

Neurogeeninen änkytys suljetun aivovamman jälkeen.

Monitapaustutkimus.

Nelly Suvi Tuuli Leipakka

Logopedian pro gradu -tutkielma

Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö

Tampereen yliopisto

Elokuu 2012

Nelly Leipakka: Neurogeeninen änkytys suljetun aivovamman jälkeen. Monitapaustutkimus.

Pro gradu –tutkielma, 48 sivua + 6 liitettä  
Logopedia  
Elokuu 2012

Neurogeenisessä änkytyksessä on kyse puheen motorisesta säätelystä vastaavien aivoalueiden - tyypillisesti vasemman aivopuoliskon, keski- tai pikkuaivojen, tyvitumakkeiden tai talamuksen - vaurioitumisesta johtuvasta puhehäiriöstä. Sen vuoksi sujuvaan puheentuottoon vaadittavien lihasliikkeiden ajoitus, intensiteetti, rytmi ja koordinaatio eivät toimi tarkoituksenmukaisella tavalla. Neurogeeninen änkytys ilmenee toistoina, venytyksinä sekä blokkeina eli fonaation katkoksina.

Neurogeenisen änkytyksen yksi merkittävimmistä aiheuttajista on aivovamma. Suljettu aivovamma syntyy, kun aivojen liike äkillisesti kiihtyy tai kun aivojen rakenne kiertyy voimakkaasti. Tällaiset aivovammat syntyvät usein liikenneonnettomuuksissa. Aivovamma aiheuttaa kognitiivisten toimintojen häiriintymistä, kuten muistiongelmia, keskittymisen ja toiminnan suunnittelun häiriöitä sekä kielellisiä vaikeuksia. Kielellisistä vaikeuksista merkittävimpiä ovat sananlöytämistä vaikeudet, kerronnallisten taitojen häiriintyminen sekä puheen suunnittelun vaikeus. Nämä oireet yhdessä puheen motoristen ongelmien kanssa aiheuttavat vaikean kommunikaatiohaitan.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli kuvata viiden suljetun aivovamman saaneen henkilön neurogeenisen änkytyksen määrällisiä ja laadullisia piirteitä. Tutkimuksen aineisto muodostui tutkimushenkilöiden kolmessa tehtävässä tuottamasta puheesta. Nämä kolme diskurssityyppiä oli valittu kognitiivisen kuormittavuuden mukaan: vähiten kuormittava puhetehtävä oli lausetoisto, toiseksi kuormittavin spontaanipuhe ja kuormittavin sarjakuvakerronta. Neurogeenisen änkytyksen analysointiin kehitin uuden menetelmän, joka tarjoaa tapausesimerkkejä ja ratkaisumalleja sekä itse neurogeenisen änkytyksen että muiden aivovamman aiheuttamien sujumattomuuksien tunnistukseen. Änkytyksen vaikeusastetta tarkastelin kehittämäni vaikeusasteluokituksen avulla. Se muodostuu änkytysprosentista sekä kolmen pisimmän änkytysjakson keston keskiarvosta.

Tutkittavien änkytyksen vaikeusaste vaihteli tehtävätyypin mukaan ja tutkimushenkilöittäin. Yleisin änkytystyyppi oli toisto, mutta myös venytyksiä ja blokkeja esiintyi puhuja- ja tehtäväkohtaisesti varioiden. Kahdella tutkimushenkilöllä ilmeni myös useampaa kuin yhtä eri änkytystyyppiä samassa ilmauksessa, mikä kertoi heidän änkytyksensä vaikeusasteesta. Änkytystä ilmeni missä tahansa sanan kohdassa. Laajuudeltaan änkytykset vaihtelivat yhdestä äänneestä useamman sanan toistoihin. Kahdella tutkimushenkilöllä ilmeni myös muita änkytyksen kaltaisia, aivovammasta johtuvia sujumattomuuksia, joita tarkastelin erikseen. Tämä tutkimus oli pilottitutkimus, jonka tulokset syntyivät monen menetelmällisen ja teoreettisen ongelman kautta. Jokaisessa ongelmakohdassa jouduin tekemään ratkaisun, joka vaikutti seuraaviin valintoihin. Tutkimustyöni oli tiedon soveltamista ja muokkaamista aineistooni sopivaksi, jotta tulokset vastaisivat sitä ilmiötä, jota tutkimushenkilöideni puheesta olin tutkimassa. Työni tulokset auttavat puheterapeutteja tunnistamaan neurogeenisen änkytyksen keskeisten piirteiden lisäksi aivovammasta aiheutuneita muita puheen sujumattomuuksia.

Avainsanat: neurogeeninen änkytys, aivovamma, puheen sujuvuus, puhemotoriset häiriöt, änkytystyypit, änkytyksen vaikeusaste, änkytysprosentti

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1 JOHDANTO</b> .....	4
1.1 Puheen sujuvuus.....	5
1.2 Puheen tuoton motoriikka.....	6
1.3 Neurogeeninen änkytys.....	8
1.4 Neurogeenisen änkytyksen erotusdiagnostiikka.....	11
<b>2 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET</b> .....	13
<b>3 TUTKIMUSMENETELMÄT</b> .....	14
3.1 Tutkittavien valinta.....	14
3.2 Tutkimushenkilöt.....	14
3.3 Aineistonkeruu.....	16
3.4 Aineiston analyysi.....	17
3.4.1 Aineistojen tavumäärään liittyvät rajaukset.....	17
3.4.2 Änkytyksen ydinpiirteet ja vaikeusaste.....	21
3.4.3 Änkytysprosentin laskeminen ja änkytysjaksojen mittaaminen.....	23
3.4.4 Änkytyksen paikallistuminen ja laajuus ilmaisussa.....	24
<b>4 TULOKSET</b> .....	26
4.1 Miten tehtävätyyppi vaikuttaa änkytyksen vaikeusasteeseen?.....	26
4.2 Vaihtelevatko änkytystyyppien osuudet eri puhetehtävissä?.....	30
4.2.1 Perinteiset änkytyksen piirteet.....	30
4.2.2 Muut änkytyksen kaltaiset sujumattomuudet.....	31
4.3 Mihin sanan kohtaan, ja kuinka laajasti änkytys paikallistuu spontaanipuheessa?.....	34
4.4 Yhteenveto.....	36
<b>5 POHDINTA</b> .....	38
5.1 Tulosten tarkastelua.....	39
5.2 Menetelmän pohdinta.....	42
5.2.1 Tutkittavien valinta.....	42
5.2.2 Tehtävätyyppien valinta.....	43
5.2.3 Aineiston analysointi.....	44
5.2.4 Tulosten luotettavuus ja tutkimuksen toistettavuus.....	46
5.3 Työn kliininen merkitys ja jatkotutkimusaiheita.....	46
<b>KIITOKSET</b> .....	48
<b>LÄHTEET</b> .....	49
<b>LIITTEET</b> .....	54
Liite 1. Tutkimusseloste	
Liite 2. Tutkimuslupa	
Liite 3. Lausetoistotehtävä	
Liite 4. Sarjakuvakerronta (Henning Dahl Mikkelsenin <i>Variksenpelätinkertomus</i> )	
Liite 5. Litteraatiomerkit	
Liite 6. Aineisto	

## 1 JOHDANTO

Änkytys on puheen sujuvuuden häiriö, joka ilmenee tavujen toistoina, äänteiden venytyksinä sekä blokkeina eli fonaation katkoksina (Heimo, 2004: 204; Guitar, 2006: 13). Änkytystä, joka alkaa ennen viiden vuoden ikää, kutsutaan kehitykselliseksi änkytykseksi. Tämänhetkinen ajattelumalli kehityksellisen änkytyksen synnystä on holistinen, mikä tarkoittaa, että useita änkytysteorioita yhdistellään ja että änkytyksen ajatellaan johtuvan monesta osatekijästä, kuten neuroanatomisista poikkeavuuksista, geneettisestä perimästä sekä ympäristöstä (Guitar, 2006: 66).

Änkytyksen hankittua muotoa eli neurogeenistä änkytystä ei ole tutkittu Suomessa lainkaan. Kansainvälinen neurogeenisen änkytyksen tutkimus on koostunut pääosin melko pienistä aineistoista, jolloin tuloksien yleistäminen on vielä riskialtista (Bijleveld, Lebrun & Van Dongren, 1994). Myös tutkimushenkilöiden änkytyksen etiologia on vaihdellut, minkä vuoksi on melko haasteellista sanoa, millaista neurogeeninen änkytys on suljetun aivovamman saaneilla henkilöillä tai vaikkapa aivoverenkiertohäiriön sairastaneilla. Neurogeenisen änkytyksen yleisimmät aiheuttajat ovat aivoverenkiertohäiriöt, aivovammat, Parkinsonin tauti sekä huumeiden ja lääkkeiden käytöstä johtuvat keskushermostovauriot (Jokel, De Nil & Sharpe, 2007). Etiologioiden vaihtelevuuden sekä otosten suppeuden lisäksi on väistämättä pohdittava myös kielikysymystä eli sitä, ovatko englanninkieliset aineistot vertailukelpoisia suomalaisten puhujien tuottamien aineistojen kanssa.

Neurogeenistä änkytystä pidetään harvinaisena puhehäiriönä, mutta puheterapeuteille suunnattujen kyselyjen tulokset kertovat toisin (König, 2009). König (2009) raportoi väitöskirjassaan, että seitsemästä sadasta saksalaisesta puheterapeutista jopa 13 % oli kuntouttanut neurologisesta syystä änkyttäviä asiakkaita. Myös Market, Montagne, Buffalo ja Drummond (1990) havaitsivat tilastollisessa tutkimuksessaan, että yli sadasta yhdysvaltalaisesta puheterapeutista noin 81 % oli tavannut uransa jossain vaiheessa neurologisesta syystä änkyttävän henkilön. Tämä pro gradu -tutkielma tuo siis uutta tietoa aivovamman jälkitilana ilmenevästä neurogeenisestä änkytyksestä, sillä suomalaista aineistoa tästä ilmiöstä ei ole aiemmin kerätty. Lisäksi tutkimus esittelee vaihtoehdoisen määritelmän kuvaamaan neurogeenisen änkytyksen vaikeusastetta sekä uuden metodin neurogeenisen änkytyksen analysointiin.

## 1.1 Puheen sujuvuus

Ennen kuin voidaan tarkastella puheen sujuvuuden häiriöitä – tässä työssä neurogeenistä änktyystä – tarkemmin, tulee määritellä, mitä puheen sujuvuudella tarkoitetaan. Puheen sujuvuus ja sujumattomuus ovat ilmiöitä, joiden mittaaminen ja arviointi perustuvat puheen sujuvuuteen liittyvien osatekijöiden, kuten puhenopeuden, artikulaatiotarkkuuden ja rytmin tarkasteluun (Ström, 1991; Korpijaakko-Huuhka, 1996; Lauranto, 2005). Koska puheen tuotto on monimutkainen motoristen ja korkeampien kognitiivisten toimintojen prosessi, myös normaalissa sujuvassa puheessa esiintyy luonnollisesti taukoja, epäröintiä, toistoja sekä korjauksia (Ström, 1991).

Taukojen pituudet vaihtelevat eri puhetilanteiden ja puhujien välillä (Toivola, 2011: 38). Terveellä puhujalla tauot tulevat puheeseen spontaanisti, mutta esimerkiksi afaattisella puhujalla osa tauoista syntyy, kun puhuja ei löydä oikeaa sanaa tai kun kognitiivisissa toiminnoissa esiintyy häiriöitä, jotka keskeyttävät puhujan ajatuksen ja puheen suunnittelun prosessin (Butterworth, 1980; Toivola, 2011: 39). Spontaanissa puheessa taukojen on havaittu olevan pidempiä ja esiintyvän tiheämmin kuin luennassa (Toivola, 2011: 38). Sujuvassa puheessa tauot ovat vähäisiä ja lyhyitä, jolloin ne eivät herätä kuulijan huomiota. On olemassa eriäviä käsityksiä siitä, minkä pituinen katkos puheessa voidaan luokitella tauoksi. Toivola (2011: 38) määrittelee normaaleiksi tauoiksi puheen kaikki hiljaiset jaksot, joiden kesto vaihtelee yhdestä neljään sekuntiin. Butterworth (1980) taas luokittelee tauoiksi jopa 0.2 sekuntia kestävät hiljaiset jaksot.

Puheen sujuvuuden arviointi on haasteellista, sillä suomenkielisen spontaanipuheen sujuvuuden normaalivaihteluista erilaisissa puhetilanteissa ei ole tarpeeksi tietoa (Korpijaakko-Huuhka, 1996). Usein sujuvuuden mittarina toimivatkin arvioijan kielitaju sekä erilaiset kvantitatiiviset mittarit, joilla voidaan tarkastella puheen akustisia, artikulatorisia sekä prosodisia piirteitä (Moore & Korpijaakko-Huuhka, 1996). Yleensä sujuvuutta tarkastelevat puheaineistot koostuvat monologeista, kuten myös tässä tutkimuksessa (Lauranto, 2005).

Tunnettuja puheen sujuvuuden kvantitatiivisia mittareita ovat puhenopeus ja ilmaisun keskipituus (Korpijaakko-Huuhka, 1996). Aikuisen suomalaisen puhenopeus sarjakuvatehtävässä vaihtelee kahdesta viiteen tavuun sekunnissa (Korpijaakko-Huuhka, 1996). Toivolan (2011) mukaan suomalaisen lukupuhunnan puhenopeuden vaihteluväli on 4,8–5,5 tavua/s ja spontaanin puheen puhenopeuden vaihteluväli 3,5–4,1 tavua/s, joten puhenopeuden voidaan sanoa vaihtelevan eri tehtävien välillä. Englannin kielessä terveiden aikuisten spontaanin puheen puhenopeus on keskimäärin kolme tavua sekunnissa (Guitar, 2006: 267).

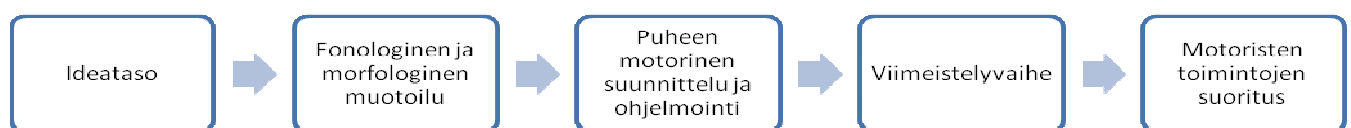
Änkytysprosentilla mitataan puheen sujumattomuutta. Änkytysprosentti lasketaan siten, että änkytysten määrä jaetaan puhutun aineiston kokonaistavumäärällä, ja tulos kerrotaan sitten sadalla (Guitar, 2006: 184). Lievästi änkyttävien puhujien änkytysprosentti on noin 1-3 %, keskivaikeasti änkyttävien 4-10 % ja vaikeasti änkyttävien yli 11 %. Kun siis jo yhden prosenttiyksikön poikkeavuus tulkitaan lieväksi änkytykseksi, puheen ei tarvitse poiketa paljon tavanomaisesta, kun sen jo havaitaan häiritsevän kuulijan viestin vastaanottoa.

Sujuvassa puheessa puhenopeus ei herätä kuulijan huomiota hitaudellaan, nopeudellaan tai näiden keskinäisillä voimakkailla vaihteluilla (Manning, 2010: 45–46). Sujuva puhe on rytmiltään ja prosodialtaan sellaista, että kuulija ymmärtää viestin sisällön, eivätkä intonaatiomuutokset häiritse viestin tuottoa tai vastaanottoa. Sujuvassa puheessa artikulointi on virheetöntä, eikä puhe sisällä tavujen tai sanojen toistoja, äänneiden venytyksiä tai blokkeja.

## 1.2 Puheen tuoton motoriikkaa

Puheen tuotto on monimutkainen prosessi, joka edellyttää toimivaa motorista hermojärjestelmää sekä korkeamman asteen kognitiivisia toimintoja (Ackermann, Riecker & Wildgruber, 2005: 86; Smith & Goffmann, 2005: 227; Duffy, 2005: 308). Puheen tuottoon osallistuvat useat eri lihasryhmät sekä molemmat aivopuoliskot kattava hermoverkosto, joista puheen tuoton kannalta tärkeimpiä toiminnallisia rakenteita ovat tyvitumakkeet, pikkuaivot, motorinen korteksi, talamus sekä assosiaatioalueet (Freed, 2000: 67-75; Ackermann ym., 2005: 87; Duffy, 2005: 357; Kent, 2005: 5). Puheen motoristen toimintojen rinnalla puhetta ohjaavilla palautejärjestelmillä - auditiivisella, taktiilisella ja proprioseptiivisella – on tärkeä funktio sujuvan puheen tuotossa (Duffy, 2005: 62; Van Lieshout, Hulstijn & Peters, 2005: 326; Lehtihalmes, 2009: 242).

Puheen motorinen tuotto ei ole pelkästään peräkkäisten toimintojen ketju, vaan se nähdään päällekkäisenä, sarjallisena sekä vuorovaikutteisena prosessina (Duffy, 2005: 308). Yksinkertaisesti ajateltuna puheen tuoton prosessi sisältää viisi vaihetta (Levelt, Roelofs & Meyer, 1999; Duffy, 2005: 57–61; Smith & Goffman, 2005: 227–230). Kuvioon 1 olen koonnut puheentuoton vaiheet.



**Kuvio 1. Puheen tuoton vaiheet Leveltiä, Roelofsia ja Meyeriä (1999) sekä Lehtihalmesta (2009) mukaillen**

Kuviossa 1 esitetyn mallin mukaan puhe saa alkunsa joko aivoihin tulevasta aistiärsykkeestä tai aivojen sisäsyntyisestä ajatuksesta (Levelt, 1999; Lehtihalmes, 2009: 239). Tämä ajatus tai aistihavainto synnyttää sanottavasta asiasta idean, jota aivot alkavat käsitellä. Ideatasoa seuraa kielentämisvaihe, jossa sanottavalle asialle valitaan sopiva kieli, puhenopeus sekä puhetapa. Kehityksellisesti änkyttävillä henkilöillä änkytyksen on todettu lisääntyvän, jos sanottava asia on kielellisesti kompleksinen tai jos sana on pitkä (Van Borsel & Taillieu, 2001). Neurogeenisesti änkyttävillä henkilöillä tällaista eroa ei ole esitetty ilmenevän.

Kielentämisvaihe jakautuu morfologiseen ja fonologiseen muotoiluun, joiden aikana sana-aihiota muovataan puhujan äidinkielen kieliopillisten sääntöjen sekä fonologisten ja syntaktisten normien mukaisesti (Levelt, 1999; Duffy, 2005: 58; Lehtihalmes, 2009: 239). Tämä toimintavaihe paikallistuu pääosin aivojen vasempaan hemisfääriin, mutta samanaikaisesti myös oikea aivopuolisko osallistuu viestin kielentämisen suunnitteluun.

Puheen motorisen suunnittelun ja ohjelmoinnin vaihe valmistelee lihaksille menevät käskysarjat, jolloin ääntöväylän lihaksisto aktivoituu puheen tuottoa varten (Levelt, 1999; Duffy, 2005: 60; McNeil, Pratt & Fossett, 2005: 403–404; Lehtihalmes, 2009: 240). Fonologisen ja morfologisen muotoilun tasolla valitut kielelliset yksiköt järjestetään, ja niiden tuottoon vaadittavien lihasten liikesarjat suunnitellaan. Tässä vaiheessa ovat mukana tyvitumakkeet, jotka muokkaavat liikkeistä tarpeeseen sopivia ja tarkoituksenmukaisia säädellen asento- ja lihastonusta sekä liikkeiden aloituksia (Freed, 2000: 71). Tyvitumakkeet osallistuvat myös puheentuotossa käytettävien lihasten valintaan, niiden aktivoimiseen sekä automaattisten ja tahdonalaisten liikesuoritusten toisiinsa liittämiseen. Neurogeenisen änkytyksen yksi mahdollinen aiheuttaja onkin tyvitumakkeiden alueen vaurio, jolloin neurogeenisen änkytyksen voidaan ajatella olevan eräänlainen lihasliikkeiden koordinoinnin ja asento- ja lihastonuksen häiriö (Duffy, 2005: 357; Lundgren ym., 2009; Tani & Sakai, 2011).

Kun motoriset suunnitelmat on tehty, puheentuottoprosessi siirtyy viimeistelyvaiheeseen, jossa ohjelmoidaan artikulaatioon liittyvien yksittäisten lihassupistusten ajoitus, suunta ja voima (Levelt, 1999; Duffy, 2005: 60; Guenther & Perkell, 2005: 37; Lehtihalmes, 2009: 240). Neurogeenisessä änkytyksessä blokkien aiheuttajana voi olla puheen viimeistelyvaiheen häiriö, jolloin äännön aikana lihassupistuksen intensiteetti on epätarkoituksenmukainen (Van Lieshout, Hulstijn & Peters, 2005: 318; Guitar, 2006: 56). Viimeistelyvaiheessa Brocan ja Wernicken alueet, supplementaarinen motorinen alue, sensomotorinen kuorikerros sekä keskiaivot osallistuvat fonologiseen

monitorointiin, jonka avulla muun muassa viimeistellään vokaalien ja konsonanttien kestot ja koartikulaatio (Lehtihalmes, 2009: 241).

Kun viesti on viimeistely, aivot lähettävät käskyn motoriselta kuorikerrokselta pyramidaalirataa pitkin aivorunkoon, josta se etenee aivohermoja pitkin artikulaatiolihasiin sekä selkäytimestä lähtevän alemman motoneuronin hermoratoja pitkin hengityselimistöön (De Nil, 1994; Duffy, 2005: 60; Lehtihalmes, 2009: 241). Tuloksena on tavoitteen mukainen sujuva puhe, jonka ajoitus, intensiteetti, nopeus sekä rytmi ovat viestin sisällölle tarkoituksenmukaisia. Tätä toimintaa avustavat ja kontrolloivat ekstrapyramidaalijärjestelmä sekä pikkuaivot (Freed, 2000: 74, 82; Duffy, 2005: 65).

### 1.3 Neurogeeninen änkytys

Neurogeenisessä änkytyksessä on kyse vaurioituneiden aivoalueiden häiriintyneestä toiminnasta, jolloin sujuvaan puheentuottoon vaadittavien lihasliikkeiden ajoitus, intensiteetti, rytmi ja koordinaatio eivät toimi tarkoituksenmukaisella tavalla (Helm-Estabrooks, Yeo, Geschwind, Freedman & Weinstein, 1986; Bijleveld, Lebrun & van Dongen, 1994; Hulstijn & Peters, 2001; Jokel, De Nil & Sharpe, 2007). Neurogeenisen änkytyksen yksi merkittävimmistä aiheuttajista on aivovamma (Jokel, De Nil & Sharpe, 2007). Aivovammat jaetaan avoimiin eli lävistäviin ja suljettuihin aivovammoihin (Powell, 2005: 41). Suljettu aivovamma syntyy, kun aivojen liike äkillisesti kiihtyy tai kun aivojen rakenne kiertyy voimakkaasti (Palomäki, 1998: 13–14; Powell, 2005: 40–46). Tällaiset aivovammat syntyvät usein liikenneonnettomuuksissa. Avoimet aivovammat syntyvät puolestaan esimerkiksi luodin tai muun vierasesineen lävistäessä aivokudoksen.

Aivovamma aiheuttaa kognitiivisten toimintojen häiriintymistä, mikä näkyy ilmaisussa laadun ja runsauden ongelmina (Douglas, O’Flaherty & Snow, 2000; Douglas, Bracy & Snow, 2007). Ilmaisun laadun ongelmilla tarkoitetaan, että välitettävä viesti ei ole sisällöltään koherentti, tarkka tai informaatioltaan riittävä. Runsauden ongelmat näkyvät puolestaan tyhjinä ja epämääräisinä ilmaisuina tai yksityiskohtien runsautena. Usein ilmaisun runsauteen liittyvänä ongelmana vammautuneiden henkilöiden puheessa esiintyy asioiden toistelua, jolloin puhuminen jatkuu samasta aiheesta liian pitkään ilman, että vammautunut itse havaitsee tilannetta (Raukola, 2007: 2; Angeleri ym., 2008). Kognitiivisista häiriöistä muistivaikeudet, tarkkaavaisuuden säätelyn ongelmat, kielen tietotoimintojen häiriöt, toiminnan suunnittelun vaikeudet sekä oppimisen



ongelmat ovat yleisiä aivovamman jälkitilana ilmeneviä oireita (McDonald, Togher & Code, 1999: 24, 28, 31; Powell, 2005: 79–85).

Neurogeenisen änkytyksen aiheuttaja on yleensä vasemman aivopuoliskon, keski- tai pikkuaivojen, tyvitumakkeiden tai talamuksen vaurio (Duffy, 2005: 356; Lundgren ym., 2009). Yhtä monimuotoinen on myös neurogeenisen änkytyksen etiologia. Esimerkiksi Marketin työryhmän (1990) tutkimuksessa havaittiin, että 81 henkilön otoksessa 38 %:lla neurogeeninen änkytys aiheutui aivovammasta, 37 %:lla aivoverenkiertohäiriöstä, 6 %:lla huumeiden käytöstä, ja 4 %:lla vaurion aiheuttaja oli neurokirurginen.

Neurogeenisen änkytyksen vaikeusaste vaihtelee tapauskohtaisesti. Esimerkiksi seitsemäntoista tutkimushenkilön aineistossa (Theys, van Wieringen, Synaert, Thijs & De Nil, 2011) änkytysprosentti vaihteli välillä 0,6-19,4-keskiarvon ollessa 4,1 %, mikä tarkoittaa, että keskimäärin änkytys oli keskivaikeaa. Myös änkytystyypit (toistot, blokit, venytykset) varioivat tutkimushenkilöittäin. Theysin, van Wieringenin ja De Nilin (2008) tutkimuksessa kymmenen tutkimushenkilöä yhdestätoista toisteli pääosin ääniteitä ja tavuja. Sanatoistoja esiintyi lisäksi neljällä henkilöllä, mutta lausettoistoja esiintyi vain yhdellä tutkimushenkilöllä. Myös venytyksiä ja blokkeja esiintyi toistojen rinnalla yli puolella tutkittavista. Neurogeeniseen änkytykseen voi liittyä myös muita puheen sujumattomuuksia, kuten epätavallisia taukoja, runsaasti käytettyjä interjektioita sekä puheen aloittamisen vaikeuksia. Tällaisia puheen sujumattomuuksia esiintyi Theysin työryhmän (2008) tutkimuksessa muutamalla henkilöllä.

