 4 ei	Ei	5 ei, 3 kyllä	Ei

Tutkimus	N	Harjoiteltujen sanojen tuottaminen	Harjoittelemattomien sanojen tuottaminen	Harjoiteltujen sanojen pysyvyys	Harjoittelemattomien sanojen pysyvyys
Kendall ym. 2019	30	Kyllä	Semanttisesti samankaltaisiin sanoihin: kyllä.	Kyllä	Kyllä
Kristensson ym., 2015	3	Ei	Semanttisesti eroaviin sanoihin: ei.	Ei	Ei
Magesh & Patil, 2013	3	Kyllä	Saman kategorian sanoihin: kyllä.	Ei	Ei
Mamani ym., 2023	4	3 kyllä, 1 ei	Eri kategorian sanoihin: ei. semanttisesti samankaltaisiin sanoihin: 4 kyllä.	Ei tutkittu.	Ei tutkittu.
Neumann, 2018	4	2 kyllä, 2 ei	Semanttisesti eroaviin sanoihin: 2 kyllä, 2 ei.	2 kyllä, 2 ei	Ei tutkittu.
Rider ym., 2008	3	Kyllä	3 kyllä, 1 ei	Kyllä	Ei
Sadeghi ym., 2017	4	Kyllä	Ei	Ei tutkittu.	Ei tutkittu.

Tutkimus	N	Harjoiteltujen sanojen tuottaminen	Harjoittelemattomien sanojen tuottaminen	Harjoiteltujen sanojen pysyvyys	Harjoittelemattomien sanojen pysyvyys
Scholl ym., 2021	9	Kyllä	Kyllä	Kyllä ^b	Kyllä ^b
Wambaugh ym., 2014	4	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
Wambaugh & Ferguson, 2007	4	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei

^a Kuntoutusjaksolla käytetyt sanat jaettiin toistuvasti altistettuihin sanoihin (*repeated exposure*) ja rajoitetusti altistettuihin sanoihin (*limited exposure*).

^b Seurantajakson aikana harjoiteltujen sanojen pysyvyys heikkeni kuudella osallistujalla ja harjoittelemattomien sanojen pysyvyys heikkeni kolmella osallistujalla.

4 Pohdinta

Tässä systemaattisena kirjallisuuskatsauksena tekemässämme kandidaatintutkielmassa selvitimme semanttisen piirreanalyysin lyhytaikaisia kuntoutusvaikutuksia harjoiteltuihin ja harjoittelemattomiin sanoihin sekä näiden pysyvyysvaikutuksia. Ensimmäinen hypoteesimme oli, että semanttisella piirreanalyysillä on sekä lyhyt- että pitkäkestoisia suoria kuntoutusvaikutuksia, mutta lyhytkestoisia vaikutuksia havaitaan useammalla tutkittavista kuin pitkäkestoisia vaikutuksia. Toinen hypoteesimme oli, että semanttisella piirreanalyysillä on sekä lyhyt- että pitkäkestoisia yleistymisvaikutuksia, mutta lyhytkestoisia vaikutuksia havaitaan useammalla tutkittavista kuin pitkäkestoisia vaikutuksia. Katsauksen tulokset puoltavat hypoteesejamme. Katsauksemme tulokset myös puoltavat leviävän aktivaation mallin (Quique ym., 2019) toimintaa käytännössä, sillä suurin osa tutkittavista edistyi kuntoutuksessa harjoiteltujen ja harjoittelemattomien kohteiden osalta.

4.1 Kuntoutusvaikutukset, yleistyminen ja pysyvyys

Katsaukseemme valittujen artikkeleiden tutkittavista suurin osa hyötyi kuntoutuksesta sekä harjoiteltujen että harjoittelemattomien sanojen osalta. Myös kuntoutuksen pysyvyysvaikutus havaittiin suurimmalla osalla niistä, joiden kohdalla asiaa tutkittiin.

