

SKRIPTIEN TUOTTO ALZHEIMERIN TAUDIN
LIEVÄSSÄ JA KESKIVAIKEASSA VAIHEESSA

Pirita Marques
Pro gradu –tutkielma
Logopedia
Käyttäytymistieteiden laitos
Huhtikuu 2015

Ohjaaja: Seija Pekkala
FT, dos., yliopistonlehtori



Haluan kiittää tutkimukseen osallistuneita henkilöitä
ja heidän perheitään.

Lämmin kiitos ystäväilleni, perheelleni ja miehelleni
José Pedro Marquesille tuesta.

Suurimmat kiitokseni ohjaajalleni Seija Pekkalalle,
joka koko ajan uskoi
”Iisakin kirkkoni” valmistumiseen.

HELSINGIN YLIOPISTO - HELSINGFORS UNIVERSITET - UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta - Fakultet - Faculty Käyttäytymistieteellinen tiedekunta		Laitos - Institution - Department Käyttäytymistieteiden laitos	
Tekijä - Författare - Author Pirita Marques (o.s. Kojo)			
Työn nimi - Arbetets titel - Title Skriptien tuotto Alzheimerin taudin lievässä ja keskivaikeassa vaiheessa			
Oppiaine - Läroämne - Subject Logopedia			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu -tutkielma / Seija Pekkala		Aika - Datum - Month and year Huhtikuu 2015	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 46 sivua + 6 liitettä.
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p>Tavoitteet. Tapahtumaskeema eli skripti on tietorakenne, joka sisältää jonkin tyypillisen episodin eli tapahtuman rakenteen. Tapahtumat sisältävät alatapahtumia, joiden välillä on horisontaalisia ja vertikaalisia yhteyksiä. Skriptejä voidaan oppia kokemuksen kautta, lukemalla ja kuulemalla niistä tai näkemällä niitä. Siten skripti sisältää tietoainesta sekä episodisesta että semanttisesta muistista. Skriptien tutkiminen antaa lisätietoa muistitoiminnoista, muistin edustussysteemeistä ja systeemien vaurioitumisesta erilaisissa hermostoon vaikuttavissa sairauksissa, kuten Alzheimerin taudissa (AT). Lisääntyneen teoreettisen tiedon myötä aivosairauksista kärsivien henkilöiden erotusdiagnostisia menetelmiä ja kuntoutusta voidaan kehittää kliinisessä työssä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia AT:n vaikutusta kahden erilaisen skriptin tuottoon taudin lievässä ja keskivaikeassa vaiheessa.</p> <p>Menetelmät. AT:a sairastavien tutkittavien aineisto kerättiin vuosina 1994-1997 Helsingin yliopistollisen keskussairaalan Muistiklinikalla. Normaalisti ikääntyneiden henkilöiden (kontrolliryhmä) aineisto kerättiin vuonna 1989 alkaneen Helsinki Aging Brain Study –tutkimuksen yhteydessä. Tutkimuksen aineiston muodostivat kymmenen normaalisti ikääntyneen (NoI), kymmenen lievää AT:a (LiAT) ja kymmenen keskivaikeaa AT:a (KoAT) sairastavan tutkittavan vastaukset kahteen heille esitettyyn kysymykseen: <i>Mitä teette heräämisen ja lounaan syömisestä välisenä aikana?</i> (Aamutoimiskripti) ja <i>Kuinka lääkäriä asioidaan?</i> (Lääkäriscripti). Skripteistä ensimmäinen edusti episodista muistia ja jälkimmäinen semanttista muistia. Tehtävän suoritus-aika oli 60 sekuntia. Skripteistä analysoitiin tapahtumien määrää, tapahtumatoistoja, skriptin informatiivisuutta sekä tapahtumien mielekkyyttä ja keskeisyyttä kyseiselle skriptille. Laadullisen analyysin tulokset esitettiin tilastollisessa muodossa, jonka menetelminä käytettiin Kruskal-Wallis testin yksisuuntaista varianssianalyysiä ja Mannin-Whitneyn U –testiä nk. post hoc –testinä.</p> <p>Tulokset ja johtopäätökset. Tutkimuksessa todettiin, että AT:a sairastavat henkilöt tuottivat vertailuryhmää tilastollisesti merkitsevästi vähemmän tapahtumia kumpaankin skriptityyppiin. Myös skriptien informatiivisuus heikkeni AT:a sairastavilla henkilöillä. Skriptityypistä riippuen AT:a sairastavat henkilöt tuottivat tilastollisesti merkitsevästi vähemmän mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia kuin normaalisti ikääntyneet henkilöt. Tutkimuksen tulokset ovat monilta osin yhteneväisiä AT:a koskevan kirjallisuuden ja tutkimuksen kanssa, jonka mukaan muistioireet alkavat AT:ssa episodisen muistin heikkenemisellä ja laajenevat myöhemmin koskemaan myös semanttista muistia.</p>			
Avainsanat – Nyckelord - Keywords Alzheimerin tauti, skripti, skeema, episodinen muisti, semanttinen muisti, puheterapia			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis (opinnäytteet)			ethesis.helsinki.fi

