

Terveiden ja afasiaa sairastavien ikääntyneiden henkilöiden
abstraktien sanojen tuotto
uudenlaisissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä

Amanda Koski
Pro gradu -tutkielma
Ohjaaja: Kati Renvall
Turun yliopisto
Psykologian ja logopedian laitos
Logopedia
Kevät 2021

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

KOSKI, AMANDA: Terveiden ja afasiaa sairastavien ikääntyneiden henkilöiden abstraktien sanojen tuotto uudelaissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä
Pro gradu tutkielma, 47 s., 12 liites.

Logopedia

Helmikuu 2021

Tässä tutkielmassa selvitettiin, vaikuttavatko demografisista taustatekijöistä ikä ja koulutus terveiden ikääntyneiden abstraktien sanojen tuottoon uudelaissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä. Lisäksi selvitettiin, eroaako afasiaa sairastavien tutkittavien abstraktien sanojen tuotto terveiden verrokkiryhmästä samoissa tehtävissä. Semanttinen sanasujuvuustehtävä antaa tietoa kielellisistä ja toiminnanohjauksen taidoista. Siinä tutkittavaa pyydetään tuottamaan annettuun kategoriaan kuuluvia sanoja asetetun aikarajan sisällä. Käytetyt kategoriat ovat yleensä konkreettisia, mutta abstraktien sanojen tuotosta semanttisissa sanasujuvuustehtävissä on vielä vähän näyttöä. Tiedetään kuitenkin, että abstraktien sanojen edustus ja mieleen palauttaminen eroavat konkreettisista sanoista niin, että abstraktien sanojen tuottaminen on haastavampaa. Abstrakteja kategorioita käyttämällä voitaisiin mahdollisesti herkemmin tunnistaa kielellisiä häiriöitä kuten afasiaa.

Terveet (n = 32) sekä afasiaa sairastavat (n = 4) tutkittavat suorittivat kolme uudenlaista sanasujuvuustehtävää, joiden tehtävänanto ohjaa tuottamaan abstrakteja sanoja. Yksi tehtävistä mukaili perinteistä sanasujuvuustehtävyyppiä, mutta sisälsi konkreettisten kategorioiden sijaan kolme abstraktia kategoriaa (tunteet, aistimukset sekä persoonallisuuden piirteet). Kahdessa uudentyyppisessä sanasujuvuustehtävässä hyödynnettiin kasvokuvia. Näistä yhdessä tehtävässä kasvokuvissa ei ollut muuta kontekstia näkyvillä, kun taas toisessa tehtävässä kuvissa oli vaihtelevasti kontekstia (esim. muita ihmisiä ja ympäristö) näkyvillä. Demografisten taustatekijöiden vaikutus tuotettujen abstraktien sanojen määrään analysoitiin tilastollisesti kaksisuuntaisella varianssianalyysillä. Afasiaa sairastavien tutkittavien suoriutumisen ero terveiden verrokkiryhmästä analysoitiin tapauskohtaisesti muokatulla t-testillä.

Tuloksilla saatiin alustavaa tietoa tehtäviin vaikuttavista tekijöistä ja niiden käyttökelpoisuudesta afasian arviointiin. Demografisista taustatekijöistä koulutuksella oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus terveiden tutkittavien abstraktien sanojen tuottoon kaikissa sanasujuvuustehtävyypeissä, korkeammin kouluttautuneiden tuottaessa alemmin kouluttautuneita enemmän sanoja. Kahdella neljästä afasiaa sairastavista tutkittavista abstraktien sanojen tuotto erosi tilastollisesti merkitsevästi terveiden verrokkiryhmän suoriutumisesta kaikissa tehtävissä. Tulosten perusteella koulutus on siis huomioonotettava taustatekijä, kun uusille tehtäville laaditaan normiaineistoa ja halutaan verrata yksilön suoriutumista vertailukelpoiseen joukkoon. Lisäksi tulosten perusteella voitaisiin todeta, että kaikilla afaattisilla ei välttämättä ole erityistä ongelmaa abstrakteissa käsitteissä tai kyseisistä sanasujuvuustehtävistä suoriutumisessa. Pienen otoskoon vuoksi tuloksista ei voida kuitenkaan muodostaa lopullisia päätelmiä, eikä tuloksia voi vielä yleistää koskemaan suurempaa populaatiota. Tehtävissä suoriutumisesta tarvitaan lisää näyttöä.

Asiasanat: Semanttinen sanasujuvuustehtävä, abstraktit sanat, demografiset taustatekijät, afasia

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Semanttinen sanasujuvuustehtävä	2
1.1.1	Semanttisessa sanasujuvuustehtävässä suoriutumiseen vaadittavat kielellis-kognitiiviset toiminnot.....	4
1.1.2	Abstraktit käsitteet ja niiden käyttö sanasujuvuustehtävissä.....	6
1.2	Demografisten taustatekijöiden huomioiminen semanttisessa sanasujuvuustehtävässä	8
1.3	Afasian ilmeneminen ja luokittelu.....	9
1.3.1	Semanttinen sanasujuvuus afasiassa.....	10
2	TUTKIMUSKYSYMYKSET	12
3	MENETELMÄT	14
3.1	Tutkittavat.....	14
3.2	Arviointimenetelmät	18
3.3	Tutkimuksen kulku	20
3.4	Aineiston käsittely ja analysointi.....	21
3.4.1	Tehtävistä saatujen tietojen käsittely ja vastausten pisteitys	21
3.4.2	Pisteityksen luotettavuuden arviointi: Tutkijoiden välinen reliabiliteetti.....	23
3.4.3	Aineiston tilastollinen analyysi	24
3.5	Tutkimuksen eettisyys	26
4	TULOKSET	28
4.1	Demografisten taustatekijöiden vaikutus terveiden tutkittavien abstraktien sanojen määrään	29
4.2	Afasiaa sairastavien tutkittavien erot terveisiin abstraktien sanojen määrässä	30
5	POHDINTA.....	32
5.1	Demografisten taustatekijöiden vaikutus abstraktien sanojen tuottoon.....	32
5.2	Afasiaa sairastavien tutkittavien abstraktien sanojen tuotto ja uusien tehtävien erottelevuus	34
5.3	Tutkimuksen luotettavuus.....	36
5.4	Kliininen merkitys ja jatkotutkimusehdotukset	38
	LÄHTEET.....	40
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoitus on selvittää terveiden ja afasiaa sairastavien ikääntyneiden henkilöiden abstraktien sanojen tuottoa uudenaikaisissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä. Näin saadaan alustavaa tietoa tehtäviin vaikuttavista taustatekijöistä, jotka tulee ottaa huomioon suoriutumista tarkastellessa. Lisäksi saadaan alustavaa tietoa tehtävien käyttökelpoisuudesta afasian arviointiin.

Semanttinen sanasujuvuustehtävä ohjaa testattavaa tuottamaan yksittäisiä sanoja pyydetystä kategoriasta tietyn aikarajan sisällä (Van der Elst ym., 2006). Tehtävästä suoriutuminen vaatii kielellisiä toimintoja sekä toiminnanohjausta (Engle ym., 1999; Henry & Crawford, 2004) ja on kliinisesti paljon käytetty arviointimenetelmä, jolla pyritään tunnistamaan kielellis-kognitiivisia häiriöitä (Lezak ym., 2004; Spreen & Strauss, 2004). Semanttisissa sanasujuvuustehtävissä käytetyt kategoriat ovat tyypillisesti konkreettisia käsitteitä, kuten eläimet tai hedelmät (Casals-Coll ym., 2013), mutta abstraktien kategorioiden käytöstä on vielä vähän tutkimusta eikä niitä tavanomaisesti hyödynnetä kliinisessä työssä. Abstraktien sanojen mieleen palauttamisen tiedetään kuitenkin tapahtuvan hieman eri prosessein ja olevan pääasiassa käsitteellisesti edustettuina mielessä, kun taas konkreettisten sanojen mieleen palauttamisessa apuna käytetään tämän lisäksi visuaalisia edustumia (Paivio, 1991). On siis mahdollista, että abstraktien kategorioiden käyttö semanttisissa sanasujuvuustehtävissä on herkempi erottelemaan kielellisiä häiriöitä, ja esimerkiksi afasiaa sairastavilla henkilöillä tiedetään olevan vaikeuksia juuri abstraktien ärsykkeiden käsittelyssä (Kiran ym., 2009). Abstrakteja käsitteitä hyödyntämällä voitaisiinkin tulevaisuudessa kehittää uudenlaisia, entistä tarkempia arviointimenetelmiä kielellisten häiriöiden tunnistamiseen. On kuitenkin ensin tiedettävä tyypillinen terveiden henkilöiden suoriutuminen, jotta voidaan havaita normaalia poikkeava suoritus.

Kandidaatintutkielmani (Koski & Luiro, 2018) kirjallisuuskatsauksen perusteella demografisilla taustatekijöillä, kuten iällä ja koulutuksella on monissa tutkimuksissa todettu olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus semanttisista sanasujuvuustehtävistä suoriutumiseen (ks. esim. Brickman ym., 2005; Casals-Coll ym., 2013). Tämän vuoksi myös tässä pro gradu -tutkielmassa on tärkeää selvittää demografisten taustatekijöiden vaikutus terveiden henkilöiden abstraktien sanojen tuotossa, jotta tuloksia voidaan luotettavammin verrata afasiaa sairastavien suoriutumiseen sekä hyödyntää

jatkotutkimuksissa ja kliinisessä työssä. Tutkielmassa käytetyt uudenlaiset sanasujuvuustehtävät ovat Kati Renvallin LaPA-1-osaprojektissa käytössä olevia menetelmiä, joita kehitetään suomenkielisten aikuisten kielihäiriöiden arviointiin ja kuntoutukseen. Renvall ja Nickels (2019) ovat Australiassa keränneet tehtävillä englanninkielistä aineistoa. Tehtävät kuvaillaan alaluvussa 3.2 Arviointimenetelmät. Renvallin tutkimusprojekti on tämän tutkielman julkaisuhetkellä käynnissä Turun yliopistossa ja aineistoa kerätään kehitteillä olevilla menetelmillä sekä terveiltä verrokeilta että afasiaa tai muistisairautta sairastavilta henkilöiltä.

Jotta abstraktien kategorioiden erotteluherkkyydestä saadaan näyttöä, tässä tutkielmassa selvitetään alustavasti muutaman afaattisen tutkittavan kautta, eroaako heidän abstraktien sanojen tuotto terveiden verrokkiryhmästä edellä mainituissa uudenlaisissa tehtävissä. Sanojen mieleen palauttamisen vaikeuden tiedetään olevan yksi tärkeimmistä sanasujuvuutta heikentävistä piirteistä, joka myös afasiassa on tyypillistä (Bose ym., 2016). Bose ja kumppanit (2016) ovatkin konkreettisilla kategorioilla osoittaneet, että afasiaa sairastavien henkilöiden semanttisessa sanasujuvuustehtävässä suoriutuminen on merkittävästi heikompaa, kuin terveiden verrokkien. Voidaan siis olettaa, että ilmiö näkyisi myös abstrakteja kategorioita käytettäessä.

Seuraavissa alaluvuissa tullaan tarkemmin kuvailemaan semanttinen sanasujuvuustehtävätyyppi sekä kielellis-kognitiiviset toiminnot, joita tehtävästä suoriutuminen vaatii. Lisäksi kerrotaan lyhyesti abstraktien sanojen käsittelystä ja tuodaan esille aiempia tutkimuksia, joissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä on käytetty abstrakteja kategorioita. Lopuksi kuvaillaan demografiset taustatekijät ja afasia, sekä niiden vaikutus semanttisesta sanasujuvuustehtävästä suoriutumiseen.

1.1 Semanttinen sanasujuvuustehtävä

Semanttinen sanasujuvuustehtävä on yleisesti käytössä oleva arviointimenetelmä, joka antaa tietoa poikkeavasta kognitiivisesta tasosta ja toimii osana erotusdiagnostiikkaa kielellisten häiriöiden arvioinnissa (Borkowski ym., 1967; Manninen ym., 2015). Tehtävästä suoriutuminen vaatii kielellis-kognitiivisia toimintoja, jotka ovat tarkemmin kuvailtuna alaluvussa 1.1.1 Semanttisessa sanasujuvuustehtävässä suoriutumiseen vaadittavat kielellis-kognitiiviset toiminnot.

Semanttisessa sanasujuuustehtävässä testattavaa pyydetään tuottamaan rajattuun merkityskategoriaan kuuluvia sanoja tietyn aikarajan, yleensä 60 sekunnin sisällä (Van der Elst ym., 2006). Yleisimmin käytetty kategoria semanttisessa sanasujuuustehtävässä on eläimet (Casals-Coll ym., 2013; Tombaug ym., 1999). Muita yleisesti käytettyjä semanttisen sanasujuuustehtävän kategorioita ovat esimerkiksi vaatteet, ruoka-aiheiset kategoriat, kulkuneuvot sekä kaupungit (Santos Nogueira ym., 2016). Kategoriat ohjaavat tyypillisesti substantiivien tuottoon, mutta tehtävä voi vaatia myös verbien tai adjektiivien tuottoa (Manninen ym., 2015). Pääasiassa sanasujuuustehtävässä käytetään kuitenkin jotakin konkreettista substantiivikategoriaa (Pekkala, 2004). Kansainvälisissä tutkimuksissa on jonkin verran tutkittu abstraktien kategorioiden käyttöä semanttisissa sanasujuuustehtävissä, joista kerrotaan lisää alaluvussa 1.1.2 Abstraktit käsitteet ja niiden käyttö sanasujuuustehtävissä.

Semanttisessa sanasujuuustehtävässä suoriutumista arvioidaan usein määrällisesti laskemalla oikein tuotettujen sanojen kokonaismäärä, mutta toinen tapa on kerätä laadullista tietoa tarkastelemalla testattavan tehtävässä käyttämiä strategioita sekä tekemiä virheitä (Troyer ym., 1997). Yksi semanttisessa sanasujuuustehtävässä käytetty strategia on klusterointi (engl. clustering), joka tarkoittaa pyydettyyn kategoriaan (esim. eläimet) kuuluvan alaryhmän (esim. linnut) edustajien luettelemista selkeänä klusterina (esim. ”punatulkku, västäräkki, talitiainen”) (Zhao ym., 2013). Klusteroinnin lisäksi toinen strategia on klusterista toiseen siirtyminen (engl. switching), jolloin esimerkiksi erilaisia lintuja lueteltuaan henkilö siirtyy luettelemaan erilaisia kalaoja (Troyer ym., 1997). Semanttisessa sanasujuuustehtävissä tapahtuvia virheitä ovat intruusiot eli kategoriavirheet tai muut tehtävänannosta poikkeavat tuotokset, sekä perseverointi eli juuttuminen esimerkiksi aiempaan tehtävänantoon tai toistettuihin sanoihin (Zhao ym., 2013). Strategioiden sujuva käyttö ja virheiden vähyys vaikuttavat positiivisesti tuotettujen sanojen määrään. Tämän tutkielman aineistosta tarkastellaan tuotettujen sanojen määrää.

Semanttisia sanasujuuustehtäväosioita löytyy monista laajasti käytössä olevista testipatteristoista. Esimerkiksi suomenkielisessä KAT-testissä (Kielelliset arviointitehtävät lievien häiriöiden määrittämiseksi aikuisilla; Manninen ym., 2015) semanttisessa sanasujuuustehtävässä kategorioina käytetään vaatteita, Suomen kaupunkeja, liikkumiseen ja urheiluun liittyviä verbejä sekä adjektiiveja. Jo hyvin lievän muistisairauden tunnistamiseen kehitetty ja kansainvälisesti paljon käytetty CERAD-

tehtäväsarja (Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease) mittaa kielellis-kognitiivisia toimintoja ja pitää sisällään semanttisen sanasujuustehtävän, jossa käytetään eläinkategoriaa (Pulliainen ym., 2007). Kategoria itsessään vaikuttaa tuotettujen sanojen määrään niin, että yleisempiin kategorioihin tuotetaan enemmän sanoja kuin harvinaisiin (Diaz ym., 2004). Usean kategorian käyttäminen on suositeltu, jotta saadaan mahdollisimman luotettava kokonaiskuva testattavan sanasujuvuudesta (Manninen ym., 2015). Afasian arviointiin käytettyjä testejä ja niihin kuuluvia semanttisia sanasujuustehtäviä on mainittu alaluvussa 1.3.2 Semanttinen sanasujuvuus afasiassa.

1.1.1 Semanttisessa sanasujuustehtävässä suoriutumiseen vaadittavat kielellis-kognitiiviset toiminnot

Sanasujuvuustehtävässä onnistuminen edellyttää tehokasta sanojen mieleen palauttamista (Henry & Crawford, 2004), joka tapahtuu mentaalisen leksikon (engl. mental lexicon) eli jokaiselle yksilölle kehittyneestä sanastosta (Levelt, 1989). Lukutaitoisilla aikuisilla mentaalinen leksikko pitää sisällään keskimäärin 50 000–100 000 sanaa (Bhatnagar, 2002). Arkipuheessa tuotetaan kielestä riippuen noin kahdesta kolmeen sanaa sekunnissa, joten puhe on nopea ja pitkälti automatisoitunut prosessi (Levelt, 1989). Sanojen tuottaminen edellyttää kuitenkin monimutkaisen sarjan toimintoja, jotta kymmenien tuhansien sanojen joukosta kyetään valitsemaan oikeat kohdesanat (Levelt, 1989). Yleisesti vakiintuneen Leveltin mallin (1989) mukaan leksikalisaatio eli ajatusten pukeminen sanoiksi käsittää kolme vaihetta, joita ovat 1) viestin sisällön muodostaminen (leksikaalinen valinta), 2) kielellistäminen (muodon koodaus) sekä 3) artikulaatio. Alla on kuvailtuna tämä malli lyhyesti, jotta sanasujuvuustehtävässä suoriutumiseen vaadittava kielellinen prosessi on helpompi hahmottaa.