Neurogeenisessä änkytyksessä - toisin kuin kehityksellisessä änkytyksessä - toistojen on havaittu esiintyvän missä tahansa sanan kohdassa (Van Borsel & Taillieu, 2001; Jokel ym., 2007; Theys ym., 2011). Jokelin ja tutkijakollegoiden (2007) tutkimuksessa aivovamman saaneet henkilöt änkyttivät pääosin (82,9 %) sanojen aluissa, mutta kohtuullisen paljon (12,6 %) myös sanojen loppuissa. Sanojen keskivaiheessa änkytystä esiintyi vähiten (4,4 %). Neurogeenisessä änkytyksessä sujumattomuuksia esiintyy niin kieliopillisissa funktiosanoissa (engl. *grammatical words*) kuin sisältösanoissakin (engl. *content words*), kun taas kehityksellisessä änkytyksessä sujumattomuuksia esiintyy enemmän sisältösanoissa.

Kehityksellisessä änkytyksessä puheen sujumattomuus voi aiheuttaa puhumiseen kohdistuvia negatiivisia tunteita, kuten ahdistuneisuutta ja puhetilanteiden pelkoa (Van Borsel & Taillieu, 2001; Duffy, 2005: 355; Guitart, 2006: 438; Lundgren ym., 2009). Nämä negatiiviset tunteet synnyttävät usein sekundaarioireita, jotka jaetaan pako- ja välttelykeinoihin. Neurogeenisesti änkyttävät henkilöt eivät ahdistu änkytyksestään tai pelkää puhetilanteita samalla lailla. Neurogeenisessä

änkytyksessä sekundaarioireita on havaittu esiintyvän vähemmän ja niiden ilmenemismuodon olevan lievempi kuin kehityksellisessä änkytyksessä (Van Borsel & Taillieu, 2001; Duffy, 2005: 355; Guitar, 2006: 438; Lundgren ym., 2009). Koska neurogeenisen änkytyksen taustalla on aivojen vaurio, on sekundaarioireiden arvioiminen haastavaa. Tämä johtuu siitä, että on vaikea arvioida luotettavasti, johtuuko esimerkiksi silmien räpäyttely tai raajan ylimääräinen liikehdintä puheen aikana motorisesta vammasta vai änkytyksen aiheuttamasta ahdistuksesta.

Neurogeenisen änkytyksen sekundaarioireiden määrä näyttää riippuvan änkytyksen etiologiasta (Jokel ym., 2007). Jokelin työryhmän (2007) tutkimukseen osallistui 12 tutkimushenkilöä. Näistä henkilöistä kuudella oli suljettu aivovamma ja kuusi oli sairastunut aivoverenkiertohäiriöön. Sekundaarioireet olivat pääosin silmien räpäytyksiä, kasvojen lihasten, pään sekä yläraajojen pakkoliikkeitä. Nämä eivät eronneet laadultaan näissä kahdessa tutkimusryhmässä, mutta määrällisiä eroja esiintyi: aivovamman saaneilla henkilöillä sekundaarioireita esiintyi huomattavasti enemmän (50 %) kuin aivoverenkiertohäiriön saaneilla (33 %). Tutkimushenkilöiden sekundaarioireiden itsearvioinnissa jopa viisi aivovamman saanutta tutkimushenkilöä kuudesta arvioi itsellään esiintyvän sekundaarioireita. Aivoverenkiertohäiriöryhmästä vain yksi tutkimushenkilö arvioi itsellään olevan änkytykseen liittyviä sekundaarioireita.

Kehitykselliseen änkytykseen liittyy puheen adaptaatiota toistoluennassa, mikä tarkoittaa, että änkytys vähenee jokaisen lukukerran myötä tekstin tullessa tutuksi (Van Borsel & Taillieu, 2001; Duffy, 2005: 355; Guitar, 2006: 438; Ward, 2010). Neurogeenisessä änkytyksessä tällaista sujuvoitumista ei esiinny. Neurogeenisen änkytyksen määrän vaihteluista eri puhetehtävien välillä on saatu ristiriitaisia tuloksia. Esimerkiksi Ringo ja Dietrich (1995) pitävät neurogeenisen änkytyksen kriteerinä sitä, että änkytyksen määrä ei vaihtelee puhetehtävästä toiseen. Samaa mieltä ovat Duffy (2005: 355), Guitar (2006: 438) sekä Lundgren, Helm-Estabrooks ja Klein (2010). Eriävän mielipiteen esittää Jokel tutkijakollegoineen (2007), sillä heidän tutkimuksessaan havaittiin, että aivovamman saaneilla henkilöillä esiintyi änkytyksessä määrällisiä eroja eri puhetehtävissä. Esimerkiksi luentatehtävässä änkytysprosentin keskiarvo oli 31,8 %, mutta monologissa hieman matalampi 23,4 %. Keskustelelevassa puheessa änkytysprosentti oli puolestaan korkein (44,3 %). Myös Van Borselin tutkimusryhmän (1998) case-tutkimuksessa aivoverenkiertohäiriön saaneella tutkimushenkilöllä havaittiin änkytystä nimentätehtävässä ja lausettoistossa, mutta ei luentatehtävässä.

Myös Tanin ja Sakain (2011) tuoreessa tutkimuksessa änkytyksen määrä vaihteli eri puhetehtävissä. Tutkimukseen osallistui viisi tutkimushenkilöä, joista neljällä neurogeeninen änkytys oli aiheutunut aivoverenkiertohäiriöstä ja yhdellä suljetusta aivovammasta. Tutkimuksen aineisto koostui eri puhetehtävistä, kuten sarjakuvakerronnasta, keskustelusta, luennasta sekä lausetoistosta. Eniten änkytystä esiintyi sarjakuvakerrontatehtävissä ja vähiten lausetoistotehtävissä. Esimerkiksi eräällä tutkimushenkilöllä änkytysprosentti sarjakuvakerronnassa oli 26 %, kun taas lausetoistossa vain 0,9 %. Eri tutkimustulokset änkytyksen määrän eroista puhetehtävien välillä näyttävät siis edelleen olevan ristiriitaisia, jolloin yleistysten tekeminen vaatii lisää tutkimusnäyttöä.

#### 1.4 Neurogeenisen änkytyksen erotusdiagnostiikka

Moneen puheen motoriikan häiriöön liittyy änkytystyypistä oireilua, minkä vuoksi neurogeenisen änkytyksen tunnistaminen voi olla haasteellista (Duffy, 2005: 356; Theys ym., 2008). Esimerkiksi anomisen afasian yhteydessä esiintyvä sanahaun vaikeus voi kuulostaa neurogeeniseltä änkytykseltä henkilön hakiessa oikeaa sanaa ja foneettista sana-asua (Lundgren ym., 2009). Samankaltainen virheellinen arvio voi tulla esiin Brocan afasian yhteydessä, kun henkilön yritys korjata virheellistä foneettista tuotostaan saa puheen kuulostamaan takeltevalta ja työläältä, ja siten änkytetyltä. Neurogeeniseen änkytykseen ei kuitenkaan liity afasioille tyypillistä sananlöytämistä vaikeutta, eikä neurogeenisen änkytyksen funktio ole korjata virheellistä foneettista tuotosta, toisin kuin sanamuodon tai ilmauksen rakenteen haun tarkoitus on sujumattomissa afasioissa.

Neurogeenisen änkytyksen voi sekoittaa myös puheen apraksiaan, jossa suun alueen motoriikan tahdonalainen hallitsemattomuus ja oraalimotoriikan liikkeiden korjausyritykset voivat kuulostaa änkytykseltä (Duffy, 2005: 425–427). Änkytystä voi ilmetä myös dysartrian yhteydessä, kun puheen hermostollisen säätelyn heikkeneminen johtaa puheliikkeiden yhteensovittamisen häiriöön (Helm-Estabrooks, 1999: 255; Ziegler & Maassen, 2005: 434). Esimerkiksi Parkinsonin taudissa usein esiintyvässä hypokineettisessä dysartriatyypissä puheen alullepanon ongelmat voidaan sekoittaa helposti änkytykseen, samoin kuin muut Parkinsonin tautiin liittyvät oireet, kuten puheliikkeiden jäykkyys (rigiditeetti) sekä hitaus (bradykinesia) (Helm-Estabrooks, 1999: 255).

Neurogeeninen änkytys tulisi erottaa myös harvinaisemmista puheen sujuvuuden häiriöistä, kuten palilaliasta (Duffy, 2005: 358; Guitar, 2006: 436). Palilaliassa ihminen toistaa pakonomaisesti omaa puhettaan siten, että puhujan ääni hiljenee loppua kohti. Palilalian sisarilmiö on ekolalia, jossa

henkilö toistelee ympäristöstä tulleita ääniärsykyitä, kuten keskustelukumppanin puhetta kaiunomaisesti (Duffy, 2005: 359).

Kehityksellisessä änkytyksessä on tyypillistä, että ihminen änkyttää vain tietynlaisissa puhetilanteissa ja tehtävissä, kuten tilanteissa joissa on voimakas sosiaalinen paine tai kun viestin sisältö on hyvin informatiivinen (Guitar, 2006: 6, 23, 61). Kehityksellisesti änkyttävä ihminen ei yleensä änkytä puhuessaan eläimelle, laulaessaan tai kirjoittaessaan samanaikaisesti (Borsel & Taillieu, 2001). Neurogeenisesti änkyttävä ihminen taas änkyttää kaikissa tilanteissa sosiaalisesta paineesta tai viestin sisällöstä riippumatta (Duffy, 2005: 355; Lundgren ym., 2009). Alla olevaan taulukkoon 1 olen koonnut ne häiriöt, joiden oireita saatetaan sekoittaa neurogeenisen änkytyksen piirteisiin.

**Taulukko 1. Erotusdiagnostisia huomioita neurogeeniseen änkytykseen Duffy (2005: 425) ja Guitaria (2006: 451) mukaillen**

Nimi	Vaurioalue	Puheen piirteet
Neurogeeninen änkytys	Vasen aivopuolisko, tyvitumakkeet, monet aivoalueet: oikea aivopuolisko, täydentävä motorinen alue, talamus, keskiaivot, aivosilta, pikkuaivot	Änkytystä niin kieliopillisissa funktiosanoissa kuin myös sisältösanoissa, sekä sanan missä tahansa kohdassa, ei sekundaarioireita, vähän adaptaatiota lukemistehtävässä
Kehityksellinen änkytys	Neurofysiologiset erot, anomaliat vasemmassa aivopuoliskossa temperamentti, perimä ja ympäristö vaikuttavat	Sekundaarioireet, adaptaatio lukemistehtävässä, vaste viiveisesti tulevalle auditiivisille palautteelle (DAF), änkytyksen frekvenssi ja vaikeusaste vaihtelevat kausittain ja tilanteittain, änkytykseen liittyy häpeää ja turhautuneisuutta
Puheen apraksia	Vasen aivopuolisko, otsalohkon ja päälakilohkon kuorikerros	Äänteellisesti epätarkkaa, puhe sujumatonta ja takeltelevaa, puhetuotos vaihtelee, tahdonalainen puheentuotto vaikeaa, automaattiset ilmaukset sujuvat hyvin
Dysartria	Aivokuorelta lähtevät liike- ja tuntohermot, ylempi ja alempi motoneuroni, pikkuaivot, keskiaivojen tumakkeet	Äännentuoton ja ääntämisen hallinnan vaikeudet, konsonanttien ääntämisen epätarkkuus, puhenopeuden muutokset
Afasia	Vasen aivopuolisko ja muut aivoalueet	Puheen sujumattomuus, sanojen löytämisen/hakemisen vaikeus, fonologiset ja morfologiset virheet
Palilalia	Tyvitumakkeet, otsalohko	Sanojen ja fraasien kaiunomainen toistelu
Ekolalia	Vasemman puolen diffuusi vaurio, tyvitumakkeet	Keskustelukumppanin sanojen ja fraasien toistelu, myös muut ympäristön ääniärsykkeet voivat laukaista toistelun

## 2 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on tuottaa uutta tietoa yhdestä kommunikointiin voimakkaasti vaikuttavasta puheen sujuvuuden häiriöstä eli änkytyksestä, joka on syntynyt aivovaurion seurauksena. Neurogeenisen änkytyksen ajatellaan olevan harvinainen ilmiö (vrt. kuitenkin König, 2009), mutta tietämättömyys häiriöstä, sen ilmenemismuodoista, laadullisista ja määrällisistä piirteistä sekä eri etiologioiden yhteyksistä heikentävät häiriön tunnistettavuutta ja täten potentiaalisten asiakkaiden pääsyä logopediseen kuntoutukseen.

Tutkielmassani pyrin kuvaamaan, millaista neurogeeninen änkytys on viidellä suomenkielisellä suljetun aivovamman saaneella tutkimushenkilöllä. Tätä tietoa voidaan hyödyntää niin logopedian tutkimuskentällä kuin myös kliinisessä työssä.

Tutkimukseni pääkysymys on seuraava: Millaista neurogeeninen änkytys on määrällisesti ja laadullisesti arvioituna? Tähän kysymykseen vastaan seuraavien alakysymysten avulla:

1. Miten tehtävätyyppi (sarjakuvakerronta, spontaanipuhe, lausettoisto) vaikuttaa änkytyksen vaikeusasteeseen?
2. Mikä on yleisin änkytystyyppi eri diskursseissa?
3. Mihin sanan kohtaan ja kuinka laajasti änkytys paikallistuu spontaanissa puheessa?

### 3 TUTKIMUSMENETELMÄT

#### 3.1 Tutkittavien valinta

Tutkimukseen haettiin tutkimushenkilöitä sanomalehdissä julkaistujen tiedotteiden kautta sekä yksityisten puheterapeuttien, Aivovammaliitto ry:n Tampereen paikallisyhdistyksen, Suomen änkyttäjien yhdistys ry:n ja Etelä-Savon sairaanhoitopiirin välityksellä. Sanomalehdistä Kouvolan Sanomat, Länsi-Savo, Keski-Uusimaa sekä Etelä-Saimaa kiinnostuivat julkaisemaan artikkelin tutkimusaiheestani.

Kriteereinä tutkimukseen osallistumiselle oli, ettei tutkimushenkilö ollut änkyttänyt ennen vammautumistaan ja että änkytyksen aiheuttaja oli suljettu aivovamma. Tutkimusseloste (liite 1), jossa kerrottiin alkavasta tutkimuksesta ja pyydettiin vapaaehtoisia henkilöitä osallistumaan tutkimukseen, lähetettiin yllämainituille tahoille, jotka jakoivat sen eteenpäin mielestään tutkimukseen soveltuville henkilöille, jotka puolestaan päättivät, halusivatko osallistua tutkimukseen.

Yhteensä tutkimushenkilöitä kertyi 16, ja heistä tutkimukseen valikoitui viisi henkilöä. Nämä viisi henkilöä olivat kaikki ohjautuneet tutkimukseen puheterapeutin kautta, mikä takasi diagnoosin luotettavuuden ja toimi valintakriteerinä tutkimushenkilöiden määrää rajattaessa. Yhdentoista tutkimushenkilön hylkääminen perustui nauhoitetun aineiston tarkasteluun sekä henkilöiden diagnooseihin. Niiden perusteella tutkimuksesta karsiutuivat pois sellaiset henkilöt, joiden puheen sujumattomuus ei täyttänyt neurogeenisen änkytyksen kriteereitä tai joiden änkytyksen alkuperä oli jokin muu kuin traumaattinen aivovamma. Tutkimushenkilöt osallistuivat tutkimukseen vapaaehtoisesti allekirjoittamalla tutkimusluvan (liite 2); heille lähetettiin kopio tästä luvasta.

#### 3.2 Tutkimushenkilöt

Tutkimushenkilöt olivat sukupuoleltaan miehiä, jotka olivat saaneet suljetun aivovamman erityyppisten liikenneonnettomuuksien seurauksena. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 2 on tutkimushenkilöiden taustatiedot.

**Taulukko 2. Tutkimushenkilöiden taustatiedot**

Tutkimus- henkilö	Syntymävuosi / vammautumivuosi	Ikä tutkimushetkellä/ vammautumisesta kulunut aika tutkimushetkellä	Vaurion laatu ja sen aiheuttamat fyysiset sekä kognitiiviset muutokset	Vamman vaikeusaste
A	1992/1999	19 vuotta/12vuotta	<b>Vaurio:</b> Laajat kontuusiomuutokset vasemmalla okkipitaalialueella ja talaamisilla alueilla <b>Fyysiset muutokset:</b> Oikean puolen jäykkähalvaus ja voimakas kehon raajojen spastisuus <b>Kognitiiviset muutokset:</b> Kirjoittamisen ja lukemisen vaikeus, tarkkaavaisuuden ja keskittymisen ongelmia	Erittäin vaikea
B	1989/2009	22/2	<b>Vaurio:</b> Laaja-alaiset vauriot aivojen syvissä osissa, frontaalilohkossa, vasemmassa temporaalilohkossa ja okkipitaalilohkossa <b>Fyysiset muutokset:</b> Alaraajat halvaantuneet, kehon lihaksisto kauttaaltaan hypotoninen <b>Kognitiiviset muutokset:</b> Kirjoittamisen vaikeus, muistiongelmia ja kielellisiä vaikeuksia	Erittäin vaikea
C	1988/2008	23/3	<b>Vaurio:</b> Diffuusionaalinen aksonivaurio ja primääri frontaalilohkon- sekä vasemman aivopuoliskon vaurio <b>Fyysiset muutokset:</b> Oikean puolen raajojen lihasheikkous, epilepsia <b>Kognitiiviset muutokset:</b> Oman toiminnan ohjaus ja säätely häiriintynyt, laaja-alaiset kielelliset vaikeudet, kuten puheen tangentiaalisuus, sananlöytämisen vaikeus ja kerronnan häiriintyminen	Keskivaikea
D	1961/1991	50/20	<b>Vaurio:</b> Tyvitumakkeiden vaurio, vasemman frontaalilohkon vaurio, oikealla keskiviivan vieressä etusarvien välissä ekspanstiivinen harventuma-alue ja kontuusiomuutos <b>Kognitiiviset muutokset:</b> Muistiongelmia, sokellus, lukemisen vaikeus, puheen tangentiaalisuus	Keskivaikea
E	1951/1993	60/18	<b>Vaurio:</b> Laaja-alaiset aivoruhjeet, joissa primäärinä syvien osien ja vasemman aivopuoliskon vaurio <b>Fyysiset muutokset:</b> Oikea alaraaja osittain halvaantunut <b>Kognitiiviset muutokset:</b> Ongelmia lyhytkestoisessa muistissa, sananlöytämisen vaikeus ja häiriintyneet eksekutiiviset toiminnot	Keskivaikea

Puheterapeuttien laatimista taustatiedoista tehdyn yhteenvedon mukaan kaikkien tutkimushenkilöiden vauriot olivat vaikea-asteisia ja sijoittuivat pääosin vasempaan aivolohkoon sekä aivojen syviin osiin talaamisten alueiden sekä tyvitumakkeiden läheisyyteen. Myös useissa aiemmissa tutkimuksissa (Lundgren ym., 2009; Tani & Sakai, 2011; Theys, van Wieringen, Synaert, Thijs & De Nil, 2011) on raportoitu samankaltaisia neurogeeniseen änkytykseen liittyviä vaurioita muun muassa vasemmalla aivopuoliskolla sekä tyvitumakkeissa. Tutkimushenkilöiden vammautumisen kulunut aika tutkimushetkellä vaihteli kahdesta vuodesta kahteenkymmeneen vuoteen. Kuten Borselin ja Taillieun (2001) tutkimuksessa, myös tässä tutkimuksessa kaikki tutkimushenkilöt olivat saaneet kielellisiin ongelmiin painottuvaa puheterapeuttista kuntoutusta. Lisäksi puheterapeuttista kuntoutusta puheen tuoton ongelmiin oli saanut kaksi tutkimushenkilöä (A ja D) (ks. myös Borsel & Taillieu, 2001).

Tutkimushenkilöillä esiintyi myös aivovamman jälkitilaan liittyviä tyypillisiä kognitiivisten toimintojen häiriöitä, kuten lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia, keskittymisen ja tarkkaavaisuuden pulmia, muistiongelmia sekä kielellisiä vaikeuksia, erityisesti puheen tangentialisuutta, sanahaun vaikeuksia, kerronnan ongelmia sekä viestintään ja vuorovaikutukseen liittyviä vaikeuksia. Aivovamman seurauksena tutkimushenkilöille oli kognitiivisten toimintojen häiriintymisen lisäksi syntynyt eriasteisia raajahalvauksia, hypo- ja hyperkineettisiä lihastonuksen muutoksia, epilepsiaa sekä aistitoimintojen (näkö, haju, maku) häiriöitä.

### 3.3 Aineistonkeruu

Neurogeenisen änkytyksen tutkimuksessa puheaineiston keruussa on tärkeää, että puhujalta kerätään tarpeeksi laaja aineisto, joka koostuu mielellään useammasta kuin yhdestä puhetehtävästä (Guitar, 2006: 183; König, 2009; Tani & Sakai, 2011). Hyvä aineisto sisältää spontaanipuhetta sekä strukturoidumpaa puhetta, kuten lausettoista tai luentaa. Keräsin kultakin tutkimushenkilöltä noin 30 minuutin mittaisen puheaineiston Zoom H2 -nauhurilla ja pääpantamikrofonilla. Toteutin nauhoitukset huoneissa, joissa sain kontrolloitua taustamelun minimiin, kuten Theysin, van Wieringenin, Sunaartin, Thijsin ja De Nilin (2011) tutkimuksessa. Tämän tutkimuksen puheaineisto koostui alun perin neljästä erilaisesta puhetehtävästä: sarjakuvakerronnasta (Henning Dahl Mikkelsenin *Fugleskræmsel går amok*; variksenpelätinkertomus), spontaanipuheesta (sairaskertomus), toistokerronnasta ja lausettoitehtävästä. Toistokerrontaa en tässä tutkimuksessa kuitenkaan analysoinut, sillä tutkimushenkilöiden kertomukset vaihtelivat pituudeltaan ja



sisällöltään voimakkaasti. Tämä taas johtui siitä, että tutkimushenkilöt eivät aivovammastaan johtuen kyenneet muistamaan kertomusta, jotta puheaineistot olisivat olleet riittävän pitkiä änkytyksen määrällisten ja laadullisten piirteiden analyysia varten.

Valittujen kolmen tehtävän tarkoituksena oli saada esiin änkytyksen määrälliset ja laadulliset piirteet mahdollisimman monimuotoisesti samalla periaatteella kuin Tanin ja Sakain (2011) tutkimuksessa. Valitsemani tehtävät kuormittivat kognitiivisia tietotoimintoja kukin eri tavalla. Esimerkiksi lausetoistotehtävässä (liite 3) tutkimushenkilön tuli ainoastaan toistaa lauseet, jolloin hänen ei tarvinnut itse suunnitella ja luoda kielellistä ainesta. Lausetoistotehtävä, jonka on kehittänyt kolmen puheterapeutin ryhmä osaksi ”Kielellisiä lisätehtäviä” -testistöä (Manninen, 2007), -muodostui kymmenestä toistettavasta lauseesta, jotka vaikeutuivat loppua kohden siten, että sanamäärä ja viestin informatiivinen sisältö kasvoivat hierarkkisesti. Spontaanipuheen tehtävässä tutkimushenkilö kertoi itselleen tutusta aiheesta eli sairastumisestaan valitsemillaan sanoilla ja lausemuodoilla. Sarjakuvakerronta (liite 4) vaati tutkimushenkilöä hakemaan muististaan oikeita sanoja ja käsitteitä kertomuksen kontekstiin liittyen sekä muodostamaan koherentin kertomuksen itselle suhteellisen vieraasta aiheesta. Valitsin sarjakuvakerronnan tutkimustehtäväksi, koska se on strukturoitu ja siihen liittyy normitettu aineisto (Korpijaakko-Huuhka, 1995; Korpijaakko-Huuhka, 2003).

### 3.4 Aineiston analyysi

Aineiston käsittelyä ja analyysia varten määrittelin tarkemmin käsitteet tavu (*syllable*), änkytyksen ydinpiirteet (*core behaviors*) ja änkytyksen vaikeusaste (*stuttering severity*), joihin keskityn alaluvuissa 3.4.1 ja 3.4.2. Aineiston analysointia varten tein aineistosta tarkan transkription siten, että merkitsin kaikki yli 0.2 sekuntia pitkät tauot litteraatteihin. Lisäksi merkitsin litteraatteihin änkytykset, yhteenpuhutut sanat sekä selvästi nopeutuneet puhejaksot. Nämä transkriptiot ja niissä käytetyt merkit löytyvät liitteestä 6. Litteroinnissa käytin apuna Praat-ohjelmaa (Boersma & Weenink, 1992–2004).

#### 3.4.1 Aineistojen tavumäärään liittyvät rajaukset

Guitarin (2006: 183) mukaan riittävä englanninkielinen puheaineisto on laajuudeltaan noin 100 sanaa. Kansainvälisesti änkytyksen tutkimisessa suositetaan sanojen laskemista tavujen sijaan, mikä

taas suomenkielisessä aineistossa vääristää tuloksia. Tämä johtuu kielieroista, sillä suomi eroaa muista kielistä esimerkiksi morfologialtaan, puhenopeudeltaan ja fonaatioajaltaan (Moore, 1991; Nurmi, Rekiaro, Rekiaro & Sorjanen, 2004: 18). Esimerkiksi lauseessa *Heittäytyisinköhän seikkailuun* on kaksi sanaa, mutta englanninkielinen käännös *I wonder if I could throw myself into an adventure* sisältää kymmenen sanaa. Tämän vuoksi änkytyksen analysointi tavuina sanojen sijaan on mielekkäämpää suomenkielessä änkytystutkimuksessa. Samanlaiseen päätökseen tavujen käytöstä sanojen sijaan päätyivät myös japanilaiset tutkijat Tani ja Sakai tutkimuksessaan (2011).