HELSINGIN YLIOPISTO - HELSINGFORS UNIVERSITET - UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta - Fakultet - Faculty Faculty of Behavioural Sciences		Laitos - Institution - Department Institute of Behavioural Sciences	
Tekijä - Författare - Author Pirita Marques (former Kojo)			
Työn nimi - Arbetets title - Title Script Production in Mild and Moderate Alzheimer's Disease			
Oppiaine - Läroämne - Subject Logopedics			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Seija Pekkala		Aika - Datum - Month and year April 2015	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 46 pages + 6 appendices
Tiivistelmä - Referat - Abstract			
<p>Goals. Event schema or a script is a knowledge structure that describes appropriate sequences of events in a particular context. Script contains components which are vertically and horizontally connected to each other. A person may learn about scripts by personal experience, reading about them, hearing about them and seeing them done. Therefore, scripts contain information from episodic and semantic memory. Script research provides information about memory functions and the representation and the damage of the systems in different diseases affecting the neural systems, such as in Alzheimer's disease (AD). With increasing theoretical knowledge it is possible to develop differential diagnostic and rehabilitation methods for the patients in clinical work. The purpose of the study is to examine the script production of two different scripts in the mild and moderate stage of AD.</p> <p>Methods. The material of AD patients was gathered in 1994-1997 at the Department of Neurology (Memory Clinic) of the Helsinki University Central Hospital. The normal control subjects were from the pool of participants of the Helsinki Aging Brain Study which started in 1989. Ten people with mild AD (LiAT), ten with moderate AD (KoAT) and ten matched normal controls (NoI) were asked to produce as many script events as possible for two scripts: <i>What do you do between waking up and having lunch?</i> (The Morning script) representing episodic memory and <i>What happens at a doctor's appointment?</i> (The Doctor script) representing semantic memory. Sixty seconds were allotted for each script. The scripts were scored for the total number of events, the number of event repetitions, the informativeness of the contents and the plausibility and the centrality of the events. Statistical methods used were the Kruskal-Wallis one way variance analysis and the Mann-Whitney <i>U</i>-test post hoc -test.</p> <p>Results and conclusions. The results showed that the number of events for the both script types was statistically significantly lower for the people with AD compared to the control group. In addition, the ratio of informativeness was statistically significantly poorer for the people with AD. Depending on the script type, people with AD produced less plausible and central events than the control group. The results of the study are consistent in many aspects with the literature and the studies of AD suggesting that episodic memory is first impaired in AD, followed by the impairment of semantic memory.</p>			
Avainsanat - Nyckelord - Keywords Alzheimer's disease, script, schema, episodic memory, semantic memory, speech therapy			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited The Library of the University of Helsinki - Helda / E-thesis (opinnäytteet)		ethesis.helsinki.fi	