Tulokset ovat osin linjassa aiempien systemaattisten katsauksien kanssa (Boyle, 2010; Efstratiadou ym., 2018; Quique ym., 2019), mutta tässä systemaattisessa katsauksessa saamamme tulokset ovat yllättävän positiivisia verrattuna aiempiin katsausartikkeleihin. Tämä saattaa selittyä katsauksemme tulosten arvioinnin kriteereistä. Olemme tässä systemaattisessa katsauksessa huomioineet merkityksellisinä myös sellaiset kuntoutus- tai pysyvyysvaikutukset, joita on aiemmissa katsauksissa saatettu pitää riittämättöminä, sillä hyväksyimme myönteiseksi kuntoutustulokseksi myös muun muassa pienen efektikoon. Luotettavampien tulosten saaminen edellyttäisi, että katsaukseen mukaan otettujen artikkeleiden tulokset olisi raportoitu keskenään täysin vertailukelpoisesti. Toinen myönteisempiä tuloksia selittävä tekijä voi olla tässä katsauksessa aiempia katsauksia tiukemmin rajatut mukaan otettavat artikkelit. Aiemmissa katsauksissa on ollut mukana muun muassa tutkimuksia, joissa on tutkittu yleistymistä kielten välillä tai kuntoutusta on tarjottu osallistujalle kielelle, jossa hänellä ei ole ollut vahva taitotaso ennen sairastumistaan. Nämä ovat tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa havaittuihin kuntoutusvaikutuksiin.

Olimme pyrkineet rajaamaan mukaan otettavat artikkelit siten, että ne vastaisivat mahdollisimman hyvin alkuperäistä kuntoutusprotokollaa, mutta siitä huolimatta katsauksen

artikkeleiden välillä oli suuria eroja kuntoutuksen toteutuksessa. Esimerkiksi kuntoutuksen määrä, intensiteetti ja kuntoutusjakson pituus vaihtelivat paljon tutkimusten välillä. Myös seurantakäyntien ajankohdat ja niiden määrä vaihtelivat tutkimusten välillä hyvin paljon, mikä voi vähentää pysyvyysvaikutusten vertailun luotettavuutta. Suurimmassa osassa tutkimuksista kuntoutusvaikutukset säilyivät seurantajakson aikana, mutta osassa eivät. Tämä havainto on osittain ristiriidassa aiemman meta-analyysin (Wisnburn & Mahoney, 2009) kanssa, joka tutki semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutusten pysyvyyttä. Meta-analyysissä havaittiin kuntoutusvaikutusten heikkenevän selkeästi seurannan aikana, kun taas katsauksemme artikkeleissa emme huomanneet yhtä selkeää heikkenemistä. Tässä katsauksessa emme kuitenkaan keskittyneet kuntoutusvaikutusten muutoksiin seurannan mittauspisteiden välillä tai tarkastelleet seurantamittausten ajankohtien mahdollista vaikutusta kuntoutusvaikutusten pysyvyyteen, vaikka tuloksissa sivuamme mittauspisteiden välisiä eroja hieman. Kaikki katsauksen artikkelit ovat tieteellisiä, vertaisarvioituja julkaisuja, mutta myös raportoinnin tarkkuudessa ja laajuudessa on suuria eroja, mikä osaltaan vaikuttaa tämän katsauksen tulosten raportointiin.

4.2 Vahvuudet ja rajoitukset

Kirjallisuuskatsauksemme vahvuus on, että sisällytimme mukaan tutkimuksia, joilla on suuri otoskoko, mikä mahdollisti sen, että koko katsauksemme otoskoko on verrattain suuri. Suuri otoskoko sekä tutkimusten erilaisuus sisään- ja poissulkukriteerien puitteissa vahvistavat tulosten yleistettävyyttä. Katsauksemme tuloksia voidaan soveltaa kliiniseen työhön, mikä voi edistää afaattisten henkilöiden kuntoutumista. Vahvuutena voi pitää myös sitä, että tarkastelemissamme artikkeleissa kuntoutustutkimusta tehtiin yhteensä neljällä kielellä. Tämä osoittaa sen, että semanttista piirreanalyysiä voidaan soveltaa useisiin eri kieliin. Olemme myös hankkineet aineiston laajasti eri tietokannoista varmistaaksemme, että löydämme katsauksen kannalta relevantit artikkelit.