Ensimmäisessä vaiheessa puhujalle muodostuu joko sisäisesti tai ärsykkeen myötä ajatus ilmaisutarpeesta. Esimerkiksi sanasujuvuustehtävässä testattava saa tehtävänannon myötä ohjeen tuottaa tietynlaisia sanoja, kuten eläimiä. Tässä vaiheessa syntyy abstrakti käsitys sanasta, joka edustaa merkitystä ja sisältää tietoa siitä, miten sana voidaan käyttää lauseessa. Tätä kutsutaan lemmaksi, joka aktivoi aina myös muita läheisiä tai vastaavia käsitteitä mentaalisen leksikon. Oikea lemma valikoituu kaikista aktivoituneista käsitteistä ja valikoitumisen nopeuteen vaikuttaa näiden aktivoituneiden käsitteiden määrä (Levelt ym., 1999). Toisessa vaiheessa lemma aktivoi siihen liittyviä

äänteellisiä eli fonologisia koodeja, jotka haetaan jokaiselle sanan pienimmälle merkitystä kantavalle yksikölle, eli morfeemille. Aktivaation seurauksena motorinen suunnittelu ja lihaksille menevien käskysarjojen ohjelmointi käynnistyy. Kontekstin mukaan luodaan kohdesanan taivutusmuoto, joka sanasujuvuustehtävissä on useimmiten sanan perusmuoto, kuten ”koira”. Kun ääntöväylän lihaksisto aktivoituu kohdesanan tuottamiseksi, käynnistyy viimeinen leksikalisaation vaihe. Tällöin artikulaatioliikkeisiin osallistuvat elimet, kuten huulet ja kieli muodostavat leksikaalisessa valinnassa ja muodon koodauksessa syntyneen tuloksen, puhutun kohdesanan kielellisesti ymmärrettävässä muodossa (Kent, 2000).

Sanan tuottoon vaikuttavat monet tekijät, kuten sanan yleisyys, sanan pituus ja sanan merkitys (Kittredge ym., 2008). Mitä paremmin sanojen semanttiset merkitykset ovat järjestäytyneet henkilön leksikkoon, sitä paremmin oikeaan semanttiseen kategoriaan kuuluvia sanoja kytetään palauttamaan mieleen (De Deyne ym., 2016). Leksikosta puhuttaessa on tärkeää mainita semanttinen muisti. Pitkäkestoiseen muistiin kuuluvaan semanttiseen muistiin tallentuu pysyviä edustumia asioista ja esineistä, ja se itsessään pitää sisällään käsitteet sekä niiden merkitykset (Binder & Desai, 2011). Ilman semanttista muistia ei siis olisi sanoja. Tämän vuoksi esimerkiksi esineiden tunnistamiselle, kohdesanojen nimeämiselle ja kielelliselle toimintakyvyille yleisesti on olennaista toimiva semanttinen muisti (Yee ym., 2014; Tulving, 1972). Semanttisesta sanasujuvuustehtävästä suoriutuminen riippuu siis semanttisen muistin eheydestä (Henry & Crawford, 2004).

Sanasujuvuustehtävästä suoriutuminen vaatii kielellisten toimintojen lisäksi toiminnanohjausta (Enlge ym., 1999). Toiminnanohjaus tarkoittaa joukkoa kognitiivisia toimintoja, joiden avulla kykenemme suunnittelemaan ja muokkaamaan omaa toimintaamme (Burgess & Simons, 2005), jotka ovat välttämättömiä esimerkiksi tehtävänannon mukaisessa suoriutumisessa ja ongelmanratkaisussa (Collins & Koechlin, 2012). Yleisen käsityksen mukaan toiminnanohjaukseen kuuluvat muun muassa tarkkaavuus, aloitteellisuus, itsesäätely, työmuisti ja kognitiivinen joustavuus (Goldstein ym., 2014). Sanasujuvuustehtävää suoritettaessa strategioiden käyttö edellyttää hyviä toiminnanohjauksen taitoja, jotta tehokkaita sanahaun prosesseja voidaan ylläpitää koko tehtävän ajan (Troyer ym., 1997). Esimerkiksi klusterista toiseen siirtyminen edellyttää aloitteellisuutta ja kognitiivista joustavuutta (Kosmidis ym., 2004). Jatkuvaa tarkkaavuutta sekä työmuistia taas tarvitaan, jotta kytetään tuottamaan uusia sanoja ilman

toistoja, samalla pitäen mielessä jo tuotetut sanat sekä tehtävänanto (Whiteside ym., 2016). Itsesäätelyn avulla vältetään sellaisten sanojen tuottamista, jotka esimerkiksi eivät kuulu pyydettyyn kategoriaan (Zhao ym., 2013).

1.1.2 Abstraktit käsitteet ja niiden käyttö sanasujuustehtävissä

Abstrakteilla käsitteillä tarkoitetaan asioita, joita ei havaita aistein, vaan jotka ovat lähinnä käsitteellisiä, kuten aika (Paivio, 1986). Abstrakteilla käsitteillä on lisäksi todettu olevan vain vähän semanttisia piirteitä, jonka vuoksi niitä on hankalampi prosessoida kuin konkreettisia käsitteitä (Harpaintner ym., 2018). Abstraktit käsitteet ovat kuitenkin tärkeitä arkipäiväisessä keskustelussa ja itseilmaisussa, jotta voidaan viestiä muistakin, kuin nykyhetkeen ja paikkaan sidoksissa olevista konkreettisista asioista (Kiran ym., 2009). Vastakohtana abstrakteille käsitteille ovat konkreettiset käsitteet, joita tunnistetaan ja ymmärretään abstrakteja helpommin (Paivio, 1986). Abstraktien käsitteiden tarkastelun helpottamiseksi onkin tarkoituksenmukaista verrata niitä konkreettisiin.

Konkreettisten ja abstraktien käsitteiden eroista on tällä hetkellä kaksi hallitsevaa kognitiivista teoriaa; Dual Coding -teoria (Paivio, 1991) ja Context Availability -teoria (Schwanenflugel & Shoben, 1983). Dual Coding -teorian mukaan konkreettiset sanat ovat mielessämme edustettuina kahdessa eri muodossa, käsitteellisesti ja visuaalisesti. Abstraktit sanat taas ovat ensisijaisesti tai yksinomaan edustettuina käsitteellisesti eli siinä muodossa, jossa ne voidaan suullisesti tai muutoin esittää (Paivio, 1986). Koska abstraktit sanat ovat edustettuina vain yhdessä muodossa, niiden prosessointi aktivoi vähemmän yhteyksiä ja täten niitä on hankalampi tuottaa. Context Availability -teoria selittää konkreettisten ja abstraktien sanojen erojen johtuvan siitä, että konkreettisten sanojen käyttökontekstiin liittyvää tietoa on helpompi ymmärtää, kuin abstraktien (Schwanenflugel ja Shoben, 1989). Tämä tarkoittaa sitä, että konkreettiset sanat eivät tarvitse ulkoisen kontekstin tukea, sillä ne ovat helposti kuviteltavissa ilman kontekstia. Abstraktien sanojen käsittely taas on riippuvaista ulkoisen kontekstin tuesta, sillä ne ovat vaikeammin kuviteltavissa.

Kuviteltavuus tarkoittaa helppoutta luoda visuaalinen kuva tietystä sanasta. Konkreettisuus taas kertoo, miten helposti sana on aistein havaittavissa. Sanan kuviteltavuus liittyy siis läheisesti sanan abstraktiuteen, vaikka poikkeuksiakin on (Paivio ym., 1968). Esimerkiksi tunnesanat, kuten viha, ovat abstrakteja käsitteitä, mutta

luokitellaan helposti kuviteltaviksi (Kiran ym., 2009). Yleensä abstraktit sanat ovat kuitenkin vaikeasti kuviteltavissa. Teorioita konkreettisten ja abstraktien sanojen eri käsittelyjärjestelmistä tukee myös aivokuvantamistutkimukset, joissa konkreettisten ja abstraktien sanojen kohdalla on havaittu eri aivoalueiden aktivoitumista (Skipper-Kallal ym., 2015; Wang ym., 2010).

Vaikka abstraktien sanojen mieleen palauttamisen tiedetään tapahtuvan hieman eri prosessein kuin konkreettisten ja olevan pääasiassa käsitteellisesti edustettuina mielessämme (Paivio, 1991), on abstraktien kategorioiden käytöstä semanttisissa sanasujuvuustehtävissä vielä vähän näyttöä. Useammassa tutkimuksessa, joissa on käytetty abstrakteja kategorioita, tehtävänanto ei kuitenkaan ohjaa tutkittavaa tuottamaan yksinomaan abstrakteja sanoja. Esimerkiksi Wautersin ja Marquardtin (2018) tutkimuksessa on käytetty kategorioita ilo ja viha, jotka määritellään abstrakteiksi käsitteiksi. Tehtävänannossa tutkittavaa pyydetään tuottamaan sanoja, jotka kuuluvat näihin kategorioihin. Tutkittava voi siis tuottaa iloon yhdistämiään sanoja, jotka ovatkin konkreettisia, esimerkiksi ”perhe”, ”syntymäpäivälahja” tai ”huvipuisto”. Myös Gawda ja Szepietowska (2013) ovat käyttäneet abstrakteja kategorioita (epämiellyttävä ja miellyttävä), mutta pyytäneet tutkittavaa tuottamaan sanoja, jotka mieltäisivät näihin kategorioihin. Kyseiset tutkimukset eivät siis varsinaisesti tuo näyttöä abstraktien sanojen tuotosta.

Abeare kumppaneineen (2017) puolestaan käytti tutkimuksessaan tunnesanojen kategorioita semanttisessa sanasujuvuustehtävässä. Tässä tutkittavien oli määrä tuottaa erilaisia abstrakteja tunnesanoja, kuten ”onnellinen” ja ”surullinen” ja niin edelleen. Tutkimuksessa ei kuitenkaan tarkasteltu itse sanasujuvuutta, vaan arvioitiin tuotettujen sanojen yhteyttä tutkittavien tunneilmaisuuksiin. Hytönen (2019) ja Terhokoski (2019) ovat pro gradu -tutkielmissaan vertailleet ikääntyneiden tuottamia sanamääriä konkreettisten ja abstraktien kategorioiden semanttisissa sanasujuvuustehtävissä. Tutkittavat olivat 60–75-vuotiaita ja kummassakin tutkielmassa abstrakteina kategorioina olivat tunteet, aistimukset sekä persoonallisuuden piirteet. Molemmissa tutkimuksissa ikääntyneet tuottivat abstrakteja sanoja vähemmän, kuin konkreettisia.

1.2 Demografisten taustatekijöiden huomioiminen semanttisessa sanasujuvuustehtävässä

Demografisia taustatekijöitä ovat yksilön henkilökohtaiset ominaisuudet, joihin ulkopuolinen henkilö ei voi vaikuttaa, mutta jotka saattavat vaikuttaa yksilön toimintaan ja suoriutumiseen (Abdel Aziz ym., 2017). Näitä ovat esimerkiksi sukupuoli, ikä ja koulutus. Miesten ja naisten välillä on biologisia eroja niin geneettisessä perimässä, hormonoitomisessa kuin kokonaiskehityksessäkin (Hampson & Kimura, 1992). Näiden erojen tiedetään jo itsessään olevan suojaavia tai altistavia tekijöitä erilaisille kognitiivisille häiriöille ja vaikuttavan suoriutumiseen myös terveillä yksilöillä (Semrud-Clikeman & Teeter Ellison, 2009). Esimerkiksi miehillä diagnosoidaan useammin lukivaikeuksia kuin naisilla (Arnett ym., 2017). Sukupuolen huomioiminen on siis tärkeää kognitiivisten toimintojen kuten kielen tutkimuksessa. Ikääntymiseen taas liittyy kognitiivisia muutoksia, kuten toiminnanohjauksen taitojen hidastumista ja heikentymistä (Ferreira ym., 2015). Tiedonkäsittelyn joustavuuden ja nopeuden on todettu heikentyvän etenkin yli 60-vuotiailla, mutta kognition muutoksia on joissain tutkimuksissa havaittu hieman tätä nuoremmillakin (Salthouse, 2010; Zimprich & Mascherek, 2010). Myös ikä on siis tärkeä huomioon otettava demografinen taustatekijä. Koulutukseen liittyvä opiskelu ja tiedon kartuttaminen vaativat hyvin samankaltaisia kognitiivisia toimintoja kuin sanasujuvuus, kuten työmuistia ja toiminnanohjausta (Engle ym., 1999). Korkeammin koulutuneilla kyseiset taidot voivat olla koulutuksen ansiosta paremmin harjaantuneita tai jo valmiiksi hyvä kognitiivinen suoriutumiskyky saattaa olla syynä mahdollisuudelle koulutautua korkeammin. Joka tapauksessa, koulutus on perusteltua ottaa huomioon, kun tutkitaan kielellis-kognitiivista suoriutumista.

Demografisten taustatekijöiden vaikutus semanttiseen sanasujuvuuteen on tunnettava, jotta, yksilön suoritusta voidaan luotettavammin arvioida ja verrata tämän omia taustatekijöitä vastaavaan verrokkiryhmään. Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet demografisista taustatekijöistä sekä iän että koulutuksen vaikuttavan semanttiseen sanasujuvuuteen merkitsevästi (esim. Kempler ym., 1998; Silva ym., 2011). Sukupuolella ei useimmissa tutkimuksissa ole todettu olevan yleisesti merkitsevää vaikutusta. Myös aiemmassa kandidaatintutkielmassani (Koski & Luiro, 2018), jossa kirjallisuuskatsauksella tarkasteltiin sukupuolen, iän ja koulutuksen vaikutusta sanasujuvuustehtävässä suoriutumiseen, tehtiin samanlaisia havaintoja. Kirjallisuuskatsauksessa selvisi, että taustatekijöistä sukupuolen vaikutus semanttisessa

sanasujuvuustehtävissä suoriutumiseen oli vähäisin ja tuli esille tapauskohtaisissa kategorioissa, esimerkiksi miesten tuottaessa naisia enemmän työkalukategorian sanoja (Capitani ym., 1999) tai naisten tuottaessa miehiä enemmän hedelmäkategorian sanoja (Kosmidis ym., 2004). Tarkastelluissa tutkimuksissa ei yleisimmin käytetyssä eläinkategoriassa tullut ilmi merkitseviä eroja miesten ja naisten välillä. Koulutus puolestaan oli kokonaisvaltaisesti merkitsevin taustatekijä semanttisessa sanasujuvuustehtävissä suoriutumiseen, sillä korkeampi koulutustaso oli yhteydessä suurempaan tuotettujen sanojen määrään lähes jokaisessa tarkastellussa tutkimuksessa (esim. Casals-Coll ym., 2013; Ratcliff ym., 1998). Iän merkitsevä vaikutus semanttisessa sanasujuvuustehtävissä suoriutumiseen tuli ilmi osassa tutkimuksia ikääntyneiden tuottaessa vähemmän sanoja kuin nuorten (esim. Brickman ym., 2005; Elgamal ym., 2011). Toisaalta, tutkimuksissa, joissa tutkittavat ovat yksinomaan ikääntyneitä, iän vaikutus tuotettujen sanojen määrään ei ollut merkitsevä (Brucki & Rocha, 2004).

1.3 Afasian ilmeneminen ja luokittelu

Afasia on kielellinen häiriö, joka voi ilmetä niin puhutun kuin kirjoitetun kielen tuottamisen ja ymmärtämisen vaikeuksina (Kertesz, 1985). Afasia voi kehittyä minkä tahansa neurologisen sairauden seurauksena, mutta yleisimmin syynä on aivoverenkiertohäiriö (AVH), joka todetaan noin 25 000 ihmisellä Suomessa vuosittain (Aivoliitto, 2020). Tärkeimpiä AVH:lle altistavia riskitekijöitä ovat korkea ikä, kohonnut verenpaine, tupakointi sekä useat sydänsairaudet (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito suositus, 2020). Sairastumisen ajankohdasta riippuen keskimäärin kolmasosalla AVH-potilaista ilmenee afasiaa (Brady ym., 2012). Ali ja kumppanit (2015) ovat laajassa kansainvälisessä tutkimuksessa todenneet afasian esiintyvyydeksi noin 45 prosenttia AVH:n akuuttivaiheessa eli välittömästi sairastumisen jälkeen. Afasiaoireiden on jossain määrin todettu väistyvän akuuttivaiheen jälkeen niin, että noin 21–38 prosentilla aiemmin sairastuneista on afasiaa (Ellis ym., 2010). Afasiassa voi kielellisen häiriön rinnalla ilmetä myös puhemotorisia häiriöitä, kuten dysartriaa ja puheen apraksiata, jotka vaikeuttavat puheen tuottoa. Darleyn, Aronsonin ja Brownin (1969) klassisen määritelmän mukaan dysartria on joukko keskus- tai ääreishermoston vaurioista johtuvia puhemotorisia häiriöitä, jotka liittyvät puheen tuottoon osallistuvien lihasten hallinnan häiriintymiseen. Tämä voi näkyä esimerkiksi lihasten halvausoireena, jolloin puhe kuvautuu velttona ja epäselvänä (veltto dysartria) (Duffy, 2005). Puheen apraksiassa taas puhehäiriö ei johdu lihasten hallinnan häiriintymisestä, vaan aivovaurion aiheuttamasta tahdonalaisen

puheliikkeiden vaikeudesta, jolloin kohdesanoja ei kyetä ääntämään oikein. Joissain tapauksissa puhemotoristen häiriöiden erottaminen afasiasta voi olla vaikeaa (Duffy, 2005).

Afasia on perinteisesti jaettu joko sujumattomiin tai sujuviin muotoihin (Tippett ym., 2014). Jako perustuu Yhdysvalloissa laadittuun Bostonin afasialuokitukseen, jossa kuvantamismenetelmin paikannettu vauriokohta yhdistetään eri häiriöpiirteiden perusteella muodostettuihin afasiamuotoihin (Goodglass & Kaplan, 1972). Sujumattomissa afasioissa, jonka perusmuotona pidetään Brocan afasiaa, henkilön on vaikea saada tuotettua puhetta, se on hidasta ja siinä on taukoja tai se voi olla jopa olematonta, mutta ymmärtäminen on yleensä paremmin säilynyt (Ochfeld ym., 2010). Sujuvissa afasioissa puhetta voidaan tuottaa tavanomaisella nopeudella ja rytmillä tai jopa vuolaammin, mutta puheessa saattaa olla huomattavia sisältö- ja äännepoikkeavuuksia, tai jopa ymmärtämisen vaikeuksia (Tippett & Hillis, 2016). Klassinen esimerkki sujuvasta afasia muodosta on Wernicken afasia (Tippett & Hillis, 2016). Tämän tutkielman aineistoon valikoituneet afaattiset tutkittavat on testattu ja heidän afasiamuotonsa määritelty Bostonin koulukunnan kehittämällä Western Aphasia Battery eli WAB-testillä (Kertesz, 1982; suomennettu versio Pietilä ym., 2005). WAB-testi on lyhyesti kuvailtu alaluvussa 3.1 Tutkittavat.