Sisällys

1	JOHDANTO.....	1
2	ALZHEIMERIN TAUTI.....	2
	2.1 Alzheimerin taudin patogeneesi ja kliininen kuva	2
	2.2 Alzheimerin tauti ja kielelliset toiminnot	4
3	MUISTITOIMINNOT.....	6
	3.1 Episodinen ja semanttinen muisti.....	7
	3.2 Kognitiivisten toimintojen muutokset normaalissa ikääntymisessä ja AT:ssa.....	8
	3.3 Muistin skemaattinen organisaatio	10
	3.3.1 Tapahtumaskeemat eli skriptit.....	10
	3.3.2 Skriptien vaurioituminen eri sairauksissa	12
4	TUTKIMUKSEN TARKOITUS.....	15
5	MENETELMÄ.....	16
	5.1 Tutkittavat	16
	5.2. Aineisto, aineiston keruu ja käsittely.....	17
	5.3 Aineiston analysointi.....	18
	5.4 Tilastolliset menetelmät.....	20
	5.5 Aineiston analyysin reliabiliteetti.....	20
6	TULOKSET	21
	6.1 Tapahtumien määrä	21
	6.2 Tapahtumatoistojen määrä.....	21
	6.3 Skriptien informatiivisuus	22
	6.4 Tuotettujen tapahtumien mielekkyys ja keskeisyys	22
	6.5. Yhteenveto tuloksista	23
7	POHDINTA.....	25
	7.1 Skriptien määrälliset ja semanttisen rakenteen muutokset	25
	7.1.1 Skriptien määrälliset muutokset.....	25
	7.1.2 Skriptien semanttisen rakenteen muutokset.....	26
	7.2 Tutkimusaineiston ja menetelmien arviointia.....	27
	7.3 Tutkimuksen logopedinen merkitys ja jatkotutkimusehdotuksia	29
	7.4 Johtopäätökset	32
	LÄHTEET.....	33

1 JOHDANTO

Ihmisten elinajanodote on lähes kaksinkertaistunut 1900-luvun alusta vuosituhannen vaihteeseen tultaessa, ja suomalaisten keskimääräinen elinajanodote on nyt noin 80 vuotta (International Human Development Indicators, 2014; Tilastokeskus, 2013). Korkeaan ikään liitetty Alzheimerin tauti (AT) on yksi merkittävimmistä ikääntyvää väestöä kuormittavista sairauksista, ja yli 85-vuotiaista henkilöistä jo joka neljäs sairastaa sitä (Erkinjuntti & Huovinen, 2008; Pirttilä & Erkinjuntti, 2010).

AT:n varhaisvaiheeseen liitetään episodisen muistin rappeuma, joka myöhemmin laajenee koskemaan myös semanttista muistia (Braak & Braak, 1991). Semanttisen muistin tutkiminen on pitkään painottunut konseptipohjaisen tiedon tutkimukseen samalla kun semanttiseen muistiin liitetyn skriptipohjaisen tiedon tutkiminen on jäänyt vähemmälle (Allain ym., 2008; Cosentino, Chute, Libon, Moore, & Grossman, 2006; Grafman ym., 1991). Vaikka skriptipohjaisen tiedon olemassaolosta on vielä niukalti neuropsykologista todistusaineistoa (Funnell, 2001), viitteitä näiden arjen rutiineista suoriutumisen edellytyksenä olevien kognitiivisten rakenteiden olemassaolosta on kuitenkin löydetty (Cazalis, Azouvi, Sirigu, Agar, & Burnoud, 2001; Funnell, 2001; Galambos, 1983; Nelson, 1996; Sirigu ym., 1995, 1996).

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan skriptien tuottoa AT:n lievässä ja keskivaikeassa vaiheessa. Tutkimuksessa pyritään selvittämään, millaisia skriptejä tutkittavat henkilöt tuottavat, kuinka skriptit muuttuvat taudin edetessä ja onko skriptityypillä vaikutusta skriptien tuottoon. Muistia koskevan tiedon karttuminen on kliinisessä työssä merkityksellistä mm. erotusdiagnostisia menetelmiä ja kuntoutusta kehitettäessä.

Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tulokset ovat olleet esillä Academy of Aphasian konferenssissa Bostonissa (MA) Yhdysvalloissa 18.–20.10.2009 (Kojo, Pekkala, & Erkinjuntti, 2009).