Tutkimuksemme rajoituksena puolestaan pidämme sitä, että meidän täytyi pitää sisään- ja poissulkukriteerit riittävän rajattuina pitääksemme katsauksemme tutkimusten määrän hallittavana. Tämän vuoksi rajasimme pois tutkimukset, joissa keskityttiin semanttisen piirreanalyysin yleistymisvaikutuksiin kerrontaan, diskurssiin tai vaikutusten siirtymiseen kielten välillä, mutta jotka eivät tutkineet kuntoutusvaikutuksia sanatasolla. Ottamalla mukaan monipuolisemmin semanttista piirreanalyysiä tutkivia tutkimuksia katsauksen yleistettävyyks voisi olla parempi. Vielä suurempi otoskoko mahdollistaisi tuloksille paremman luotettavuuden.

Tutkimuksissa kuntoutuksessa edistymistä mitattiin eri menetelmin ja tuloksia raportoitiin vaihtelevalla laajuudella, minkä vuoksi emme ole kandidaatin tutkielman rajoissa pystyneet vertailemaan tuloksia täysin keskenään. Lisäksi tutkimuksissa käytettiin monenlaisia tutkimusasetelmia, mikä luo haasteita tulosten vertailuun. Täsmällisempään vertailuun tarvittaisiin meta-analyysi. Semanttista piirreanalyysiä on tutkittu paljon ja monesta eri näkökulmasta ja eri tutkimusasetelmin. Kuntoutusvaikutuksia on siis myös muita kuin nimeämisen tarkkuus harjoitelluilla ja harjoittelemattomilla kohteilla. Kuntoutusvaikutusten yleistyminen esimerkiksi diskurssiin ja kerrontaan ovat tärkeitä afaattisten ihmisten toiminnallisen kommunikaation kannalta, joita emme tässä tutkielmassa tutkineet.

4.3 Kliiniset päätelmät

Systemaattisen katsauksen tulokset puoltavat semanttisen piirreanalyysin käyttöä kliinisessä kuntoutustyössä. Katsauksessa tarkasteltavien tutkimusten kuntoutusjaksojen kestossa sekä kuntoutuksen määrässä oli huomattavaa vaihtelua, mutta pienimmillään kokonaiskuntoutusmäärillä (esimerkiksi 5.25 tuntia; Sadeghi ym., 2017) havaittiin myönteisiä kuntoutusvaikutuksia. Myös aiemman systemaattisen katsauksen mukaan semanttisella piirreanalyysillä havaitaan myönteisiä kuntoutusvaikutuksia monenlaisilla toteutustavoilla, kuten eri pituisilla kuntoutusjaksoilla tai vaihtelevilla kuntoutuksen kokonaistuntimäärillä (Efstratiadou ym. 2018). Nykyiset tutkimukset tai systemaattiset katsaukset eivät tarjoa vielä yksiselitteistä suositusta optimaalisen kuntoutuksen määrälle tai kestolle, vaikka asiaa on tutkittu (Quique ym., 2019).

Keräämissämme tutkimuksissa kuntoutuksen kokonaismäärä vaihteli 5.25 (Sadeghi ym., 2017) ja 60 (Kendall ym., 2019) tunnin välillä. Kuntoutuksen annoksessa on siis hyvin suuri vaihteluväli. Sadeghin ja kumppaneiden tutkimuksessa (2017) ei ollut seurantamittausta, mutta kuntoutuksen arvioinnissa todettiin, että harjoiteltujen ja harjoittelemattomien sanojen nimeäminen edistyi alkumittauksesta loppumittaukseen. Kendallin ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa saatiin myös positiivisia lyhyt- ja pitkäaikaisia tuloksia harjoiteltujen kohteiden nimeämiseen sekä semanttisesti samankaltaisten harjoittelemattomien kohteiden nimeämiseen. Positiivisia kuntoutusvaikutuksia voidaan siis saada niin lyhyt- kuin pitkäkestoisella kuntoutusjaksolla.