1.3.2 Semanttinen sanasujuvuus afasiassa

Sujuva sanojen tuotto peräkkäin vaatii eheitä kielellisiä toimintoja, joten niiden häiriintyminen näyttäytyy heikkona suoriutumisenä sanasujuvuustehtävissä. Semanttiset sanasujuvuustehtävät ovatkin tärkeä osa afasian arviointia ja ne kuuluvat moniin testistöihin (Bose ym., 2016). Afasian arviointiin käytetyistä testeistä muun muassa WAB-testi (Kertesz, 1982; suomennettu versio Pietilä ym., 2005) ja BDAT-testi eli Bostonin diagnostinen afasiatutkimus (Goodglass & Kaplan, 1983; suomennettu versio Laine ym., 1997) pitävät sisällään semanttisen sanasujuvuustehtävän, jossa on käytetty eläinkategoriaa. Laajasta kliinisestä käytöstä huolimatta afasiaa sairastavien henkilöiden sanasujuvuustehtävässä suoriutumista tarkastellaan pääasiassa tuotettujen sanojen osalta. Tiedetään, että yleisesti afasiaa sairastavat henkilöt tuottavat semanttisessa sanasujuvuustehtävässä keskimäärin vähemmän sanoja kuin terveet verrokkit (esim. Arroyo-Anlló ym., 2011; Kiran ym., 2014). Laadullista suoriutumista sekä taustalla vaikuttavan häiriön luonteen yhteyttä sanasujuvuuteen on tutkittu vähemmän.

Esimerkiksi Baldo ja kumppanit (2010) osoittivat, että Wernicken afasiaa sairastava henkilö ei kyennyt käyttämään sanasujuvuustehtävässä suoriutumiseen vaadittavia strategioita yhtä sujuvasti kuin Brocan afasiaa sairastava henkilö.

Heikentynyt semanttinen sanasujuvuus afasiassa perustuu muun muassa sanojen mieleen palauttamisen ongelmaan (Bose ym., 2016). Leksikalisaation näkökulmasta afasia on ensimmäisen tason eli leksikaalisen valinnan häiriö, jolloin henkilöllä on erityisesti sananlöytämistä vaikeuksia sekä virheellisiä sanavalintoja (Levelt, 1989). Monella afasiaa sairastavalla henkilöllä haasteena on toiminnanohjauksen ongelmat, joiden vuoksi sanasujuvuustehtävästä suoriutuminen on heikkoa (Olsson ym., 2020). Lisäkuormitusta jo valmiiksi haastavasta tehtävästä suoriutumiseen tuo jatkuva työmuistin, itsesäätelyn ja tarkkaavuuden ylläpitäminen, jotta kyetään pitämään tehtävänanto mielessä sekä välttämään virheellisten sanojen tuottamista ja jo tuotettujen sanojen toistamista (Whiteside ym., 2016; Zhao ym., 2013). Tyypillisesti 60 sekuntia kestävä semanttinen sanasujuvuustehtävä voi siis olla liian pitkä ja työläs afasiaa sairastaville henkilöille, sillä he kykenevät palauttamaan mieleen yleensä vain muutamia sanoja ajan kuluessa (Kim ym., 2011). Kim kumppaneineen (2011) onkin osoittanut, että jo 30 sekuntia kestävä semanttinen sanasujuvuustehtävä voi erotella afasiaa sairastavien henkilöiden suorituksia terveistä verrokeista ja näin vähentää sekä testattavan että testajan arvioinnista aiheutuvaa kuormitusta. Kliinisessä käytössä ja tutkimuksissa on kuitenkin melko vakiintunut tapa tarkastella 60 sekunnin aikana tuotettuja sanoja.

Afasiatutkimuksen piirissä käytetään edellä kuvattuja semanttisia sanasujuvuustehtäviä, joissa kategoriat ovat yleisimmin konkreettisia. Afasiaa sairastavilla henkilöillä tiedetään olevan vaikeuksia abstraktien ärsykkeiden käsittelyssä (Kiran ym., 2009), mutta abstraktien kategorioiden käytöstä sanasujuvuustehtävissä on vielä vähän näyttöä. Tässä tutkielmassa on siis tärkeää selvittää abstraktien kategorioiden käyttökelpoisuutta afasiaa sairastavien tutkittavien kohdalla, jotta jatkossa voidaan kehittää uusia menetelmiä afasian arviointiin.

2 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan terveiden ja afasiaa sairastavien ikääntyneiden abstraktien sanojen tuottoa uudenslaisissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä. Tutkimusten perusteella tiedetään, että semanttinen sanasujuvuustehtävä antaa tietoa kielellisistä ja toiminnanohjauksen taidoista (Engle ym., 1999; Henry & Crawford, 2004). Afaattisen häiriön logopediseen diagnosointiin on olemassa standardoituja menetelmiä, kuten Western Aphasia Battery (WAB) (Kertesz, 1982: suomennettu versio Pietilä ym., 2005), mutta kielellisten häiriöiden arviointi kehittyy edelleen. Jotta kliinisessä työssä voitaisiin tunnistaa häiriö ja arvioida tätä paremmin, tarvitaan riittävän herkkiä ja erottelevia mittareita sekä tietoa tyypillisen ja häiriintyneen suorituksen piirteistä. Abstraktien kategorioiden käyttöä semanttisissa sanasujuvuustehtävissä on toistaiseksi tutkittu vain vähän, mutta mikäli niiden käyttö osoittaa erotteluserkkyyttä kielellisiin häiriöihin, antaisi se arvokkaan menetelmän tutkimus- sekä kliiniseen työhön. Ensin on kuitenkin tiedettävä tyypillinen terveiden henkilöiden suoriutuminen, jotta voidaan havaita normaalista poikkeava suoritus. Koska afasiaa sairastavat ovat tyypillisesti ikääntyneitä (Kertesz, 1985), on perusteltua koota myös ikääntyneistä koostuva terveiden tutkittavien ryhmä vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.

Tutkielmassa tarkasteltava aineisto on kerätty Kati Renvallin LaPA-1-osaprojektissa (Aikuisten kielihäiriöiden uudet arviointimenetelmät ja kuntoutus) käytössä olevilla sanasujuvuustehtävätyypeillä, jotka ovat perinteisestä 60 sekunnin semanttisesta sanasujuvuustehtävästä sovellettuja versioita uusien, abstraktein kategorioiden. Tarkastelun kohteena on terveiden ikääntyneiden kohdalla demografisten taustatekijöiden vaikutus tuotettujen sanojen määrään, jotta aineistoa voidaan luotettavammin käyttää afasiaa sairastavien henkilöiden suoriutumisen arviointiin. Taustatekijät huomioimalla tuloksia voidaan hyödyntää myöhemmin myös jatkotutkimuksissa sekä kliinisessä työssä. Terhokoski (2018) on pro gradu -tutkielmassaan myös tarkastellut demografisten taustatekijöiden vaikutusta abstraktien sanojen tuottoon, mutta tuloksissa ilmenee, että tilastollisesti merkitsevää vaikutusta ei tullut ilmi. Tutkittavien määrä (n = 18) kyseisessä tutkimuksessa oli kuitenkin pieni, joten tuloksista ei voi muodostaa lopullisia päätelmiä. Lisäksi tässä tutkielmassa tarkastellaan, eroaako afasiaa sairastavien ikääntyneiden tuotettujen sanojen määrä terveiden ikääntyneiden suorituksesta. Vertailemalla terveiden ja afasiaa sairastavien tutkittavien tuloksia tilastollisilla menetelmillä, saadaan alustavaa

tietoa kehitteillä olevien menetelmien käyttökelpoisuudesta afasian arviointiin. Tutkielman tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Vaikuttavatko demografiset taustatekijät (ikä ja koulutus) terveiden ikääntyneiden abstraktien sanojen tuottoon semanttisissa sanasujuvuustehtävissä, kun käytetään uusia abstraktien sanojen tuottoa vaativia kategorioita?
- 2) Eroaako terveiden ja afasiaa sairastavien ikääntyneiden abstraktien sanojen tuotto kyseisissä tehtävissä?

Kuten aiemmassa kandidaatintutkielmassani (Koski & Luiro, 2018) havaittiin, demografisista taustatekijöistä koulutus on lukuisissa kansainvälisissä tutkimuksissa tärkein muuttuja sanasujuvuustehtävissä suoriutumiseen (esim. Casals-Coll ym., 2013; Ratcliff ym., 1998). Näissä tutkimuksissa semanttisessa sanasujuvuustehtävässä käytetään konkreettisia kategorioita. Voidaan siis olettaa, että koulutus vaikuttaa tässä tapauksessa myös abstraktien sanojen tuottoon. Useissa tutkimuksissa, joissa tutkittavat ovat yksinomaan ikääntyneitä, iän vaikutus tuotettujen sanojen määrään ei ole tilastollisesti merkitsevä (esim. Brucki & Rocha, 2004). Iällä ei siis oleteta olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tässäkin tutkielmassa, sillä aineisto koostuu 60–vuotiaista ja sitä ikääntyneemmistä. Afasiaa sairastavilla henkilöillä tiedetään olevan vaikeuksia abstraktien ärsykkeiden käsittelyssä (Kiran ym., 2009). Lisäksi on osoitettu, että afasiaa sairastavat henkilöt tuottavat semanttisessa sanasujuvuustehtävässä vähemmän konkreettisia sanoja kuin terveet verrokkit (esim. Arroyo-Anlló ym., 2011; Kiran ym., 2014). Todennäköistä siis on, että afasiaa sairastavat tutkittavat tuottavat tässä tutkielmassa terveitä verrokkeja vähemmän abstrakteja sanoja.

3 MENETELMÄT

Tutkittavien rekrytointi toteutettiin osana Kati Renvallin LaPA-1-osaprojektia, jonka tavoitteena on kehittää uusia menetelmiä aikuisten kielihäiriöiden arviointiin ja kuntoutukseen. Tutkimusprojekti on tämän tutkielman julkaisuhetkellä käynnissä Turun yliopistossa ja tutkimuksen kohteena on joukko kielellisiä tehtäviä, joita ei ole julkaistu tai tutkittu suomen kielellä. Niistä ei ole myöskään kansainvälisesti tietoa. Tähän pro gradu -tutkielmaan haluttiin kerätä normatiivista aineistoa, johon voitiin vertailla afaattisia tutkittavia. Afasiaan sairastuneet henkilöt ovat usein ikääntyneitä (Kertesz, 1985), joten normatiivisen aineiston tuli koostua niin ikään ikääntyneistä terveistä henkilöistä. Näin voitiin iän puolesta varmistua terveiden ja afaattisten henkilöiden suoritusten vertailukelpoisuudesta. Terveet tutkittavat rekrytoitiin ja aineisto koottiin yhteistyössä toisen Turun yliopiston logopedian oppiaineen maisterivaiheen opiskelijan Emilia Luiron kanssa. Luiron keräämä terveiden aineisto (n = 15) sekä allekirjoittaneen keräämä terveiden aineisto (n = 17) koottiin yhteen ja kumpikin käytti omassa pro gradu -tutkielmassaan samaa terveiden aineistoa (n = 32). Tähän tutkielmaan päädyttiin ottamaan muutamia afaattisia tutkittavia antamaan alustavaa tietoa uudenlaisten sanasujuvuustehtävien mahdollisesta erottelevuudesta. Luiron (2020) pro gradu -tutkielmassa terveiden aineiston rinnalla tarkasteltiin muistisairaiden suoriutumista kyseisissä tehtävissä.

3.1 Tutkittavat

Sisäänottokriteereitä kaikille tutkimukseen osallistuville henkilöille olivat 60–89 vuoden ikä sekä suomi ensisijaisena äidinkielenä. Afaattisilla tutkittavilla tuli olla AVH:n seurauksena todettu afasia, jonka vaikeusaste tutkimushetkellä oli enintään keskivaikea. Poissulkukriteerinä kaikille tutkimukseen osallistuville oli vähintään keskivaikea kuulotai näköhaitta. Terveillä poissulkukriteereitä olivat aiemmin todetut neurologiset sairaudet tai kielelliset vaikeudet sekä alentunut kognitiivinen taso. Afaattisilla tutkittavilla ei afasian lisäksi tullut olla muita neurologisia sairauksia, kuten muistisairautta. Täysin puhumattomat afaattiset henkilöt rajattiin myös pois, sillä tutkielmassa käytetyt menetelmät vaativat puheentuottoa. Kyseiset kriteerit varmistettiin osallistujien itse täyttämistä taustatietolomakkeista, mahdollisista lääkärin lausunnoista sekä alkutestauksilla. Avoimia terveiden henkilöiden rekrytointi-ilmoituksia jätettiin 2019 alkusyksystä eri yhdistysten ja laitosten julkisille ilmoitustauluille Turun alueella

kuten Turun suomenkieliselle työväenopistolle ja Turun kaupunginkirjastoihin. Tämän lisäksi rekrytoinnista ilmoitettiin Turun yliopiston logopedian Facebook-sivulla sekä suoraan logopedian opiskelijoiden tuttaville. Rekrytointi-ilmoitusten kautta sekä mukavuusotantana mukaan ilmoittautui yhteensä 37 tervettä henkilöä. Afaattisia henkilöitä rekrytoitiin lähettämällä rekrytointi-ilmoituksia Aivoliitto ry:n Turun yksikköön Suvituuleen sekä suoraan Turun alueen puheterapeuteilta tiedustellen. Vapaaehtoisia afaattisia henkilöitä ilmoittautui tutkimukseen seitsemän.

Terveiden tutkittavien normaali kognitiivinen taso varmistettiin tutkimuskäynnillä suoritettavalla Mini-Mental State Examination -muistiseulalla (MMSE; suomalainen laitos, Pulliainen ym., 1999). MMSE on helppo ja nopea, joskin karkea seulontamenetelmä, jonka avulla pyritään alustavasti tunnistamaan häiriö normaalissa kognitiivisessa tasossa. Menetelmässä arvioidaan muun muassa henkilön orientaatiota, muistia sekä keskittymistä (Folstein ym., 1975). Käsikirjan suosituksissa yleensä alle 25/30 pisteen suoritukset katsotaan normaalista poikkeavaksi, mutta kyseinen pisteraja ei ole absoluuttinen ja korkeammankin katkaisupisterajan on joissain tutkimuksissa todettu olevan riittävä erottelemaan esimerkiksi dementiaa sairastavia ja terveitä henkilöitä (Mitchell, 2009). Menetelmän alkuperäisissä testauksissa terveiden on raportoitu saavan keskimäärin 28 pistettä (Folstein ym., 1975). Terveen ja häiriintyneen suorituksen välillä ei siis ole olemassa johdonmukaista rajaa. Tässä pro gradu -tutkielmassa päädyttiin käyttämään korkeaa pistemäärärajaa (27/30 pistettä), jotta voitiin varmistua tutkittavien riittävästä kognitiivisesta tasosta.

Vaikeusasteeltaan kaikkein vakavimmin afasiaa sairastavia ei otettu mukaan, sillä tutkielmassa käytetyt tehtävät eivät sovellu henkilöille, jotka eivät suoriudu yksinkertaisimmistakaan puheentuotontehävistä tai joilla on huomattavia ymmärtämisen ongelmia. Afasian vaikeusaste selvitettiin tutkimuskäynnillä suoritettavalla WAB-testillä (Kertesz, 1982; suomennettu versio Pietilä ym., 2005), joka on afasian arviointiin kehitetty kielellisistä ja ei-kielellisistä osatehtävistä koostuva menetelmä. Osatehtävät vaativat muun muassa kerrontaa, nimeämistä sekä kuullun ymmärtämistä. WAB-testi määrittää afasian vaikeusasteen ja luokittelee afasian bostonilaisen mallin mukaisesti afasiatyyppeihin. Tutkimukseen otettiin kaikki afasiaosamäärältään (WAB-AQ) 50 pisteen ylittävät eli korkeintaan keskivaikeaa afasiaa sairastavat henkilöt.

Lopullisen aineiston muodostavat 32 tervettä ja neljä afaattista tutkittavaa. 37:sta terveestä vapaaehtoisesta karsiutui pois neljä henkilöä MMSE-pistemäärän jäädessä alle 27/30. Tämä jälkeen aineistosta jouduttiin jättämään pois vielä yksi henkilö, sillä teknisistä syistä hänen suoritustaan ei saatu taltioitua eikä luotettavasti raportoitua. Afaattisten henkilöiden puheen tuotto varmistettiin ennen ensimmäistä tutkimuskäyntiä puhelimen välityksellä tutkittavan tai tämän läheisen raportoimana. Tämä karsi seitsemästä afaattisesta henkilöstä pois kolme tutkimuksesta kiinnostunutta. Terveiden verrokkiryhmän koostumus oli sukupuolijakaumaltaan epätasainen naisten osuuden ollessa 87 %. Vähäisestä määrästä huolimatta myös miesten ryhmä oli iältään ja koulutustaustaltaan kuitenkin monipuolisesti edustettuna. Aivan kaikkein ikääntyneimpiä henkilöitä ei saatu tutkimukseen mukaan, vanhimman verrokkihenkilön ollessa 83-vuotias. Terveiden ryhmän taustatiedot on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Terveiden tutkittavien taustatiedot keskilukuina

Tutkittavat	Ikä vuosina			Koulutus vuosina			MMSE-pisteet		
	ka	kh	vv	ka	kh	vv	ka	kh	vv
Kaikki (n=32)	70.94	6.32	60–83	13.91	4.67	7–25	28.81	0.86	27–30
Naiset (n=26)	70.27	6.12	60–83	14.15	4.84	7–25	28.85	0.88	27–30
Miehet (n=6)	73.83	6.91	61–81	12.83	4.07	8–19	28.67	0.82	28–30

ka = keskiarvo, kh, = keskihajonta, vv = vaihteluväli

Kaikilla tutkimukseen osallistuneilla afaattisilla henkilöillä oli kulunut yli vuosi sairastumisesta. Kielelliset vaikeudet todettiin WAB-testin perusteella painottuvan jokaisen kohdalla puheen tuottoon, joten tutkimustehtävien ohjeistusten ymmärtäminen voitiin olettaa riittäväksi. Lisäksi jokainen tutkittavista oli joko täysin tai osittain omatoiminen, yksin tai puolison kanssa kotona asuva. Kaikki tutkittavat olivat osallistuneet yhdelle tai useammalle puheterapiajaksoille, mutta ajankohtaista yksilöterapiata ei tutkimuskäyntien aikana kenenkään kohdalla toteutettu. Tapauksille 1, 2 ja 3 oli kehittynyt afasia vasemman puolen aivoinfarktin seurauksena. Tapauksella 4 taas oli todettu spontaani aivoverenvuoto vasemmalla ja afasian lisäksi kehon oikean puolen halvausoireisto eli hemiplegia. Afaattisten tutkittavien taustatiedot ovat nähtävissä taulukossa 2.