Tässä tutkimuksessa määrittelin tavun kielen rytmiksi, joka koostuu yhdestä tai useammasta foneemista (VISK § 11). Yleisimmin tavun muodostaa konsonantin ja vokaalin (KV) tai konsonantin, vokaalin ja konsonantin (KVK) jono, esimerkiksi *et/si/ä* tai *kos/ken/las/ku*. Tutkimuksen kolme puhetehtävää tuottivat kestoltaan ja tavumääriltään erisuuruisia näytteitä. Sarjakuvakerronnan tavumäärien keskiarvo oli 202 tavua (vaihteluväli 178–233). Lausettoistossa toistettavia lauseita oli yhteensä 10, ja ne muodostuivat 121 tavusta, jolloin tavujen määrä oli vakioitu. Sen sijaan spontaanipuheen tavumäärän rajasin 350 tavuun, jotta aineistot olisivat keskenään edes jossain määrin vertailukelpoisia (myös Tani & Sakai, 2011).

Neurogeenisen änkytyksen analysointiin ei ole kehitetty erikseen omaa menetelmää (König, 2009). Tämä on pulmallista, sillä kehityksellisen änkytyksen analysointiin luodut ohjeistukset (mm. Yaruss, 1998; Guitar, 2006: 194) ja änkytyksen arviointiin tarkoitetut vaikeusastemittarit (kuten: SSI-3) eivät huomioi neurogeeniseen änkytykseen liittyviä kielellisiä vaikeuksia. Aineiston analysointi kehitykselliseen änkytykseen luoduilla ohjeistuksilla ei ota huomioon afaattisia oireita tai esimerkiksi aivovammalle tyypillisiä eksekutiivisten toimintojen häiriöitä, jotka näkyvät muun muassa puheen suunnittelun vaikeutena. Myöskään aivovamman aiheuttamia mahdollisia motorisia vaikeuksia, jotka usein ilmenevät myös puheen tuotossa, ei ole otettu luonnollisesti huomioon kehityksellisen änkytyksen analysointimenetelmissä, jossa lähtökohtaisesti ajatellaan puhujan olevan änkytystä lukuun ottamatta täysin terve. Tämän vuoksi tein tutkimuksessani ratkaisun jättää pois kehityksellisen änkytyksen vaikeusasteen arviointiin kehitetyn SSI-3 mittarin (Riley, 1994). Lisäksi päätin luoda omat menetelmät neurogeenisen änkytyksen arviointiin. Seuraavalla sivulla olevasta taulukosta 3 näkyy luomani ohjeistus neurogeenisen änkytysaineiston analysointiin.

### Taulukko 3. Ohjeistus neurogeenisen änkytyksen analysointiin

Ohjeistus	Esimerkki
Kokonaistavumäärään ei lasketa selviä sanahakutoistoja tai muita puheen suunnitteluun liittyviä vaikeuksia	<i>Mikä=toi=nyt=on</i> <i>Se (0.4) se (0.3) se (1.1) no se lintueläin</i> <i>Mä=en=muista=mikä=sen=nimi (.) ni'(0.3)mi (0.9)</i> <i>mini (0.6) mikä=sen=nimi=on=tommonen</i>
Kokonaistavumäärään ei lasketa diskurssipartikkeleita, interjektioita tai epäonnistuneesta sanahausta johtuvia keskeytyneitä fraaseja tai sanoja	<i>Joo=joo (0.4) niinpä</i> <i>Mmm, hmm, öö</i> <i>mitä=tos=on (.) ka-ka-kai (0.5)</i>
Änkytyksiksi määritellään selvät ydinänkytykseen kuuluvat tapaukset, kuten toistot, venytykset ja blokit. Änkytettyjä tavuja ei lasketa kokonaistavumäärään, vaan ainoastaan kohdesanan tavut. Yhdeksi änkytykseksi lasketaan änkytys, jossa on yksi tai useampi toisto. Toistettujen tavujen määrällä ei ole merkitystä, vaan änkytykset lasketaan yksikköinä.	<i>Mi-mi-mi-minä</i> → Yksi änkytys, tyypiltään toisto. Kokonaistavumäärään lasketaan kaksi tavua <i>mi/nä</i> .  <i>Sit'(0.9)ten</i> → Yksi änkytys, tyypiltään blokki  <i>Py::örätuoli</i> → Yksi änkytys, tyypiltään venytys
Änkytysten välissä olevien taukojen perusteella määritellään, onko kyseessä änkytys vai sanahausta johtuva toistelu. Tapausten ratkaisuun vaikuttavat konteksti ja puhujan puhenopeus.	<i>Sitten (0.2) sitten (0.3) sitten (0.4) minä (0.6) minä (0.4) tajusin (0.9) tajusin (0.4) ta'(0.9)jusin (1.0)</i> <i>se=meni=silleen</i> → Kyseessä änkytys
Änkytysten kestoa tarkastellaan kokonaisuutena, jolloin yksi änkytysjakso voi koostua useammasta änkytetystä jaksosta. Änkytysjakso päättyy, kun kohdesana (änkytetty sana) onnistuu tai, kun puhuja päättää jatkaa kerrontaansa eteenpäin.	<i>ö (0.5) minu'(0.4)n (0.9) mi-i (0.7) mi'(0.6)i (0.2) i (0.3) mi-i (0.4) i (0.5) minu' (0.5)un (0.4) ni (1.0)</i> <i>mi-i (.) ni (0.5) mi-i (1.0) minun (0.8)</i> → Yksi änkytysjakso, jossa kohdesanana lopussa onnistunut <i>minun</i>
Jos yhdessä sanassa on useampi änkytystyyppi, lasketaan jokainen änkytystyyppi kerran.	<i>ö (0.2) e:: t'(1.0)t (0.4) et (0.9) että (0.9)</i> → Yksi venytys, yksi blokki, yksi toisto, jolloin änkytyksiä yhteensä kolme kappaletta
Toistojen, blokkien ja venytysten lisäksi muodostetaan neljäs ryhmä: <i>muut änkytyksen kaltaiset puheen sujumattomuudet</i> .	<i>noh (.) no-no (.) ö (1.3) no-no (0.6) ö (0.8) {kkk}=no (1.0) nohhh=no (0.4) noö (.) ö (0.6) no (0.2) ö (0.3) no (1.7) no-no (0.5) noö (0.4) ö (.) m'(0.6)ää (0.5) ö (0.5) ni (0.6) öö (0.4) {kkk}=ni-ni (0.6) ö (1.7)</i> <i>minä=olin (0.8)</i> → Diskurssipartikkelit ( <i>no, ni, ö</i> ) ja muut äännähdykset ( <i>{kkk}, noö, ää</i> ) ovat osittain änkytettyjä, mutta koska ne eivät sisällä informaatiota kuulijalle, ne luokitellaan <i>muihin änkytyksen kaltaisiin puheen sujumattomuuksiin</i> .
Lausetoistotehtävästä kokonaistavumäärään lasketaan ainoastaan lauseen vaatimat sanat, ei asiaan kuulumatonta puhetta.	Alkuperäinen lause: Hänen toimistonsa on kuvalehtitalon yhdeksännessätoista kerroksessa → jolloin tavuja 24 Tutkimushenkilön tuotos: <i>ai=hänen (1.3) toimistonsa (1.2) onsiis (.) kuvalehti (0.8) toimiston (0.8) yhdeksännessä (.) kerrokkehha</i> → jolloin tavuja 20

Laskin kokonaistavumäärään ainoastaan sujuvat ja selvät sanat. Interjektiot, neologistiset sanat tai keskeytyneet sanat hylkäsin kokonaistavumäärään kuulumattomina (Guitar, 2006: 194). Änkytetyt sanat laskin kokonaistavumäärään siten, että en huomioinut änkytyksiä, esimerkiksi sanassa *mi-mi-minun* laskin olevan kaksi tavua. Kokonaistavumäärään laskin siis vain ne tavut, jotka sisälsivät informaatiota kuulijalle (Guitar, 2006: 194).

Jos tutkimushenkilö toisti sanan useamman kerran, jouduin tekemää päätöksen, oliko kyse änkytyksestä vai esimerkiksi sanan hakemisesta tai ajatuksen katkeamisesta (Guitar, 2006: 185) (näyte 1). Tällaisissa tilanteissa tarkastelin taukojen sijainteja, kestoja sekä puhujan puhenopeutta. Pidin sana- ja tavutoistoja änkytettynä silloin, kun puhuja toisti sanan vähintään kerran ja sellaisella intonaatiolla, ettei kyseessä ollut sanahaku vaan puhdas änkytyksestä johtuva sanatoisto. Aineiston kuunteleminen antoi siis vihjeitä puhujan sanatoiston tarkoituksesta, sillä esimerkiksi äänen prosodisista piirteistä – kuten intonaation kulusta ja puheen rytmistä – oli mahdollista tulkita, hakiko puhuja sanaa vai aiheutuiko sanan toistelu muusta puheen motorisesta häiriöstä tai afasiasta. Myös puhujan puhenopeus vaikutti päätökseen. Jos puhujan puherytmi oli hidas, niin silloin myös änkytysten välissä esiintyvät tauot olivat pidempiä. Ratkaisut tehtiin siis tapauskohtaisesti.

#### Näyte 1. Sairastumiskertomus

1. *ö* (0.3) *vv* (0.8) *kyl<sup>l</sup>* (0, 8) = *no* (0.3) {*kkk*} = *no* (0.4) {*kkk*} (.) *noö* (0.4) *ö* (0.5)

2. *minu<sup>l</sup>* (0.4) *n* (0.9) *mi-i* (0.3) {*kkk*} (0.4) *mi<sup>l</sup>* (0.6) *i* (0.2) *i* (0.3) *mi-i* (0.4) *i* (0.5)

3. *minu<sup>l</sup>* (0.5) *un* (0.4) *ni* (1.0) *mi-i* (.) *ni* (0.5) *mi-i* (1.0) *mi/nun* (0.8) *sil/loi/nen* (0.4) *ö* (0.4) *e/rit/täin*

4. (1.2) *ö* (1.0) >*e/rit/täin=hy/vä*< (1.2) >*el/len=sa/noi/si*< (0.7) *pe/rä/ti=jo/pa* (0.3) *ö* (0.4)

5. *pa/ras* (0.8) *ys/tä/vä/ni* (1.0) *kuo/li* (0.6) *ö* (.) *kuo/li=sii/nä* (.) *sit/ten*

Näytteestä 1 laskin tavut seuraavista sanoista: *minun silloinen erittäin erittäin hyvä ellen sanoisi peräti jopa paras ystäväni kuoli kuoli siinä sitten*. Riveillä kaksi ja kolme olevia *minun*-sanoja en laskenut mukaan kokonaistavumäärään, sillä tulkitsin sanan *minun* toistamisen tässä kontekstissa vaikeudeksi saada ajatus kokoon ja päästä puheen alkuun, jolloin itse viesti alkaa vasta rivin 3 lopusta sanoilla *minun silloinen*. Sanat *erittäin* ja *kuoli*, eivät ole änkytettyjä, sillä esimerkiksi sana *erittäin* oli toistettu mahdollisesti viestin sisällöllisen merkityksen lisäämiseksi. Viidennellä rivillä oleva sana *kuoli*, oli mahdollisesti toistettu uudelleen ajatuksen katkeamisen vuoksi, eikä änkytyksestä johtuen. Näytteessä 1 sujuvia tavuja on 37. Olen alleviivannut (a) sujuvat tavut sekä merkinnyt tavujen rajat pystyviivoin (*a/pi*).

Merkitsin litteraatteihin myös selvästi nopeutuneet puhejaksot oman kuulohavaintoni perusteella. Tarkempia puhenopeuden muutosten mittauksia en tehnyt. Nopeutetut puhejaksot merkitsin litteraatteihin vain silloin kun puhenopeuden muutos oli niin merkittävä, että itse kuulijana havaitsin sen. Puhenopeuden muutoksia ei tarkastella tässä tutkimuksessa, mutta niiden merkitseminen litteraatteihin oli perusteltua koska tämän tutkimuksen aineisto on ensimmäinen suomenkielinen litteroitu neurogeenisen änkytyksen aineisto.

### 3.4.2 Änkytyksen ydinpiirteet ja vaikeusaste

Änkytyksen ydinpiirteiksi laskin kuuluviksi toistot, blokit ja venytykset. Toistot voivat muodostua yksittäisen äänteen, tavun, sanan tai fraasin toistoista (Guitar, 2006: 185; Tani & Sakai, 2011; Theys ym., 2011). Esimerkiksi änkytetyssä sanassa *o-o-o-oja* puhuja toistaa yhtä äännettä useamman kerran; kyseessä on kuitenkin vain yksi toistotyyppinen änkytys (Guitar, 2006: 185; Yaruss, 1998). Guitarin (2006: 185) ja Yarussin (1998) mukaan yksittäinen toisto ei ole änkytystä. Tarkasteltuani aineistoani havaitsin, että tietyillä tutkimushenkilöillä esiintyy yksittäisiä äänneiden, tavujen ja sanojen toistoja, joita pidin änkytyksenä. Aineistooni nojaten tein siis päätöksen, että lasken myös yksittäiset toistot änkytyksiksi, jos ne ovat puhujalle tyypillisiä änkytyksen ilmentymiä. Toiseksi änkytyksen ydinpiirteeksi määrittelin blokit eli fonaation katkokset (Guitar, 2006: 15). Kolmanneksi änkytyksen ydinpiirteeksi määrittelin venytykset, joita esiintyy pääosin vokaaleissa mutta myös soinnillisissa konsonanteissa (Yaruss, 1998; Guitar, 2006: 15). Blokkien, venytysten ja toistojen ajalliset kestot laskin änkytyksen vaikeusastetta määrittellessäni, mistä kerron lisää seuraavassa kappaleessa.

Tutkimuksen alussa olin päättänyt käyttää änkytyksen vaikeusasteen tarkasteluun Rileyn (1994) Stuttering Severity Instrument 3 -menetelmää (SSI-3). Se on yleisin kehityksellisen änkytyksen vaikeusasteen arvioinnissa käytetty normitettu mittari, joka sopii niin alle kouluikäisten, koululaisten kuin aikuistenkin puheen sujuvuuden arvointiin (Guitar, 2006: 187). SSI-3 -arviointimenetelmän mukaan spontaanipuheesta ja luennasta mitataan kolme asiaa: änkytysprosentti, kolmen pisimmän änkytyksen keston keskiarvo ja sekundäärioireet. Näiden kolmen osatekijän summa muodostaa pistemäärän, joka heijastaa änkytyksen vaikeusastetta. Änkytyksen vaikeusasteet luokitellaan SSI-3-mittarin mukaan viiteen luokkaan eli erittäin lievään, lievään, keskivaikeaan, vaikeaan ja erittäin vaikeaan änkytykseen.

Tutkimuksen edetessä havaitsin kyseisen menetelmän käytön tässä tutkimuksessa ongelmalliseksi. Ensiksi, SSI-3 on suunniteltu arvioimaan kehityksellistä änkytystä, jossa oletuksena on, että

henkilöillä ei ole änkytyksen lisäksi muita häiriöitä. Tämä ei toteudu neurogeenisten änkyttäjien kohdalla, sillä tutkimushenkilöillä esiintyi aivovamman jälkitilaan liittyviä tyypillisiä kognitiivisten toimintojen häiriöitä, kuten keskittymisen ja tarkkaavaisuuden pulmia, muistiongelmia sekä kielellisiä vaikeuksia, puheen tangentialisuutta, sanahaun vaikeuksia, kerronnan ongelmia sekä viestintään ja vuorovaikutukseen liittyviä vaikeuksia. Toiseksi, aivovamman seurauksena tutkimushenkilöille oli syntynyt eriasteisia raajahalvauksia, hypo- ja hyperkineettisiä lihastonuksen muutoksia, epilepsiaa sekä aistitoimintojen (näkö, haju, maku) häiriöitä, jolloin SSI-3 menetelmään kuuluva änkytykseen liittyvien sekundaaripiirteiden arviointi olisi ollut tässä valossa erittäin epäluotettavaa. Kolmanneksi, koska aivovamma oli vaikeuttanut tutkimushenkilöiden lukutaitoa, en voinut kerätä heiltä luenta-aineistoa, jota vaaditaan SSI-3:n aikuisänkyttäjän profiiliin. Toki olisin voinut käyttää ”non-readers”-taulukkoa, mutta tulos olisi ollut virheellinen, sillä taulukon normitus perustuu änkyttävien, lukutaidottomien lasten suoriutumiseen. Näiden SSI-3-menetelmässä esiintyvien, aineistooni vaikuttavien epäkohtien vuoksi päätin hylätä kyseisen menetelmän käytön tässä neurogeenistä änkytystä käsittelevässä tutkimuksessa.

SSI-3-mittarin sijasta päätin arvioida änkytyksen vaikeusastetta tarkastelemalla tutkimushenkilöiden änkytysprosenttia sekä änkytysjaksojen kestoa. Näiden muuttujien perusteella loin oman vaikeusasteluokituksen (taulukot 4 a-c). Ensin aineistosta lasketaan änkytysprosentti, jota verrataan Guitarin (2006: 184) tekemään kolmijakoiseen vaikeusasteluokitukseen (taulukko 4a). Änkytysprosenttia vastaava pistemäärä kirjataan ylös. Sen jälkeen lasketaan keskiarvo kolmelle pisimmälle änkytysjaksolle (taulukko 4b). Tätä keskiarvoa vastaa myös tietty pistemäärä, joka summataan änkytysprosentista saadun pistemäärän kanssa yhteen. Viimeiseksi etsitään summan pistemäärää vastaava vaikeusasteluokka (taulukko 4c). Änkytysjaksojen pituuksien arvot perustuvat aineistooni ja pisteytykset muuttujille (*änkytysprosentit* 1-3 ja *ajalliset kestot* 1-5) muodostin siten, että laskukaava olisi mahdollisimman yksinkertainen. Vaikeusasteluokituksen sisältää viisi luokkaa jotka ovat erittäin lievä, lievä, keskivaikea, vaikea ja erittäin vaikea. Seuraavassa luvussa kerron tarkemmin änkytysprosentin muodostamisesta sekä änkytysten kestojen ajallisesta mittaamisesta.

Ensin pisteytetään spontaanipuheesta Guitarin (2006: 184) luokituksen mukaisesti änkytysprosentti.

#### **Taulukko 4a. Änkytysprosentin pisteytys.**

<b>Änkytysprosentti</b>	<b>Pisteytys</b>
1-3	1
4-10	2
> 11	3

Seuraavaksi pisteytetään spontaanipuheesta mitattujen änkytysjaksojen keskiarvo (kolme pisintä änkytysjaksoa).

**Kuvio 4b. Änkytysjaksojen keskiarvon pisteytys.**

Kesto (s)	Pisteytys
< 3	1
4-7	2
8-11	3
12-15	4
> 16	5

Tämän jälkeen pisteet (än% + s) lasketaan yhteen ja selvitetään vaikeusaste.

**Taulukko 4c. Änkytyksen vaikeusasteluokitus.**

Pisteet	Vaikeusaste
< 2	Erittäin lievä
3	Lievä
4-5	Keskivaikea
6	Vaikea
7-8	Erittäin vaikea

3.4.3 Änkytysprosentin laskeminen ja änkytysjaksojen mittaaminen

Änkytysprosentti itsessään kertoo änkytysten prosentuaalisen osuuden tiettyä tavumäärää kohti. Tämä ei kuitenkaan mielestäni ole tarpeeksi kuvaava arvio henkilön änkytyksestä, sillä on mahdollista, että änkytyksiä on määrällisesti vähän mutta laadullisesti jaksot ovat pitkiä. Tällaisessa tapauksessa pelkkä änkytysprosentin laskeminen antaisi todellisuutta lievemmän kuvan änkytyksen vaikeusasteesta. Änkytysprosentin laskin jakamalla änkytysten määrän sujuvien tavujen kokonaismäärällä (Yaruss, 1998; Guitar, 2006: 185; Theys ym., 2011). Änkytysprosentin laskin jokaisesta puhetehtävästä. Jo edellä esitetyssä näytteessä 1 sujuvia tavuja on 37 ja änkytyksiä yhdeksän, jolloin änkytysprosentti tässä näytteessä on  $(9:37) \times 100 = 24,3 \%$ . Näytteessä 1 esiintyvät änkytykset on lihavoitu ja niiden yläpuolelle on merkitty onko kyseessä toisto (t), blokki (b) vai venytys (v) (esimerkki 1).

### Esimerkki 1. Änkytysprosentin laskeminen näytteestä 1

1. *ö* (0.3) *vv* (0.8) *kyllä* (0,8) = *no* (0.3) {kkk} = *no* (0.4) {kkk} (.) *noö* (0.4) *ö* (0.5)

b t b t t t

2. *minu* (0.4) *n* (0.9) *mi-i* (0.3) {kkk} (0.4) *mi* (0.6) *i* (0.2) *i* (0.3) *mi-i* (0.4) *i* (0.5)

b t t

3. *minu* (0.5) *un* (0.4) *ni* (1.0) *mi-i* (.) *ni* (0.5) *mi-i* (1.0) *mi/nun* (0.8) *sil/loi/nen* (0.4) *ö* (0.4) *e/rit/täin*

4. (1.2) *ö* (1.0) >*e/rit/täin=hy/vä*< (1.2) >*el/len=sanoi/si*< (0.7) *pe/rä/ti=jo/pa* (0.3) *ö* (0.4)

5. *pa/ras* (0.8) *ys/tä/vä/ni* (1.0) *kuo/li* (0.6) *ö* (.) *kuo/li=sii/nä* (.) *sit/ten*

Änkytysjaksojen keston mittaus lisäsi änkytyksen vaikeusasteen arvioinnin luotettavuutta änkytysprosentin rinnalla. Jos änkytysprosentti mittasi änkytyksen määrällistä ilmaantumista, niin änkytysjaksojen kestot kertoivat änkytyksen laadusta. Kolmen pisimmän änkytyksen keston keskiarvon laskin siten, että mittasin puhetehtävästä kolme pisintä änkytystä välittämättä änkytystyypistä. Näistä kolmesta pisimmästä änkytyksestä muodostin keskiarvon jakamalla änkytysten kestojen summan kolmella. Jos esimerkiksi kolme pisintä änkytystä ovat kestoiltaan 2.3 s, 1.9 s ja 1.4 s, niin yhtälö on seuraava:

$\frac{2.3 + 1.9 + 1.4}{3} = 1.86$ , jolloin kolmen pisimmän änkytyksen keskiarvo on noin 1.9 sekuntia.

3

#### 3.4.4 Änkytyksen paikallistuminen ja laajuus ilmaisussa

Änkytyksen sijaintia sanan sisällä tarkastelin spontaanipuheen aineistosta. Poimin kaikki änkytetyt sanat ja tarkastelin änkytyksen sijaintia kuten Tanin ja Sakain (2011) tutkimuksessa. Änkytyksen määrittelin kuuluvaksi joko sanan alkuun, keskiosaan, loppuun, useampaan kuin kahteen tavuun, koko sanaan ja useampaan kuin kahteen sanaan, jolloin otin huomioon myös änkytyksen laajuuden (taulukko 5). Rajatapauksissa laskin sanan sisältämät foneemit, ja niiden avulla määrittelin, missä sanan kohdassa änkytys sijaitsee. Esimerkiksi sanassa *minu* (0.4) *n* änkytys sijaitsee sanan lopussa.



## Taulukko 5. Änkytyksen paikallistuminen ja laajuus

Änkytyksen sijainti tai laajuus	Esimerkki
Sanan alussa	<i>M'(0.9)inä</i> <i>I::tse</i> <i>E-e-että</i>
Sanan keskiosassa	<i>Vam^(0.6)mauduin</i> <i>Silm::iäni</i> <i>Syko-ko-ko-kologi</i> (po. psykologi)
Sanan lopussa	<i>Autos^(0.4)sa</i> <i>Kuoli::</i> <i>Oikeelta-a</i>
Änkytys yli kaksi tavua tai puolet koko sanasta	<i>Suo-suo-suo-suo-suomen</i> <i>Vasem-vasem-vasemmalta</i> <i>Nyky-nyky-nykyään</i>
Koko sana	<i>Sitte-sitte-sitte</i> <i>Minä-minä-minä</i>
Useampi sana tai fraasi	<i>Hän siis-hän siis-hän-siis</i> <i>Sen jälkeen-sen jälkeen-sen jälkeen</i> <i>Noin siis-noin siis-noin siis</i>

## 4 TULOKSET

Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää, millaista on viiden suljetun aivovamman saaneen henkilön neurogeeninen änkytys määrällisesti ja laadullisesti arvioituna. Tutkimuksen tulokset on esitelty seuraavissa alaluvuissa tutkimuskysymyksittäin. Alaluvussa 4.1 vastaan kysymykseen tehtävyytin ja änkytyksen vaikeusasteeseen suhteesta. Alaluvussa 4.2 käsittelen änkytystyyppien vaihtelua eri diskursseissa. Alaluvussa 4.3 selvitän, mihin sanan kohtaan, ja kuinka laajasti änkytys paikallistuu spontaanipuheessa.

### 4.1 Miten tehtävyytti vaikuttaa änkytyksen vaikeusasteeseen?

Tutkimushenkilöiden änkytyksen vaikeusaste (änkytysprosentit ja änkytysjaksojen kestot) vaihtelee eri tehtävissä (sarjakuvakerronta, spontaanipuhe, lausetto) ja tutkimushenkilöiden kesken varsin voimakkaasti. Yleinen trendi näyttäisi kuitenkin olevan, että vähiten änkytystä esiintyy lausettoitehtävissä, paitsi tutkimushenkilöllä C, jonka änkytysprosentti on korkeimmillaan juuri siinä tehtävässä (taulukko 6).