Semanttisen piirreanalyysin käyttö kliinisessä työssä edellyttää huolellista kuntoutettavien sanojen suunnittelua ennen kuntoutuksen aloittamista. Kuntoutettavien sanojen valinnassa tulisi huomioida niiden keskeisyys kuntoutujan arjessa. Lisäksi on hyvä ottaa huomioon

yleistymisvaikutusten esiintyminen erityisesti harjoiteltuihin sanoihin semanttisesti yhteydessä oleviin sanoihin. Joissakin tässä tutkielmassa tarkastelluissa artikkeleissa on käytetty valmiin patteriston sanoja, jotka eivät kuitenkaan välttämättä ole olleet tutkittavien kuntoutujien arjen kannalta merkityksellisiä. Useimmissa käytettiin valmiin patteriston sijaan itse kehitettyä sanalista, mikä voi olla soveltuvampi vaihtoehto myös kliinisessä kuntoutuskäytössä. Kuntoutujalle merkityksellisten sanojen käyttö tukee kuntoutujan kommunikatiivista toimintakykyä sekä arjen suoriutumista, mikä on linjassa ICF-viitekehyksen kanssa. Lisäksi kuntoutujalle merkityksellisten sanojen käyttö voi lisätä hänen motivaatiotaan kuntoutuksessa (Renvall ym., 2012). Yksilöllisen sanalistan laatiminen vaatii kuitenkin resursseja ja voi vaatia aktiivisuutta myös kuntoutujan lähiympäristöltä. Tämän vuoksi valmiin sanapatteriston käyttö voi olla kustannustehokkaampaa ja helpommin toteutettavissa oleva vaihtoehto.

4.4 Jatkotutkimusehdotukset

Sisäänottokriteerimme tähän katsaukseen olivat melko tiukat, jotta kokonaisuus säilyisi hallittavana. Olisi merkityksellistä, jos tulevaisuudessa tehtäisiin uusia kokoavia tutkimuksia sallivammilla sisään- ja poissulkukriteereillä, koska siten tulosten yleistettävyyttä olisi parempaa ja saataisiin lisää tietoa siitä, miten semanttinen piirreanalyysi vaikuttaa kielen eri osa-alueisiin. Otimme mukaan vain tutkimukset, joissa tutkittavilla oli aivohalvausperäinen afasia ilman vaikea-asteista puheen apraksiaa, muita puheen motorisia häiriöitä tai muita neurologisia häiriöitä. Useilla afaattisilla ihmisillä esiintyy apraksiaa (Scholl, ym. 2021), joten olisi tärkeää tutkia semanttisen piirreanalyysin vaikuttavuutta tällaisilla koehenkilöillä, jotta tieto olisi mahdollisimman yleistettävää. Olisi tärkeää saada kokoavaa tutkimusta myös siitä, millaisia kuntoutusvaikutuksia semanttisella piirreanalyysillä on henkilöille, joilla afasia on syntynyt muusta syystä kuin aivohalvauksen aiheuttamana, kuten aivovammasta tai neurodegeneratiivisten sairauksien myötä sekä henkilöille, joilla esiintyy afasian lisäksi vaikeaa apraksiaa tai muita puheen motorisia häiriöitä. Suljimme katsauksesta pois tutkimukset, joissa tutkittiin semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksia monikielisillä tutkimushenkilöillä kielten välisen yleistymisvaikutuksen näkökulmasta, joten tulevaisuudessa olisi tärkeää ja mielenkiintoista tuottaa aiheesta tutkimusta.

Katsauksessamme keskityimme semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksiin harjoiteltuihin kohteisiin ja sen yleistymisvaikutuksia harjoittelemattomiin kohteisiin, mutta useissa tutkimuksissa otettiin huomioon yleistymisvaikutukset yksittäisiä sanoja laajempiin kielen osa-alueisiin, kuten diskurssiin ja kerrontaan, joten olisi tärkeää tuottaa kokoavaa tutkimusta myös muut yleistymisvaikutukset huomioiden.

Olisi tärkeää, että aiheesta tehtäisiin uusi ajankohtainen meta-analyysi, jossa laskettaisiin tutkimusten tulokset tarkasti yhteen, jotta saataisiin tarkempaa tietoa semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksista. Lisäksi laajemmassa katsauksessa olisi tärkeää tarkastella tutkimusten metodologista laatua.

Olisi kiinnostavaa, jos tulevaisuudessa tehtäisiin lisää tutkimusta siitä, millaisille asiakasryhmille semanttinen piirreanalyysi on tehokkain kuntoutusmenetelmä. Toivomme, että tulevaisuudessa tehtäisiin lisätutkimusta siitä, miten esimerkiksi afasian laatu, kuten semanttispainotteinen afasia tai fonologispainotteinen afasia tai afasian vaikeusaste vaikuttaa kuntoutuksen tehoon.