Taulukko 2. Afaattisten tutkittavien taustatiedot tapauskohtaisesti

Tutkittava	Sukupuoli	Ikä vuosina	Koulutus vuosina	Sairastumisesta kulunut aika (vuosissa)	WAB-AQ
Tapaus 1	mies	64	18	5	54,4
Tapaus 2	mies	79	11	6	96,4
Tapaus 3	nainen	64	12	8	93,6
Tapaus 4	nainen	70	21	2	74,5

Tapauksen 1 puheen tuottamista hankaloitti afasian lisäksi puheen apraksia, joka teki puheesta hyvin epäselvän, eivätkä lukuisat korjausyritykset tuottaneet aina tunnistettavaa sanaa. Puheen ymmärtäminen oli kuitenkin arkikeskusteluun ja tehtävien ohjeistuksen ymmärtämiseen riittävän hyvällä tasolla. WAB-testin mukaan kyseessä oli keskivaikea Brocan afasia.

Tapaus 2 oli sairastunut keskivaikeaan konduktioafasiaan, jossa liitännäisoireina hänellä todettiin vaikea-asteinen kirjoitushäiriö sekä dysartria. Sittemmin hän oli kuntoutunut niin, että tutkimuskäynneillä puhe sekä kirjoittaminen olivat jo varsin sujuvia. Fonologisia parafasioita eli virheitä ilmeni satunnaisesti, jotka tutkittava kykeni korjaamaan. Puheen ymmärtämisessä ei havaittu normaalista poikkeavaa WAB-testin perusteella. WAB-testin mukaan tutkittavalla oli tutkimushetkellä lievä konduktioafasia.

Tapauksen 3 puheen sujuvuus ja selkeys vastasi lähes normaalitasoa eikä puheen ymmärtämisessä ollut ongelmia. Kyseisen henkilön afasia ilmeni sananlöytämisen ja nimeämisen vaikeutena. WAB-testin mukaan kyseessä oli lievä anominen afasia.

Tapauksella 4 suurimmat ilmaisua heikentävät ongelmat olivat sananlöytämisen vaikeus sekä lähinnä sanatasoinen ja hyvin katkonainen puhe. Puheen ymmärtäminen oli WAB-testin mukaan kuitenkin normaalitasolla. Lisäksi oikean puolen halvausoireiston ja oikeakätisyyden vuoksi tutkittava joutui turvautumaan vasempaan käteensä, joten kirjoittaminen oli hidasta ja vaivalloista. WAB-testin mukaan tutkittavalla oli keskivaikea Brocan afasia.

3.2 Arviointimenetelmät

Tutkimuksessa tarkasteltava aineisto kerättiin kolmella eri sanasujuvuustehtävyydellä, joilla saatiin näyttöä terveiden ja afaattisten henkilöiden abstraktien sanojen tuotosta. Kyseiset tehtävyydet ovat Renvallin LaPA-1-osaprojektissa käytössä olevia menetelmiä, joiden tehtävänanto ohjaa tutkittavaa tuottamaan abstrakteja sanoja. Yksi tehtävyydestä on perinteisestä 60 sekunnin semanttisesta sanasujuvuustehtävästä sovellettu versio, jossa konkreettisten sanojen, kuten eläinlajin sijaan tutkittavia pyydetään tuottamaan abstrakteja sanoja kolmessa eri kategoriassa. Kaksi muuta tehtävyyttä ovat uudenlainen kuvista suoritettava sanasujuvuustehtävä ilman kontekstia sekä uudenlainen kuvista suoritettava sanasujuvuustehtävä kontekstissa.

Semanttinen sanasujuvuustehtävä uusilla abstrakteilla kategorioiden avulla: Kategoriatehtävä

Kyseessä on semanttinen sanasujuvuustehtävyyttä, jolla on soveltuvin kategorioiden saatu alustavia tuloksia englanninkielisiltä tutkittavilta Renvall ja Nickelsin (2019) kuntoutustutkimuksessa sekä kolmessa aiemmassa suomalaisessa pro gradu -tutkielmassa (Hytönen, 2019; Luiro, 2020; Terhokoski, 2019). Tässä tutkielmassa tarkastellaan kolmea abstraktien sanojen kategoriata, jotka ovat tunteet, aistimukset ja persoonallisuuden piirteet. Kyseisiä kolmea osatehtävää kutsutaan tässä tutkielmassa yksinkertaisuuden vuoksi kategoriatehtäväksi. Tutkittavalla on jokaisessa osatehtävässä 60 sekuntia aikaa luetella niin monta sanaa kustakin kolmesta kategoriasta kuin mahdollista. Jokaisen osatehtävän ohjeistukseen kuuluu kaksi esimerkkisanaa kyseisestä kategoriasta, joiden on tarkoitus selkeyttää ohjeistusta. Suullisen ohjeistuksen lisäksi tutkittavalle annetaan koko tehtävän ajaksi ohjeistus nähtäväksi myös kirjallisena. Myös osatehtävän kategoria esimerkkisanoineen on tutkittavalle näkyvillä kirjallisena. Kategoriatehtävän ohjeistus ja esimerkkisanat löytyvät taulukosta 3.

Taulukko 3. Semanttisen sanasujuvuustehtävän ohjeistus esimerkkisanoineen

Osatehtävät	Ohjeistus ja esimerkkisanat
Kategoriastehtävä	Seuraavaksi annan sinulle aiheita yksi kerrallaan, joiden jokaisen jälkeen sinulla on yksi minuutti aikaa luetella sopivia sanoja. Tehtäväsi on luetella mahdollisimman monta yksittäistä sanaa tuon minuutin aikana. Esimerkiksi, jos antaisin sinulle aiheeksi huonekalut, voisit sanoa ”pöytä, tuoli, sohva, hylly, sänky” ja niin edelleen. Jokaisesta aiheesta saat lisäksi kaksi esimerkkisanaa.
Tunteet	Sanat voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia. Voit kuvitella miltä sinusta tai jostain toisesta tuntuu erilaisissa tilanteissa, kuten ”iloinen” tai ”vihainen”.
Aistimukset	Kuvittele pistäväsi silmäsi kiinni ja luettele erilaisia aistimuksia, joita voisit havaita, kuten lämpötiloja, tekstuuria, muotoja, hajuja ja ääniä, kuten ”karhea” tai ”nariseva”.
Persoonallisuuden piirteet	Sanat voivat liittyä jonkun luonteeseen tai temperamenttiin ja kuvailla sekä positiivisia että negatiivisia piirteitä, kuten ”ystävällinen” tai ”arvaamaton”.

Uudenlainen sanasujuvuustehtävä kuvilla, joissa ei ole kontekstia: Kasvokuvatehtävä

Tässä tehtävässä ärsykkeenä tutkittaville näytetään joko tietokoneen näytöltä tai tulosteena 12 kasvokuvaa yksi kerrallaan, joiden jokaisen kohdalla on 60 sekuntia aikaa tuottaa kyseiseen kuvaan sopivia tunnesanoja. Nämä kuvat ovat Karolinska Directed Emotional Faces –kasvokuvapankista Renvallin valitsemia kuvia, jotka esittävät eri perustunteita (Lundqvist ym., 1998). Kuvissa on mustalla taustalla sama määrä sekä miesten että naisten kasvoja niin, että kaikki muu, hiukset mukaan lukien, on rajattu pois. Tämän perusteella kyseistä tehtävää päädyttiin tässä tutkielmassa kutsumaan kasvokuvatehtäväksi. Ennen varsinaisen tehtävän suorittamista tutkittavalle kerrotaan ohjeistus, jonka yhteydessä näytetään esimerkkikuva ja nimetään tähän sopivia tunteita, jotta voidaan varmistua ohjeistuksen ymmärtämisestä. Kasvokuvatehtävän ohjeistus on: ”Seuraavaksi esitän 12 kuvaa kasvoista yksi kerrallaan. Pyydän sinua tuottamaan kuhunkin kuvaan yksittäisiä sanoja, jotka kuvaavat kyseisen henkilön tunnetilaa. Yritä luetella kaikki mahdolliset tunnetta kuvaavat sanat, jotka sopivat kuhunkin henkilöön.

Sinulla on yksi minuutti aikaa. Esimerkkinä, tähän kuvaan voisi tuottaa sanoja, kuten rauhallinen, neutraali, levollinen ja niin edelleen.” Ohjeistus on ilman esimerkkisanoja myös kirjallisena tutkittavan nähtävillä koko tehtävän ajan.

*Uudenlainen sanasujuvuustehtävä kuvilla, joissa on konteksti mukana:
Tilannekuvatehtävä*

Tässä tehtävässä tulee niin ikään tuottaa yksi kerrallaan tietokoneen näytöltä tai tulosteena esitettyihin kuviin sopivia tunnesanoja. Kuvia on yhteensä 35 ja aikaa annetaan 30 sekuntia per kuva. Kyseiset kuvat ovat Speechmarkin (1996) terapiamateriaaliksi kehitetyistä Emotions ColorCards -valokuvakorteista, jotka Renvall on valinnut projektiin. Kuvissa esiintyy yksi tai useampi ihminen erilaisissa tilanteissa ilmaisten eri tunteita ilmein sekä elein. Tässä tutkielmassa tehtävää päädyttiin kutsumaan tilannekuvatehtäväksi. Ennen varsinaisen tehtävän suorittamista ohjeistuksen yhteydessä tutkittavalle näytetään esimerkkikuva ja nimetään tähän sopivia tunteita, jotta voidaan varmistua ohjeistuksen ymmärtämisestä. Tilannekuvatehtävän ohjeistus on: ”Seuraavaksi esitän 35 kuvaa yksi kerrallaan. Pyydän sinua tuottamaan kuhunkin kuvaan niin monta yksittäistä sanaa kuin mahdollista puolen minuutin aikana. Sano ääneen, miltä kuvissa olevista henkilöistä tuntuu. Tehtävänä ei siis ole kertoa mitä kuvissa tapahtuu vaan luetella yksittäisiä tunnesanoja. Esimerkkinä, tähän kuvaan voisi tuottaa sanoja, kuten mieteliäs, apea, harmissaan, pettynyt, ymmällään, turhautunut, epätoivoinen.” Ohjeistus on ilman esimerkkisanoja myös kirjallisena tutkittavan nähtävillä koko tehtävän ajan.

3.3 Tutkimuksen kulku

Kaikkiin tutkimukseen ilmoittautuneisiin vapaaehtoiisiin oltiin joko puhelimitse tai sähköpostilla yhteydessä tutkimuskäynnin sopimiseksi. Tutkimuskäynnit suoritettiin Turun yliopiston psykologian ja logopedian laitoksen tutkimustiloissa, asiakastapaamisille tarkoitettussa vastaanottohuoneessa. Tarvittaessa tutkimuskäyntejä toteutettiin myös sellaisten tutkittavien kotona, jotka olivat ulkopaikkakuntalaisia tai muiden rajoitteiden vuoksi eivät kyenneet tulemaan yliopistolle. Valtaosa terveistä tutkittavista kykeni saapumaan paikalle. Afaattisista tutkittavista vain yhden tutkimuskäynnin pystyttiin suorittamaan yliopistolla. Tutkimuspaikasta riippumatta tilanne rauhoitettiin niin, että huoneessa oli tutkittavan lisäksi vain tutkija. Yhden tutkimuskäynnin kesto oli afaattisten tutkittavien tapauksessa enintään 60 minuuttia ja käyntejä kertyi tapauskohtaisesti kolmesta viiteen. Terveiden tutkittavien kohdalla asiasta

sovittiin erikseen ja tavanomaisesti yksi alle kahden tunnin tutkimuskäynti riitti kaikkien tehtävien suorittamiseen.

Tutkimuskäynnin aluksi käytiin läpi tarvittavia käytännönasioita, kuten tutkimuskäynnin kulku ja mahdollisuus keskeyttää tutkimus. Terveiden henkilöiden kohdalla tutkimuskäyntiä jatkettiin MMSE-muistiseulalla ja afaattisten henkilöiden kohdalla WAB-testillä. Näin voitiin heti alkuun varmistua henkilön sopivuudesta tutkimukseen. Sanasujavuustehtävät olivat ärsykkeiltään ja ohjeistuksiltaan samat sekä terveille että afaattisille testattaville. Mahdollista järjestysvaikutusta lopullisessa aineistossa haluttiin kuitenkin vähentää, joten jokaisen tehtävän sisällä satunnaistettiin ärsykkeiden esittämisjärjestys. Kategoriatehtävän osalta tämä tarkoitti kategorioiden esittämisjärjestystä ja kasvo- sekä tilannekuvatehtävässä kuvien esittämisjärjestystä. Lisäksi eri tehtävätyyppien suoritusjärjestys ei ollut kaikille sama, vaan jokaiselle tutkittavalle satunnaistettiin aina oma suoritusjärjestys. Tehtävistä saatujen tietojen analysointi ja pisteitys on kuvattu myöhemmin. Tutkittavien suoritukset tallennettiin digitaalisesti vastausten litterointia ja analyysiä varten. Terveiden aineisto saatiin kerättyä vuoden 2019 loppuun mennessä. Afaattisten tutkimuskäynnit jatkuivat vielä 2020 tammikuuhun asti.

3.4 Aineiston käsittely ja analysointi

3.4.1 Tehtävistä saatujen tietojen käsittely ja vastausten pisteitys

Tutkimuskäynneillä kerätyt äänitteet litteroitiin tehtäväkohtaisesti laadittuihin Excel- taulukoihin, jotta aineistoa pystyttiin tarkastelemaan ja pisteittämään mahdollisimman yhdenmukaisesti kahden tutkielman tekijän välillä. Pisteityisperiaatteena oli se, että jokaisesta oikein tuotetusta sanasta sai pisteen. Kehitteillä olevien tehtävien käyttäminen aineistonkeruumenetelmänä vaati perusteellisen pisteitysprosessin, sillä kyseisille tehtäville ei haluttuun käyttötarkoitukseen ollut vielä täysin valmiita pisteitysohjeita. Apuna käytettiin aiempia aiheeseen liittyviä pro gradu -tutkielmia, joissa on kerätty aineistoa sanasujavuudesta abstrakteilla kategorioilla (Hytönen, 2019; Terhokoski, 2019). Pisteitysohjeet tätä tutkielmaa varten laadittiin sen jälkeen, kun koko terveiden aineisto oli saatu tarkasteluun ja nähtiin, millaisia sanoja tutkittavat pääsääntöisesti tuottivat. Sanojen hyväksymis- ja hylkäämisperusteisiin vaikutti vahvasti tutkimuskysymys, jonka fokuksena on abstraktien sanojen tuotto. Sanojen

abstraktisuuden johdonmukainen arviointi oli haastavaa, sillä samat sanat saatettiin eri tilanteissa arvioida subjektiivisesti eri tavoin eikä suomen kielen sanoille ole tiedossa abstraktisuusarvoja. Kyseinen haaste pisteityksen kannalta ratkaistiin käyttämällä kokonaisina sanaluokkina perusteena, sillä tietyt sanaluokat koettiin ominaisuuksiltaan abstrakteimmiksi. Taulukossa 4 ja 5 on nähtävillä tutkimukseen laaditut sanojen hyväksymis- ja hylkäämisperusteet.