**Taulukko 6. Tutkimushenkilöiden änkytyksen vaikeusasteen vaihtelu eri tehtävissä**

Tutkimushenkilö	Lausettoiston än%*	Spontaanipuheen än%	Sarjakuvakerronnan än %	Kolmen pisimmän änkytysjakson keston keskiarvo (ka) ja vaihteluväli (v-v) lausettoitehtävissä (s)	Kolmen pisimmän änkytysjakson keston ka ja v-v spontaanipuheessa (s)	Kolmen pisimmän änkytysjakson keston ka ja v-v sarjakuvakerronnassa (s)
A	0	8,3	14,4	-	17,6 (13,1–22,0)	15,6 (11,0–23,0)
B	2,6	13,7	15,5	1,2 (0,9–1,7)	12,7 (7,4–18,0)	4,2 (3,2–4,8)
C	9,2	3,4	3,4	1,9 (1,1–2,4)	2,8 (2,1–3,7)	1,6 (1,0–2,0)
D	0	3,4	0	-	1,0 (0,8–1,3)	-
E	0	5,4	5,3	-	4,1 (3,6–5,1)	1,6 (0,7–2,7)
Yhteensä ka ja v-v	2,44 (0-9,2)	6,84 (3,4–13,7)	7,72 (0-15,5)	0,62 (0-1,9)	7,64 (1,0–17,6)	4,6 (0-15,6)

\*än % = änkytysprosentti, ka = keskiarvo, v-v = vaihteluväli

Voimakkaimmin änkytysprosentti vaihtelee tutkimushenkilöllä A, joka ei änkytä lainkaan lausettoitehtävissä mutta jonka änkytysprosentti spontaanipuheessa on 8,3 ja sarjakuvakerronnassa jopa 14,4. Myös B noudattaa tätä kaavaa. Sen sijaan D:n änkytys on sangen lievää, ja sitä esiintyy vain spontaanipuheessa. Tutkittavan E änkytyksen vaikeusasteeseen ei tehtävällä näytä olevan vaikutusta, paitsi että hänkään ei änkytä lausettoitehtävissä.

Tässä tutkimuksessa änkytyksen vaikeusastetta määrittivät änkytysprosentin lisäksi myös änkytysjaksojen kestot ja näistä muodostamani änkytyksen vaikeusasteluokitus. Änkytysjaksojen keskiarvo tutkimushenkilöillä spontaanipuheessa on 7,64 sekuntia vaihteluvälillä 1,0–17,6 sekuntia. Pisin yhtenäinen änkytysjakso on tutkimushenkilöllä A, jonka sarjakuvakerronnassa änkytetty puhejakso on ajalliselta kestoltaan jopa 23 sekuntia. Vaikka hänen änkytysprosenttinsa vaihtelevat sarjakuvakerronnan (14,4 %) ja spontaanipuheen (8,3) välillä, niin änkytysten ajalliset kestot pysyvät melko samoina, sarjakuvakerronnassa keskiarvo 15,6 sekuntia ja spontaanissa puheessa 17,6 sekuntia. Tutkimushenkilöllä B änkytysjaksojen pituudet vaihtelevat voimakkaasti tehtävittäin: lausetotehtävissä keskiarvo pisimmälle änkytysjaksolle on vain 1,2 sekuntia, sarjakuvakerronnassa 4,2 sekuntia mutta spontaanissa puheessa 12,7 sekuntia. Tutkimushenkilöllä C änkytysjaksojen kestot pysyvät tasaisina keskiarvon vaihdella 1,6 sekunnista 2,8 sekuntiin. Kuten aiemmin mainitsin, tutkimushenkilö D:n änkytys on sangen lievää ja se näkyy myös kolmen pisimmän änkytysjakson keston keskiarvona joka on 1.0 sekuntia. Tutkimushenkilö E:n änkytys ei näytä vaihtelevan tehtävittäin, paitsi lausetotehtävän kohdalla, mutta spontaanipuheen ja sarjakuvakerronnan kohdalla änkytysjaksojen ajalliset kestot vaihtelevat. Sarjakuvakerronnassa kolmen pisimmän änkytysjakson keston keskiarvo on vain 1,6 sekuntia änkytysprosentin ollessa 5,3, mutta spontaanissa puheessa ajallinen kesto kohoaa 4,1 sekuntiin änkytysprosentin pysyessä suhteellisen samana (5,4 %).

Vaikeusasteluokitukseni perusteella tutkimushenkilöiden änkytysten vaikeusasteet spontaanipuheessa vaihtelivat lievästä erittäin vaikeaan (taulukko 7). Pisteytyksen perusteella voidaan havaita tutkimushenkilöillä A ja B yhtä vaikeaa-asteinen änkytys, mutta painottuen eri aspekteihin. Tutkimushenkilöllä A änkytysprosentti on matalampi mutta änkytysten kestot ajallisesti pitkiä, kun taas tutkimushenkilöllä B tulos on päinvastainen. Silti tutkimushenkilöiden änkytys on toisiinsa suhteessa verrattuna yhtä vaikeaa.

### Taulukko 7. Vaikeusasteluokitus

Tutkimushenkilö	Pisteytys (än% + s*)	Vaikeusaste
A	2+5 = 7	Erittäin vaikea
B	3+4 = 7	Erittäin vaikea
C	2+1 = 3	Lievä
D	2+1 = 3	Lievä
E	2+2 = 4	Keskivaikea

\*än% = änkytysprosentti, s = sekunti

Tutkimushenkilö A:lla änkytyksen vaikeusaste vaihtelee siis selvästi diskursseittain ja näyttää kasvavan melkein lineaarisesti tehtävän kielellisen kuormittavuuden mukaan. Änkytysjaksojen

kestot ovat erittäin pitkiä ja varsin puristeisesti tuotettuja. Tutkimushenkilö A:n änkytys on siis runsasta ja hänen änkytysjaksojensa kestot pitkiä. Spontaanipuheessa hänen änkytyksensä luokitellaan Guitarin (2006: 184) änkytysprosentin perusteella keskivaikeaksi ja sarjakuvakerronnassa vaikeaksi. Minun vaikeusasteluokitukseni perusteella tutkimushenkilön änkytys spontaanipuheessa on erittäin vaikeaa. Alla olevassa esimerkissä 2 on tutkimushenkilön kestoiltaan pisin yhtenäinen änkytys.

Esimerkki 2. Tutkimushenkilö A:n pisin yhtenäinen änkytys (23s). (Diskurssityyppi: spontaanipuhe)

*48: minu´(0.4)n (0.9) mi-i (0.3) {kkk} (0.4) mi-i-i (0.9)*

*49: mi´(0.6)i (0.2) i (0.3) i (0.6) mi-i (0.4) i (0.5)i (0.4)*

*50: minu´ (0.5)un (0.4) ni (1.0) mi-i (.) ni (0.5)*

*51: mi-i (1.0) minun*

Tutkimushenkilön B änkytyksen vaikeusasteen vaihtelu on samanlaista kuin tutkimushenkilö A:n. Tutkimushenkilön B änkytysprosentti on korkein (15,5) sarjakuvakerronnassa ja matalin (2,6) lausettoistotehtävässä. Spontaanipuheessa tutkimushenkilön änkytysprosentti on melko korkea (13,7 %). Lausettoistossa hänen änkytyksensä luokitellaan Guitarin (2006:184) mukaan lieväksi mutta spontaanipuheessa ja sarjakuvakerronnassa vaikeaksi. Tutkimushenkilön B kolmen pisimmän änkytyksen keston keskiarvo lausettoistotehtävässä on ainoastaan 1,2 sekuntia. Spontaanipuheessa keskiarvo änkytysjakson pituudelle on 12,7 sekuntia ja sarjakuvakerronnassa 4,2 sekuntia. Siis samalla tavalla kuin tutkimushenkilöllä A, myös tutkimushenkilöllä B änkytysten kestot ovat lyhyempiä lausettoistossa ja sarjakuvakerronnassa kuin spontaanipuheessa. Vaikeusasteluokitukseni perusteella tutkimushenkilö B:n änkytys spontaanipuheessa on erittäin vaikeaa. Alla olevassa esimerkissä 3 on tutkimushenkilön B pisin yhtenäisesti änkytetty puhejakso, joka on kestoiltaan 16,6 sekuntia.

Esimerkki 3. Tutkimushenkilö B:n pisin yhtenäinen änkytys (16,6 s). (Diskurssityyppi: Spontaanipuhe)

*32: hä (0.9) hä-hä (0.8) hä-hä-hä (0.7) hän=mutta=kun (0.9) hä::- hä:: (0.8) hän=si (0.6) hän=si (0.8) hän-si (0.7) hän (.) siis (2.0)*

Tutkimushenkilö C poikkeaa muista tutkimushenkilöistä siten, että hän änkyttää eniten toistaessaan lauseita. Änkytysprosentti lausetoitotehtävässä on 9,2, mikä luokitellaan Guitarin (2006:184) mukaan keskivaikeaksi änkytykseksi samoin kuin muut diskurssit, joissa änkytysprosentti on 3,4. Hänen änkytysjaksojensa kestot ovat lyhyitä verrattuna edellisiin tutkimushenkilöihin. Spontaanipuheessa kolmen pisimmän änkytyksen keskiarvo on 2,8 sekuntia ja sarjakuvakerronnassa 1,6 sekuntia ja lausetoitossa 1,9 sekuntia. Minun vaikeusasteluokitukseni mukaan tutkimushenkilön änkytyksen vaikeusaste on lievä. Esimerkissä 4 on tutkimushenkilö C:n pisin änkytetty puhejakso (3,1 s).

Esimerkki 4. Tutkimushenkilö C:n pisin yhtenäinen änkytysjakso.(Diskurssityyppi: Spontaanipuhe)  
*14:piti-piti-pi'(.i (.)'ti (0.4) piti*

Tutkimushenkilö D:n änkytyksen vaikeusaste vaihtelee poikkeuksellisesti muihin tutkimushenkilöihin verrattuna. Tutkimushenkilö änkyttää ainoastaan yhdessä diskurssissa (spontaanipuhe) ja siinäkin vain 0,4 prosenttiyksikköä yli Guitarin (2006:184) *keskivaikea änkytys* -luokituksen (3,4 %). Änkytysten ajalliset kestot ovat varsin lyhyitä (ka 1,0 sekuntia), joten minun vaikeusasteluokitukseni perusteella tutkimushenkilö D:n änkytyksen vaikeusaste on lievä. Tutkimushenkilö D:llä esiintyy änkytyksen lisäksi myös sokellusta, mikä heikentää hänen puheensa ymmärrettävyyttä (tarkemmin luvussa 4.2.2). Esimerkissä 5 rivillä 19 näkyy kolme änkytettyä sanaa /*kotio*/, /*että*/, /*tulkaa*/, jotka ovat kaikki kestoltaan reilun sekunnin mittaisia. Tutkimushenkilö D:n änkytysjaksot eivät olleet tämän pidempiä vaan muodostuivat lähinnä muutamasta tavu- tai äännetoitosta.

Esimerkki 5. Tutkimushenkilö D:n änkytys. (Diskurssityyppi: Spontaanipuhe)

*19: ni=siinä=vaiheessa=lääkäri=soitti=kot-kot-kotio (. ) et-et-et-että (. ) tu-tu-tulkaa (. )*

Tutkimushenkilö E:n änkytyksen vaikeusaste on Guitarin (2006:184) ja minun luokitukseni mukaan keskivaikea. Tutkimushenkilön änkytysprosentti spontaanipuheessa on 5,4 ja sarjakuvakerronnassa 5,3. Lausetoitotehtävässä tutkimushenkilö E ei änkytä lainkaan, samoin kuin eivät tutkimushenkilöt A ja D. Spontaanipuheen ja sarjakuvakerronnan änkytysprosentit eroavat toisistaan vain 0,1 prosenttiyksikköä, mutta änkytysjaksojen kestot vaihtelevat huomattavasti. Spontaanipuheessa änkytysjakson keston keskiarvo on 4,1 sekuntia, mutta sarjakuvakerronnassa ainoastaan 1,6 sekuntia. Esimerkissä 6 on tutkimushenkilön E kestoltaan pisin änkytysjakso.

Esimerkki 6. Tutkimushenkilön E pisin yhtenäinen änkytetty puhejakso (Diskurssityyppi: Spontaanipuhe)

*18:ni=sitten-sitten-sitten=siitä (0.3) sitte=siitä=siirrettiin=turkuun (3.1) (4,8 sekuntia)*

#### 4.2 Vaihtelevatko änkytystyyppien osuudet eri puhetehtävissä?

##### 4.2.1 Perinteiset änkyytyksen piirteet

Yleisin änkytystyyppi kaikilla tutkittavilla ja kaikissa diskursseissa on toisto. Kaikilla tutkimushenkilöillä esiintyy kuitenkin huomattavan paljon myös muita änkytystyyppisiä, siis venytyksiä ja blokkeja (taulukko 8).

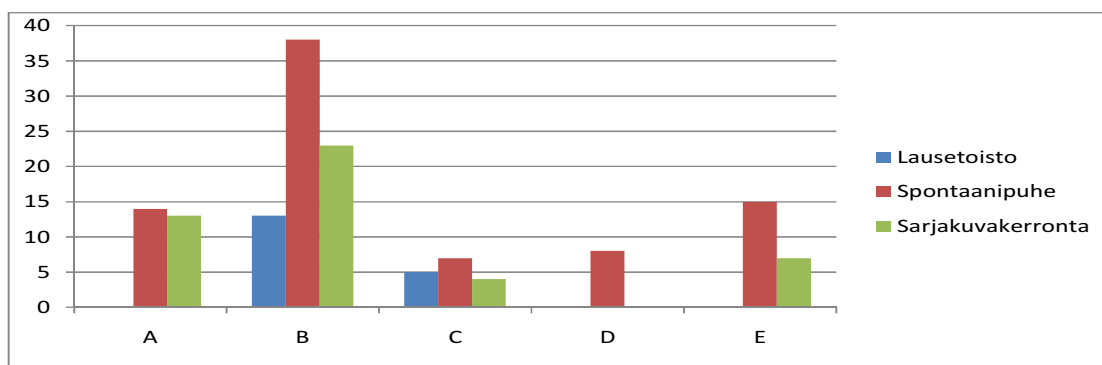
**Taulukko 8. Tutkimushenkilöiden änkytystyyppien vaihtelu eri diskursseissa**

Tutkimushenkilö	Lausettoiston änkytystyyppit	Spontaanipuheen änkytystyyppit	Sarjakuvakerronnan änkytystyyppit
A	-	Toisto:14 Blokki:10 Venytyys:5	Toisto:13 Blokki:5 Venytyys:8
B	Toisto:13	Toisto:38 Venytyys:10	Toisto:23 Venytyys:10
C	Toisto:5 Blokki:1	Toisto:7 Blokki:3 Venytyys:2	Toisto:4 Blokki:3 Venytyys:1
D	-	Toisto:8 Venytyys:5	-
E	-	Toisto:15 Venytyys:4	Toisto:7 Blokki:1 Venytyys:1

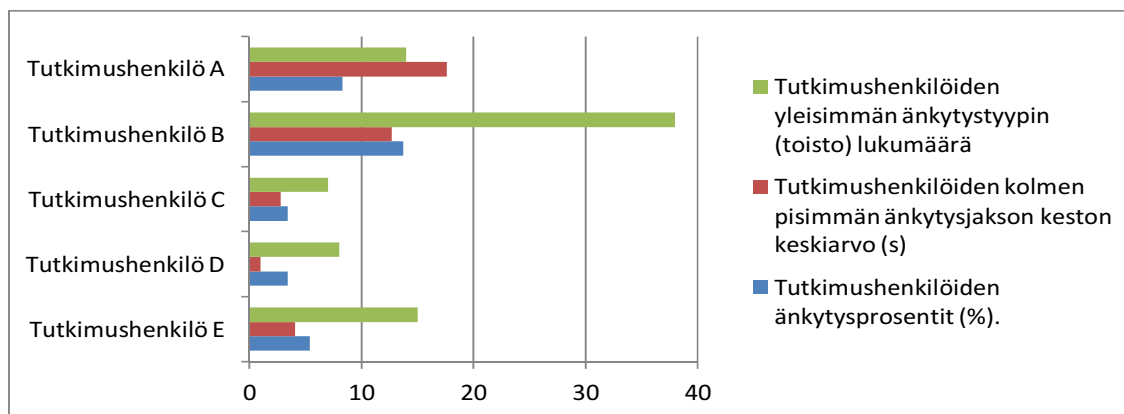
Tutkimushenkilön A änkytystyyppit pysyvät samoina spontaanipuheessa ja sarjakuvakerronnassa. Kuitenkin spontaanipuheessa puhujalla esiintyy suhteellisesti enemmän blokkeja kuin sarjakuvakerronnassa, jossa taas venytysten määrä on suurempi. Tutkimushenkilöiden B ja D änkyytyksissä esiintyy toistoja ja venytyksiä, mutta ei lainkaan blokkeja. Tutkimushenkilön D änkyytyksen lieväästeisuus (ks. luku 4.1) ilmenee myös siten, että hänellä esiintyy ainoastaan toistoja ja venytyksiä ja niitäkin vain yhdessä diskurssityypissä (spontaanipuhe). Tutkimushenkilö C:n änkyytysprosentti on korkein lausettoistossa, jossa esiintyy eniten toistoja ja blokkeja. Spontaanipuheessa ja sarjakuvakerronnassa änkyytysprosentit ovat puhujalla matalat, mutta toistojen ja blokkien lisäksi tutkimushenkilöllä ilmenee myös venytyksiä. Tutkimushenkilöllä E esiintyy

spontaanipuheessa vain toistoja ja venytyksiä, mutta sarjakuvakerronnassa näiden lisäksi myös blokkeja.

Änkytystyyppit vaihtelevat siis tutkimushenkilöillä diskursseittain, eikä änkytystyyppien vaihtelulle löydy selvää yhteistä linjaa. Vallitseva änkytystyyppi on kuitenkin toisto. Alla olevasta kuvasta 1 näkyy, että toistojen määrä on kaikilla suurin spontaanipuheen tehtävässä. Toiseksi eniten toistoja esiintyy sarjakuvakerronnassa ja vähiten lausetoistossa. Kuva 2 esittää puolestaan toistojen lukumäärät, änkytysjaksojen kestot sekä änkytysprosentit spontaanipuheessa. Kuten kuvasta näkyy, tutkimushenkilöillä A ja B änkytys on vaikeinta kaikilla mittareilla tarkasteltuna.



**Kuva 1. Änkytystoistojen vaihtelu eri diskursseissa tutkimushenkilöittäin**



**Kuva 2. Toistojen lukumäärä, tutkimushenkilöiden änkytyksen keston keskiarvo ja änkytysprosentit spontaanipuheessa**

#### 4.2.2 Muut änkytyksen kaltaiset sujumattomuudet

Tutkimushenkilö A:n änkytyksen vaikeusasteeseen vaikuttavat myös muut änkytyksen kaltaiset sujumattomuudet, jotka ovat puhujalle melko tyypillisiä. Tällaisia muita änkytyksen kaltaisia

sujumattomuuksia ovat änkytetyt diskurssipartikkelit sekä liiallisella lihasvoimalla äännetyt äännähdykset ja taukojen täytteet. Puhuja A aloittaa kerronnan tyypillisesti täytepuheella, jolla hän ikään kuin pyrkii käynnistämään puheensa. Alla olevassa esimerkissä 7 on esitetty kolme näytettä puhujalle tyypillisistä puhejaksoista, jotka sisältävät runsaasti änkytettyjä diskurssipartikkeleita sekä pakonomaisia äännähdyksiä. Näytteiden perässä on suluissa puhejakson ajallinen kesto.

#### Esimerkki 7. Muut änkytyksen kaltaiset puheen sujumattomuudet

##### Näyte a) Sairaskertomuksen aloitus (spontaanipuhe)

1: *noh* (.) *no-no* (.) *ö* (1.3) *no-no* (0.6) *ö* (0.8) {*kkk*}=*no* (1.0)

2: *nohhh*=*no* (0.4) *noö* (.) *ö* (0.6) *no* (0.2) *ö* (0.3) *no* (1.7)

3: *no-no* (0.5) *noö* (0.4) *ö* (.) *m* (0.6) *ää* (0.5) *ö* (0.5)

4: *ni* (0.6) *öö* (0.4) {*kkk*}=*ni-ni* (0.6) *ö* (1.7) (25sekuntia)

##### Näyte b) Uuden aiheen aloitus sairaskertomuksessa (spontaanipuhe)

32: *no=niin=no=et* (0.4) {*kkk*}=*et* (1.0) *hh=no* (0.5) *noö* (1.1)

33: *että=no-no* (0.6) {*kkk*} (.) {*kkk*} (0.5) *noö* (0.2) *no* (0.6) *no* (.) *ö* (0.4) *ö* (0.9)

34: *sillo* (0.4) *i* (0.6) *si* (0.4) {*kkk*}=*si* (0.6) *sillo* (0.6) *ö* (0.8) *ö* (1.2)

35: *si* (.) *i* (0.6) *sillo* (0.2) *mm* (0.2) *mm* (2.4) *noö* (1.3) *sillo* (0.3) *o* (0.2) *oo* (1.1) (29sekuntia)

##### Näyte c) Sarjakuvakerronnan aloitus

1: *öno* (0.5) {*kkk*} (1.6) *noö* (0.2) *ö* (0.3) *ö* (0.7)

2: *ri* (0.2) *i* (0.3) *i* (0.4) *m* (0.2) *m* (0.3) *m* (2.7) (-) (0.6)

3: *ö* (0.2) *ö-ö* (0.4) *ö-ö* (0.2) *ö* (0.5) *ri-i* (0.4)

4: *i* (2.6) *risto* (0.4) *ö* (0.7) *ö* (1.0) (21sekuntia)



Myös tutkimushenkilön B neurogeeniselle änkytykselle on tyypillistä muut änkytyksen kaltaiset sujumattomuudet. Tutkimushenkilön B sujumattomuudet ovat laadultaan diskurssipartikkeleita ja pääosin sanan ”joo” pakonomaista toistelua. Näillä änkytetyillä diskurssipartikkeleilla tutkimushenkilö B täyttää taukoja sekä pitää yllä puheenvuoroaan keskustelussa. Hän aloittaa myös usein kerronnan diskurssipartikkeleiden toistelulla. Alla olevaan esimerkkiin 8 olen poiminut kolme näytettä puhuja B:n änkytyksen kaltaisista sujumattomuuksista, yhden jokaisesta diskurssityypistä.

Esimerkki 8. Muut änkytyksen kaltaiset puheen sujumattomuudet

Näyte a) Lausetoiston yhdeksäs lause

*9: osta=kaupasta (2.0) savukkeita (1.2) ja-ja-ja (0.7) jotain (.) muuta (0.9) ja=joi-joi (0.5) ja-ja=myöskin piimä (.) ja-ja=myöskin=kahvia*

Näyte b) Kaksi näytettä spontaanipuheesta

*11:jo (2.0) jo:: (1.6) jo-jo::-jo (0.9) no::-no (0.8)*

*24:jo-jo-jo-joo (1.4) ja (.) e::si-esi (0,7) esimerkiksi=kun (0,8) siis (.)*

Näyte c) Kaksi näytettä sarjakuvakerronnasta

*1: hei=joo-jo-joo-jo (1.1) se::-se (1.0) se=mies=siis (1.4) laitta-laittaa (3.7)*

*5: joo-joo-joo (0.8) ja-ja-ja-ja:: (0.8) ja-ja=mutta=kun (.) siis (0.9)*

Tutkimushenkilön B muut änkytyksen kaltaiset puheen sujumattomuudet eivät ole kestoaltaan yhtä pitkiä kuin tutkimushenkilön A. Silti arvioisin tutkimushenkilö B:n sujumattomuuksien olevan haasteellisempia kuin A:lla, sillä B:llä esiintyy änkytyksen kaltaista puhetta useammin ja diskurssin sisällä vaihtelevammin. Esimerkiksi tutkimushenkilöllä A hakupuhetta ja änkytyksen kaltaista äänteiden toistelua esiintyy tyypillisesti vain kerronnan alussa, mutta tutkimushenkilöllä B varioiden lauseiden alussa, keskellä ja lopussa.

Tutkimushenkilön C änkytyksessä ei esiinny muita sujumattomuuksia, jotka olisivat änkytyksen kaltaisia, kuten edellisillä tutkimushenkilöillä. Tutkimushenkilön C puheessa tosin esiintyy paljon

puheen tangentialisuutta ja sananlöytämistä vaikeuksia. Myös muistiongelmat heijastuvat kerrontaan, jolloin henkilö ei kykene muistamaan onnettomuuteen liittyviä paikkoja ja tapahtumakulkuja kovin tarkasti.

Esimerkissä 9 on lyhyt näyte tutkimushenkilön D sokelluksesta, mikä näkyy epäselvinä puhejaksoina (-), neologistisina sanoina sekä nopeana puherytmillä ja puheen tauottomuutena. Lisäksi puhuja jättää sanoja kesken ja koska puhenopeus on niin nopea, ei puhuja ehdi prosessoida sanomaansa, minkä vuoksi hän joutuu korjailemaan usein viestinsä informaatiota (...*loppu=to* (.) *ekaan* (.) *vikaan* (.) *ekaan=ekanaki=vai=toiseen*...). Lisäksi puheessa esiintyy todella ryöpsähteleviä ja nopeita puhejaksoja, jotka olen merkinnyt erikseen suurempi tai yhtäsuuri- ja pienempi tai yhtäsuuri merkein (><). Esimerkissä 9 sokellukseen viittaavat ilmiöt on korostettu.

Esimerkki 9. Sokelluksen esiintyminen (Diskurssi: Spontaanipuhe)

9: *ja=se=sano >timppa=mulle=että<* (0.5) *toi=eukko-o-o* (0.3) *synnyttää* (.)