2 ALZHEIMERIN TAUTI

Alzheimerin tauti (AT) on yleisin Suomessa dementiaa aiheuttava sairaus. Etenevää muistisairautta potevista henkilöistä 70 %:lla on AT (Erkinjuntti & Huovinen, 2008; Käypä hoito, 2010). Taudin merkittävimpana riskitekijänä pidetään korkeaa ikää (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). AT on hitaasti ja tyypillisin vaihein etenevä muistisairaus, jonka aiheuttamat oireet johtuvat eri aivoalueiden ja neurokemiallisten järjestelmien selektiivisestä vaurioitumisesta (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Taudin kesto on noin 10 vuotta, ja yksilöllisestä luonteestaan huolimatta se voidaan kliinisen oirekuvan etenemisen perusteella jakaa kolmeen vaiheeseen: lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan vaiheeseen (Erkinjuntti & Huovinen, 2008). AT:n hoidossa käytetään muistisairauslääkkeitä ja erilaisia kuntoutusmuotoja, kuten toiminta-, fysio- ja puheterapiaa (Käypä hoito, 2010).

AT alkaa yleensä muistihäiriöllä, jonka lisäksi se vaikuttaa laaja-alaisesti myös muihin kognition osa-alueisiin, kuten kielellisiin, eksekutiivisiin (toiminnanohjaus), praksian (liikkeiden koordinaation hallinta) ja hahmottamisen taitoihin (American Psychiatric Association, 1994; Erkinjuntti & Huovinen, 2008). Taudin edetessä lisääntyvät kognition puutteet heijastuvat henkilön kykyyn selviytyä arkielämän haasteista ja toimia sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Käyttöoireita ilmenee vaihtelevasti taudin eri vaiheissa (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010).

2.1 Alzheimerin taudin patogeneesi ja kliininen kuva

Alzheimerin taudista tunnetaan kaksi eri muotoa. Periytyvän muodon (familiaalinen) esiintyvyys on eri tutkijoiden mukaan alle 10 % AT:a sairastavista henkilöistä (Lehtovirta, 2010; Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Alle 65-vuotiaana alkava, periytyvä AT on liitetty kolmen eri kromosomin geenimutaatioihin (Lehtovirta, 2010; Tienari, Polvikoski, & Tanila, 2010). Myöhäisiällä alkava sporadinen AT on selvästi yleisempi AT:n muoto. Sen taustalla tunnetaan useita eri riskitekijöitä, kuten korkea ikä, suvussa esiintynyt dementia, Downin syndrooma sekä apolipoproteiini E:n alleeli e4 (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Muita mahdollisia AT:n puhkeamiseen vaikuttavia tekijöitä ovat henkilön alhainen koulutustaso, sosiaalinen eristäytyneisyys sekä erilaiset geenien ja ympäristön säätelämät

somaattiset tekijät, jotka lisäävät aivoihin kohdistuvaa metabolista stressiä (Cummings, Vinters, Cole, & Khachaturian, 1998; Tienari ym., 2010). AT on yleisempää naisilla kuin miehillä (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010; Reiman & Caselli, 1999).

AT:n aiheuttamat kudosuutokset ovat yleensä varsin yhteneväisiä (Tienari ym., 2010). AT:ssa hermosolukato kohdistuu erityisesti sisemmän ohimolohkon alueelle. Muita isoaiukuoreen kohdistuvia neuropatologisia muutoksia ovat amyloidiplakit ja hermosäievytykset. Taudinkulku on samanlainen sekä sporadisessa että periytyvässä muodossa (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010).

Kliininen oirekuva on yhteydessä neuropatologisiin muutoksiin, jotka Braakin & Braakin (1991) mallissa jaetaan kuuteen vaiheeseen: I-II transentorinaaliseen, III-IV limbiseen ja V-VI neokortikaaliseen vaurioon. AT etenee oireettomasta vaiheesta vaikeaan tautiin. *Oireettomassa vaiheessa* aivomuutoksia ilmenee transentorinaalisessa ja entorinaalisessa kuorikerroksessa. Kliinisesti valtaosa henkilöistä on tässä vaiheessa oireettomia (Pulliainen & Kuikka, 1998), mutta joillakin voidaan havaita lievää kognitiivisten toimintojen heikkenemistä. Testitulanteissa potilailla voidaan todeta kielellisen muistin hataruutta ilmeten muun muassa tarinan ja sanojen mieleenpalauttamisen vaikeutena (Kempler, 1995; Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Merkittävä muutos normaaliin ikääntymiseen verraten on opitun aineksen mieleenpalauttamisen vaikeutuminen (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). AT:n varhaisimpia oireita on episodisen muistin heikkeneminen, mikä ilmenee oppimisen työläytenä ja hiljattain tapahtuneiden asioiden korostuneempana unohteluna (Braak & Braak, 1991; Greene, Baddeley, & Hodges, 1996; Pirttilä & Erkinjuntti 2010). Kliinisen oirekuvan on todettu korreloivan aivojen ohimolohkon sisäosien neurofibrillimuutosten kanssa.