Taulukko 4. Sanojen hyväksymisperusteet

Hyväksymisperuste	Määritelmä ja esimerkit
Adjektiivit	Mitkä tahansa kuvaan/kategoriaan sopivat adjektiivit, kuten <i>surullinen, sileä, vanha, sotkuinen</i>
Adjektiivin tavoin toimivat partisiippiverbit	Mitkä tahansa kuvaan/kategoriaan sopivat partisiippiverbit kuten, <i>itkevä, ihastunut, juokseva, väsynyt</i>
Tunnetta kuvaavat substantiivit	Kuvaan/kategoriaan sopivat substantiivit, kuten <i>ilo, viha, ärtymys, rakkaus</i>
Tunnetta kuvaavat adverbit	Kuvaan/kategoriaan sopivat adverbit, kuten <i>mielissään, pahoillaan, mukavasti, kamalasti</i>
Enintään kahden sanan sanonnat	Kuvaan/kategoriaan sopivat suomen kieleen vakiintuneet sanonnat, jotka tavanomaisesti kuvaavat jonkinlaista tunnetilaa, kuten <i>kaikkensa antanut, toivonsa menettänyt</i>
Yhden äänteen virheet edellä mainituissa luokissa sallitaan	Puhekielen, murteen, lievän äännevirheen tai muun poikkeaman rajoissa (omissio, substituoitio, ylimääräinen äänne), sanan tulee olla tunnistettavissa, kuten <i>ahristunut, ilone, kauhia</i>
Edellä mainitut hyväksytyt sanat pidemmässä tuotoksessa	Mikäli puheesta on poimittavissa tehtävänantoa vastaava ja kriteerit täyttävä sana, kuten ”hän katsoo niin <i>ilosena</i> tota toista”, ”mies on selvästi <i>turhautunut</i> jostakin”

Taulukko 5. Sanojen hylkäämisperusteet

Hylkäämisperuste	Määritelmä ja esimerkit
Esimerkkisanat	Kategoriotehtävässä annetuista esimerkkisanoista ei kyseisessä osatehtävässä saa pistettä
Toistot ja johdokset	Mikäli jokin sana sanotaan useampaan kertaan saman kuvan/kategorian aikana, ei toistoista saa pistettä, mukaan lukien samasta sanasta johdetut eri sanaluokan, persoonan tai muun muuttujan mukaiset sanat, kuten <i>ilo, iloinen, iloisia, iloisesti</i>
Negatiot	Tuotokset, joissa kieltosana on <u>erillinen</u> yksikkönsä, muuttaen adjektiivin merkityksen, kuten ”ei kovin tyytyväinen”, ”ei iloinen”
Verbit	Mistään verbistä ei saa pistettä, vaikka se olisi kuvan/kategoriaan sopiva, kuten <i>harmittaa, nauttii, haaveilee</i>
Yli kahden sanan ilmaisut	Pidemmästä ilmaisusta ei saa pistettä, vaikka se olisi kuvan/kategoriaan sopiva kuvaileva tuotos, kuten ”tuntee suurta vääryyttä”, ”haluaisi vajota maan alle”
Epäselvät tai virheelliset tuotokset	Jos sana ei ole tunnistettavissa eikä suomen kieliopin mukainen, ei siitä saa pistettä, kuten ”käärä”, ”epäiloinen”, ”maht-pappa”

3.4.2 Pisteityksen luotettavuuden arviointi: Tutkijoiden välinen reliabiliteetti

Koska sanojen abstraktisuuden arviointi ja pisteitysohjeiden laatiminen oli haastavaa, haluttiin tarkistaa tutkijoiden välinen reliabiliteetti. Näin pystyttiin selvittämään rinnakkaisten arvioitsijoiden yhdenmukaisuus ja varmistumaan pisteitysohjeiden reliabiliteetista. Reliabiliteetin arvio tehtiin erikseen ensin terveiden aineiston osalta. Kumpikin aineistonkeruuseen osallistunut pisteitti keräämänsä terveiden aineiston edellä kuvatuilla hyväksymis- ja hylkäämisperusteilla. Tämän jälkeen terveiden aineistosta arvottiin 30 % suorituksista (n = 10 per tehtävä) rinnakkaisarviointiin, jossa pisteitettiin kollegan keräämää aineistoa ilman tietoa siitä, miten kollega kyseisen aineiston oli

pisteittänyt. Kategoriehtävissä yhdenmukaisuus oli 98,9 %, kasvokuvatehtävissä 98,0 % ja tilannekuvatehtävissä 99,5 %. Rinnakkaisten arvioitsijoiden yhdenmukaisuus terveiden aineiston osalta oli kappa-kertoimen mukaan .962 välillä -1 ja 1, eli lähes täydellinen (Altman, 1999; Landis & Koch, 1977). Pisteitysohjeet todettiin tämän perusteella riittävän luotettaviksi mittaamaan haluttua ilmiötä eli abstraktien sanojen määrää.

Terveiden aineiston käsittelyn jälkeen afaattisten aineistosta arvottiin jokaisesta tehtävästä yksi suoritus rinnakkaisarviointiin. Tässä tapauksessa kategoriehtävissä yhdenmukaisuus oli 87,5 %, kasvokuvatehtävissä 100 % ja tilannekuvatehtävissä 78,0 %. Rinnakkaisten arvioitsijoiden yhdenmukaisuus oli kappa-kertoimen mukaan .666 välillä -1 ja 1, kuvaten huomattavaa yhdenmukaisuutta (Altman, 1999; Landis & Koch, 1977). Terveiden aineistosta hieman poikkeava yhdenmukaisuus afaattisten kohdalla johtui pääsääntöisesti yhden äänteen virheiden eriävästä pisteityksestä. Tämän tutkielman tekijä ja samalla afaattisten aineiston kerännyt arvioitsija salli yhden äänteen virheet, kuten hyväksymisperusteissa mainitaan, mutta rinnakkainen arvioitsija ei kyseisiä sanoja ollut tunnistanut. Pisteityksen eroavuutta ja sen vaikutuksia pohditaan alaluvussa 5.3 Tutkimuksen luotettavuus.

3.4.3 Aineiston tilastollinen analyysi

Tutkimuksen aineiston analyysi suoritettiin selvittämällä taustatekijöiden vaikutus terveiden tutkittavien oikein tuotettujen sanojen määrään, sekä vertaamalla afaattisten tutkittavien oikein tuotettujen sanojen määrää terveiden verrokkiryhmään. Terveiden aineistosta laskettiin IBM SPSS Statistics 25 -ohjelmalla jokaisen tehtävän hyväksytyjen sanojen määrän keskiarvo, keskihajonta sekä vaihteluväli ja tarkistettiin normaalijakautuneisuus Shapiro-Wilkin testillä. Keskiluvut ovat nähtävillä luvussa 4 Tulokset (Taulukko 7). Aineisto ei poikennut normaalijakaumasta minkään tehtävätyypin osalta ($p > .05$), joten analyysissä voitiin käyttää parametrisiä menetelmiä (Nummenmaa, 2011). Koska tarkastelun kohteena oli useamman kuin yhden selittävän muuttujan (taustatekijä) vaikutus selitettävään muuttujaan (oikein tuotettujen sanojen määrä), päädyttiin toteuttamaan kaksisuuntainen varianssianalyysi (engl. two-way ANOVA). Näin pystyttiin tutkimaan vaikuttavatko yksittäiset taustatekijät oikein tuotettujen sanojen määrään ja samalla tarkastelemaan onko taustatekijöillä yhteisvaikutusta sanamäärään.

Huomioonotettavia taustatekijöitä analyysissä olivat ikä ja koulutus. Sukupuolta ei tilastoanalyysissä otettu huomioon miesten ryhmän (n = 6) pienen koon vuoksi.

Kaksisuuntainen varianssianalyysi perustuu ryhmien väliseen vertailuun, joten terveiden aineisto tuli ryhmitellä taustatekijöiden mukaan. Terveiden aineisto jaettiin koulutusvuosien mukaan kahteen ryhmään. Alemmin kouluttautuneiden ryhmä koostui alle 14 vuoden koulutustaustaisista, joilla oli suoritettuna korkeintaan toisen asteen tutkinto. Korkeammin kouluttautuneiden ryhmä koostui 14 tai sitä useamman vuoden koulutustaustaisista, joilla oli vähintään alempi korkeakoulututkinto tai muita lisäkoulutuksia suoritettuna toisen asteen tutkinnon lisäksi. Aiemmissä ikääntyneiden sanasjuvuutta tarkastelevissa tutkimuksissa (esim. Machado ym., 2009) ikäryhmät on jaoteltu aina kymmenittäin. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan menetelty samoin, sillä 80–89-vuotiaiden ryhmä koostui vain viidestä tutkittavasta ja ryhmistä haluttiin tilastoanalyysin kannalta mahdollisimmat yhtä suuret. Aineisto päädyttiin jakamaan koulutusvuosien tavoin kahteen ikäryhmään ikävuosien mediaanin (71) perusteella. Nuorempi ikäryhmä koostui siis 60–70-vuotiaista ja vanhempi ikäryhmä 71-vuotiaista ja sitä vanhemmista. Taulukossa 6 on nähtävillä terveiden tutkittavien jakautuminen eri ryhmiin taustatekijöiden mukaan.

Taulukko 6. Terveiden tutkittavien jakautuminen eri ryhmiin iän ja koulutuksen mukaan

Tutkittavien koulutusvuodet	Tutkittavien ikäryhmä	
	60–70 (n = 15)	71+ (n = 17)
<14 (n = 16)	n = 10	n = 6
14+ (n = 16)	n = 5	n = 11

Afaattisten tutkittavien aineistoa ei pienen osallistujamäärän vuoksi analysoitu ryhmätasolla, vaan yksittäisten tapausten oikein tuotettujen sanojen määrää verrattiin terveiden tutkittavien aineistoon muokatulla t-testillä (Crawford & Garthwaite, 2012). Kyseinen analyysi valittiin siksi, että se soveltuu pienelle tutkittavien joukolle ja tilanteeseen, jossa halutaan verrata yksittäisiä tapauksia olemassa olevaan kontrolliryhmään. Afaattisten henkilöiden oletettiin suoriutuvan terveitä verrokkeja heikommin, joten muokatulla t-testillä tarkasteltiin yhdensuuntaista todennäköisyyttä. Valitulla analyysimenetelmällä siis selvitettiin, eroaako yksittäisen afaattisen tutkittavan

suoriutuminen terveiden suoriutumisesta. Analyysiin tarvittava ohjelma löytyy internetistä (Crawford, 2010).

3.5 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen aineisto on osa Renvallin LaPA-1-osaprojektia, jolle on myönnetty Turun yliopiston eettisen toimikunnan puoltava lausunto. Lyhyellä varoitusajalla tutkimuslupaa ei saatu Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin tai muiden palveluntarjoajien hoitoyksiköihin, joten tutkijalla ei ollut mahdollisuutta päästä rekrytoimaan tutkittavia potilastietorekistereistä tai muista vastaavista tietokannoista. Avointen rekrytointi-ilmoitusten ohella päädyttiin jakamaan Aivoliitto ry:n Turun yksikkö Suvituuleen yhteystietojen luovutuksen oikeuttavia lomakkeita. Näiden avulla yksittäiset vapaaehtoiset saivat itse ilmaista halukkuutensa osallistua tutkimukseen ja tutkija sai tapauskohtaisen luvan olla heihin yhteydessä. Tutkielma toteutettiin LaPA-1-osaprojektiin hyväksytyjä lomakkeita ja asiakirjoja hyödyntäen sekä protokollaa noudattaen. Jokainen tutkimukseen ilmoittautunut sai joko sähköpostitse, postikirjeenä tai kasvatusten tutkimustiedotteen (liite 1), suostumusasiakirjan (liite 2) sekä taustatietolomakkeen (liite 3). Afaattisille henkilöille jaettavat lomakkeet olivat samat kuin edellä, mutta kyseiselle potilasryhmälle sovellettuna. Näin vapaaehtoiset saivat mahdollisuuden harkiten tutustua tutkimuksen tarkoitukseen ja käytännön toteutukseen sekä omiin oikeuksiinsa ennen tutkimukseen osallistumista. Suostumusasiakirjassa kuvatut tutkimuksen tavoitteet ja sisältö käytiin myös suullisesti läpi tutkittavien kanssa.

Jokainen tutkittava allekirjoitti suostumuslomakkeen ennen ensimmäistä tutkimuskertaa tai sen alussa. Tutkimukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtoista ja mikäli tehtävien suoritus oli tutkittavalle vaikeaa tai hän ei muusta syystä halunnut jatkaa, tutkimus voitiin keskeyttää ilman seuraamuksia. Tutkimuksessa käytetyt tehtävät olivat pääasiassa yksinkertaisia puheen tuottoa vaativia tehtäviä eikä niihin liittynyt riskejä. Tutkimukseen osallistumisesta ei maksettu palkkiota, eikä siitä koitunut suoranaista hyötyä tutkittaville, mutta halukkaat saivat pyytäessään lyhyen koosteen suoriutumisestaan tutkimuksen jälkeen. Osallistujille tarjottiin jokaisesta tutkimuskäynnistä tuotelahjana joko kahvi- tai teepaketti. Autolla opetuslinikalle tuleville tutkittaville haettiin ilmainen pysäköintilupa, mutta minkäänlaisia matkakuluja ei korvattu.

Kerättyä aineistoa käsiteltiin tutkimuksessa niin, ettei yksittäistä tutkittavaa ole mahdollista siitä tunnistaa. Kaikki tunnistetietoja sisältävät dokumentit ja kerätty aineisto säilytettiin erillään Turun yliopiston tiloissa lukitussa huoneessa ja tietosuojatuilla tietokoneilla. Tutkittavien suoritukset tallennettiin digitaalisesti, jotta aineisto voitiin analysoida luotettavasti. Tallenteet koodattiin ja niitä säilytettiin Turun yliopiston tietosuojatuilla tietokoneilla. Kaikkia tunnistetietoja käsiteltiin ja nauhoitteita sekä muuta aineistoa analysoitiin Turun yliopiston tiloissa niin, etteivät ulkopuoliset ja aineistonkeruuseen kuulumattomat osapuolet päässeet niihin käsiksi. Tämän pro gradu - tutkielman hyväksymisen jälkeen aineistoa säilytetään osana Renvallin LaPA-1-osaprojektia, ja on saatavilla ainoastaan projektissa työskenteleville.

4 TULOKSET

Tässä pro gradu -tutkielmassa selvitettiin, vaikuttavatko demografiset taustatekijät terveiden ikääntyneiden abstraktien sanojen tuottoon kolmessa eri sanasujuvuustehtävätyypissä. Lisäksi selvitettiin, eroaako afasiaa sairastavien henkilöiden abstraktien sanojen tuotto terveiden verrokkiryhmän suoriutumisesta. Ennen tilastollisten analyysien tuloksia, alla on esitetty terveiden aineiston kuvailevat luvut taulukossa 7. Kuvailevat luvut ovat koko terveiden aineiston lisäksi eriteltyinä kolmessa eri ikäryhmässä, jotta tietoa voidaan hyödyntää kliinisesti sekä myöhemmissä tutkimuksissa rajatuille ikäryhmille. 60–69-vuotiaiden ryhmän (n = 13) keskimääräinen koulutus vuosissa on 13,38 (kh = 4,48), 70–79-vuotiaiden (n = 14) 15,43 (kh = 4,43) ja 80–83-vuotiaiden (n = 5) 11,00 (kh = 5,05). Oikein tuotettujen sanojen määrää tarkastellessa on syytä huomioda, että tehtävätyypit ovat hieman erilaisia eivätkä raakapistemäärät ole keskenään verrattavissa.

Taulukko 7. Terveiden oikein tuotettujen abstraktien sanojen keskilukuja tehtävittäin ja ikäryhmittäin

Tehtävätyyppi	Ikäryhmä	Oikein tuotettujen sanojen määrä		
		ka	kh	vv
Kategoriatehtävä	60–83	32.41	13.59	6–63
	60–69	33.38	13.31	6–57
	70–79	37.14	11.48	24–63
	80–83	16.60	8.73	8–27
Kasvokuvatehtävä	60–83	62.69	25.26	27–129
	60–69	63.23	19.26	32–108
	70–79	70.14	28.90	30–129
	80–83	40.40	17.39	27–68
Tilannekuvatehtävä	60–83	150.97	66.24	47–311
	60–69	154.77	56.21	69–232
	70–79	168.64	70.73	57–311
	80–83	91.60	52.18	47–179

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, vv = vaihteluväli

4.1 Demografisten taustatekijöiden vaikutus terveiden tutkittavien abstraktien sanojen määrään

Demografisten taustatekijöiden vaikutus oikein tuotettujen sanojen määrään selvitettiin kaksisuuntaisella varianssianalyysillä vertaamalla nuoremman ja vanhemman ikäryhmän sekä alemmin ja korkeammin kouluttautuneiden ryhmän suoriutumista samassa terveiden ikääntyneiden aineistossa. Nuorempi ikäryhmä ($n = 15$) koostui 60–70-vuotiaista ja vanhempi ikäryhmä ($n = 17$) 71-vuotiaista ja sitä vanhemmista. Alemmin kouluttautuneiden ryhmä ($n = 16$) koostui alle 14 vuoden koulutustaustaisista ja korkeammin kouluttautuneiden ryhmä ($n = 16$) koostui 14 tai sitä useamman vuoden koulutustaustaisista. Tarkempi ryhmien kuvailu on nähtävillä alaluvussa 3.4.3 Aineiston tilastollinen analyysi. Kuten taulukosta 8 ilmenee, koulutuksen vaikutus on tilastollisesti merkitsevä tuotettujen sanojen määrään kaikissa kolmessa sanasujuvuustehtävyydessä. Korkeammin kouluttautuneiden ryhmä tuotti siis tilastollisesti enemmän abstrakteja sanoja kuin alemmin kouluttautuneiden ryhmä. Efektikoko, tässä tapauksessa etan neliö (η^2) kertoo riippumattoman muuttujan (taustatekijä) vaikutusasteen riippuvaan muuttujaan (sanamäärä) (Nummenmaa, 2011). Tilastollisesti merkitsevällä koulutuksella oli suuri vaikutusaste tuotettujen sanojen määrään kaikissa tehtävyytypeissä. Iän vaikutus sanamäärään ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä missään tehtävässä, vaikutusasteen ollessa korkeintaan pieni. Tilastollisesti merkitsevää iän ja koulutuksen yhteisvaikutusta ei ole myöskään havaittavissa, vaikutusasteen ollessa korkeintaan pieni.

Taulukko 8. Iän ja koulutuksen yksittäis- sekä yhteisvaikutus abstraktien sanojen määrään

Taustatekijä	Tehtävyyppi		
	Kategoriehtävä	Kasvokuvatehtävä	Tilannekuvatehtävä
Ikä	$F(1) = 1.056,$ $p = .313,$ $\eta^2 = .036$	$F(1) = .168,$ $p = .685,$ $\eta^2 = .006$	$F(1) = .579,$ $p = .453,$ $\eta^2 = .020$
Koulutus	$F(1) = 10.104,$ $p = .004^{**},$ $\eta^2 = .265$	$F(1) = 11.779,$ $p = .002^{**},$ $\eta^2 = .296$	$F(1) = 14.900,$ $p = .001^{**},$ $\eta^2 = .347$
Yhteisvaikutus	$F(1) = 1.447,$ $p = .239,$ $\eta^2 = .049$	$F(1) = .694,$ $p = .412,$ $\eta^2 = .024$	$F(1) = .158,$ $p = .694,$ $\eta^2 = .006$

Tilastollisen merkitsevyyden tasot: $p < .05^*$, $p < .01^{**}$, $p < .001^{***}$

Efektikoko, etan neliö (η^2): .01 = pieni efekti, .06 = keskisuuri efekti, .14 = suuri efekti

4.2 Afasiaa sairastavien tutkittavien erot terveisiin abstraktien sanojen määrässä

Afaattisia tutkittavia oli yhteensä neljä, ja heidän suoriutumistaan eli oikein tuotettujen sanojen määrää verrattiin tapauskohtaisesti terveiden verrokkiryhmän suoriutumiseen Crawfordin (2010) muokatulla t-testillä. Koska koulutusvuosien määrällä todettiin terveiden aineistossa olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus tuotettujen sanojen määrään, afaattisten tutkittavien suoriutumista verrattiin aina koulutusvuosiltaan vastaavaan verrokkiryhmään. Taulukossa 9 on Crawfordin ja Garthwaiten (2012) asettamien suositusten mukaan raportoitu muokatun t-testin tulokset ja arvot. Nähtävillä on myös jokaisen afaattisen tutkittavan oikein tuotettujen sanojen määrä kaikissa kolmessa tehtävätyypissä sekä koulutusvuosiltaan vastaavan verrokkiryhmän tunnusluvut.