10: *j::os=kilpailu=tulee* (-) *tule >istumaa=karttaa<* *ku=se=o=pimee=ralli* (.) *joka=ajetaa* (0.7)

11: *> vatalalento=pitää=vaa=istuu=kyydissä=kartanlukija<* (1.2)

12: *mu=ura=loppu=to* (.) *ekaan* (.) *vikaan* (.) *ekaan=ekanaki=vai=toiseen >pikataipaleeseesa<*

13: *siel=kilpailusa=sit=mentii=nii=pahasti=metikkö=kuule=että* (0.7) *>nas=henki=lähtee<* (1.4)

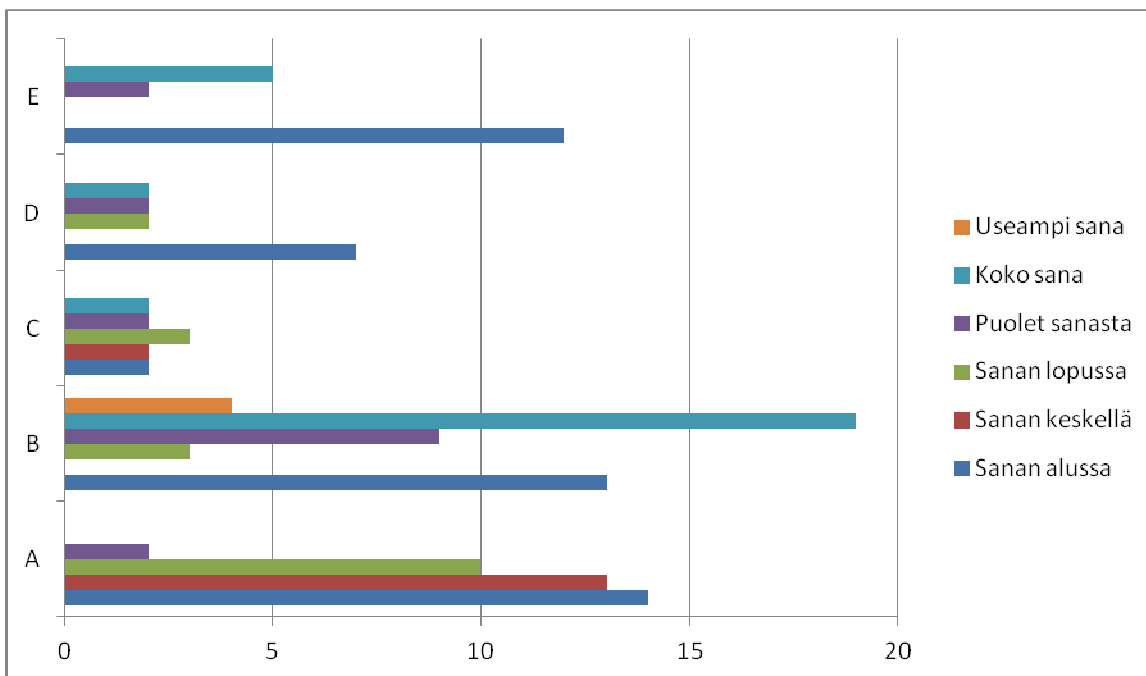
14: *mä=olin=kolme=kuukautta* (.) *kolme=viikkoo=ihan=tajuttomana* (1.3)

Tutkimushenkilön E puheessa ei ilmennyt muita änkytyksen kaltaisia sujumattomuuksia, kuten tutkimushenkilöillä A ja B. Kerronnassa ja lausettoistossa tutkimushenkilöllä E tosin ilmeni muistiongelmiä. Kerronnan sujuvuutta ja informaatiovälittämisen laatua häiritsivät lisäksi sananlöytämistä vaikeudet.

#### 4.3 Mihin sanan kohtaan, ja kuinka laajasti änkytys paikallistuu spontaanipuheessa?

Änkytyksen (toisto, blokki, venytys) sijoittuminen puheen eri kohtiin vaihtelee tutkimushenkilöittäin, joskin kolmella tutkimushenkilöllä (A, D, E) änkytystä esiintyy eniten sanojen aluissa (kuva 3). Tutkimushenkilöllä A änkytystä esiintyy eniten sanojen aluissa (48,3 %) ja

toiseksi eniten sanojen loppuissa (34,5 %). Tutkimushenkilöllä D änktykset paikallistuvat 53,8 %:sti sanojen alkuihin. Myös tutkimushenkilöllä E änktykset paikallistuvat sanojen alkuihin (63,2 %). Sanojen aluissa sijaitsevat änktykset vaihtelevat tyypiltään ennustamattomasti. Tutkimushenkilöllä C änktystä esiintyy puolestaan eniten sanojen loppuissa (27,3 %) ja änktykset ovat melko säännöllisesti tyypiltään toistoja. Tutkimushenkilölle B on tyypillistä toistella tavujen sijaan kokonaisia sanoja, jolloin änktykset paikallistuvat pääosin koko sanaan, eli 39,6 % änktyksistä oli laajuudeltaan koko sanan mittaisia. Änktykset ovat niin sanotusti ”laajoja” tutkimushenkilöillä B, C, D ja E, sillä he kaikki toistavat kokonaisia sanoja. Puolen sanan tai useamman tavun toistoja esiintyy kaikilla tutkimushenkilöillä. Vain tutkimushenkilöllä B ilmenee myös useamman peräkkäisen sanan änktyksiä.



**Kuva 3. Tutkimushenkilöiden änktysten paikallistuminen spontaanipuheessa**

Tutkimushenkilöillä A ja B esiintyy melko usein kahta eri änktystyyppiä samassa ilmauksessa. Tämän tulkitseen merkiksi erittäin vaikeasta änktyksestä. Tutkimushenkilö A:lla esiintyy yleisimmin venytyksiä ja blokkeja sekaisin, kuten esimerkiksi 10 voi huomata. Esimerkissä 10 rivillä 40 tutkimushenkilö A pyrkii sanaan /että/ venyttäen ensin ensimmäistä vokaalia /e/. Sen jälkeen konsonantti /t/ aiheuttaa sekunnin kestävän blokin, joka purkautuu samaan konsonanttiin. Lyhyen tauon jälkeen puhuja kykenee sanomaan tavun /et/ sujuvasti, jonka jälkeen kokonainen sana

muodostuu. Samanlainen ilmiö näkyy rivillä 41, jossa puhuja änkyttää samaa sanaa /se/ kahdella eri tavalla, toistaen ja venyttäen.

Esimerkki 10. Sairaskertomus

40: ö (0.2) e::t<sup>h</sup>(1.0)t (0.4) et (0.9) että (0.9)

41:se:: - e (0.5) se:: (0.2) e (0.5) se-e (1.2)

Myös tutkimushenkilö B:llä esiintyy melko usein kahta eri änkytystyyppiä samassa ilmauksessa. Esimerkissä 11 rivillä 11 tutkimushenkilö sekä toistaa että venyttää sanoja /jo/ ja /noin/. Sama ilmiö näkyy myös rivillä 22 puhujan änkyttäessä sanan /myöskin/ kahta ensimmäistä foneemia /my/ venyttäen ja toistaen.

Esimerkki 11. Sairaskertomus

11:jo (2.0) jo:: (1.6) jo-jo::-jo (0.9) no::-no (0.8) noin:: (.) muutamia=vuosia=vain (3.9)

22:ja=joo=ja (0.6) my::-my::-my:: (0.5) myösin-myöskin (0.5) myöskin=aina-aina (0.4) aina (.)

#### 4.4 Yhteenveto

Vaikeimmat änkytykset ovat A:lla ja B:llä sekä änkytysprosentteina, änkytyspiirteinä että änkytykseen kuluneena aikana mitaten. Änkytyksen vaikeusaste vaihtelee eri diskurssien välillä ja tutkimushenkilöittäin. Kaikista lievin änkytys on tutkimushenkilöillä C ja D ja kaikista vaikein tutkimushenkilöillä A ja B. Kolme tutkimushenkilöä (A, D, E) eivät änkytä lainkaan lausetoitotehtävässä. Vaikeimmaksi diskurssityypiksi osoittautuu sarjakuvakerronta A:n ja B:n osalta, lausetointo C:n osalta ja spontaanipuhe D:n ja E:n osalta. Näin ollen tämän aineiston änkytysprosentteihin nojaten en voi sanoa mikä tehtävätyyppi on änkytyksen kannalta haastavin. Mutta jos tarkastelen änkytysjaksojen kestoja, voin todeta, että änkytysten kestot ovat kaikilla tutkimushenkilöillä pisimmät spontaanipuheessa. Spontaanipuheessa vaadittava ajatusten jäsentäminen kerronnaksi ja puheen suunnittelu näyttävät korostavan änkytyksen vaikeusastetta juuri änkytyksen ajallista kestoa tarkastellessa.

Yleisin änkytystyyppi on toisto mutta myös venytyksiä ja blokkeja esiintyy puhuja- ja tehtäväkohtaisesti varioiden. Tutkimushenkilöillä A ja B ilmenee myös useampaa eri änkytystyyppiä samassa ilmauksessa, mikä kertoo heidän änkytyksensä olevan erittäin vaikeaa.

Kaikilla puhujilla esiintyy änkytystä sanan alussa sekä useamman tavun ja puolen sanan toistoja. Keskellä sanaa änkytystä ilmenee ainoastaan tutkimushenkilöillä A ja C. Sanan lopussa änkytystä ilmenee tutkimushenkilöillä A-D ja koko sanan toistoja tutkimushenkilöillä B-D. Ainoastaan tutkimushenkilöllä B änkytys on niin vaikeaa, että hän toistaa yksittäisten sanojen lisäksi useamman sanan ilmauksia. Änkytyksen paikka, laajuus ja tyyppikin vaikuttavat siis olevan jollain lailla tekemisissä keskenään.

## 5 POHDINTA

Neurogeenistä änkytystä ei ole tutkittu kansainvälisesti yhtä paljon kuin kehityksellistä änkytystä, jonka synnystä on luotu erilaisia teorioita ja jonka kuntoutusmenetelmät vaihtelevat koulukunnittain (Ringo & Dietrich, 1995). Neurogeenistä änkytystä tiedetään esiintyvän muun muassa aivovamman tai aivoverenkiertohäiriön seurauksena (Jokel, De Nil & Sharpe, 2007), mutta neurogeenisen änkytyksen määrällisistä ja laadullisista piirteistä ei tiedetä vielä kovinkaan paljoa, sillä kansainvälisissä tutkimuksissa aineistot ovat olleet varsin pieniä (Bijleveld, Lebrun & Van Dongren, 1994). Neurogeenisen änkytyksen kuntoutuksesta, saati tutkimusmenetelmistä, ei ole juuri tehty tutkimusta. Poikkeuksena on Königin (2009) väitöskirja, jossa esiteltiin saksalaisten puheterapeuttien käyttämiä terapiamenetelmiä neurogeenisen änkytyksen kuntoutuksessa. Neurogeenisen änkytyksen tutkimuksissa myös tutkimushenkilöiden etiologiat ovat vaihdelleet. Täten on melko haasteellista sanoa, millaista neurogeeninen änkytys on suljetun aivovamman saaneilla henkilöillä tai vaikkapa aivoverenkiertohäiriön sairastaneilla. Suppeiden otosten ja vaihtelevien etiologioiden lisäksi jouduin pohtimaan myös kielten välisiä eroja, eli ovatko vieraskieliset aineistot vertailukelpoisia suomalaisten puhujien tuottamien aineistojen kanssa.

Neurogeenisen änkytyksen tutkimusmenetelmät vaihtelevat tutkijoittain. Minkäänlaista yhteistä protokollaa ei ole, vaan neurogeenisen änkytyksen analysoinnissa käytetään kehityksellisen änkytyksen tutkimusmenetelmiä ja käytänteitä. Ongelma tässä asetelmassa on se, että kehityksellisen änkytyksen arviointi- ja tutkimusmenetelmissä ennakko-oletuksena on, että änkytyksen lisäksi puhujalla ei ole muita kommunikointiin vaikuttavia häiriöitä. Tämä oletus ei toteudu neurogeenisesti änkyttävillä henkilöillä, sillä änkytyksen aiheuttajana on aivojen vaurioituminen. Koska yksi yleisimmistä neurogeenisen änkytyksen aiheuttajista on aivovammat, änkytyksen lisäksi puhujilla voi esiintyä myös kommunikointiin ja vuorovaikutukseen liittyviä häiriöitä (Jokel, De Nil & Sharpe, 2007). Koska aivovamma aiheuttaa kognitiivisten toimintojen häiriintymistä (Douglas, O'Flaherty & Snow, 2000; Douglas, Bracy & Snow, 2007), mikä näkyy ilmaisussa laadun ja runsauden ongelmina (Raukola, 2007: 2; Angeleri ym., 2008), on änkytyksen tutkiminen haasteellista. Tällä tarkoitan, että änkytyksen nostaminen aineistosta esille mahdollisimman autenttisenä ilmiönä on haastavaa, kun puheessa esiintyy esimerkiksi sananlöytämistä vaikeuksia, puheen tangentiaalisuutta ja kerronnallisia pulmia. Lisäksi kognitiivisista häiriöistä johtuvat muistivaikeudet, tarkkaavaisuuden säätelyn ongelmat, kielen tietotoimintojen häiriöt ja toiminnan suunnittelun vaikeudet ovat yleisiä aivovamman jälkitilana ilmeneviä oireita

(McDonald, Togher & Code, 1999: 24, 28, 31; Powell, 2005: 79–85; Raukola, 2007: 1), jotka täytyy huomioida neurogeenistä änkytystä analysoidessa.

Tämän pro gradu –tutkielman tarkoitus oli tuoda ensimmäisenä suomalaisena tutkimuksena tietoa aivovamman jälkitilana ilmenevästä neurogeenisestä änkytyksestä. Tutkimusvaiheessa eteen tulleiden menetelmällisten pulmien myötä kehitin neurogeenisen änkytyksen analysointiin uuden menetelmällisen mallin, jonka avulla neurogeenistä änkytystä on helpompi tutkia ja analysoida. Malli perustuu melko yksityiskohtaisiin sääntöihin ja ohjeisiin, joiden perusteella neurogeeninen änkytys tulisi pystyä tunnistamaan aineistosta muiden änkytyksen kaltaisten ilmiöiden, kuten sananlöytämistä vaikeuden joukosta. Uuden menetelmän lisäksi päätin tarkastella änkytyksen vaikeusastetta uuden vaikeusasteluokituksen kautta. Luomassani vaikeusasteluokituksessa ulottuvuuksina ovat spontaanipuheen änkytysprosentti sekä kolmen pisimmän änkytyksen kesto.

## 5.1 Tulosten tarkastelua

Kuten kirjallisuudessa on mainittu, neurogeenisen änkytyksen vaikeusaste vaihtelee tapauskohtaisesti samalla lailla kuin esimerkiksi afasian vaikeusaste (Theys, van Wieringen, Synaert, Thijs & De Nil, 2011). Theysin ja kollegoiden (2011) tutkimuksessa seitsemäntoista tutkimushenkilön spontaanipuheen aineistossa änkytysprosenttien keskiarvo oli 4,1 vaihteluvälillä 0.6-19.4. Tutkimuksessani viiden tutkimushenkilön spontaanipuheen änkytysprosentin keskiarvo oli noin kolme prosenttiyksikköä korkeampi, 7,6, vaihteluvälin ollessa kuitenkin suhteellisen sama (1-17.6). Molemmat tulokset kertovat siis siitä, että änkytyksen vaikeusaste vaihtelee tutkimushenkilöittäin. Tässä tutkimuksessa havaittu korkeampi änkytysprosentin keskiarvo johtunee eri mittareista.

Neurogeenisestä änkytyksestä tiedetään, että änkytystyypit (toistot, blokit, venytykset) varioivat tapauskohtaisesti (Theysin, Wieringenin ja De Nil, 2008). Yleisin änkytystyyppi on kuitenkin toisto. Theysin, Wieringenin ja De Nilin (2008) tutkimuksessa kymmenen tutkimushenkilöä yhdestätoista toisteli pääosin äänneitä ja tavuja. Sanatoistoja esiintyi lisäksi neljällä henkilöllä, mutta lausettoistoja esiintyi vain yhdellä tutkimushenkilöllä. Myös venytyksiä ja blokkeja esiintyi toistojen rinnalla yli puolella tutkittavista. Myös minun tutkimuksessani toistot olivat selvästi yleisin änkytystyyppi. Poiketen Theysin ym. (2008) tutkimuksesta vertailin änkytystyyppien vaihtelevuutta myös eri tehtävissä tutkimushenkilöiden välisten erojen lisäksi. Tutkimushenkilöillä B, C ja E änkytystyypit lisääntyivät tehtävän vaikeusasteen muuttuessa. Esimerkiksi tutkimushenkilöllä B

esiintyi lausettoistossa vain toistoja, mutta spontaanipuheessa ja sarjakuvakerronnassa myös venytyksiä. Tutkimushenkilöllä C esiintyi lausettoistossa vain toistoja ja blokkeja, mutta kahdessa muussa tehtävätyypissä kaikkia änkystystyyppejä. Tutkimushenkilö E ei änkystännyt lainkaan lausettoistossa eli helpoimmassa diskurssityypissä, mutta spontaanipuheessa, joka on tutkimusasetelmani mukaan toiseksi vaikein diskurssi, esiintyi toistoja ja venytyksiä. Vaikeimmassa diskurssissa eli sarjakuvakerronnassa esiintyi edellisten tyyppien lisäksi myös blokkeja. Aineistoni perusteella toistot ovat vaikeusasteeltaan yleisin änkystystyyppi siksi, että se on niin sanotusti helpoin tuottaa. Näkemykseni mukaan änkystyksen vaikeusasteen voidaan nähdä syventyvän venytysten ja blokkien ilmaantuessa. Kehityksellisessä änkystyksessä samankaltainen teoria (Guitar, 2006: 167) väittää, että änkystyksen muuttuessa krooniseksi ja vaikea-asteisemmaksi puhujalla alkaa ilmetä toistojen lisäksi myös venytyksiä ja myöhemmin blokkeja.

Neurogeenisen änkystyksen vaikeusaste ei tässä tutkimuksessa pysynyt samana tehtävätyypistä riippumatta, toisin kuin esimerkiksi Ringo ja Dietrich (1995), Duffy (2005: 355), Guitar (2006: 438) ja Lundgren, Helm-Estabrooks ja Klein (2010) ovat esittäneet. Tämän tutkimuksen tulokset ovat kuitenkin samanlaiset kuin Jokelin tutkijakollegoineen (2007), Van Borselin (1998) sekä Tanin ja Sakain (2011). Väite änkystyksen määrällisestä vaihtelevuudesta eri diskurssien välillä on siis ristiriitainen. Tämä voisi johtua tutkimushenkilöiden eri etiologioista saman tutkimuksen sisällä, tutkimuksien välisistä menetelmällisistä eroista tai siitä, että otosten koot ovat vaihdelleet. Kehityksellisessä änkystyksessä sosiaalinen tilanne vaikuttaa änkystyksen esiintymiseen ja vaikeusasteeseen (Borsel & Taillieu, 2001). Aineistoni perusteella näyttää vahvasti siltä, että neurogeenisen änkystyksen vaikeusasteen vaihteluun vaikuttaa ainakin puhetehtävän kognitiivinen kuormittavuus.

Neurogeeniseen änkystykseen voi liittyä myös muita puheen sujumattomuuksia, kuten epätavallisia taukoja, runsaasti käytettyjä interjektioita sekä puheen aloittamisen vaikeuksia (Theys, Wieringen ja De Nil, 2008). Tällaisia puheen sujumattomuuksia esiintyi Theysin työryhmän (2008) tutkimuksessa muutamalla henkilöllä, samoin kuin minunkin tutkimuksessani. Tutkimuksessani päätin muodostaa näistä sujumattomuuksista neljännen änkystystyyppijä koskevan ryhmän ”*muut änkystyksen kaltaiset sujumattomuudet*”, koska havaitsin, että kolmella henkilöllä esiintyi änkystyksen kaltaisia sujumattomuuksia, jotka kuitenkin änkystyksiksi laskettuina olisivat vääristäneet tuloksia. Änkystyksen kaltaisia sujumattomuuksia näillä kolmella tutkimushenkilöllä olivat änkystetyt diskurssipartikkelit sekä interjektiot. Tällaisia sujumattomuuksia esiintyi erityisesti tutkimushenkilöillä A ja B. Tutkimushenkilöllä D esiintyi änkystyksen lisäksi sokellusta.



Koska tutkimushenkilöillä oli kaikilla diagnosoitu aivovamma, oli erityisen haasteellista pohtia sitä, mitkä ilmiöt henkilöiden puheessa olivat neurogeenistä änkytystä ja mitkä taas aivovamman jälkitilasta johtuvia puheen ja kerronnan ongelmia. Tutkimushenkilöilläni esiintyneet änkytetyt diskurssipartikkelit ja interjektiot olisi voinut luokitella neurogeeniseksi änkytykseksi, mutta koska kirjallisuudessa (Guitar, 2006: 184) määriteltiin änkytys *informaatiota sisältävien sanojen änkytykseksi*, päätin noudattaa tätä määritelmää.

Toisaalta, nämä muut änkytyksen kaltaiset puheen sujumattomuudet voisi nähdä myös änkytyksen sekundaarioireina, jolloin esimerkiksi änkytetyn diskurssipartikkelin funktio olisikin joko vältellä änkytystä tai paeta änkytetystä sanasta. Neurogeenisessä änkytyksessä sekundaarioireita on havaittu esiintyvän vähemmän ja niiden ilmenemismuodon olevan lievempi kuin kehityksellisessä änkytyksessä (Van Borsel & Taillieu, 2001; Duffy, 2005: 355; Guitar, 2006: 438; Lundgren ym., 2009). Koska neurogeenisen änkytyksen taustalla on aivojen vaurio, on sekundaarioireiden arvioiminen kuitenkin haastavaa. Tämä johtuu siitä, että on vaikea arvioida luotettavasti, johtuuko esimerkiksi silmien räpäyttely tai raajan ylimääräinen liikehdintä puheen aikana motorisesta vammasta vai änkytyksen aiheuttamasta ahdistuksesta. Tämän vuoksi päätinkin jättää sekundaarioireet arvioimatta, sillä en kyennyt luotettavasti sanomaan, johtuiko esimerkiksi änkytyksen aikana voimistunut lihasjännitys änkytyksen aiheuttamasta negatiivisesta emootiosta vai diagnosoidusta spastisuudesta.

*Muut änkytyksen kaltaiset sujumattomuudet* ovat omana luokkanaan uusi ilmiö, jota olisi ollut mielenkiintoista tutkia tarkemmin. Jos nämä sujumattomuudet todistettavasti liittyvät änkytykseen, voisi kyseessä olla neurogeeniseen änkytykseen liittyvä omanlainen sekundaarioireisto. Voi myös olla, että tämän ilmiön taustalla piilee jokin muu puheen tai kielen häiriö, joka änkyttävällä aivovamman saaneella henkilöllä sattuu ilmenemään juuri änkytettynä. Kaikessa tässä voi kuitenkin olla kyse ainoastaan puheen suunnittelun vaikeudesta, joka änkyttävällä henkilöllä näkyy kerronnassa nimenomaan muina sujumattomuuksina siten, että ajatuksen katkeaminen kerronnassa provosoi puhujaa täyttämään tauon änkytetyllä puheella, joka ei kuitenkaan sisällä informaatiota. Kuten tiedämme (Levelt, 1999; Lehtihalmes, 2009: 239) ajatuksen kokoaminen informatiiviseksi viestiksi on monimutkainen kognitiivinen prosessi. Siksi voidaan ajatella, että kerronnan katkeaminen tai viestin sisällön suunnittelu lisäävät paineita puheentuottoon, jonka seurauksena voisi siis ilmetä muita änkytyksen kaltaisia puheen sujumattomuuksia. Perinteisin vaihtoehto (Helm-Estabrooks, Yeo, Geschwind, Freedman & Weinstein, 1986; Hulstijn & Peters, 2001; Jokel, De Nil & Sharpe, 2007) on nähdä nämä muut sujumattomuudet, kuten oudot äännähdykset,

ryöpsähtelevä puhenopeus, änkytetyt diskurssipartikkelit ja interjektiot ainoastaan puheentuottoprosessin jumiutumisenä ja häiriintyneenä toimintana.

Neurogeenisessä änkytyksessä toistojen on havaittu esiintyvän missä tahansa sanan kohdassa (Van Borsel & Taillieu, 2001; Jokel ym., 2007; Theys ym., 2011). Tutkimuksessani päätin tarkastella asiaa laajemmin, eli en vain paikantanut änkytystä vaan tarkastelin myös änkytyksen laajuutta. Jokelin ja tutkijakollegoiden (2007) tutkimuksessa aivovamman saaneet henkilöt änkyttivät pääosin (82,9 %) sanojen aluissa, mutta kohtuullisen paljon (12,6 %) myös sanojen loppuissa. Ainoastaan 4,4 % änkytyksistä sijaitsi sanojen keskellä. Minun tutkimukseni noudatti samaa linjaa. Kaikista spontaanipuheesta lasketuista änkytyksistä tasan 40 % sijaitsi sanojen aluissa, 30 % loppuissa ja vain 4,2 % sanojen keskellä. Koko sanan änkytyksiä oli 23,3 % ja puolen sanan tai useamman tavun änkytyksiä 14,2 %. Mielenkiintoista oli havaita, että aineistoni perusteella neurogeenisessä änkytyksessä esiintyi paljon kokonaisia sanaänkytyksiä, sillä neljä tutkimushenkilöä viidestä änkytti myös kokonaisia sanoja. Tämä kertoo mielestäni neurogeenisen änkytyksen laadullisesta erosta kehitykselliseen änkytykseen nähden, jossa useamman sanan tai fraasin änkytetty toistaminen on melko harvinaista (Borsel & Taillieu, 2001).

## 5.2 Menetelmän pohdinta

### 5.2.1 Tutkittavien valinta

Aloitin aineistonkeruun toukokuussa 2011, jolloin lähetin sähköpostia noin seitsemällekympylenelle puheterapeutille ympäri Suomea. Tutkimukseen haettiin henkilöitä, joilla oli diagnosoitu aivovamma ja joilla oli vammautumisen jälkeen ilmennyt puheessa änkytystä. Vastauksista selvisi, että neurogeeninen änkytys ei ollut kovin tuttu ilmiö suomalaisille puheterapeuteille. Noin seitsemästäkympylenestä puheterapeutista neljä ilmoitti tietävänsä tutkimukseeni soveltuvan tutkimushenkilön. Koska en tätä kautta saanut tarpeeksi potentiaalisia tutkimushenkilöitä, päätin ilmoittaa pyynnöstä osallistua tutkimukseen myös sanomalehdissä. Monet sanomalehdet (muun muassa Kouvolan Sanomat, Keski-Uusimaa ja Karjalainen) innostuivat tutkimusaiheestani, jonka seurauksena tutkimuskutsun sijaan lehdissä julkaistiin kokonaisia artikkeleita neurogeenisestä änkytyksestä aivovamman jälkeen. Lehti-ilmoituksissa ja artikkeleissa tosin oli riski, että kaikki potentiaaliset tutkimushenkilöt eivät kyenneet lukemaan kyseisiä artikkeleita aivovammasta johtuvan mahdollisen lukivaikeuden vuoksi.