AT:n kliinisen oirekuvan edetessä varhaisesta *lievään vaiheeseen* aivojen muutokset temporaalisella alueella lisääntyvät ja toimintahäiriö ulottuu myös prefrontaaliselle alueelle (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Suurin osa tässä neuropatologisesti neokortikaalisessa vaiheessa olevista potilaista on dementoituneita. Muistin lisäksi oirekuva laajenee selvemmin myös kognition muihin osa-alueisiin, kuten kielellisiin, havaitsemisen ja eksekutiivisiin toimintoihin.

AT:n *keskivaikeassa* ja *vaikeassa vaiheessa* ohimolohkojen sisäosat ovat suurimmaksi osaksi tuhoutuneet ja neurofibrillimuutokset ovat levinneet aivokuoren kaikille alueille ulottuen myös assosiaatioalueille (Braak & Braak, 1991; Erkinjuntti & Huovinen, 2008; Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Muistivaikeudet tulevat yhä näkyvämmiksi ja eksekutiivinen säätely heikkenee entisestään. Keskivaikeaa vaihetta sairastavan henkilön lähimuisti on heikko, hän kysyy samoja asioita, eikä muistivihjeistä ole enää apua (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010). Lisääntyvä hahmottamisen vaikeus hankaloittaa ympäristöön orientoitumista ja henkilöiden tunnistamista. Praksian taidot heikkenevät, mikä ilmenee muun muassa heikentyneenä kykyä käyttää välineitä. Tässä vaiheessa myös semanttisen muistin vauriot tulevat näkyviin ja sananlöytämisen vaikeus korostuu. Ajantajun heikentyessä tapahtumat sekoittuvat ja mielen sisäiset intruusiot aiheuttavat taudin keskivaiheelle tyypillisiä harhaluuloja ja -näkyjä.

2.2 Alzheimerin tauti ja kielelliset toiminnot

AT vaikuttaa laaja-alaisesti henkilön kielellisiin toimintoihin aiheuttaen eriasteisia puheen ymmärtämisen, puheen tuoton, lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia (Appell, Kertesz, & Fisman, 1982; Cummings, Benson, Hill, & Read, 1985; Grossman ym., 1996; Kempler, 1995; Luzzatti, Laiacina, & Agazzi, 2003; Nicholas, Obler, Albert, & Helm-Estabrooks, 1985; Pekkala ym., 2013). Vaikka AT:n aiheuttamat kielelliset vaikeudet muistuttavat ilmiänsultaan afaattista oireistoa, AT:ssa kielelliset vaikeudet ovat vain osa kognitiivista oireistoa (Kempler, 1995). On myös esitetty, että AT:a sairastavien henkilöiden kielellisistä osataidoista tahdonalainen toisto, puheen fonologia, prosodiset piirteet sekä puheen kielioppirakenteet säilyisivät jokseenkin muuttumattomina (Kempler, 1995; Kim & Thompson, 2003). Puheen dysartriaa ja motorista pulmaa on raportoitu esiintyvän eri tutkijoiden mukaan vasta taudin myöhäisessä vaiheessa (Kempler, 1995), mutta niistä on tehty havaintoja myös varhaisessa vaiheessa (Croot, Hodges, Xuereb, & Patterson, 2000).

AT:n *alkuvaiheessa* ensimmäinen kielellinen oire on anomia (Kempler, 1995; Levinoff ym., 2006). Sananlöytämisen vaikeus ilmenee spontaanipuheen ohella myös erilaisissa strukturoiduissa nimeämistehtävissä (Nicholas ym., 1985; Ober, Dronkers, Koss, Delis, & Friedland, 1986; Pekkala, 2004; Pekkala ym., 2013). Puheessa anomia ilmenee muun muassa tyhjänä puheena aiheuttaen kohdesanojen korvautumista semanttisesti epätarkoilla