Kuten taulukosta 9 nähdään, tapaukset 1 ja 4 tuottivat jokaisessa tehtävässä tilastollisesti merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja kuin terveet verrokkit. Kumpikin tapauksista sairasti keskivaikeaa Brocan afasiaa. Tapaus 3, joka sairasti lievää anomista afasiaa, tuotti ainoastaan kasvokuvatehtävässä tilastollisesti merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja kuin terveet verrokkit. Tilastollisesti merkitsevää eroa terveiden suoriutumiseen ei todettu tapauksella 2, joka sairasti lievää konduktioafasiaa. Efektikoko oli huomattavan suuri tapauksissa, joissa suoritus erosi tilastollisesti merkitsevästi terveistä verrokeista (z_{CC} : -2.032, -3.246). Tämä tarkoittaa, että kontrollipopulaatiosta vain noin yhden prosentin (1 %) odotetaan suoriutuvan yhtä heikosti (Crawfordin & Garthwaite, 2012).

Taulukko 9. Afaattisten abstraktien sanojen tuotto verrattuna terveisiin verrokkeihin

Tehtävä	Verrokkiryhmä			Tapauksen pistemäärä	Merkitsevyydestin tulos		Arvioitu prosenttiosuus: normaalipopulaation pisteet alle tapauksen pistemäärän		Efektikoko (zCC):	
	n	ka	kh		t	p	Piste- estimaatti	(95% CI)	Piste- estimaatti	(95% CI)
<i>Tapaus 1</i>										
A	16	38.94	11.38	14	-2,13	.025*	2.53	(0.10, 10.33)	-2.192	(-3.099, -1.263)
B	16	76.38	25.91	19	-2.15	.024*	2.42	(0.09, 10.04)	-2.215	(-3.129, -1.279)
C	16	189.00	61.34	54	-2.14	.025*	2.48	(0.09, 10.21)	-2.201	(-3.111, -1.270)
<i>Tapaus 2</i>										
A	16	25.88	12.27	20	-0.47	.324	32.43	(16.09, 51.85)	-0.470	(-0.991, -0.047)
B	16	49.00	15.75	29	-1.23	.118	11.85	(2.72, 27.66)	-1.270	(-1.924, -0.593)
C	16	112.94	47.13	44	-1.42	.090	8.82	(1.52, 23.03)	-1.463	(-2.165, -0.738)
<i>Tapaus 3</i>										
A	16	25.88	12.27	5	-1.65	.060	5.98	(0.68, 18.05)	-1,702	(-2.467, -0.913)
B	16	49.00	15.75	17	-1.97	.034*	3.37	(0.19, 12.50)	-2.032	(-2.892, -1.150)
C	16	112.94	47.13	39	-1.52	.074	7.44	(1.08, 20.72)	-1.569	(-2.299, -0.816)
<i>Tapaus 4</i>										
A	16	38.94	11.38	2	-3.15	.003**	0.33	(0.00, 2.34)	-3.246	(-4.487, -1.988)
B	16	76.38	25.91	22	-2.04	.030*	2.99	(0.14, 11.55)	-2.099	(-2.979, -1.198)
C	16	189.00	61.34	34	-2.45	.013*	1.35	(0.02, 6.72)	-2.527	(-3.537, -1.497)

A = Kategoria tehtävä, B = Kasvokuvatehtävä, C = Tilannekuvatehtävä

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, CI = luottamusväli

Tilastollisen merkitsevyyden tasot: $p < .05^*$, $p < .01^{**}$, $p < .001^{***}$

5 POHDINTA

Tässä tutkielmassa selvitettiin, vaikuttavatko demografisista taustatekijöistä ikä ja koulutus terveiden ikääntyneiden abstraktien sanojen tuottoon uudenaikaisissa semanttisissa sanasujuustehtävissä. Lisäksi selvitettiin, eroaako afasiaa sairastavien tutkittavien abstraktien sanojen tuotto terveiden verrokkiryhmästä samaisissa tehtävissä. Abstraktien kategorioiden käyttöä semanttisissa sanasujuustehtävissä on toistaiseksi tutkittu vain vähän. Abstraktien käsitteiden arviointi on kuitenkin olennaista, sillä afasiaa sairastavilla henkilöillä on oletettavasti enemmän vaikeutta abstraktien käsitteiden kanssa kuin konkreettisten. Tämän vuoksi abstraktit tehtävät saattaisivat toimia herkempinä mittareina kuin vastaavat konkreettisten käsitteiden käsittelyyn pohjautuvat tehtävät. Ensin on tiedettävä tyypillinen terveiden henkilöiden suoriutuminen, jotta voidaan havaita normaalista poikkeava suoritus.

Koulutuksen on lukuisissa kansainvälisissä tutkimuksissa havaittu olevan tärkein muuttuja semanttisessa sanasujuustehtävissä suoriutumiseen, kun on käytetty konkreettisia kategorioita (esim. Casals-Coll ym., 2013; Ratcliff ym., 1998). Tämän perusteella koulutuksen oletettiin vaikuttavan myös abstraktien sanojen tuottoon. Iällä ei kuitenkaan oletettu olevan yhtä merkitsevää vaikutusta tutkielman ikääntyneiden aineistossa, sillä aiemmissa tutkimuksissa, joissa tutkittavat ovat myös ikääntyneitä, iän vaikutus tuotettujen sanojen määrään ei ollut yhtä merkitsevä (Brucki & Rocha, 2004). Yleisesti tiedetään, että afasiaa sairastavat henkilöt tuottavat semanttisessa sanasujuustehtävässä keskimäärin vähemmän konkreettisia sanoja kuin terveet verrokkit (esim. Arroyo-Anlló ym., 2011; Kiran ym., 2014). Afasiaa sairastavilla henkilöillä on todettu vaikeuksia abstraktien ärsykkeiden käsittelyssä (Kiran ym., 2009), joten afasiaa sairastavien tutkittavien oletettiin tuottavan vähemmän abstrakteja sanoja sanasujuustehtävässä.

5.1 Demografisten taustatekijöiden vaikutus abstraktien sanojen tuottoon

Demografisista taustatekijöistä koulutus vaikutti tilastollisesti merkitsevästi terveiden tutkittavien abstraktien sanojen tuottoon kaikissa sanasujuustehtävätyypeissä, korkeammin kouluttautuneiden tuottaessa enemmän sanoja kuin alemmin kouluttautuneiden. Tulos on siis hypoteesin mukainen ja noudattaa myös aiempia tutkimustuloksia, jossa koulutuksella on tilastollisesti merkitsevä vaikutus konkreettisten

sanojen tuottoon (esim. Casals-Coll ym., 2013; Ratcliff ym., 1998). Terhokoski (2018) tarkasteli omassa pro gradu -tutkielmassaan myös koulutuksen vaikutusta abstraktien sanojen tuottoon samoissa kategoriastehtävissä (tunteet, aistimukset, persoonallisuuden piirteet), joilla myös tämän tutkielman aineisto on kerätty. Terhokosken (2018) tutkielmassa koulutuksella ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta abstraktien sanojen tuottoon, joten se on ristiriidassa tämän tutkielman tuloksiin. Terhokosken (2018) tutkielman rajoitteena tuotiin esiin pieni otoskoko ($n = 18$), joka on luultavasti vaikuttanut eriäviin tutkimustuloksiin.

Koulutuksen myötä kehittyvillä tai koulutukseen mahdollistavilla kielellisillä- sekä toiminnanohjaustaidoilla (Engle ym., 1999) voisi tämän tutkielman mukaan päätellä olevan positiivinen vaikutus abstraktien sanojen tuottoon. Korkeammin kouluttautuneiden ryhmään kuului vähintään alemman korkeakoulututkinnon suorittaneita tai muita erikoistumiskoulutuksia suorittaneita henkilöitä. Tällaisilla henkilöillä voidaan tulosten perusteella siis ehdottaa olevan paremmat edellytykset palauttaa vain käsitteellisesti mielessä edustettuja (Paivio, 1986) ja vähemmän semanttisia piirteitä (Harpaintner ym., 2018) omaavia abstrakteja sanoja. Abstraktien sanojen tuottoa tarkastellessa on siis otettava koulutus huomioon. Jatkossa jaottelu kahteen koulutusryhmään, joista ensimmäinen koostuu vähintään alemman korkeakoulututkinnon suorittaneista ja toinen sitä alemmista voisi olla yksi tapa luoda vertailukelpoisia verrokkiryhmiä. Kyseinen jaottelu osoittautui onnistuneeksi tässä tutkielmassa, mutta ryhmien määrittely on jokaisessa aineistossa syytä tehdä tapauskohtaisesti.

Demografisista taustatekijöistä iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta abstraktien sanojen tuottoon semanttisissa sanasujuustehtävissä. Myös tämä tulos on hypoteesin mukainen ja noudattaa aiemman ikääntyneiden suoriutumista tarkastelevan tutkimuksen tuloksia, jossa iän vaikutus konkreettisten sanojen tuottoon ei ollut merkitsevä (Brucki & Rocha, 2004). Vaikka iän on todettu joissain tutkimuksissa vaikuttavan tilastollisesti merkitsevästi sanasujuustehtävästä suoriutumiseen ikääntyneiden tuottaessa vähemmän sanoja kuin nuorempien, on kyseisissä tutkimuksissa iän vaihteluväli ollut aina nuorista aikuisista ikääntyneimpiin (esim. Brickman ym., 2005; Elgamil ym., 2011). Tässä tutkielmassa iän vaihteluväli (60–83) oli kuitenkin melko pieni ja koostui yksinomaan ikääntyneistä. Tiedonkäsittelyn joustavuuden ja nopeuden on todettu heikentyvän etenkin yli 60-vuotiailla (Salthouse, 2010), mutta iän osalta melko

homogeenisessä ikääntyneiden ryhmässä ei ikään liittyvää heikentymistä tullut ilmi sanasujuvuustehtävistä suoriutumisessa.

Koska tutkielmassa haluttiin demografisten taustatekijöiden vaikutuksen lisäksi tarkastella terveiden ja afasiaa sairastavien tutkittavien eroja abstraktien sanojen tuotossa, oli perusteltua koota vain ikääntyneistä koostuva aineisto, sillä afasiaa sairastavat ovat tyypillisesti ikääntyneitä (Kertesz, 1985). Ikääntymiseen liittyy kognitiivisia muutoksia, kuten toiminnanohjauksen taitojen hidastumista ja heikentymistä (Ferreira ym., 2015), joten iän vaikutus abstraktien sanojen tuottoon voisi tulla ilmi tutkimuksessa, jossa on mukana myös nuoria aikuisia.

Tutkielmassa ei todettu tilastollisesti merkitsevää iän ja koulutuksen yhteisvaikutusta abstraktien sanojen tuottoon. Mahdollisesta yhteisvaikutuksesta ei muodostettu hypoteesia, mutta yhteisvaikutus olisi voinut näkyä esimerkiksi koulutuksen vaikutuksen korostuessa iän mukaan. Tällöin tutkielmassa todettu koulutuksen positiivinen vaikutus abstraktien sanojen määrään voisi toimia ikään kuin suojaavana tekijänä ikääntymisen myötä tapahtuvalle sanasujuvuuden heikkenemiselle (esim. Elgamal ym., 2011). Esimerkiksi korkeammin kouluttautuneista ikääntyneempi ryhmä ($n = 11$) tuottaisi lähes yhtä sujuvasti abstrakteja sanoja kuin nuorempi ryhmä ($n = 5$), mutta alemmin kouluttautuneista ikääntyneempi ryhmä ($n = 6$) tuottaisi jo huomattavasti heikommin abstrakteja sanoja kuin nuorempi ryhmä ($n = 10$). Kyseiset alaryhmät olivat tässä tutkielmassa pieniä ja epätasaisesti jakautuneita, joten suuremmassa ja edustavammassa otoksessa koulutuksen ja iän yhteisvaikutus saattaisi yltää tilastollisesti merkitseväksi abstraktien sanojen tuotossa.

5.2 Afasiaa sairastavien tutkittavien abstraktien sanojen tuotto ja uusien tehtävien erottelevuus

Afasiaa sairastavista tutkittavista kahden tapauksen abstraktien sanojen tuotto kaikissa tehtävissä erosi tilastollisesti merkitsevästi terveiden verrokkiryhmästä. Tulosten perusteella voitaisiin todeta, että kaikilla afaattisilla ei ole välttämättä erityistä ongelmaa abstrakteissa käsitteissä tai kyseisistä sanasujuvuustehtävistä suoriutumisessa. Tämä on osittain ristiriidassa hypoteesin sekä aiempien tutkimustulosten kanssa, joissa afasiaa sairastavien henkilöiden havaittiin tuottavan semanttisessa sanasujuvuustehtävässä

merkitsevästi vähemmän konkreettisia sanoja kuin terveiden verrokkien (esim. Arroyo-Anlló ym., 2011; Kiran ym., 2014).

Afasialle tyypillinen sanojen mieleen palauttamisen vaikeus (Bose ym., 2016) sekä abstraktien käsitteiden haastavuus (Kiran ym., 2009) yhdessä luovat oletuksen, että tutkielmassa olisi tullut ilmi selkeämpi tilastollinen merkitsevyys afasiaa sairastavien tutkittavien ja terveiden verrokkien suoriutumisen eroissa. Suoriutumista on kuitenkin tarkasteltava lähemmin, jotta tuloksista voidaan luotettavammin muodostaa tai olla muodostamatta päätelmiä. Tilastollisesti merkitsevä ero terveisiin oli havaittavissa useamman afasiaa sairastavan tutkittavan kohdalla, useammassa tehtävässä. Tähän mahdollisesti vaikutti niin afasiamuoto ja vaikeusaste kuin demografiset taustatekijätkin. Kumpikin keskivaikeaa Brocan afasiaa sairastava tutkittava (tapaus 1 ja 4) tuotti jokaisessa sanasujuustehtävyytyypissä merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja kuin terveet. Lieviä afasiamuotoja sairastavista tutkittavista (tapaus 2 ja 3) ainoastaan tapaus 3 (anominen afasia) tuotti kasvokuvatehtävässä merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja, kuin terveet verrokkit. Muutoin minkäänlaista tilastollisesti merkitsevää eroa terveiden suoriutumiseen tapauksilla 2 (konduktioafasia) ja 3 ei todettu.

Sujumattomissa afasioissa nimeäminen voi olla hankalaa ja puheen tuotto on tyypillisesti hidasta ja työlästä (Tippett & Hillis, 2016). On siis ymmärrettävää, että juuri Brocan afasiaa sairastavat tapaukset tuottivat merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja kuin terveet. Tapauksien 2 ja 3 afasian vaikeusaste oli muita afaattisia tutkittavia lievempi, joten abstrakteja sanoja saatettiin tämän johdosta tuottaa suhteessa sujuvammin. On myös huomioitava, että tapaukset 1 ja 4, jotka tuottivat kaikissa sanasujuustehtävyytyypeissä merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja kuin terveet verrokkit, kuuluivat korkeammin kouluttautuneiden ryhmään. Koska koulutuksella todettiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus abstraktien sanojen tuottoon, oli afasiaa sairastavien tutkittavien suoriutumista perusteltua verrata koulutusta vastaavaan verrokkiryhmään. Näin pystytään luotettavammin arvioimaan yksilön suoriutumista vertailukelpoisen aineiston avulla. Korkeammin kouluttautuneet tuottivat merkitsevästi enemmän abstrakteja sanoja kuin alemmin kouluttautuneet, joten afasiaa sairastavien tapauksien 1 ja 4 suoriutuminen ei olisi eronnut alemmin kouluttautuneista verrokeista yhtä merkitsevästi. Esimerkiksi tapaus 3, joka kuului alemmin kouluttautuneiden ryhmään, tuotti jokaisessa sanasujuustehtävyytyypissä määrällisesti vähemmän abstrakteja sanoja kuin tapaus 1. Silti tapaus 3 tuotti ainoastaan kasvokuvatehtävässä merkitsevästi vähemmän abstrakteja

sanoja kuin terveet verrokkit, kun taas tapauksella 1 merkitsevä ero tuli ilmi jokaisessa tehtävässä.

Sanasujuvuustehtävätyypeistä ei säännönmukaisesti noussut esille yhtä tehtävää, jonka avulla olisi tässä aineistossa tunnistettu afasia. Kategoriehtävän osalta ilmeni yksi suoritus, jonka merkitsevyyden taso oli muita tehtäviä suurempi. Kategoriehtävässä tutkittavan on määrä tuottaa sanoja kategorioissa tunteet, aistit ja persoonallisuuden piirteet. Tutkittavaa ei kategorian lisäksi ohjaa mikään ulkopuolinen konteksti, joten kohdesanoja on tässä tapauksessa vaikeampi tuottaa kuin kontekstin tuella. Abstraktien sanojen käsittely onkin riippuvaista ulkoisen kontekstin tuesta, sillä ne ovat vaikeammin kuviteltavissa (Schwanenflugel & Shoben, 1989). Tämä voi osaltaan selittää, miksi juuri kategoriehtävä nousi ainoaksi, jossa yhden suorituksen merkitsevyyden taso oli suurempi. Kasvokuvatehtävä muistuttaa tämän suhteen läheisesti kategoriehtävää, sillä tehtävässä kuvat esitetään pelkistä kasvoista ilman kontekstia. Kasvokuvatehtävä oli tapauksella 3 ainoa, jossa hän tuotti merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja, kuin terveet verrokkit.