Syyskuussa 2011 olin suorittanut tutkimusprotokollan kymmenelle potentiaaliselle tutkimushenkilölle. Kaikilla oli diagnosoitu aivovamma, mutta aivovaurion aiheuttaja vaihteli päihteiden käytöstä pahoinpitelyyn. Tarkoitukseni oli saada kootuksi sellainen otos, jossa tutkimushenkilöiden suljetun aivovamman aiheuttaja olisi voimakas heilahdusliike (*whiplash*), jollainen aiheutuu yleisimmin liikenneonnettomuuden seurauksena (voimakas kiihtyvyyshidastuvuus; ks. Powell, 2005: 30). Samanlaisen vammamekanismin tarkoitus oli tehdä tutkimusryhmästä mahdollisimman homogeeninen. Koska moni tutkimukseen osallistunut potentiaalinen tutkimushenkilö ei täyttänyt kriteereitä aivovamman laadun tai änkytyksen suhteen, otin yhteyttä eri yhdistyksiin, kuten Suomen änkyttäjien yhdistys ry:hyn ja Aivovammaliittoon. Lisäksi sain tutkimusluvan Etelä-Savon sairaanhoitopiiristä. Näiden uusien yhteistyötahojen kautta sain lisää potentiaalisia tutkimushenkilöitä, joita kävin tutkimassa ympäri Suomea. Lopuksi tähän tutkimukseen valitsin viisi miespuolista henkilöä, jotka kaikki olivat saaneet aivovamman liikenneonnettomuudessa ja jonka seurauksena heillä kaikilla oli todettu neurogeeninen änkytys. Tutkittavien joukko oli kuitenkin melko heterogeeninen, sillä tutkimushenkilöiden iät vaihtelivat, samoin kuin vammautumisesta kulunut aika tutkimushetkellä sekä vamman vaikeusaste.

### 5.2.2 Tehtävätyyppien valinta

Tehtävätyyppien valinnassa tarkoitukseni oli kerätä mahdollisimman laaja ja monipuolinen puheaineisto, jotta neurogeenisen änkytyksen mahdollinen variointi eri tehtävätyyppien välillä tulisi parhaiten esiin. Valitsin tehtävät kognitiivisen kuormittavuuden mukaan. Päätin, että lausetotehtävä oli vähiten kuormittava, spontaanipuhe seuraavaksi kuormittavin ja sarjakuvakerronta kognitiivisesti kuormittavin. Tällaisen hierarkkisen jaon perustelin siten, että lausetotehtävässä henkilön ei tarvitse itse luoda kielellistä ainesta vaan ainoastaan ymmärtää kuultu viesti ja toistaa se. Spontaanipuheen tehtävässä henkilö kertoo itselleen tutun kertomuksen (sairaskertomus), jonka hän on todennäköisesti toistanut useamman kerran. Tällöin kielellinen aines on tuttu, mutta henkilön täytyy itse jäsentää viesti kuulijalle. Sarjakuvakerronta on ikään kuin pakotettu kertomus, sillä siinä puhuja joutuu muodostamaan kielellisen aineksen vieraasta aiheesta ja tiettyjä sääntöjä noudattaen.

Lausetotehtävässä tutkimushenkilöillä ilmeni muistiongelmiä, jolloin lauseiden toistot olivat joillain tutkimushenkilöillä vaillinaisia tai virheellisiä. Tämä heikensi lausetotehtävän sisäistä vertailukelpoisuutta tutkimushenkilöiden kesken. Spontaanikerronnassa jokainen tutkimushenkilö

tuotti kolmensadanviidenkymmenen tavun aineiston, jolloin tutkimushenkilöitä pystyi vertailemaan keskenään. Sarjakuvakerronnan tavumäärää ei tarvinnut rajata, sillä tutkimushenkilöt tuottivat melko samanmittaisia kertomuksia. Poikkeuksena oli tutkimushenkilö D, jonka tavumäärä oli sokelluksen vuoksi todella suuri kerronnan kestoon nähden. Tehtävätyypit olisivat olleet vertailukelpoisempia keskenään, jos tavumäärä ja kerrontaan käytetty aika olisi ollut kaikilla sama. Kerrontaan kuluva aikaa pitkittivät kuitenkin muistiongelmat, puheen tangentiaalisuus sekä sananlöytämistä vaikeudet. Jos aika olisi ollut kaikille rajallinen, olisivat tulokset vääristyneet, sillä joillain tutkimushenkilöillä oli puheen aloittamisen ongelmia, runsaasti täytesanoja sekä sananlöytämistä vaikeuksia, jotka veivät puhujalta aikaa viestin tuottamisen sijaan.

Aineiston litteroinnissa yritin pyrkiä mahdollisimman tarkkaan transkriptioon. Vaikka en tutkimuksessani tarkastellut taukojen sijainteja tai nopeutuneita puhejaksoja, halusin merkitä ne transkriptioon, jotta ilmiö tulisi kokonaisuudessaan parhaiten esille. Sanojen sijaan päätin laskea änkytysprosentin tavuista, koska suomi eroaa englanninkielestä muun muassa morfologialtaan. Myös Tani ja Sakai (2011) käyttivät japaninkielisen aineistonsa analysoinnissa sanojen sijasta tavun kaltaisia, pienempiä yksiköitä kielten eroavaisuuksista johtuen. Ongelmaksi sanojen laskemisessa olisi tullut myös useamman änkytyksen sijainti yhdessä sanassa. Jos yhdessä sanassa on kaksi eri änkytystä, esimerkiksi sanassa *kissa: k-k-k-is(0.6)sa* (toisto ja blokki), pitäisi se ohjeistuksen mukaan laskea vain yhdeksi änkytykseksi. Mielestäni se taas vääristää tulosta, kun kerran kyseessä on selvästi kaksi eri änkytystyyppiä, jotka esiintyvät sanan eri kohdissa, jolloin kyse on kahdesta ilmiöstä yhden sijaan. Näin perustellen koin aineiston jakamisen tavuiksi mielekkäämmäksi sanajaon sijaan.

### 5.2.3 Aineiston analysointi

Aineiston analyysiin päätin kehittää oman menetelmän, koska yleisesti käytetty SSI-3 (Riley, 1994) ei toiminut aineistoni analysoinnissa. SSI-3:n käyttökelpoisuus neurogeenisen änkytyksen arvioinnissa on kyseenalainen kahdesta syystä. Ensinnäkin, puheaineiston lisäksi SSI-3 vaatii lukuaineiston, mikä ainakin minun tutkimushenkilöiltäni olisi ollut vaikea kerätä lukivaikeuksien vuoksi. Toiseksi, SSI-3 vaatii änkytysprosentin ja kolmen pisimmän änkytysjakson lisäksi pisteytyksen kehitykselliselle änkytykselle tyypillisistä sekundaaripiirteistä, joiden analysointi tutkimushenkilöiltäni olisi ollut epäluotettavaa ja kyseenalaista luvussa 5.1 esitettyjen syiden vuoksi.

Analysointimenetelmäni (taulukko 3) tarkoitus on toimia työvälineenä neurogeenistä änkytystä analysoitaessa. Se on rakenteeltaan ohjeistus, jonka avulla aineistosta on helpompi tunnistaa neurogeeninen änkytys esimerkiksi afaattisten, änkytystä muistuttavien piirteiden joukosta. Menetelmä ei ole täysin aukoton eikä huomioi kaikkia änkytyksen kaltaisia aivovamman jälkitilaan liittyviä sujumattomuuksia, jotka mahdollisesti vaikeuttavat neurogeenisen änkytyksen analysointia. Menetelmää kehittäessäni kokosin taulukkoon yleisimmät ongelmakohdat, jotka toistuivat usein aineistoa analysoidessani. Menetelmässä esittämäni ratkaisumallit toimivat kiitettävästi tämän tutkimuksen aineiston analysoinnin välineinä. Tähän vaikuttaa aineistoni suppeus, sillä uskon, että jos tutkimusotokseni olisi ollut suurempi, olisi mahdollisia ongelmakohtiakin esiintynyt analysointivaiheessa enemmän, jolloin menetelmän ohjeistus olisi ollut laajempi. Menetelmää tulisi siis testata suuremmalla otoksella ja usean tutkijan toimesta sitä täydentäen ja muokaten.

Vaikeusasteluokitukseni perustui osittain Guitarin (2006: 184) luomaan vaikeusasteluokitukseen, jossa änkytyksen vaikeusaste määritellään änkytysprosentin perusteella lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan änkytykseen. Mielestäni tämä tarkastelutapa sisältää liian vähän vaikeusasteluokkia. Lisäksi menetelmä tarkastelee änkytyksen vaikeusastetta mielestäni melko suppeasti ja ainoastaan yhden muuttujan (änkytysprosentti) kautta. Tutkimushenkilöiden kohdalla havaitsin, että änkytysprosentti ei kerro kaikkea änkytyksen vaikeusasteesta. Änkytyksen vaikeusasteesta kertovat paljon myös änkytysjaksojen kestot. Guitarin (2006: 184) luokituksen mukaan tutkimushenkilöllä B olisi ollut vaikeusasteeltaan vaikein änkytys muihin tutkimushenkilöihin verrattuna. Luokittelu tämän mallin mukaan ei kuitenkaan ollut aineistooni nähden realistinen, sillä vaikka tutkimushenkilöllä A oli matalammat änkytysprosentit, niin hänen änkytysjaksonsa olivat kaikista pisimpiä. Tämä kertoi minulle sen, että prosenttien lisäksi täytyi tarkastella änkytysjaksojen pituuksia ja näiden yhteissummasta muodostaa vaikeusaste änkytykselle. Änkytysjaksojen pituuksien arvot perustuvat aineistooni, ja pisteetykset muuttujille (*änkytysprosentit 1-3 ja ajalliset kestot 1-5*) muodostin siten, että laskukaava olisi mahdollisimman yksinkertainen. Vaikeusasteluokitukseen lisäsin kaksi uutta luokkaa ”*erittäin lievän*” ja ”*erittäin vaikean*”, sillä nämä puuttuivat kokonaan Guitarin (2006: 184) luokituksesta. Tämä vaikeusasteluokitus syntyi pakon edestä, samalla lailla kuin menetelmänikin, kun havaitsin että kehityksellisen änkytyksen menetelmät ja vaikeusasteluokat eivät toimi neurogeenistä änkytystä tutkiessa. Koska vaikeusasteluokitukseni on luotu tätä tutkimusta varten, sen sisäisestä luotettavuudesta tai toistettavuudesta ei ole varmuutta. Vaikeusasteluokitusta tulisikin testata suurella otoksella ja usean tutkijan toimesta ja laskea, korreloivatko änkytysjaksojen pituus ja änkytysprosentti keskenään.

#### 5.2.4 Tulosten luotettavuus ja tutkimuksen toistettavuus

Tämä tutkimus oli pilottitutkimus, jonka tulokset syntyivät monen menetelmällisen ja teoreettisen ongelman kautta. Jokaisessa ongelmakohdassa jouduin tekemään ratkaisun, joka vaikutti seuraaviin valintoihin. Tutkimustyöni oli tiedon soveltamista ja muokkaamista aineistooni sopivaksi, jotta tulokset vastaisivat sitä ilmiötä, jota tutkimushenkilöideni puheesta olin tutkimassa. Tällä tarkoitan, että tavoitteeni oli esittää neurogeeninen änkytys siten, että tulokset vastasivat todellisuutta.

Koska yksi ihminen on tehnyt kaikki tutkimukseen liittyvät valinnat, tietenkin ohjaajan mielipiteeseen nojaten, on tärkeää olla kriittinen tutkimuksen menetelmällistä osuutta ja tuloksia tarkasteltaessa. Pyrkimykseni tässä tutkimuksessa oli kirjoittaa tutkimuksen menetelmä- ja tulosluku siten, että tutkimusprosessin tarkastelu ja tekemieni valintojen arviointi olisi mahdollisimman läpinäkyvää.

Uskon, että tekemilläni menetelmällisillä valinnoilla tämä tutkimus on toistettavissa, ainakin samalla aineistolla. Tutkimukseni tulokset ovat syntyneet monen laskukerran jälkeen, mutta inhimillisiä virheitä voi tarkistustenkin jälkeen löytyä. Eteen tulleista menetelmällisistä pulmista ja muista tutkimusaiheeseen liittyvistä ongelmista huolimatta pidän tutkimukseni tuloksia luotettavina.

#### 5.3 Työn kliininen merkitys ja jatkotutkimusaiheita

Tämä pro gradu -tutkielma tarjoaa tietoa neurogeenisestä änkytyksestä suomalaisilla suljetun aivovamman saaneilla henkilöillä. Tämä tutkimus lisää tietämystä neurogeenisestä änkytyksestä, sen ilmenemismuodoista, laadullisista ja määrällisistä piirteistä sekä eri etiologioiden yhteyksistä. Tämä lisää häiriön tunnistettavuutta ja täten potentiaalisten asiakkaiden pääsyä logopediseen kuntoutukseen, sillä neurogeeninen änkytys on näkyvä ja viestintää haittaava ilmiö, niin puhujan kuin kuulijankin näkökulmasta tarkasteltuna (De Nil, Jokel, Rochon, 1999: 328). Lisäksi tutkimuksessani esitelty uusi menetelmä, uusi vaikeusasteluokitus ja uusi ryhmä ”*muut änkytyksen kaltaiset sujumattomuudet*” helpottavat jatkossa neurogeenisen änkytyksen analysointia ja tutkimista.

Koska tämä työ oli suomalainen pilottitutkimus neurogeenisestä änkytyksestä, on jatkotutkimusaiheita runsaasti. Tämän työn herättämien kysymysten perusteella olisi tärkeää tutkia luomaani menetelmää sekä vaikeusasteluokitusta suuremmalla otoksella ja tilastollisia analyysimenetelmiä käyttäen. Neurogeenisen änkytykseen arviointiin voisi kehittää kokonaan

uuden menetelmän, joka voisi perustua vaikeusasteluokitukseeni sekä muokattuun versioon SSI-3:sta (Riley, 1994). Olisi myös tärkeää tietää, korreloivatko änkytyksen vaikeusaste ja aivovamman vaikeusaste keskenään. Neurogeenisestä änkytyksestä tulisi lisäksi tutkia homogeenisemmalla ryhmällä ja siten, että puhetehtäviin lisättäisiin esimerkiksi lukeminen ja laulaminen. Artikulaationopeuksien tarkastelu neurogeenisesti änkyttävillä ihmisillä olisi mielenkiintoista, jotta mahdollisesti änkytykseen liittyvät puhenopeuden muutokset saataisiin todistettavasti esille. Artikulaationopeuksien laskeminen olisi mielenkiintoista myös siksi, että voitaisiin tarkastella änkyttävien henkilöiden sanasujuvuutta ja sitä, kuinka änkytys haittaa informaation välittymistä.

Neurogeenisesti änkyttävien henkilöiden subjektiivisten kokemusten tutkiminen olisi niin ikään tärkeää, jotta saisimme apuvälineitä koetun kommunikaatiohaitan arviointiin. Tarvitsemme myös tietoa neurogeenisen änkytyksen logopedisesta kuntoutuksesta ja eri kuntoutusmenetelmien hyödyllisyydestä sekä siitä, pysyvätkö kuntoutustulokset pitkällä aikavälillä vai onko neurogeeninen änkytys kroonistuva ilmiö. Jos neurogeeninen änkytys on krooninen, pysyvä häiriö, eteneekö se samalla lailla kuin kehityksellinen änkytys, jossa vaikeusaste syvenee änkytyksen samalla muuttuessa laadullisesti (ks. Guitar, 2006: 167).

Myös Königin (2009) tutkimus olisi syytä toistaa Suomessa ja tarkastella sitä, kuinka yleinen ilmiö neurogeeninen änkytys Suomessa on ja kuinka moni puheterapeutti on uransa aikana kohdannut tai kuntouttanut neurogeenisesti änkyttäviä henkilöitä. Koska neurogeenisen änkytyksen aiheuttajia on monia, olisi mielenkiintoista tutkia sitä, esiintyykö neurogeenisessä änkytyksessä määrällisiä ja laadullisia eroja etiologiasta riippuen. Vielä loppuun haluaisin esittää jatkotutkimusaiheen koskien luomaani ryhmää ”muut änkytyksen kaltaiset puheen sujumattomuudet”. Ryhmän sisäisten ilmiöiden syvempi tarkastelu olisi hedelmällistä, jotta voisimme saada lisätietoa siitä, esiintyykö neurogeenisessä änkytyksessä sekundaarioireita vai ei.

## KIITOKSET

Olen erittäin kiitollinen ohjaajalleni professori Anna-Maija Korpijaakko-Huuhkalle, jonka panos tutkimustani kohtaan oli prosessin etenemisen kannalta todella tärkeä. Haluan kiittää ohjaajaani myös loistavasti toteutuneesta ohjauksesta ja saamastani henkisestä tuesta ja kannustuksesta.

Erityiskiitos kuuluu kansainvälisille ”ohjaajilleni” tohtori Herman F. M Petersille ja tohtori John van Borselille. Herman Peters ystävällisesti neuvoi minua tutkimuksessani ja lähetti minulle kiinnostavia julkaisuja tutkimusaiheestani, jotka eivät olisi olleet muuten saatavissa. John Van Borselin kanssa kirjoittelimme lukuisia sähköpostiviestejä, jotka auttoivat minua luottamaan tekemiini ratkaisuihin ja valintoihin tutkimuksen edetessä. Molempien kannustus ja tuki merkitsivät minulle paljon.

Haluaisin kiittää hyvästä yhteistyöstä Suomen änkyttäjien yhdistys ry:tä, Aivovammaliittoa, Kouvolan Sanomia, Karjalaista, Keski-Uusimaata, Etelä-Saimaata sekä jokaista sähköpostiini vastannutta puheterapeuttia ja tietenkin jokaista tutkimukseeni osallistunutta henkilöä.

Henkilökohtainen kiitos seuraaville tutkimusprosessiin osallistuneille henkilöille:

Harri Heikki (Aivovammaliiton puheenjohtaja)

Heikkinen Paula (FM, puheterapeutti)

Koivisto Kaija (Tampereen Aivovammaliiton järjestösuunnittelija)

Koivumäki Nina-Elise (YTM)

Nousiainen Sonja

Raukola-Lindblom Marjaana (FL, erikoispuheterapeutti)

Tuomainen Jyrki (FT)

Vielma Virpi (ASPA-palveluiden palveluvastaava)

*Perheeni: Leena, Hans, Nina-Elise, Nils, Noora ja Nea*



## LÄHTEET

Ackermann, H., Riecker, A. & Wildgruber, D. (2005). Functional brain imaging of motor aspects of speech production. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.85-111). New York: Oxford University Press.

Angeleri, R., Bosco, F.M., Zettin, M., Sacco, K., Colle, L. & Bara, B.G. (2008). Communicative impairment in traumatic brain injury: A complete pragmatic assessment. *Brain & Language*, 107, 229–245.

Bijleveld, H., Lebrun, Y. & van Dongen, H. (1994). A case of acquired stuttering. *Folia phoniatrica et Logopaedica*, 46, 250-253.

Boersma, P. & Weenink, D. (1992-2004). *Praat: doing phonetics by computer, 1992-2004*.  
<http://www.praat.org/>.

Butterworth, B. (1980). Evidence from pauses in speech. Teoksessa B. Butterworth (toim.), *Language production: Speech and Talk* (s. 155-175). Lontoo: Academic Press.

De Nil, L. (1994). The role of oral sensory feedback in the coordination of articulatory movements in adults who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 19, 169-170.

De Nil, L., Jokel, R. & Rochon, E. (1999). Etiology, symptomatology and treatment of neurogenic stuttering. Teoksessa: R. F Curlee (toim.), *Stuttering and related disorders of fluency* (326-343). New York: Thieme.

Douglas, J., O'Flaherty, C. & Snow P. (2000). Measuring perception of communicative ability: The development and evaluation of the La Trobe Communication Questionnaire. *Aphasiology*, 14(3), 251–268.

Douglas, J., Bracy, C. & Snow, P. (2007). Measuring perceived communicative ability after traumatic brain injury: Reliability and validity of the La Trobe Communication Questionnaire. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 22(1), 33–38.

Duffy, J.R. (2005). *Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis and management*. St. Louis: Elsevier Mosby.

Freed, D. (2000). *Motor speech disorders. Diagnosis and treatment* (s.53-304). San Diego: Singular Thomson Learning.

Guenther, F. & Perkell, J. (2005). A neural model of speech production and its application to studies of the role of auditory feedback in speech. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.29-49). New York: Oxford University Press.

Guitar, B. (2006) *Stuttering. An integrated approach to Its Nature and Treatment*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Heimo, H. (2004). Änkytys: kehityksellinen puheen sujuvuuden häiriö. Teoksessa S. Kunnari & T. Savinainen-Makkonen (toim.), *Mistä on pienten sanat tehty: lasten äänteellinen kehitys*, (s.204–214). Helsinki: WSOY.

Helm-Estabrooks, N., Yeo, R., Geschwind, N., Freedman, M., & Weinstein, C. (1986). Stuttering: Disappearance and reappearance with acquired brain lesions. *Neurology*, 36, 1109-1112.

Helm-Estabrooks, N. (1999). Stuttering associated with acquired neurological disorders. Teoksessa R. F Curlee (toim.), *Stuttering and related disorders of fluency* (255-268). New York: Thieme.

Hulstijn, W. & Peters, H.F.M. (2001). Stuttering: A disorder of motor control? Speech motor control in normal and disordered speech. *Proceedings 4<sup>th</sup> International Nijmegen Speech Motor Conference*. Nijmegen: Van Tilt.

Jokel, R., De Nil, L., & Sharpe, A. (2007). Speech disfluencies in adults with neurogenic stuttering associated with stroke and traumatic brain injury. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 15, 243-261.

König, K. (2009). Possibilities in neurogenic stuttering treatment. An empirical study of therapists' experiences. [http://www.ecsf.eu/userfiles/files/Koenig\\_Kathrin\\_Neurogenic\\_Stuttering.pdf](http://www.ecsf.eu/userfiles/files/Koenig_Kathrin_Neurogenic_Stuttering.pdf) Luettu 12.1.2012. Esitys perustuu Königin väitöskirjaan: *Neurogenes stottern. Möglichkeiten und grenzen in der behandlung. Entwicklung, evaluation und anwendung eines erhebungsinstrumentes*. Fakultät Rehabilitationswissenschaften, Universität Dortmund.

Kent, R. (2005). Models of speech motor control: Implications from recent developments in neurophysiological and neurobehavioral science. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van

- Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.3-28). New York: Oxford University Press.
- Korpijaakko-Huuhka, A.-M. (1995). *Kertomuksen koherenssi: Sarjakuvakertomuksen normaalivariaation piirteitä ja kuuden afaatikon kertomuksen analyysi*. Fonetikan laitos. Logopedian lisensiaatintyö. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Korpijaakko-Huuhka, A.-M. (1996). Sujuvasti kertomalla – metodisia vihjeitä kuntoutumisen arviointiin. *Puheterapian uudet suunnat – logopedinen tutkimus ja kuntoutus tänään. Suomen Puheterapeuttiliiton 30-vuotisjuhlajulkaisu* (s.126–133). Helsinki: Hakapaino.
- Lauranto, Y. (2005). Sujuvuuden mittoja. Teoksessa L. Kuurre, E. Kärkkäinen & M. Saarenkunnas (toim.), *Kieli ja sosiaalinen toiminta – Language and social action*, (s.127–147). AFinLa:n vuosikirja 2005, nro 63. Jyväskylä: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys.
- Lehtihalmes, M. (2009). Puheen tuottamisen aivoperusta. Teoksessa O. Aaltonen, R. Aulanko, A. Iivonen, A. Klippi, M. Vainio, L. Alivuotila, P. Eskelinen-Rönkä, M. Lehtinen & H. Ylönen (toim.), *Puhuva ihminen. Puhetieteiden perusteet*, (s.237–243). Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Levelt, W., Roelofs, A. & Meyer, A. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-75.
- Lundgren, K., Helm-Estabrooks, N. & Klein, R. (2010). Stuttering following acquired brain damage: A review of the literature. *Journal of neurolinguistics* 23, 447–454.
- Manninen, R.-L. (2007). *Lievän afasian ilmeneminen toistokertomisessa*. Suomen kielen, informaatiotutkimuksen ja logopedian laitos. Lisensiaatintyö. Oulu: Oulun yliopisto.
- Manning, W.H. (2010). *Clinical decision making in fluency disorders*, (s.40-110). Kanada: Cengage Learning.
- Market, K. E., Montague, J. C., Buffalo, M. D., & Drummond, S. S. (1990). Acquired stuttering. Descriptive data and treatment outcome. *Journal of Fluency Disorders*, 15, 21-33.
- McDonald, S., Togher, L. & Code, C. (1999). Communication problems following traumatic brain injury. S. McDonald, L. Togher & C. Code (toim.), *Communication Disorders following Traumatic Brain Injury*, (1–71, 81–94, 175–179, 271–289). Hove: Psychology Press.