Jatkotutkimuksessa olisi tärkeää huomioida kuntoutuksen kliininen ympäristö, jotta se vastaisi mahdollisimman paljon afasiakuntoutuksen ympäristöjä. Tulevaisuudessa etäterapia osana kuntoutusta saattaa lisääntyä monilla asiakasryhmillä. Olisi siis tärkeää tehdä lisätutkimusta semanttisen piirreanalyysin vaikuttavuudesta, kun kuntoutus tapahtuu etäyhteydellä. Myös ryhmäterapiaa voidaan tulla jatkossa lisäämään, joten olisi tärkeää saada tietoa semanttisen piirreanalyysin toteutuksesta ryhmässä.

4.5 Yhteenveto

Katsauksemme tulokset semanttisen piirreanalyysin kuntoutusvaikutuksista harjoiteltuihin ja harjoittelemattomiin sanoihin on suurelta osin samassa linjassa aikaisempien katsausten kanssa. Semanttinen piirreanalyysi on toimiva kuntoutusmenetelmä kuntoutuksessa harjoiteltuihin kohteisiin ja osittain harjoittelemattomiin kohteisiin, joihin kuntoutuksen vaikutukset eivät aina yleisty. Tutkimusta tarvitaan vielä lisää erityisesti selvittämään nimeämistarkkuutta laajempia kuntoutusvaikutuksia, kuten semanttisen piirreanalyysin vaikutuksia tutkittavien diskurssiin ja kerrontaan.

Lähteet

Tähdellä (*) merkityt lähteet sisältyvät systemaattiseen katsaukseen.

Atula, S. (26.1.2023). *Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto)*. Lääkärikirja Duodecim.

Kustannus Oy Duodecim www.terveyskirjasto.fi.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001>

*Boyle, M. (2004). Semantic feature analysis treatment for anomia in two fluent aphasia syndromes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 13(3), 236–249. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2004/024\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2004/024))

Boyle, M. (2010). Semantic Feature Analysis Treatment for Aphasic Word Retrieval Impairments: What's in a name? *Topics in Stroke Rehabilitation*, 17(6), 411–422. <https://doi.org/10.1310/tsr1706-411>

*Boyle, M. & Coelho, C. A. (1995). Application of Semantic Feature Analysis as a Treatment for Aphasic Dysnomia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 4(4), 94–98. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0404>.

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). 10.1002/14651858.CD000425.pub4.

*Davis, L. A., & Stanton, S. T. (2005). Semantic feature analysis as a functional therapy tool. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 32, 85–92. https://doi.org/10.1044/cicsd_32_1_85

*DeLong, C., Nessler, C., Wright, S., & Wambaugh, J. (2015). Semantic feature analysis: Further examination of outcomes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(S1), S864–S879. https://doi.org/10.1044/2015_AJSLP-14-0155

- 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. https://doi.org/10.1044/2018_jslhr-1-16-0330
- Feigin V. L, Brainin M, Norrving B, Martins S. O, Pandian J, Lindsay P, Grupper M. F & Rautalin I. *World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. International Journal of Stroke*. 2025;20(2):132-144. <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>
- *Gilmore, N., Meier, E. L., Johnson, J. P., & Kiran, S. (2020). Typicality-based semantic treatment for anomia results in multiple levels of generalisation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 30(5), 802–828. <https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1499533>
- Goodglass H, Kaplan E. (1983). Boston diagnostic aphasia examination booklet.
- Goodglass, H., & Wingfield, A. (1997). Anomia: neuroanatomical and cognitive correlates. Academic Press.
- *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. <https://doi.org/10.1080/09602011.2012.726201>
- Howard, D., & Patterson, K. (1992). The pyramids and palm trees test. Harcourt Assessment.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (2001). Boston naming test (BNT). *APASycTests*.
- *Kendall, D. L., Moldestad, M. O., Allen, W., Torrence, J., & Nadeau, S. E (2019).Phonomotor versus semantic feature analysis treatment for anomia in 58 persons with aphasia: A randomized controlled trial. *Journal of Speech, Language,*

and Hearing Research, 62, 4464–4482. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0404

Kertesz, A. (1982). *Western Aphasia Battery (WAB)*. Grune & Stratton Inc.