Yhteenvetona, korkeammin kouluttautuneiden verrokkiryhmään kuuluvat keskivaikeaa Brocan afasiaa sairastavat tutkittavat tuottivat kaikissa sanasujuvuustehtävätyypeissä merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja, kuin terveet verrokkit. Abstraktien sanojen tuotto ja tutkielmassa käytetyt menetelmät ovat siis potentiaalisia ja kehityskelpoisia keinoja afasian arvioinnissa.

5.3 Tutkimuksen luotettavuus

Kehitteillä olevien menetelmien käyttö aineistonkeruumenetelmänä oli haasteellista tehtävien pisteityksen ja tulkinnan kannalta. Koska tutkielmassa käytetyille menetelmille ei ole vielä olemassa tarkkaan määriteltyjä pisteitysohjeita, oli ne laadittava itse. Abstraktien sanojen hyväksymis- ja hylkäämisperusteiden laatiminen oli hankalaa, sillä sanojen abstraktisuuden arvioiminen ei ole yksiselitteistä. Abstraktit sanat mielletään usein vaikeasti kuviteltaviksi, mutta jotkin abstraktit käsitteet, kuten ilo, ovat helposti kuviteltavissa (Kiran ym., 2009). Tutkimuksen luotettavuutta lisättiin tarkastamalla tutkijoiden välinen reliabiliteetti laadituilla abstraktien sanojen hyväksymis- ja hylkäämisperusteilla. Rinnakkaisten arvioitsijoiden yhdenmukaisuus oli kappa-kertoimen mukaan .962 välillä -1 ja 1, eli lähes täydellinen (Altman, 1999; Landis &

Koch, 1977). Pisteitysohjeet todettiin tämän perusteella riittävän luotettaviksi mittaamaan haluttua ilmiötä eli abstraktien sanojen määrää.

Afasiaa sairastavien tutkittavien tapauksessa rinnakkaisten arvioitsijoiden yhtenevyys ei kappa-kerrointa tarkasteltaessa ollut aivan yhtä hyvällä tasolla kuin terveiden aineiston osalta. Syynä oli mahdollisesti se, että toinen arvioitsijoista oli tavannut afasiaa sairastavat tutkittavat sekä kerännyt aineiston heidän suoriutumisestaan, kun taas toinen joutui niin sanotusti sokkona arvioimaan heidän suoriutumistaan. Afasiaan voi liittyä kielellisten ongelmien lisäksi myös puhemotoriikan ongelmia tai muita puheen ymmärrettävyyttä heikentäviä tekijöitä, joiden vuoksi ulkopuolisen voi olla vaikea tulkita tuotoksia. Vaihtoehtoisesti, tuttu arvioitsija saattaa arvata afaattisen henkilön tuotoksia, sillä on oppinut tulkitsemaan tämän poikkeavaa puhetta. Patologisen suoriutumisen arviointi tarvitsisi jatkossa siis selkeämmät kriteerit, joilla sanat hyväksytään- tai hylätään.

Pieni otoskoko ($n = 32$) heikentää tutkimuksen luotettavuutta, eivätkä tulokset ole yleistettävissä koskemaan suurempaa populaatiota. Pieni otoskoko vaikeutti tilastollisen analyysin kannalta tärkeiden taustatekijöiden mukaisten ryhmien muodostamista. Esimerkiksi ikäryhmiä ei saatu muodostettua täysin johdonmukaisesti ikäkymmenittäin yleisen käytännön mukaan (esim. Machado ym., 2009), vaan ryhmät olisivat olleet liian pienet ja epätasaisesti jakautuneet. Aineisto jaettiin siis kahteen yhtä suureen ryhmään, joista nuorempi ikäryhmä koostui 60–70-vuotiaista ja vanhempi ikäryhmä 71-vuotiaista ja sitä vanhemmista. Jako ei siis noudattanut yleisesti vakiintuneita käytäntöjä. Ikäkymmenittäin jaottelu on kuitenkin keinotekoinen, joten suoriutuminen ei luonnollisesti noudata kymmenvuotia. Ryhmienväliseen vertailuun perustuvan analyysiin sijaan voisi käyttää myös tilastomenetelmiä, jotka eivät vaadi aineiston ryhmittelyä.

Terveiden tutkittavien suoriutuminen oli hyvin vaihtelevaa. Koko terveiden aineistoa tarkastellessa nähdään, että tehtävissä tuotettujen abstraktien sanojen määrien keskihajonta ja vaihteluvälit ovat suuria. Nämä ovat mahdollisesti syitä, joiden vuoksi tilastollisesti merkitseviä eroja jokaisen afasiaa sairastavan tutkittavan ja terveiden välillä ei tullut. Suuremmassa aineistossa keskihajonta saattaisi olla pienempi ja myös useamman afaattisten tutkittavien suoriutuminen voisi näkyä merkitsevän poikkeavana. Kaikkien mukaan valikoituneiden terveiden tutkittavien riittävä kognitiivinen

suorituskyky varmistettiin MMSE-testillä (Pulliainen ym., 1999), joten verrokeista osan heikko suoriutuminen ei todennäköisesti selity kognition tason laskulla. Tehtävien ollessa uudenlaisia ja monelle täysin vieraita, olisi tärkeää kehittää ohjeista entistä selkeämmät ja yksinkertaisemmat, joiden avulla tutkittavat kykenevät suoriutumaan tehtävänannon mukaisesti. Tehtävissä tuotettuja sanoja lähemmin tarkasteltaessa monen kohdalla tulee ilmi, että he ovat ymmärtäneet tehtävänannon väärin. Esimerkiksi yksittäisten tunnesanojen luettelon sijaan tutkittavat saattavat kertoa kuvan tapahtumista. Aineistonkeruun suoritti kaksi eri henkilöä, joten myös heidän välillään on saattanut olla eroja tehtävänannon ymmärtämisen varmistamisessa tai muissa tutkittavien suoriutumiseen vaikuttavissa tekijöissä.

Jokainen tutkittavat suoritti tehtävät vain kerran, mutta tehtävissä olevia ärsykeitä eli kuvia tai kategorioita oli useampia. Useamman kategorian käyttäminen onkin suositeltavaa, mikäli tavoitteena on saada mahdollisimman luotettava kokonaiskuva testattavan sanasujuvuudesta (Manninen ym., 2015). Kun tehtäviä ja ärsykeitä on useampia ja suoritus aika pitenee, riskinä voi kuitenkin olla esimerkiksi loppua kohden heikentyvä keskittymis- ja suorituskyky. Tätä järjestysvaikutusta vähennettiin satunnaistamalla tutkittaville esitettyjen ärsykkeiden järjestys sekä tehtävien suoritusjärjestys.

5.4 Kliininen merkitys ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän pro gradu -tutkielman tulokset antavat alustavaa tietoa abstraktien sanojen tuotosta uudenlaisissa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Demografisista taustatekijöistä koulutuksella todettiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus semanttisissa sanasujuvuustehtävissä tuotettujen abstraktien sanojen määrään. Yksilön suoriutumista arvioitaessa vertailu on siis mahdollisuuksien mukaan tehtävä ainakin koulutuksen perusteella vertailukelpoiseen aineistoon.

Tulokset antavat mahdollisesti viitteitä siitä, että afasiaa sairastavien tutkittavien afasiamuodolla ja vaikeusasteella oli yhteys abstraktien sanojen tuottoon semanttisissa sanasujuvuustehtävissä. Ainoastaan keskivaikeaa Brocan afasiaa sairastavat tutkittavat tuottivat kaikissa sanasujuvuustehtävätyypeissä merkitsevästi vähemmän abstrakteja sanoja kuin terveet verrokkit. Tulosten perusteella voisi olettaa, että kaikilla afasiaa sairastavilla ei välttämättä ole ongelmaa abstraktien sanojen tuotossa. Tulokset ovat

kuitenkin alustavia, eikä niiden perusteella voi muodosta lopullisia päätelmiä. Ensin on tiedettävä tyypillinen terveiden henkilöiden suoriutuminen, jotta voidaan havaita normaalista poikkeava suoritus. Lisää näyttöä terveiden suoriutumisesta näissä tehtävissä on siis tärkeä saada.

Tutkielmassa on tilastollisten analyysien tulosten lisäksi esitetty kuvailevat luvut terveiden abstraktien sanojen määristä tehtävittäin, jotta tietoa voidaan hyödyntää kliinisesti sekä myöhemmissä tutkimuksissa. Tutkittavia oli kuitenkin pieni määrä ja heidän ikäjakaumansa oli 60–83-vuotta, joten tulokset eivät ole yleistettävissä koskemaan suurempaa populaatiota. Jatkossa olisikin hyvä tarkastella abstraktien sanojen tuottoa semanttisissa sanasujuvuustehtävissä suuremmalla määrällä tutkittavia – niin terveillä kuin afasiaa sairastavilla henkilöillä. Suuri otoskoko ja taustatekijöiltään monipuolisesti edustettu aineisto parantaisi tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta. Menetelmien käytöstä löytyy nyt alustavaa näyttöä ja niille on laadittu pisteitysohjeet, joten aineistonkeruuta abstraktien sanojen tuotosta olisi helppo jatkaa samoilla sanasujuvuustehtävillä. Laadituista pisteitysohjeista huolimatta sanojen abstraktisuutta tulisi jatkossa selvittää vielä tarkemmin, sillä suomen kielen sanoille ei ole tiedossa abstraktisuusarvoja. Tuotettujen sanojen abstraktisuutta voisi tarkistaa pyytämällä joukkoa suomenkielisiä henkilöitä arvioimaan kokevatko he sanat abstrakteiksi vai konkreettisiksi. Näin abstraktien sanojen tuottoa olisi jatkossa helpompi arvioida ja uusista sanasujuvuustehtävistä suoriutumista voitaisiin luotettavammin tarkastella.

LÄHTEET

- Abdel Aziz, K., Khater, M. S., Emara, T., Tawfik, H. M., Rasheedy, D., Mohammedin, A. S., Tolba, M., Aly El-Garby, D. & Qassem, T. (2017). Effects of age, education, and gender on verbal fluency in healthy adult arabic-speakers in Egypt. *Applied Neuropsychology: Adult*, 24(4), 331-341. <https://doi.org/10.1080/23279095.2016.1185424>
- Abeare, C.A., Freund, S., Kaploun, K., McAuley, T. & Dumitrescu, C. (2017). The Emotion Word Fluency Test (EWFT): Initial psychometric, validation, and physiological evidence in young adults. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 39, 738–752. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1259396>
- Aivoliitto (2020). Faktaa AVH:sta: AVH:n yleisyys. *Aivoliitto*. <https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/faktat/>
- Ali, M., Lyden, P., Brady, M. and on behalf of the VISTA Collaboration (2015). Aphasia and dysarthria in acute stroke: Recovery and functional outcome. *International journal of stroke*, 10, 400–406. <https://doi.org/10.1111/ijvs.12067>
- Altman, D. (1999). *Practical statistics for medical research*. Chapman & Hall/CRC Press.
- Arnett, A., Pennington, B., Peterson, R., Willcutt, E., DeFries, J. & Olson, R. (2017). Explaining the sex difference in dyslexia. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(6), 719-727. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12691>
- Arroyo-Anlló, E. M., Lorber, M., Rigaleau, F. & Gil, R. (2011). Verbal fluency in Alzheimer's disease and aphasia. *Dementia*, 11, 5–18. <https://doi.org/10.1177/1471301211416609>
- Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D. P. & Dronkers, N. F. (2010). Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. *Aphasiology*, 24, 1593–1604. <https://doi.org/10.1080/02687038.2010.489260>
- Bhatnagar, S. (2002). *Neuroscience for the study of communicative disorders* (2. painos). Williams & Wilkins.
- Binder, J. & Desai, R. (2011). The neurobiology of semantic memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(11), 527-536. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.10.001>.
- Birn, R., Kenworthy, L., Case, L., Caravella, R., Jones, T., Bandettini, P. & Martin, A. (2010). Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: a self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *Neuroimage*, 49(1), 1099–1107. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.07.036>
- Bohra, V., Khwaja, G., Jain, S., Duggal, A., Ghuge, V. & Srivastava, A. (2015). Clinicoanatomical correlation in stroke related aphasia. *Annals of Indian*

- Academy of Neurology, 18(4), 424–429. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.165469>
- Borkowski, J., Benton, A. & Spreen, O. (1967). Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia* 5(2), 135-140. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(67\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(67)90015-2)
- Bose, A., Wood, R. & Kiran, S. (2016). Semantic fluency in aphasia: clustering and switching in the course of 1 minute. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 52, 334–345. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12276>
- Brady, M. C., Kelly, H., Godwin, J., & Enderby, P. (2012). Speech and language therapy for aphasia following stroke. *The Cochrane database of systematic reviews*, 5. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000425.pub3>
- Brickman, A. M., Paul, R. H., Cohen, R. A., Williams, L. M., MacGregor, K. L., Jefferson, A. L. (2005). Category and letter verbal fluency across the adult lifespan: Relationship to EEG theta power. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 20(5), 561-573. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2004.12.006>
- Brucki, S., & Rocha, M. (2004). Category fluency test: Effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 37(12), 1771-1777. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2004001200002>
- Burgess, P. & Simons, J. (2005). Theories of frontal lobe executive function: clinical applications. Teoksessa P. Halligan & D. Wade (toim.), *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. University Press.
- Capitani, E., Laiacona, M., & Barbarotto, R. (1999). Gender affects word retrieval of certain categories in semantic fluency tasks. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 35(2), 273-278. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70800-1](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70800-1)
- Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., Tamayo, F. & Peña-Casanova, J. (2013). Spanish normative studies in young adults (NEURONORMA young adults project): Norms for verbal fluency tests. *Neurologia*, 28(1), 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.02.010>
- Collins, A., & Koechlin, E. (2012). Reasoning, learning, and creativity: Frontal lobe function and human decision-making. *PLoS Biology*, 10(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001293>
- Crawford, J. R. (2010). *Computer Programs for Effect Sizes in the Case-Controls Design*. http://homepages.abdn.ac.uk/j.crawford/pages/dept/Single_Case_Effect_Sizes.htm

- Crawford, J.R. & Garthwaite, P.H. (2012). Single-case research in neuropsychology: A comparison of five forms of t-test for comparing a case to controls. *Cortex*, 48, 1009–1016. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.06.021>
- Darley, F. L., Aronson, A. E., & Brown, J. R. (1969). Differential diagnostic patterns of dysarthria. *Journal of Speech and Hearing Research*, 12, 246-269. <https://doi.org/10.1044/jshr.1202.246>
- De Deyne, S., Verheyen, S. & Storms, G. (2016). Structure and Organization of the Mental Lexicon: A Network Approach Derived from Syntactic Dependency Relations and Word Associations. Teoksessa Mehler, A., Lüicking, A., Banisch, S., Blanchard, P. & Job, B. (toim.) *Towards a Theoretical Framework for Analyzing Complex Linguistic Networks. Understanding Complex Systems*. https://doi.org/10.1007/978-3-662-47238-5_3
- Diaz, M., Sailor, K., Cheung, D. & Kuslansky, G. (2004). Category size effects in semantic and letter fluency in Alzheimer’s patients. *Brain and language*, 89, 108–114. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00307-9](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00307-9)
- Duffy, J. (2005). *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management* (2. painos). Elsevier Mosby.
- Elgamal, S. A., Roy, E. A., & Sharratt, M. T. (2011). Age and verbal fluency: The mediating effect of speed of processing. *Canadian Geriatrics Journal*, 14(3), 66-72. <https://doi.org/10.5770/cgj.v14i3.17>
- Ellis, C., Dismuke, C. & Edwards, K. (2010). Longitudinal trends in aphasia in the United States. *NeuroRehabilitation*, 27, 327–333. <https://doi.org/10.3233/NRE-2010-0616>
- Engle, R., Kane, M. & Tuholski, S. (1999). Individual differences in WMC and what they tell us about controlled attention, general fluid intelligence, and functions of the prefrontal cortex. Teoksessa A. Miyake & P. Shah (toim.) *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*. Cambridge University Press.
- Ferreira, D., Correia, R., Nieto, A., Machado, A., Molina, Y., & Barroso, J. (2015). Cognitive decline before the age of 50 can be detected with sensitive cognitive measures. *Psicothema*, 27(3), 216-222. <https://doi.org/10.7334/psicothema2014.192>
- Folstein, M.F., Folstein, S.E. & McHugh, P.R. (1975). “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12, 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Goldstein, S., Naglieri, J., Princiotta, D. & Otero, T. (2014). Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. Teoksessa Goldstein, S. & Naglieri, J. (toim.), *Handbook of Executive Functioning*. Springer.