- McNeil, M., Pratt, S. & Fossett, T. (2005). The differential diagnosis of apraxia of speech. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.389-414). New York: Oxford University Press.
- Moore, K. (1991). Speech and phonation rate and pauses in cartoon and free narrations. Teoksessa M. Leiwo & R. Aulanko (toim.), *Studies in Logopedics and Phonetics*, 2, 135-143.
- Moore & Korpijaakko-Huuhka, (1996). The Clinical Assessment of Finnish Fluency. Teoksessa M.J. Ball & M. Duckworth (toim.), *Advances in Clinical Phonetics*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Nurmi, T., Rekiaro, I., Rekiaro, P. & Sorjanen, T. (2004). Gummeruksen suuri sivistyssanakirja, (s.18). Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Palomäki, H. (1998). Aivovammojen lääketieteellistä taustaa. Teoksessa H. Timberg & T. Kaitaro (toim.), *Aivovammaopas*, (s.1-28). Turku: Repro-Seppo.
- Powell, T. (2005). Pään vammat. *Opas aivovammoista potilaille, läheisille ja ammattilaisille*. (s.16–29, 79–144). Helsinki: Edita Prima.
- Raukola, M. (2007). *Läheisten arviot aivovamman saaneiden henkilöiden vuorovaikutustaidoista. Seurantatutkimus*. Puhetieteiden laitos. Lisensiaatintutkimus. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Riley, G. D. (1994). *Stuttering Severity Instrument for children and adults—third edition (SSI-3)*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Ringo, C. & Dietrich, S. (1995). Neurogenic stuttering: Analysis and critique. *Journal of Medical Speech Language Pathology*, 3, 111–122.
- Smith, A. & Goffman L. (2005). Interaction of motor and language factors in the development of speech production. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.225-252). New York: Oxford University Press.
- Ström, U. (1991). Speech rates and disfluencies in five stuttering boys and their parents. *Studies in Logopedics and Phonetics* 2. Teoksessa R. Aulanko & M. Leiwo (toim.), *Publications of the speech department of phonetics, university of Helsinki, Series B: Phonetics, Logopedics and Speech Communication* 3, 173-185.

- Tani, T. & Sakai, Y. (2011). Analysis of five cases with neurogenic stuttering following brain injury in the basal ganglia. *Journal of Fluency Disorders*, 36, 1–16.
- Theys, C., van Wieringen, A. & De Nil, L. (2008). A clinician survey of speech and non-speech characteristics of neurogenic stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 33, 1–23.
- Theys, C., van Wieringen, A., Sunaert, S., Thijs, V. & De Nil, L. (2011). A one year prospective study of neurogenic stuttering following stroke: Incidence and co-occurring disorders. *Journal of communication disorders*, 44, 678-687.
- Toivola, M. (2011). *Vieraan aksentin arviointi ja mittaaminen suomessa* (s. 2-46). Käyttäytymistieteellinen laitos. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Van Borsel, J., Van Lierde, Van Cauwenberge, P., Guldemont, I, & Van Orshoven, M. (1998). Severe acquired stuttering following injury of the left supplementary motor region: A case report. *Journal of Fluency Disorders*, 23, 49–58.
- Van Borsel, J. & Taillieu, C. (2001). Neurogenic stuttering versus developmental stuttering. An observer judgement study. *Journal of Communication Disorders*, 34, 385-395.
- Van Lieshout, P., Hulstijn, W. & Peters, H. (2005). Searching for the weak link in the speech production chain of people who stutter: a motor skill approach. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.313-356). New York: Oxford University Press.
- VISK = Auli Hakulinen, Maria Vilkuna, Riitta Korhonen, Vesa Koivisto, Tarja Riitta Heinonen ja Irja Alho 2004: Iso suomen kielioppi. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. Verkkoersio, luettu 13.02.2012. <http://kaino.kotus.fi/visk/sisallys.php?p=11>
- Ward, D. (2010). Sudden onset stuttering in adult: Neurogenic and Psychogenic perspectives. *Journal of Neurolinguistics*, 23, 511–517.
- Yaruss, J.S. (1998). Real-time analysis of speech fluency: procedures and reliability training. *American Journal of Speech and Language Pathology*, 7, 25-37.
- Ziegler, W. & Maassen, B. (2005). The role of the syllable in disorders of spoken language. Teoksessa B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout & W. Hulstijn (toim.), *Speech motor control in normal and disordered speech*, (s.415-447). New York: Oxford University Press.

## LIITTEET

### Liite 1. Tutkimusseloste



TAMPEREEN  
YLIOPISTO

### **Tutkimusseloste neurogeenistä änkytystä koskevasta tutkimuksesta**

#### **Tutkimuksen tarkoitus:**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata aivovamman jälkitilana ilmenevää puheen sujumattomuutta eli neurogeenistä änkytystä. Tutkimus tuo tärkeää tietoa neurogeenisen änkytyksen laadullisista ja määrällisistä piirteistä ja lisää ymmärrystä puheen motorisesta säätelystä. Se on tärkeää, jotta aivovamman saaneiden henkilöiden puheen kuntoutusmenetelmät kehittyvät. Tutkimuksesta kirjoitetaan logopedian pro gradu -tutkielma Tampereen yliopistoon.

#### **Tutkimuksen toteutustapa:**

Tutkimukseen haetaan aivovamman saaneita änkyttäviä henkilöitä. Änkytyksellä tarkoitetaan puheen takertelua, äänneiden, sanojen tai tavujen toistelua ja juuttumista. Änkytyksen yhteydessä voi myös esiintyä kasvojen ja ylävartalon tahattomia liikkeitä. Tutkimushenkilöksi sopii ihminen,

1. jolla on todettu aivovamma,
2. joka ei ole ennen aivovammaansa änkyttänyt ja
3. jolla on aivovamman jälkioireena ilmennyt puheen sujuvuuden häiriöitä, erityisesti änkytystä tai änkytyksen kaltaista puheen etenemisen hankaluutta.

Tutkimushenkilöiltä kerätään noin 30 minuutin mittainen puheaineisto (keskustelua ja muutamia tehtäviä) tutkimushenkilön valitsemassa paikassa. Puhenäytteet nauhoitetaan ja analysoidaan laadullisin ja määrällisin menetelmin.

### **Tutkimuksen aikataulu:**

Tutkimushenkilöitä tutkimukseen kutsutaan syyskuun 2011 loppuun asti. Pro gradu -tutkielman on määrä olla valmis kesäkuussa 2012.

### **Tutkimusetiikka:**

Tämä tutkimus noudattaa ihmistieteisiin luettavien tutkimusalojen eettisiä eli hyvään tutkimuskäytäntöön liittyviä periaatteita. Tutkimushenkilöitä kohdellaan tutkimuksessa anonyymisti eli niin, että tutkimushenkilöä ei ole mahdollista tunnistaa tutkimusraportista. Yksityisyyden suoja kuuluu Suomen perustuslailla suojattuihin oikeuksiin. Yksityisyyden suojaa noudatetaan kaikissa tutkimusvaiheissa: tutkimusaineiston keruussa, käsittelyssä ja tulosten julkaisemisessa.

Tutkimustehtävät ovat helppoja eivätkä kuormita tutkittavaa fyysisesti tai psyykkisesti. Henkisten haittojen välttämiseen kuuluu tutkimushenkilöitä arvostava kohtelu sekä kunnioittava kirjoittamistapa tutkimusjulkaisuissa.

Osallistuminen tutkimukseen on vapaaehtoista, ja tutkittava antaa suostumuksensa kirjallisesti. Tutkittavalla on oikeus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä vaiheessa tahansa.

### **Ilmoittautuminen tutkimushenkilöksi ja lisätietoja:**

Tutkimushenkilöksi ilmoittautuvat ja tutkimuksesta muuten kiinnostuneet voivat ottaa yhteyttä suoraan tutkimukseen tekijään:

Nelly Leipakka

[nelly.leipakka@uta.fi](mailto:nelly.leipakka@uta.fi)

0503574041

Tutkimusta ohjaa logopedian professori Anna-Maija Korpijaakko-Huuhka, p. 040 190 4108

## Liite 2. Tutkimuslupa



TAMPEREEN  
YLIOPISTO

### SUOSTUMUS TUTKIMUSHENKILÖKSI LOGOPEDIAN PRO GRADU – TUTKIELMAAN

1. Suostun vapaaehtoiseksi tutkimushenkilöksi Nelly Leipakan pro gradu – tutkielmaan.
2. Annan luvan opiskelija Nelly Leipakalle äänitallenteen nauhoittamiseen pro gradu-tutkielmaa varten.
3. Tallennetta käytetään tutkimuksessa anonyymisti ja siitä tehdään transkriptio. Tallennetta voidaan käyttää myös tutkielman ohjaustilanteissa, joissa on läsnä ohjaava puheterapeutti ja opiskelija.

Tämä tutkimus noudattaa ihmistieteisiin luettavien tutkimusalojen eettisiä eli hyvään tutkimuskäytäntöön liittyviä periaatteita. Tutkimushenkilöitä kohdellaan tutkimuksessa anonyymisti eli niin, että tutkimushenkilöä ei ole mahdollista tunnistaa tutkimusraportista. Yksityisyyden suoja kuuluu Suomen perustuslailla suojattuihin oikeuksiin. Yksityisyyden suojaa noudatetaan kaikissa tutkimusvaiheissa: tutkimusaineiston keruussa, käsittelyssä ja tulosten julkaisemisessa.

Tutkimustehtävät ovat helppoja eivätkä kuormita tutkittavaa fyysisesti tai psyykkisesti. Henkisten haittojen välttämiseen kuuluu tutkimushenkilöitä arvostava kohtelu sekä kunnioittava kirjoittamistapa tutkimusjulkaisuissa.



Osallistuminen tutkimukseen on vapaaehtoista, ja tutkittava antaa suostumuksensa kirjallisesti.

Tutkittavalla on oikeus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä vaiheessa tahansa.

Tutkimuksen on määrä olla valmis kesäkuussa 2012.

Tutkimusta ohjaa logopedian professori Anna-Maija Korpijaakko-Huuhka.

Paikka ja päiväys

---

Tutkimushenkilön allekirjoitus

---

Nelly Leipakka

[nelly.leipakka@uta.fi](mailto:nelly.leipakka@uta.fi)

050 357 4041

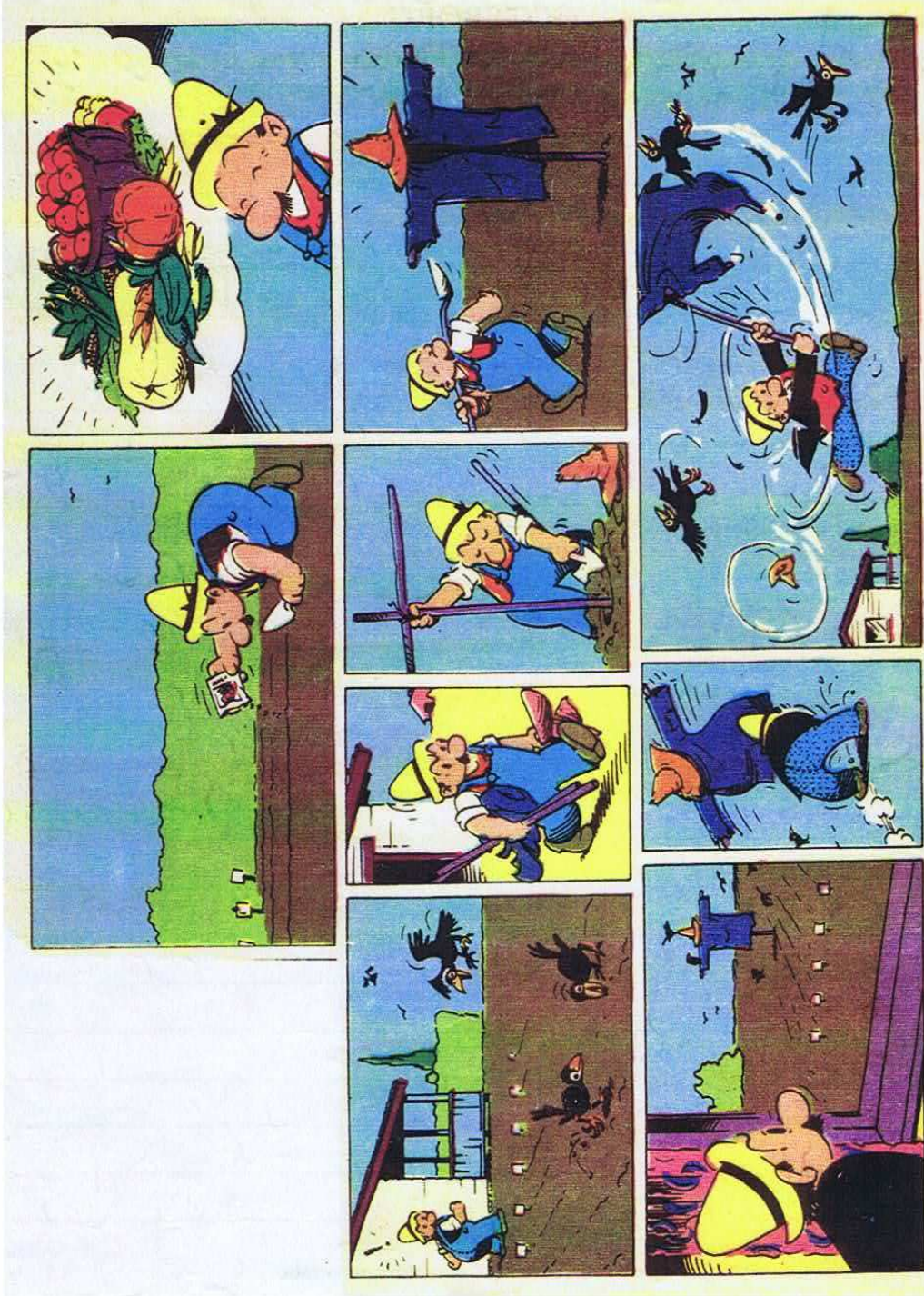
Tampereen yliopisto, yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden  
yksikkö/logopedia, Pääatalo, 33014 Tampereen yliopisto

Puhelin 050 4211063

### Liite 3. Lausetointotehtävä

1. Poika juoksee
2. Aurinko paistaa
3. Ostat omenoita
4. Vien kirjat kotiin
5. Puhelin soi eteisessä
6. Bussi lähtee kymmeneltä
7. Pikajuna saapuu asemalle viittä vaille seitsemän
8. Tänään on ruuaksi lihapullia, perunoita ja omenakiisseliä
9. Osta kaupasta savukkeita, litra piimää ja paketti kahvia
10. Hänen toimistonsa on kuvalehtitalon 19. kerroksessa

Liite 4. Sarjakuvakerrontatehtävä (Henning Dahl Mikkelsen: Variksenpelätinkertomus)



## Liite 5. Litteraatiomerkit

### 1. Päällekkäisyydet ja tauot

[ päällekkäispuhunnan alku

] päällekkäispuhunnan loppu

(.) mikrotauko: 0.2 sekuntia tai vähemmän

(0.5) mikrotaukoa pidempi tauko (pituus ilmoitettu sekunnin kymmenesosina)

= kaksi sanaa liittyy toisiinsa tauotta

### 2. Puhenopeus

>joo< (sisäänpäin osoittavat nuolet) selvästi nopeutettu jakso

<joo> (ulospäin osoittavat nuolet) selvästi hidastettu jakso

### 3. Änkytystyypit

jo-jo-joulu (tavuviiva) toistoänkytys

mu´stamarja (heittomerkki) blokki

mu´(3.1)stamarja (sulussa blokin kesto)

e:i (kaksoispisteet) äänteen venytys

### 4. Muuta

(joo) sulkujen sisällä epäselvästi kuultu jakso

(-) sana, josta ei ole saatu selvää

(--) pidempi jakso, josta ei ole saatu selvää

{kkk} kurlaava klusiili

N tutkija puhuu

## Liite 6. Aineisto

### **Tutkimushenkilö A**

#### 1) Lausettoisto

1:poika=juoksee

2:aurinko (.) paistaa

3:ostat (0.2) omenoita

4:vien=kirjat (.) kotio

5:puhelin=soi (.) eteisessä

6:bussi=lähtee=kymmeneltä

7:pikajuna=saapuu=asemalle=viittä=vaille (.) seitsemän

8:tänään=on=ruuaksi (0.9) ö (0.3) perunoita (.) lihapullia (.) >ja=omenakiisseliä<

9:osta=kaupasta (0.8) litra (1.7) maitoa (.) savukkeita (.) ja=piimää

10:{kkk} (0.9) ö (2.2) hänen (0.8) >hänen=toimistonsa=on< (1.0) kuvalehti (.) kerroks (.)  
kuvalehtitalon (.) yhdeksännessätoista=kerroksessa

#### 2) Sairaskertomus

1:noh (.) no-no (.) ö (1.3) no-no (0.6) ö (0.8) {kkk}=no (1.0)

2:nohhh=no (0.4) noö (.) ö (0.6) no (0.2) ö (0.3) no (1.7)

3:no-no (0.5) noö (0.4) ö (.) m´(0.6)ää (0.5) ö (0.5)

4:ni (0.6) öö (0.4) {kkk}=ni-ni (0.6) ö (1.7)

5:minä=olin (0.8) >yhdeksänkymmentäyhdeksän< (0.2) joulukuun=kahestoista=päivä (0.5)

6:mää=olin (0.8) pahassa (0.5) >autokolarissa< (0.3)

7:ö (.) jonka=seurauksena (0.2) mää (.) olin (0.8) kaksi=kuukautta (0.6) koomassa=ja (0.3)

8:ja (.) sitten (0.6) minun (0.7) ö (.) >aivoni< (0.6) olivat (0.6) >sen=verta=kauan< (0.3)

9:ilman=haphea=että (0.3) mulle=tuli (0.4) ö (.) >aivovamma=ja< (1.0)

10:ja=vasem-vasemman=puoleine (0.3) aivolohko (0.5) liikahti=sen=verta=pahasti (.)

11:että=sitten=tuli (0.6) oikeelle=puolelle (0.3) tämmönen (1.3)

12:ö (0.5) jäykkähalvaus=elikkä=noi=käskyt=ei=mee (0.3)

13: vasemmalta=puolelta=sit=tietenkään=samalla=lailla (.)

14:oikeelle=puolelle=ku=mitä (0.5) ku (0.2) ö (.) hh (.) ö (0.4) ni (0.5)

15:ö (0.6) >ko=mitä=sitte< (0.5) ö (0.2) oikeelta-a (0.3) puolelta (.) vasemmalle (1.2)

16:no=nii=ja (0.6) >no=sitte< (0.8) ö (1.4)

17:onnett` (0.4) ö (0.5) onnettomuuden (0.4) myötä (0.5)

18:m-multa=meni (1.6) itse (.) >mä=niinku< (0.3) ö (0.4) {kkk} (.)

19:ö (0.6) {kkk} (0.5) ö (.) noö (0.3) ö (1.1) i::tse=mä=niiku (0.4) ö (0.4) tunnen=ja (0.4)

20:ö (0.2) tiedän=että (0.4) >onnettomuuden< (0.4) myötä (0.4) ö (1.3) multa (.) menisi=niiku(0.4)

21:ö (0.3) koko (.) lapsuus=menisi=niiko (0.6) siinä=sitte=samantein=tuotanoin=ko (2.1)

22:no=niin=no=et (0.4) {kkk}=et (1.0) hh=no (0.5) noö (1.1)

23:että=no-no (0.6) {kkk} (.) {kkk} (0.5) noö (0.2) no (0.6) no (.) ö (0.4) ö (0.9)

24:sillo´(0.4)i (0.6) si (0.4) {kkk}=si (0.6) sillo´(0.6) ö (0.8) ö (1.2)

25:si (.) i (0.6) sillo (0.2) mm (0.2) mm (2.4) noö (1.3) sillo´ (0.3)o (0.2) oo (1.1)

26:s::illoin (0.6) kyseisenä (0.4) >päivänä=oli=niiko< (0.3)

27:aiva (.) älyttömästi=niiko (0.4) tosissaan (0.4) ö (0.4) lo (0.3) ö (0.9)

28:loskaa (0.4) lumiräntää=ja (0.7) paskaa (.) ja=tämmöttiin (1.4)

29:tämmöttiin (0.2) n´(0.8)äin<=ni-ni=et> (0.6) {kkk} (.) {kkk} (0.3)

30:ö (0.2) e::t` (1.0)t (0.4) et (0.9) että (0.9) se:: (.) e (0.5) se:: (0.2) e (0.5) se-e (1.2)

31:se (0.3) meidän (0.4) ö (.) auto=vaan=niiko (1.2) lähti (.) siitä (0.5)

32:m´(0.9)>eidän=kaistalta=niiko=sinne< (1.0)

33:vastaantulevien (.)kaistalle=ja=sitte=sitä (.) o-o-ojaan (0.2)

34:ja=sitä=ennen (.) niiko (0.9) vi (0.5) vissiinki (0.8)

35:törmäs (.) tuota (.) vastaantulevaan (0.6) vastaantulevaan=autoon (3.4)

36:ö (0.3) vv (0.8) kyll` (0,8)=no (0.3) {kkk}=no (0.4) {kkk} (.) noö (0.4)ö (0.5)

37:minu´(0.4)n (0.9) mi-i (0.3) {kkk} (0.4) mi´(0.6)i (0.2) i (0.3) mi-i (0.4) i (0.5)

38:minu´ (0.5)un (0.4) ni (1.0) mi-i (.) ni (0.5) mi-i (1.0) minun (0.8)

39:silloinen (0.4) ö (0.4) erittäin (1.2) ö (1.0) >erittäin=hyvä< (1.2)

40:>ellen=sanoisi< (0.7) peräti=jopa (0.3) ö (0.4) paras (0.8) ystäväni (1.0)

41:kuoli (0.6) ö (.) kuoli=siinä (.) sitten

### 3) Sarjakuvakertomus

1:öno (0.5) {kkk} (1.6) noö (0.2) ö (0.3) ö (0.7)

2:ri (0.2) i (0.3) i (0.4) m (0.2) m (0.3) m (2.7) (-) (0.6) ö (0.2) ö-ö (0.4) ö-ö (0.2) ö (0.5)

3:ri-i ´(0.4) i (2.6) risto (0.4) ö (0.7) ö (0.0)

4:on=laittamassa= noita (0.6) m (0.6) siemeniä (0.4) ma.:han (0.3) ö (0.4) keväälläh (2.0)

5:jonka= jälkeen (0.2) mm (0.7) >hän= uneksii< (0.3) unelmoi (0.5) >kaikennäkösistä< (0.8)

6:ö (0.4) kurpitsaista (0.4) omenista=ja (0.5)

7:ö (2.0) m=hh=mitä (0.6) ö (0.9) m` ( 0.2) aissista (0.5)

8:>ynnämuista< (0.7) >vastaavista=herkuista=mutta=sitten=hän=huomaa< (0.7)

9:et (.) ö (0.3) ö (0.2) et-et (0.2) e (0.6) et (1.2) et´(0.5)tä (0.4) ö (0-9)

10:et (1.1) e ( 0.3) {kkk} (0.5) e-e:: (0.7) et (0.4) >että< (0.9)

- 11:m::ustavarikset (1.3) ö (0.5) tulloovat=ja (1.5)
- 12:syövät=ne (0.5) siemenet (0.5) m::aasta (0.5)
- 13:m (0.2) m (1.1) jo-o (0.3) ö (1.0) jo(.)ö(.)ö (0.3) ö (0.3) jo-o (0.4)
- 14:m (1.0) jo-o (0.3) joo (0.6) jo-o (0.4) ö (0.7) >jonka=jälkeen< (0.3)
- 15:>hän< (0.6) siitäh (0.3) mm (0.4) ö (0.9) ö (0.2) ärsyntyneenä (1.0)
- 16:ö (0.6) >päittää=hakea< (1.4) vajastaan (1.7) tavarat=ja (1.7)
- 17:rakentaa (1.9) ninnunpelä::ttimen=ja=sitten=hän=huomaa (1.0)
- 18:(-) (1.1) että(.)ö (1.0) se-e (1.0) {kkk} (0.4) ä (1.1) m-m (0.6) {kkk} (0.4)
- 19:no (.) no (0.4) no(.)ö (0.6) m (0.3) m (0.6) si-i (0.6) {kkk} (0.2)
- 20:e-e (0.4) m (.) hh (0.2) m:: (1.1) s::i-i (0.5) m (1.3) sit´ (1.5) t (0.6)
- 21:sitten=hän (0.6) huomaa (1.3) ettäh (2.2) >linnunpelätin< (.)
- 22:e::i (1.5) ei=pelotakkaan=>niiku=noita< (1.1) mustavariksia=jotenka=hän=repii=sen (0.4)
- 23:irti=maasta=ja=>sit=hän=antaa=niille=oikein=kunnolla=kyytiä<



## **Tutkimushenkilö B**

### 1) Lausettoisto

1:hmm (1.1) ai=poika=juoksee

2:aurinko (.) paistaa

3:ostat=omenoihta

4:vien (.) kirjat (.) kotiin

5:puhelin (.) soi (.) eteiseshä

6:bussi=lähtee=kymmeneltä

7:pikajuna (1.2) saapuu=asemalle (2.1) viittä=vaille (.) seitsemän

8:tänään (0.6) >ruokana=on< (1.0) lihapullia (1.4) perunoita (1.2) jajo=myöskin=omenakiisseliäkin

9:osta=kaupasta (2.0) savukkeita (1.2) ja-ja-ja (0.7) jotain (.) muuta (0.9) ja=joi-joi (0.5) ja-  
ja=myöskin piimä (.) ja-ja=myöskin=kahvia

10:ai=hänen (1.3) toimistonsa (1.2) onsis (.) kuvalehti (0.8) toimiston (0.8) yhdeksännessä (.)  
kerrokkehha

### 2) Sairaskertomus

1:Minä-minä (0.8) minä=olen=Mikael (2.6)

2:haaaaaajajooja (0.6) sillo-sillo (0.9) sillo-sillo (.) silloin (6.4)

3:minä-minä (1.1) minä (0.8) saatoin (0.5) tai=jäinkin (0.9) ratikan=tai=bussin=alle (0.8)  
vihreitä=valoja=päin (.) kävellessä (11.1)

*T:Joo, missä?*

4:Helsingissä (1.0) jossain (1.3) täällä (8.9)

*T:Okei, mitä sitte?*

5:sen jälkeen (0.7) sen jälkeen (0.9) sen jälkeen (8.1)

6:se::n=sit (1.0) sen=jälkeen (0.9) e:: (0.5) e:: (0.4) ei=oltu=ede-ede (0.6) edes=varma (.)