Kertesz, A. (2006). *Western Aphasia Battery – Revised (WAB-R)*. Pearson Publishing.

Klippi, A., Korpijaakko-Huuhka, A.-M., Lehtihalmes, M., Rautakoski, P., & Ahlholm, M. (2017). *Afasia: aikuisiän kielihäiriöiden aivoperusta ja kuntoutus*. Gaudeamus.

*Kristensson, J., Behrns, I., & Saldert, C. (2015). Effects on communication from intensive treatment with semantic feature analysis in aphasia. *Aphasiology*, 29(4), 466–487. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.973359>

Laine, M., & Martin, N. (2006). *Anomia: theoretical and clinical aspects*. Psychology Press.

*Magesh, R., & Patil, G. S. (2013). Efficacy of semantic feature analysis as a treatment for word retrieval deficits in individuals with Broca's aphasia. *Journal of the All India Institute of Speech & Hearing*, 32, 114. <https://research.ebsco.com/c/sk55le/viewer/pdf/i2mel3noj>

*Mamani, F., Yadegari, F. & Nejad, S.S. (2023). Comparing the effects of semantically related and non-related verb retrieval treatments in persons with aphasia: A single-case study. *Aphasiology*, 37(4), 613–634. <https://doi.org/10.1080/02687038.2022.2035671>

Murray, L. L. (2020). A meta-analysis of semantic feature analysis for aphasia: Results indicate it works and yields information about some treatment- and person-related variables. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 14(4), 223–227. <https://doi.org/10.1080/17489539.2020.1834724>

- *Neumann, Y. (2018). A case series comparison of semantically focused vs. phonologically focused cued naming treatment in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32(1), 1–27. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1326166>
- Nickels, L. (2002). Therapy for naming disorders: Revisiting, revising, and reviewing. *Aphasiology*, 16(10–11), 935–979. <https://doi.org/10.1080/02687030244000563>
- 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., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>
- Quique, Y. M., Evans, W. S., & Dickey, M. W. (2019). Acquisition and generalization responses in aphasia naming treatment: A meta-analysis of semantic feature analysis outcomes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(1S), 230–246. https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0154
- Renvall, K., Nickels, L., & Davidson, B. (2013). Functionally relevant items in the treatment of aphasia (part I): Challenges for current practice. *Aphasiology*, 27(6), 636–650. <https://doi.org/10.1080/02687038.2013.786804>
- *Rider, J. D., Wright, H. H., Marshall, R. C., & Page, J. L. (2008). Using semantic feature analysis to improve contextual discourse in adults with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(2), 161–172. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/016\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/016))
- *Sadeghi, Z., Baharloeii, N., Moddarres Zadeh, A., & Ghasisin, L. (2017). Comparative effectiveness of semantic feature analysis (SFA) and phonological components

analysis (PCA) for anomia treatment in Persian speaking patients with aphasia.

Iranian Rehabilitation Journal, 15(3), 259–268.

<https://doi.org/10.29252/NRIP.IRJ.15.3.259>

*Scholl, D. I., McCabe, P., Nickels, L., & Ballard, K. J. (2021). Outcomes of semantic feature analysis treatment for aphasia with and without apraxia of speech.

International Journal of Language & Communication Disorders, 56(3), 485–500.

<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12621>

Thompson, C.K. & Weintraub, S. (2014) Northwestern Naming Battery

*Wambaugh, J. L., Mauszycki, S., & Wright, S. (2014). Semantic feature analysis:

Application to confrontation naming of actions in aphasia. *Aphasiology*, 28(1), 1–24.

<https://doi.org/10.1080/02687038.2013.845739>

*Wambaugh, J. L. & Ferguson, M. (2007). Application of semantic feature analysis to retrieval of action names in aphasia. *Journal of Rehabilitation Research and*

Development, 44(3), 381–394. <https://dx.doi.org/10.1080/02687038.2013.845739>

Wisenburn, B. & Mahoney, K. (2009). A meta-analysis of word-finding treatments for aphasia. *Aphasiology*, 3 (11), 1338–1352.

<https://doi.org/10.1080/02687030902732745>