- Goodglass, H. & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Lea & Febiger
- Gawda, B. & Szepietowska, E.M. (2013). Semantic and affective verbal fluency: Sex differences. *Psychological reports*, 113, 246–256. <https://doi.org/10.2466/28.21.PR0.113x17z3>
- Hampson, E. & Kimura, D. (1992). Sex differences and hormonal influences on cognitive function in humans. Teoksessa J. Becker, S, Breedlove & D. Crews (toim.) *Behavioral Endocrinology*. MIT Press.
- Harpaintner, M., Trumpp, N. & Kiefer, M. (2018). The Semantic Content of Abstract Concepts: A Property Listing Study of 296 Abstract Words. *Frontiers in Psychology*, 9, 1748. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01748>
- Henry, J. & Crawford, J. (2004). A Meta-Analytic Review of Verbal Fluency Performance Following Focal Cortical Lesions. *Neuropsychology* 18(2), 284-295. <https://doi.org/10.1037/0894-4-4105.18.2.284>
- Hytönen, I. (2019). *Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen abstrakteja ja konkreettisia sanoja sisältävistä semanttisista sanasujuvustehtävistä*. Pro gradu -tutkielma, logopedia, Turun yliopisto.
- Kempler, D., Teng, E., Dick, I., Taussig, I., & Davis, D. (1998). The effects of age, education, and ethnicity on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(6), 531–538. <https://doi.org/10.1017/S1355617798466013>
- Kent, R. (2000). Research on speech motor control and its disorders: a review and prospective. *Journal of Communication Disorders*, 33, 391–428. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(00\)00023-X](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(00)00023-X)
- Kertesz, A. (1982). *The Western Aphasia Battery. Test Manual*. Grune & Stratton.
- Kertesz, A. (1985). Aphasia. Teoksessa J. Fredriks (toim.), *Handbook of clinical neurology, Vol. 45: Clinical neuropsychology*. Elsevier.
- Kim, H., Kim, J., Kim, D. Y., & Heo, J. (2011). Differentiating between aphasic and nonaphasic stroke patients using semantic verbal fluency measures with administration time of 30 seconds. *European Neurology*, 65(2), 113–117. <https://doi.org/10.1159/000324036>
- Kiran, S., Sandberg, C. & Abbott, K. (2009). Treatment for lexical retrieval using abstract and concrete words in persons with aphasia: Effect of complexity. *Aphasiology*, 23, 835–853. <https://doi.org/10.1080/02687030802588866>
- Kittredge, A., Dell, G., Verkuilen, J. & Schwartz, M. (2008). Where is the effect of frequency in word production? Insights from aphasic picture-naming errors. *Cognitive Neuropsychology*, 25(4), 463-492, <https://doi.org/10.1080/02643290701674851>

- Koski, A. & Luiro, E. (2018). *Taustatekijöiden vaikutus sanasujuvuustehtävästä suoriutumiseen terveillä aikuisilla*. Kandidaatintutkielma, logopedia, Turun yliopisto.
- Kosmidis, M. H., Vlahou, C. H., Panagiotaki, P., & Kiosseoglou, G. (2004). The verbal fluency task in the greek population: Normative data, and clustering and switching strategies. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(2), 164-172. <https://doi.org/10.1017/S1355617704102014>
- Käypä hoito (2020). Aivoinfarkti ja TIA. *Duodecim*. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50051#readmore>
- Laine, M., Niemi, J., Koivuselkä-Sallinen, P. & Tuomainen, J. (1997). *Afasian ja liitännäishäiriöiden arviointi*. Psykologien Kustannus.
- Landis, J. & Koch, G. (1977). The measurements of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Levelt, W. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. MIT Press.
- Levelt, W., Roelofs, A. & Meyer, A. (1999). The theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1–75. <https://doi.org/10.1017/S0140525X99001776>
- Lezak, M., Howieson, D. & Loring, D. (2004). *Neuropsychological Assessment*. Oxford University Press.
- Luiro, E. (2020). *Abstraktien sanojen semanttinen sanasujuvuus: ikääntyneiden verrokkiaineisto ja pilottitutkimus muistisairaiden suoriutumisesta uusista tehtävistä*. Pro gradu -tutkielma, logopedia, Turun yliopisto.
- Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). The Karolinska Directed Emotional Faces—KDEF. Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.
- Luria, A. R. (1973). *The working brain. An introduction to neuropsychology*. Penguin Books.
- Machado, T. H., Fichman, H. C., Santos, E. L., Carvalho, V. A., Fialho, P. P., Koenig, A. M., Fernandes, C. S., Lourenco, R. A., Paradela, E. M. P. & Caramelli, P. (2009). Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task - FAS. *Dementia & Neuropsychologia*, 3(1), 55-60. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN30100011>
- Manninen, R-L., Pietilä, M-L., Setälä, P. & Laitinen, V. (2015). *KAT – testi: Kielelliset arviointitehtävät lievien häiriöiden määrittämiseksi aikuisilla*. SLY – Lehtipainot Oy.
- Mitchell, A. (2009). A meta-analysis of the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment. *Journal of Psychiatric Research*, 43(4), 411-431. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2008.04.014>

- Nummenmaa, L. (2011). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät* (1. painos). Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Ochfeld, E., Newhart, M., Molitoris, J., Leigh, R., Cloutman, L., Davis, C., Crinion, J., & Hillis, A. E. (2010). Ischemia in broca area is associated with broca aphasia more reliably in acute than in chronic stroke. *Stroke*, *41*(2), 325–330. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.570374>
- Olsson, C., Arvidsson, P., & Blom Johansson, M. (2020). Measuring executive function in people with severe aphasia: Comparing neuropsychological tests and informant ratings. *NeuroRehabilitation*, *46*(3), 299–310. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.3233/NRE-192998>
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual-coding approach*. Oxford University Press.
- Paivio, A., Yuille, J. & Madigan, S. (1986). Concreteness, imagery and meaningfulness values for 925 nouns. *Journal of Experimental Psychology*, *76*, 1–25. <https://doi.org/10.1037/h0025327>
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, *45*, 255–287. <https://doi.org/10.1037/h0084295>
- Pekkala, S. (2004). Semantic fluency in mild and moderate Alzheimer's disease. Väitöskirja, Helsingin yliopisto. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/19803/semantic.pdf?sequence=3>
- Pietilä, M-L., Lehtihalmes, M., Klippi, A. & Lempinen, M. (2005). *The standardized Finnish version of the Western Aphasia Battery*. Psykologien Kustannus.
- Pulliainen, V., Hokkanen, L., Salo, J., & Hänninen, T. (1999). *CERAD. Kognitiivinen tehtäväsarja*. Offsetpaino Tuovinen.
- Ratcliff, G., Ganguli, M., Chandra, V., Sharma, S., Belle, S., Seaberg, E. & Pandav, R. (1998). Effects of literacy and education on measures of word fluency. *Brain and Language*, *61*(1), 115-122. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1858>
- Renvall, K., & Nickels, L. (2019). Using treatment to improve the production of emotive adjectives in aphasia: a single-case study. *Aphasiology*, *33*(11), 1348-1371. <https://doi.org/10.1080/02687038.2019.1643001>
- Salthouse, T. A. (2009). When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, *30*(4), 507-514. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2008.09.023>
- Santos Nogueira, D., Azevedo Reis, E., & Vieira, A. (2016). Verbal fluency tasks: Effects of age, gender, and education. *Folia Phoniatica Et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, *68*(3), 124-133. <https://doi.org/10.1159/000450640>

- Schwanenflugel, P. J. & Shoben, E. J. (1983). Differential context effects in the comprehension of abstract and concrete verbal materials. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 82-100. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.9.1.82>
- Schwanenflugel, P.J. & Stowe, R.W. (1989). Context availability and the processing of abstract and concrete words in sentences. *Reading Research Quarterly*, 24, 114-126. <https://doi.org/10.2307/748013>
- Semrud-Clikeman, M. & Teeter Ellison, P. (2009). *Child Neuropsychology: Assessment and Interventions for Neurodevelopmental Disorders* (2. painos). Springer.
- Silva, T., Yassuda, M., Guimarães, V. & Florindo, A. (2011). Verbal fluency and sociodemographic variables in the aging process: An epidemiological study. *Psychology: Reflection & Review*, 24(4), 739-746. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000400014>
- Skipper-Kallal, L., Mirman, D. & Olson, I. (2015). Converging evidence from fMRI and aphasia that the left temporoparietal cortex has an essential role in representing abstract semantic knowledge. *Cortex*, 69, 104-120. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.04.021>
- Speechmark (1996). *Emotions: Colorcards*. Speechmark Publishing (1. painos).
- Spreen, O., & Strauss, E. (2004). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary*. Oxford University Press.
- Terhokoski, M. (2019). *Terveiden 60–69-vuotiaiden aikuisten suoriutuminen kolmesta erilaisesta sanasujuvuustehtävyydestä*. Pro gradu -tutkielma, logopedia, Turun yliopisto.
- Tippett, D. & Hillis, A. (2016). Vascular aphasia syndromes. Teoksessa G. Hickok & S. Small (toim.), *Neurobiology of language*. Academic Press.
- Tippett, D., Niparko, J & Hillis, A. (2014). Aphasia: Current Concepts in Theory and Practice. *Journal of Neurology & Translational Neuroscience*, 2(1), 1042.
- Tombaugh, T. N., Kozak, J., & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(2), 167-177. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(97\)00095-4](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(97)00095-4)
- Troyer, A., Moscovitch, M. & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138-146. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.11.1.138>
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. Teoksessa Tulving, E. & Donaldson, W. (toim.), *Organization of memory*. Academic Press.

- Van der Elst, W., Van Boxtel, M., Van Breukelen, G., & Jolles, J. (2006). Normative data for the animal, profession and letter M naming verbal fluency tests for dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *12*(1), 80-89. <https://doi.org/10.1017/S1355617706060115>
- Wang, J., Conder, J., Blitzer, D. & Shinkareva, S. (2010). Neural representation of abstract and concrete concepts: A meta-analysis of neuroimaging studies. *Human brain mapping*, *31*, 1459–1468. <https://doi.org/10.1002/hbm.20950>
- Wauters, L. & Marquardt, T.P. (2018). Category, letter, and emotional verbal fluency in Spanish–English bilingual speakers: A preliminary report. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *4*, 444–457. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx063>
- Whiteside, D., Kealey, T., Semla, M., Luu, H., Rice, L., Basso, M. & Roper, B. (2016). Verbal Fluency: Language or Executive Function Measure? *Applied Neuropsychology: Adult*, *23*(1), 29-34, <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1004574>
- Yee, E., Chrysikou, E. G., & Thompson-Schill, S. L. (2014). Semantic memory. Teoksessa K. N. Ochsner & S. M. Kosslyn (toim.), *Oxford library of psychology. The Oxford handbook of cognitive neuroscience* (1. painos). Oxford University Press.
- Zhao, Q., Guo, Q. & Hong, Z. (2013). Clustering and switching during a semantic verbal fluency test contribute to differential diagnosis of cognitive impairment. *Neuroscience Bulletin*, *29*(1), 75-82. <https://doi.org/10.1007/s12264-013-1301-7>
- Zimprich, D., & Mascherek, A. (2010). Five views of a secret: Does cognition change during middle adulthood? *European Journal of Ageing*, *7*(3), 135-146. <https://doi.org/10.1007/s10433-010-0161-5>



HALUATTEKO OSALLISTUA TUTKIMUKSEEN? HALUATTEKO EDISTÄÄ AFASIAN JA MUISTISAIRAUKSIEN KIELELLISTÄ ARVIOINTIA JA KUNTOUTUSTA?

Etsimme terveitä aikuisia kielihäiriöiden arviointiin liittyvään tutkimukseen. Kehitämme uusia tehtäviä, joiden avulla selvitetään kielellisten vaikeuksien, kuten puheen ymmärtämisen, puheen tuoton, lukemisen ja kirjoittamisen, ongelmia. Tutkimus auttaa kehittämään uusia menetelmiä erityisesti puheterapiaan (arviointiin ja kuntoutukseen) ja parantaa mahdollisuuksia toteuttaa tieteellisiä kuntoutustutkimuksia. Keskeisiä tutkimuskohteitamme ovat aivoverenkiertohäiriöiden jälkeiset afasiat ja etenevät neurologiset tilat (esim. muistisairaudet kuten Alzheimerin tauti).

Sovellutte tutkimukseen, jos:

- Olette 60 – 89-vuotias, eikä teillä ole merkittävää kuulo- tai näköhäiriötä (silmälasit ja kuulokoje ovat sallittuja).
- Äidinkielenne on suomi.
- Teillä ei ole todettu neurologisia sairauksia (esim. Alzheimerin tauti, aivoverenkiertohäiriö) eikä teillä ole kielellisiä vaikeuksia (esim. lukemisen ja kirjoittamisen vaikeutta, [luki]-vaikeutta).

Tutkimuksen suorittaminen:

- Tutkimuksessa teitä pyydetään suorittamaan kielellisiä arviointitehtäviä (ns. kynä–paperi-tehtäviä). Teitä voidaan pyytää esimerkiksi nimeämään kuvia, toistamaan sanoja ja lajittelemaan kuvia eri kategorioihin.
- Tehtävät tehdään pääsääntöisesti tutkijan läsnä ollessa. Jotkut tehtävät voidaan tehdä myös itsenäisesti esimerkiksi tietokonetta käyttäen. Käyntikerroilta voidaan kerätä ääni- ja/tai videotallenteita. Tallenteet mahdollistavat aineiston tarkastelun ja arvioinnin.
- Kielelliseen arviointiin liittyvien tutkimuskäyntien arvioitu määrä: 2 – 6
- Yksittäisen tutkimuskäynnin arvioitu kesto: 60 minuuttia
- Tapaamiskerrat suoritetaan sellaisessa teille parhaiten sopivassa ympäristössä, joka soveltuu tutkimuksen kannalta aineistonkeruupaikaksi (esim. Turun yliopiston tutkimushuone tai koti).
- Kasvokkain tapahtuvat tapaamiskerrat suorittaa joku tutkimusryhmään kuuluva henkilö: logopedian perus- tai jatkotutkinto-opiskelija tai joku muu logopedian henkilökuntaan kuuluva henkilö (esimerkiksi tutkimusavustaja tai tutkimuksen vastuhenkilö)



Tutkimuksen eettisyys:

- Tutkimuksessa toimitaan hyvien eettisten periaatteiden mukaisesti ja tutkimuksella on Turun yliopiston eettisen toimikunnan puoltava lausunto.
- Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Osallistumisesta ei makseta palkkiota ja toisaalta siihen osallistuminen ei maksa tutkittavalle mitään.
- Tutkimuksen voi halutessaan keskeyttää sen missä vaiheessa tahansa.
- Tutkittavan tunnistetiedot tulevat vain tutkimusryhmän tietoon.
- Tutkimuksen tiedot kerätään tutkimusrekisteriin, joka sisältää tutkimukseen liittyvät: asiakastiedot (nimi, syntymäaika, yhteystiedot, muut taustatiedot, lupalomakkeet), tutkimuksen aikaiset ääni- ja videotallenteet, testaus- ja arviointilomakkeet. Rekisteritietoihin on pääsy vain tutkimukseen osallistuvalla opiskelijalla, tutkimusavustajalla ja tutkimuksen vastuuhenkilöllä. Kaikkia tutkimukseen osallistuvia tutkijoita sitoo vaitiolovelvollisuus.
- Yksittäiset tutkittavat eivät ole tunnistettavissa tutkimuksesta tehdyissä julkaisuissa (esim. lopullinen arviointimenetelmä tai tieteellinen artikkeli).

Mikäli haluatte osallistua tutkimukseen:

- Pyydämme teitä tutustumaan ja täyttämään seuraavat kaksi lomaketta, jotka tulivat tämän tiedotteen mukana:
 - suostumuslomake
 - taustatietolomake
- Lomakkeet palautetaan tutkijalle oheisessa kirjekuoressa.
- Tutkimusaika voidaan sopia lomakkeiden palaututtua tai kun olette muutoin yhteydessä (esim. puhelimitse tai sähköpostitse) tutkijaan.

Mikäli teillä on kysyttävää tai haluatte lisätietoja, vastaamme mielellämme.

Tutkimusavustajan nimi ja yhteystiedot:

Amanda Koski

Puhelin: 0503450836

Sähköposti: amjoko@utu.fi

Tutkimuksen vastuuhenkilö:

Kati Renvall, FT, dosentti, yliopistonlehtori, puheterapeutti

Puhelin: 0503607607

Sähköposti: kati.renvall@utu.fi

SUOSTUMUSASIAKIRJA

Tutkimuksen nimi: Uudet tehtävät aikuisten kielihäiriöiden arviointiin

Vastuuhenkilö: Kati Renvall, dos., yliopistonlehtori, puheterapeutti

Psykologian ja logopedian laitos, 20014 TURUN YLIOPISTO

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

Pyydämme teitä osallistumaan tutkimukseen.

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

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

2. Osallistujien tehtävät

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

3. Tutkimuksen kesto

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

4. Riskit

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

5. Hyödyt

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

pyytäessään lyhyen koosteen suoriutumisestaan eri tehtävissä tutkimuksen jälkeen.

6. Tietosuoja

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

7. Video- ja äänitallenteet

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

8. Korvaukset

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

9. Vapaaehtoisuus

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

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

Tutkimukseen

osallistuja: _____

Syntymäaika: _____

Kotiosoite: _____

Puhelinnumero: _____



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

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

Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkittavaksi.

Paikka ja aika:

Osallistujan allekirjoitus ja nimenselvennys:

Läheisen allekirjoitus ja nimenselvennys (tarvittaessa):

Tutkijan allekirjoitus ja nimenselvennys



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

Paikka ja aika

Todistajan allekirjoitus ja nimenselvennys

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

Tutkimustiedote ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.



Nimi: _____

Puhelinnumero: _____

Asuinkunta: _____

Syntymäaika: _____

Sukupuoli (ympyröikää): MIES NAINEN

Koulutus (ympyröikää sopivat vaihtoehdot):

peruskoulu

kansakoulu

oppikoulu

lukio

ammattikoulu

ammattikorkeakoulu

opisto

yliopisto

muu (mikä) _____

Koulutus yhteensä: _____ vuotta

Tutkinnot: _____

Ammatti: _____

Äidinkieli: _____

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

Minkälaiseksi arvioitte oman kuulonne (ympyröikää): NORMAALI HEIKENTYNYT

Käytättekö kuulolaitetta? (ympyröikää) KYLLÄ EI

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

Minkälaiseksi arvioitte näkökykynne (silmälasien kanssa)?

Onko teillä aikaisemmin ollut vaikeuksia lukemisessa tai kirjoittamisessa (luki-häiriö) tai oletteko joskus käynyt puheterapiassa, puheopetuksessa tai erityisopetuksessa?

Sairaudet (rastittakaa)

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



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

KYLLÄ EI

Lääkkeet

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

KYLLÄ EI

Lääkkeet

Onko lähisukulaisellanne, eli vanhemmillanne, sisaruksillanne tai isovanhemmillanne, todettu muistisairaus? (ympyröikää)

KYLLÄ EI

Jos vastasitte kyllä, äidin vai isän puolelta? _____

Mielialanne viimeisen kuukauden aikana:

Onko Teillä esiintynyt univaikeuksia viime kuukauden aikana? (ympyröikää)

KYLLÄ EI

Jos on, miten ne ilmenevät?

Tupakoitko? (ympyröikää)

KYLLÄ EI

Kuinka monta kertaa kuukaudessa juotte alkoholijuomia? _____

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

Oletteko koskaan käyttänyt huumeita? (ympyröikää)

KYLLÄ EI

Jos olette, mitä huumeita? _____

Muita tietoja terveydestä: _____

Kätisyys (ympyröikää): OIKEA VASEN MOLEMPIKÄTINEN

Paikka ja päivämäärä

Lomakkeen täyttäjä