7:että-että (0.8) osaanko (0.7) osaanko=minä=avata=silmiäni (.) tai=ruveta=puhumaank'(0.7)aan

*T:Tosi huono ollu se alkutilanne.*

8:jo=joo-joo (1.1)

*T:Milloin tää tapahtu?*

9:sitte-sitte (1.1) se=saattoi=tapahtua (1.3)

10:vuoden (1.1) kakstuhattayhdeksän=viiva=kakstuhattakymmenen=kumpana=vuotena (1.6)

muistatko (5.2) = 120 tavua

*T:Okei, siitä on aika vähän aikaa*

11:jo (2.0) jo:: (1.6) jo-jo::-jo (0.9) no::-no (0.8) noin:: (.)muutamia=vuosia=vain (3.9)

*T:Niin pari vuotta. Mitä sä teit ennen sitä?*

12:enne-enne-enne-enne (0.5) enne-enne-enne-enne (0.6) ennen=sitä (.)

14:minä-minä (0.5) minä-minä (0.7) minä-minä (0.7) minä=pää-pää (1.7) pää-pää (0.7) pääsin-pääsin (0.6) pääsin (.)

15:kyl-kyl (1.0) kyllä=siis (.) joo-joo-joo (0.7) juuri (.) kyllä-kyllä (2.3) kyllä=pääsin=juuri (0.4)

16:yhteen-yhteen (0.4) yhteen-yhteen (0.4) yhteen (.)suo-suo (0.5) yhteen (1.0) yhteen=koko (0.7)

suomen (0.8)kaikista (1.0) kuuluisimpiin (.) kuuluvaan (0.5) tanssikouluun=opettaan=hiphoppia (3.9)

*T:Okei, eli sä oot tanssija?*

17:No=joo (7.4)

*T:Okei, minkä ikäinen sä nyt olet? (1.1)*

18:olen-olen (0.9) olen=vielä (.) noin (.)kaksikymmentäkaksi=vuotias (4.4)

*T:Okei, eli oot syntynyt vuonna kahdeksanyhdeksän?*

19:joo (1.7)

*T:Okei, mitä sä nykyään teet?*

20:ni-ni (1.4) ni-ni (0.8)ny-ny-ny (4.2) ny-ny-ny (1.3) ny-ny-ny (5.1) ny-nykyään=minä-minä (0.6)

21:minä-minä (0.4) nyky-nyky (0.4) >nykyään=minä=vaan< (.) sävellän (.) musiikkia (.)  
enimmäkseen (0.5)

22:ja=joo=ja (0.6) my::-my::-my:: (0.5) myösin-myöskin (0.5) myöskin=aina-aina (0.4) aina (.)  
välillä (.) myöskin=taiteilen (0.6) piirtämällä (.) tai (.) maalaamalla (5.0)

*T:Okei, onks sulla jotain lempimaalajaa?*

23:aina-aina-aina-aina (1.6) ainakin=äitini (.) on=minun=lempimaalaja (3.2)

*T:Okei, äiti inspiroi, äidin työ?*

24:jo-jo-jo-joo (1.4) ja (.) e::si-esi (0.7) esimerkiksi=kun (0.8) siis (.)

25:nuo-nuo (0.8) nuo-nuo-nuo (0.7) nuo=maalaukset=on=äitini=itse=maa'(0.8)laamia (0.6)

26:joo=ja=tuo=ja=tuo (1.4)

*T:Äi nää molemmat?*

27:jo-jo-jo-joo (1.4)

*T:Onks teidän äiti ihan ammattimaalari, tekeekö se jotain muuta? Onks se niiku taidemaalari?*

28:jo-jo-joo (.) joo (0.8) hä-hä-hä (0.6)hä-hä (0.6) hän (.) mutta=kun=siis (0.6)

29:no-no-no (0.9) noin=sii-noin=sii-noinsii (0.9)

30:onne-onne (0.8) >minun=onnettomuuteni< (0.4) aikana (0.4) silloin-silloin (0.5) silloin-silloin  
(0.5)

31:>silloin=hän=oli=saamassa< (0.4) suuru (0.4) suuru- (0.6) suuru- (0.6) suuru (0.5)  
superkorkeapalkkaisen (0.6)maalarihomman=jostain (0.6)

32:hä (0.9)hä-hä (0.8) hä-hä-hä (0.7) hän=mutta=kun (0.9)hä::- hä:: (0.8) hän=si (0.6)hän=si  
(0.8)hän-si (0.7) hän (.) siis (2.0) pää-pää (0.7) päätti=pitää=taukoa (.) sen (.)  
onnettomuuteni=jälkeen

### 3) Sarjakuvakertomus

- 1: hei=joo-jo-jo-jo (1.1) se::-se (1.0) se=mies=siis (1.4) laitta-laittaa (3.7)
- 2: laittaa=useampien (1.9) ruokaaineitten (1.7) juttuja (1.1) kylväi (0.4) kylväimistä (.) varten (0.8)maahan (0.6)
- 3: ja=joo=ja (0.7) hän=si-hän=si (0.7) hän=siis=haaveilee (0.4)
- 4: saasa (4.4) saadakseen=no::-no::-no:: (0.5) noin=yhdeksän (0.6) superhienoa (0.7) ruokakasvia (.) kasvamaan (5.7)
- 5: joo-joo-joo (0.8) ja-ja-ja-ja:: (0.8) ja-ja=mutta=kun (.) siis (0.9)
- 6: me:: (.) m::e (0.7) melkein=heti (1.8) kun=hän=on=saannu (.) ne (0.9)
- 7: h:: (1.1) h::än-hän-hän (1.3) hän=si-hän=si (1.1) hän=siis=huomasi (1.3)
- 8: että-että (4.4) y::ksi-y::ksi (0.8) yhtä (.) lintulajia (0.7) tuli=syömään (.) niitä (.) siemeniä (1.9)
- 9: ja:: (0.5) ja=joo (.) ja=sitte-sitte (2.6) sitten (.) hän=sai (0.6) yhen=idean (0.8)
- 10: te:: (.) te-te-te (0.7) tekemällä (.) mie-mie-mie (0.7) miehen=näköisen (1.6) hahmon (.) sinne (1.0) pihalle (2.0)
- 11: ja:: (.) ja-ja-ja (0.8) sitte-sitte (1.8) sitte=se=mies (2.2) huo-huo-huo-huo (0.5) huomaa (.)
- 12: että-että (2.4) että-että-että (.) ne=lintueläimet (.) siis (0.4) jatkavat=hommiensa (.)
- 13: jo-jo-jo-joo (0.4) joo=ja (.) myö-myö (0.5) myöskin (0.7) pitävät (3.4) hauskaa (0.7) sen=miehen (0.5) kädellä=ja=hatun=päällä (2.3)
- 14: ja-ja-ja (0.5) sitte-sitte (3.8) sitte (.) lopulta (0.4) se=mies (0.5) tajusi (0.4) nostaa (0.7) se=mies (0.9) ukon (1.0) hahmon (0.5) ylös (0.6)
- 15: ja::-ja::-ja:: (0.6) joo=ja=sitte-sitte (2.8) sen=jälkeen (.) hän=rupesi (0.8) huitomaan=niitä (0.7) lintuja (.) sillä=ukolla (0.8) jonka=hän (.) teki

## **Tutkimushenkilö C**

### 1)Lausettoisto

1:Poika (.) juo-juoksee

2:Aurinko=paistaa

3:Oks=ostan (0.6) omenaa=ja=nou (0.4) no (0.2) ome (1.4) ome´(0.2)nai (0.8)ostan (0.4)  
omenoi´(. )tas

4:Vien (0.4) kirjat (0.3) kotiin

5:Puhelin (0.5) o (0.6) soi (.) ete (1.5) eteinen (1.9)

6:Bus-bussi (2.7) bussi (15.1)kymmeneen=se=mutta=niiku

7:Ju-ju-juna (2.1) siis (.) saapuu (1.3)to-tonne (3.3) juna (2.7) emmätiä

8:Pie=pli=lihapulli´(0.2)a (0.7)omenaita=ja (4.4)>oliko=se=perunoita=vai=muussia< (0.3) vai

9:Osta (2.9) tupakkia (1.6) piimää=ja=joku=siin=oli=ke-keskellä (9.0) joku (0.3) tupakkia (4.1)  
piimää=ja=oliko=se (2.9) omenoita

10:Ainakin=yheksäntoista (0.4)kerros=on (1.1) mutta=tota=niin (0.9)mutku (.) entiiä

### 2)Sairaskertomus

1: No=en (1.3) hh (0.3) mä=oon=ollu (0.3) sairaalasa-sa-sa (.) monta=kertaa (1.3)

2:sit=mä=oon=tehny=tässä=nyttien (1.5) aika=paljo (.) ter (0.2) puheterapiaa (0.3)

3:kesällä=o=lomaa (0.8)

4:sit=mä=öö (.) menin=tonne (1.7) käpy-käpylää (0.6) tos (0.8) kaksiviik´(0.3)koo (0.6)

5:sitten=men (0.8) >tiedäksä=missä=kä-käpy-käpylä=on< (0.7)

*T:Helsingissä*

6:tuol (.) helsingissä (0.4) mä=olin (0.4) kuukausi=noin=siellä (1.0)

7:öö (.) sy::skuun=siellä (0.8) siel=tein=puheterapiaa=ja (0.8)

8:ja=siel=oli=sykologi=ja=kaikke (1.1) se=oli=mukava=pa-paikka (2.2) tosi=mukava=paikka (0.7)

9:mä (.) >en=siis=halunnu=mennä=sinne< (0.5) ku-ku-ku (0.3) se=oli (.)

luulin=ku=et=se=on=sellanen=perussairaala (0.9)

10:tehdä (1.1) sit (0.7) mut (.) tosi=mukava=paikka (0.4) et=ei=siinä=mitää (.) että (3.2)

*T:Siis missä sä sait tän vamman ja milloin?*

11:ää=se=oli=tos (1.2) tos (0.9) helmikuu=nollakasi (1.8)

12:auto (.) meni (.) kalli'(0.3)o (.) päin (1.4) se=oli=tonne=espoo (1.2)

piti=sinne=päin=mennä=mutta (3.9)

13:sinne=ei=pitäny (6.1)

*T:Kenen kanssa sä olit?*

14:piti-piti-pi'(.)i (.)'ti (0.4) piti=mennä=mun (0.3) öö (0.4) vanha=akkani (0.8)

15:piti=mennä (0.2) mun=tota=noin (.) >enolle< (0.7) piti=mennä=sinne=syömään (2.1)

16:Me:: (1.0) siinä=niiku=hämeen (1.3) hämeenlinnasta (0.9) lahteen=mentiin (0.3)

17:si-si-si (0.4) eiku=tonne (0.6) helsinkiin (4.0)

18:>ensiksi=me=mentiin=niku< (.) niiku=vaatteita=ostaa (0.7) ja muuta (1.0)

19: siit=mä=en=muista=oikei (.) yhtää=mitään (0.6)

20:mä=muistan=jotenkin=moottoritien (2.2) muistan (.) jotenkin=siit-siit-siitä (0.3)

21:niiku=hämeestä (.) leht (.) tota=noinni (0.9) helsinkiin=ja=sit=joku (0.3) yks (.)

pari=vaatteet=ku=mä=oon=niitä (.) ostannu (1.7) ne=mä=muistan (2.1)

22: sit=se (0.2) menee=ohi (0.8) mä=en=muista=mitää (1.4) paitsi=sitku=tuli (0.2) se (0.4)

tai=ku=se=tuli (0.4) se=niiku (1.3) kolari (4.0)

23:sellanen (.) hirvee (.) mutka (2.1) semmonen=kallioo=päin (3.0) ni=siit (.) mä=muistan=jotaki

### 3) Sarjakuvakertomus

1: Joo (.) ookoo (1.0) tää=on=tämmönen (1.2) maal'(0.2)vil'(.)viljelijä (0.8)

2: nyt=se=haluu=niiku (1.1)

3: aatteli=pis-pistää=vähän=siemeniä=että=saa=niinku (0.4) hyvää (0.5) hyvää=salaattia (.)  
ja=kaikkee=niiku=hyviä

4: (1.5) mitä=tos=on (.) ka-ka-kai (0.5) omenaa=ja (0.2) jot (.) ei=open=omenoita (.)  
vaan=tommosta=niiku (0.8) perus (3.0) vihannes (0.8)

5: niku=se=ajatteli (.) tehä=semmosia=e::ttä (2.1)

6: mutta=sitten=tulikin=sen=jälkeen (0.2) noita (0.9) tulee (0.8) noita (2.2)

7: mitähän=noi=on (3.8) harakkaja=tulee=tosi=paljon=ja (.) ja (0.9)

8: sitte (0.5) mies=aatteli=et=pistää=semmonen (0.8)

9: niiku=ois=semmonen=niiku (0.4) mies (.) ois=siinä (1.6) pel-pellolla (0.8)

10: mäen=muista=mikä=sen=nimi (.) ni'(0.3)mi (0.9) mini (0.6) mikä=sen=nimi=on=tommonen

*T: ää tarkotaksää [linnun*

11: [rin

*T: pe (0.9) [lä*

12: [peläi

*T: [tin]*

13: [tin]

14: linnunpelätin (0.8) ju-ju-juu (.) semmosen=pistää=sinne (0.9)

15: mutta=ne (1.9) lokit=ja (3.4) harakat=ja=nää (.) ni=ne=ei (1.1) ymmärtäs (0.4)

16: kyl-kyl-kyl-kyl-kyllä=ne=tietää=et=se=ei=oo=ihminen (0.9)

17: ni (0.9) sitse=ottaa (.) vi (0.2) totanoi (0.2) viuhkuoo (0.7) siltä=lintuja=sen=jälkee (2.2)

18: tää=on=tämmönen (.) perus (0.9) tarina.

## Tutkimushenkilö D

### 1)Lausettoisto

1:Poika=juoksee

2:Aurinko=paistaa

3:Ostat=omenoita

4:Vien(.)kirjat=kotiin

5:Puhelin=soi =eteisessä

6:Bussi=lähtee=kymmeneltä

7:Pikajuna=saapuu=asemalle(.)viittä=vaille(.)seitsemän

8:Tänään=on=ruuaksi=lihapullia(.)omenoita=ja(.)perunoita=ja=omenakiisseliä

9:Osta=kaupasta=savukkeita(0.4)litra=piimää(.)ja=kahvia

10:Hänen(0.3)toimistonsa=on(0.6)kuvalehtitalon(0.3)yheksännessätoista=kerroksessa

### 2)Sairaskertomus

1:elikkä (.) vam-vammauduin (.) vuonna=tuhatyheksänsataa (2.1)

2:kaheksakymmentä (0.7) yheksäkymmentä (.) kaheksakymmenten (1.7) hetkinen

(.)y::heksäkymmentä(3.6)

3:kaksikymmentä=vuot=sitte (2.1) y::heksäkymmentä (1.1)

4: >aiva=oikei=ruokakuusa< (1.3) >meinasin=unohtaa=tänään< (0.5)

5:mä=olin=tota=rallikilpailussa=kartanlukijana (.) tätä=autoo=ajo=mun (0.4) työkaveri (1.5)

6:ja=tuota (0.4) >mä=olin=sen=takia=siinä=mukana=koska< (0.5)

7:mä=oon=yleensä=vaan=avustamassa=mut=se >odotti=kato=sen< (0.6)

8: >normaalikartanlukijan<=sen=vaimo=odotti=lasta (.) ja-ja-ja (0.2)



9:ja=se=sano>timppa=mulle=että< (0.5) toi=eukko-o-o (0.3) synnyttää (.)

10:j::os=kilpailu=tulee (-) tule>istumaa=karttaa<ku=se=o=pimee=ralli (.) joka=ajetaa (0.7)

11: >vatalalento=pitää=vaa=istuu=kyydisä=kartanlukija< (1.2)

12:mu=ura=loppu=to (.) ekaan (.) vikaan (.) ekaan=ekanaki=vai=toiseen>pikataipaleeseesa<

13:siel=kilpailusa=sit=mentii=nii=pahasti=mettikköö=kuule=että (0.7) >nas=henki=lähtee< (1.4)

14:mä=olin=kolme=kuukautta (.) kolme=viikkoo=ihan=tajuttomana (1.3)

15:makasin=tuol=töölön=sai::raalasa (.)

16:ja=sit=ku=mä=heräsin=se=sielt (.) jonku-jonku-jonku=verran=ni (0.8)

17: >lääkäri=sano=et< puristappa (.) hänen (.) sormeesa (1.1)

18: >puristin<=sormee(0.6) ja=nukuin=jo=viikon=sen=päälle (.) sitte (1.2)

19:ni=siinä=vaiheessa=lääkäri=soitti=kot-kot-kotio (.) et-et-et-että (.) tu-tu-tulkaa (.)

20:antamaan=jäähyväiset=kaverit=on=nyt=niin (.) lähtö=lähellä (1.6)

21:mä=olin=niin-niin-niin läh:: (0.2) lähellä=kuolemaa=ku=voi=olla=ihminen (2.3)

22: >site=mä=kuitenki=muist< (.) >perkele=et< (.) asuntovelkaa=jäi=liikaa=et=ei=voi=viel=kuolla

23: (1.9) >mä=rupesin=vaan=toipumaan< pikkuhiljaa=sielt=sitte (0.6) pääsin=tonne (1.1)

24:vantaan (0.2) ps (.) sairaalaan=tota (.) hoitoon=sit=töölöstä (1.2)

25:että=mua(.)voi=sanoo=että=mä=opin (0.7) kato (.) >kamelin=avulla< (.) käve-kävelemään (1.7)

26:kato=ku=mä=o (.) sitte=opin (.) pyörä-pyörä-pyörätuolii (.) käyttämää(.

27: >tupakkahuoneeseen=kamelii=polttamaa< (.) ja=sitte=kerran=mä=makasin=sängyssä (.)

28:tuli=ni=semmonen=>vanha=lääkäri< (0.7) tökki=ja=pisteli=mua (0.7)

29: ja=kyselivät=tämmöstä=näin (0.6) pane=varpaita=koukkuun (.)

30: >ja=sano=näin=et< nyt=on=sem::=semmonen=homma=kimmo (0.2)

31:et-et-et (.) hän=ottaa=tuolin (.) pois=sulta (0.7)

- 32:enskerral=ku=meet=tupakalle (.) tota=ni=sit=kävele=tupakkahuoneeseen (1.4)
- 33:mä=itkin >sen=kato=tota=sen< (0.4) >illan=siin=sängys< (0.2)
- 34:mä=aattelin=et=ei=pääse=tupakallekaan=enää (.) mi-mi-mitä=tää=ta-tarkottaa (.)
- 35:oikee=tämmönen=no=sit (.) mä=aattelin=aamulla (.) to (0.9)
- 36:se=lääkäri=sano >lähe=kävelemään=tupakkahuoneeseen<
- 37:lähe=kävelemään=tupakkahuoneeseen (.)
- 38:sitte (0.5) >kävelin=tupakkahuoneeseen<
- 39:(0.6) ja=menin=istumaan=siihen=tupakkahuoneeseen (0.2)
- 40:ja=vähä=ajan=päästä=lääkäri (.) tuli=sanoo (.) että=täältä=voi=kävellä=myös=poiskipäin (2.7)

### 3)Sarjakuvakertomus

- 1:Tässä (0.2) koto=koti=horttonomi (.) tonkii=muata=kotipihallansa (.)
- 2:tommosessa (0.6) vihannespuutarhassa(.) yrittää (0.4)
- 3:näkee=unelmia=että=näin=paljon=hän=saa=omenoita=tomaatteja=sunmuuta=herkkuja (0.5)
- 4:paprikoita=ja=muuta=kivaa=kasvamaan=siel=sitte (2.2)
- 5:mutta=huomaa=että (.) linnut=perhanat=ovat=syö=hänen (0.6)
- 6:siemenensä=pois=pellosta (0.4) täl=täo=istutus=maasta (1.6)
- 7:hommaa=hän=apuaineeks=tommosen (0.6) ristikon=minkä=päällä=hän=pukee=sitte (0.4)
- 8:miehen=takin=ja=hatun=ja (0.8) aattelee=että=nämäpä=linnut=kor=pelkäävät=tämmöstä (1.8)
- 9:mitä=linnut=tekevät (0.6) ne=käyvät=tämän (2.0) pelottimen (.) kimppuun (0.5)
- 10:irtovat=sen=maasta (1.6) ruve=tuhommaa=sitä (2.6) ja=tota (.)
- 11:tuur=tempaa=mukaansa=tätä (0.7) horttonomi=ja=sen (0.7) vehkeen=kanssa=ilmoit (.) ilmoihin
- 12:(.) mutta (0.6) matka=loppu=lyhyeen (.) nyt=lähetään=karkuun=siinä=vaiheessa

## **Tutkimushenkilö E**

### 1)Lausettoisto

1:Poika=juoksee

2:Aurinko=paistaa

3:>Osta= menoita<

4:Vien=kirje (.) kotiin

5:Puhelin=soi >eteisessä<

6:Bussi=lähtee (.) <kymmeneltä>

7:Pikajuna=saapuu (.) >asemalle=viittä=vaille=seittemä<

8:Tänään=on (.) r::uuaksi (1.9) lihapulhia

9:>Osta=kaupasta< (.) savukkeita (0.6) litra (2.4) piimää=ja (0.2) juu=ei (0.4) ta-taas (0.2)  
joku=hukku

10:>Hänen=toimistonsa=on< (2.2) on (1.5) jonkun=talon (0.4) y-yhdeksännessätoista (.)  
kerroksessa

### 2)Sairaskertomus

1:No (0.2) no (8.3) siis-siis (0.6) ni-ni-no (3.4)

2:mi-millain (.) >sitä=ny=sitte=oike=alottas< (0.9)?

N: Eli=ysikolme (0.4) [sattu=tää]?

3: [niin ]

4:Ni (.) yhdeksänkolme (0.2) sattu (1.2) sattu=ja (1.1)

5:>kaks=kuorma-autoo< (1.9) päin=yhteen (.) nokakkai=ja (1.0)

6:ja (.) mää=olin (1.5) mä=olin=niiku (1.2)

7:aa::pukuljettajan=puolella (0.5) kun-kun (.) >yhdeksänkymmentäkolme=vuonna=tuli< (0.6)

8:tuli=voimaan (0.2) toi (.) työaikalaki (.)

9:>että=täytyy=olla< (0.2) täytyy=olla (0.8) olla (0.2)

10:kaks=kuljettajaa (.) >kun=me=ajettiin=yötäpäivää<

N: niin

11:(2.2) no (.) sitten (3.4) sitten (.) tultiin (1.2)

12:tultiin=aamyöstä (.) pietarsaaresta (.) poispäin=ja=>lapualla< (0.7)

13:lapolle (1.0) >tapahtu=törmäys=ja< (1.8)

14:no (0.9) no=sitten (.) sitten (.) em-emmittää=muuta=mu-muista=m::uuta=mu-taikka (0.4)

15:>emmittää=tiä=mutta< (0.2)

16:mut-mutta (1.0) mutta=seinäjoella=olin (0.7) >seinäjoella=olin=ensin< (3.6)

17:toistakuukautta (.) varmaan (.) tajuttomana=ja (1.9)

18:ni=sitten-sitten-sitten=siitä (0.3) sitte=siitä=siirrettiin=turkuun (3.1)

19:kun (.) oli (0.2) tuli=sen=verta (0.2) e::lonmerkkejä=että-että (0.3)

20:>taitaa=henkiin=äijä=jäädä< (.) ja (2.5)

21:s-sitten=turusta (0.4) turusta (1.4) siirrettiin=loimaalle (2.3)

22:muta (2.9) en=näistä (.) ajoista-ajoista (.) en=tiedä=kyllä (0.3)

23:>että=kuinka< (.) kuinka=pitkään=olin (2.4) no=sitten (4.3)

24:ai-aivovamma=ny=ollu=sitte=kaikkein=pahin (1.1)

25:>kaikkein=pahin=että=kyllä=mää=nyt=tietysti=sain=kaikennäköstä< (0.6)

26:kaiken=näköstä=muutakin (0.2) muutakin (0.2)

27:vammaa=mutta=no=se=siinä=ny=o=semmone (1.1) semmonen (2.9)

28:mikä=eniten (.) haittaa (3.3)

29:nea (0.6) >ne=vielä<-vielä (.) se=et-että (1.2)

30:että (0.2) ennen kaikkea (.) m::uisti (6.0)

31:sitten (3.5) >mitäs=vielä<=pitäis=sanoa

T: *No tuliks sulle sitten puheeseen jotain?*

32:no (0.3) no (.) si-sitten=on (0.6) sitten=on=semmosta (0.8) kun=täytyy (.) äk-äkkiä (.) puhuu (0.2) jotain (1.0) niin (.) on=semmosta (0.4) sa-sanojen (.) ha:: (0.3) ha-hakuisuutta (1.3)

33:ja (.) tää (.) sit=änkytys=on=ollu

### 3)Sarjakuvakertomus

1:No=niin (.) tässä=ny=sitten (0.2) lantapaukku=suunnittellee (.)

2:>että=hän< (0.3) hän (0.5) hän=kylvää (.) kyl-kylvää=tommosia (0.8)

3:tommosia=vihanneksia=ja (1.2)

4: ja=sitten (0.2) sitten (0.6) va (.) o (.) kun=on (.)

5:>kylvänny=ne=ni< (.) näkkee=että=linnut (.) nokkii=ne (0.6)

6:linnut=nokkii=ne=siemenet=ja (0.8)

7:sitten=se=tekkee=tommosen (0.2) linnunpelättimen=ja (1.2)

8:ja=mennee (.) mennee=sisälle=ja=näkkee (.)

9:>etä=linnut< (1.6) l::innut (.) siitä=huolimatta (0.7)

10:sitä=huolimatta (.) on-on (.) siel=pellolla=ja (1.6)

11:se=mennee=ja (.) ja-ja (.) reppii=ton (0.5) reppii=ton (2.1)

12:ton-ton-ton-ton (2.4) ton (2.3)

13:pelottimen=siis (.) linnunpelä-linnunpelätin (.) niin (0.2) linnunpel´ (0.8)

14:reppii=sen=linnunpelättimen=irki=ja (0.7)

15:ja (0.5) ja (0.3) >ruppee=sillä=sitte< (0.7) ruppee=sillä=sitte (.)

16:huiskii=noita=lintuja-ja-ja (0.4)

17:>kylä=kai=niitä<=lintuja=tulleeki (.) tulta (0.3)

18:linnunpelättimen=sisältäkin=viel=sitte