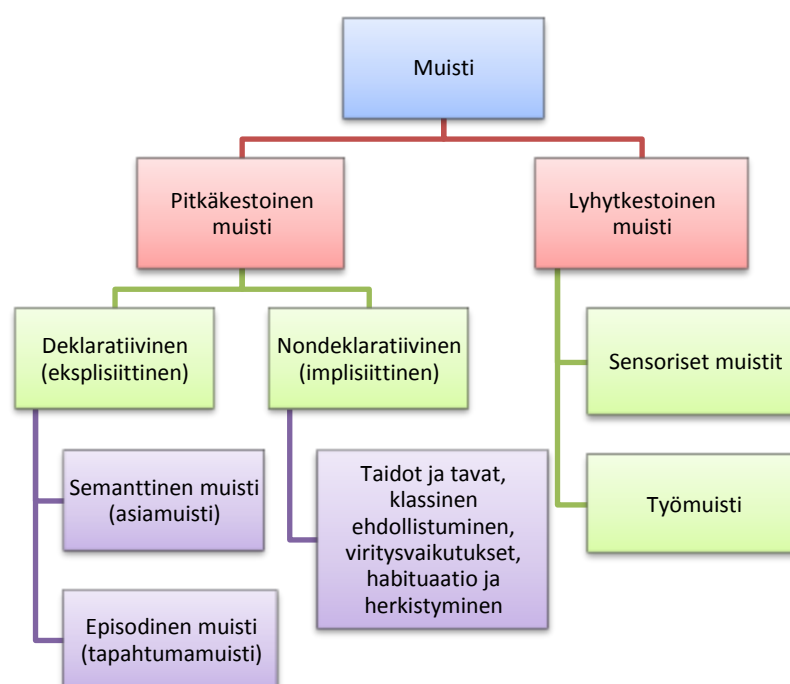
ja yleisillä ilmauksilla, omissiina ja ”en tiedä” -tyyppisillä vastauksilla (Nicholas ym., 1985; Robinson, Grossman, White-Devine, & D’Esposito, 1996; White-Devine ym., 1996). Osalla henkilöistä havaitaan perseveraatiota eli juuttumista ilmeten muun muassa sanojen toistamisena (Pekkala, Albert, Spiro, & Erkinjuntti, 2008). Konkreettinen arkipuheen ymmärtäminen säilyy hyvänä, mutta monimutkaisemman kielen vastaanotossa ilmenee vaikeutta (Code & Lodge, 1987). Spontaanin kirjoittamisen taidossa on raportoitu vaikeutta (Graham, 2000; Horner, Heyman, Dawson, & Rogers, 1988; Rapcsak, Arthur, Bliklen, & Rubens, 1989).

Taudin edetessä *keskivaikeaan vaiheeseen* puheen tuoton ja ymmärtämisen vaikeudet lisääntyvät (Kempler, 1995). Nimeämisvaikeus pahenee, semanttisesti tyhjät ilmaukset ja puheen pragmaattiset vaikeudet korostuvat (Hier, Hagenlocker, & Schindler, 1985; Mentis, Briggs-Whittaker, & Gramigna, 1995; Nicholas ym., 1985). Kompleksisemmän puheen vastaanotto vaikeutuu, mikä ilmenee muun muassa vaikeutena tulkita sarjoittaisia ohjeita (Appell ym., 1982). Puheen ymmärtämisen vaikeudet heijastuvat tässä vaiheessa lukemisen ymmärtämiseen ja koherentin informaation tuotto kirjoittaen vaikeutuu entisestään (Appell ym., 1982; Cummings ym., 1985). Kun taudin lievässä vaiheessa henkilön sosiaalinen kyvykkyys sekä tietoisuus omista kommunikatiivisista vaikeuksistaan ovat suhteellisen hyvin säilyneet, taudin edetessä alkaa ilmetä sosiaalista vetäytyneisyyttä ja tietoisuus omista oireista muuttuu häilyvämmäksi (Kempler, 1995).

AT:n *vaikeaa vaihetta* sairastavien henkilöiden puheen tuotto on kuulijalle vaikeasti ymmärrettävää erilaisten parafasioiden ja koherenssin puutteen vuoksi (Hier ym., 1985; Kempler, 1995; Nicholas ym., 1985). Toistopuheen lisääntyminen on tyypillistä, ja osa henkilöistä on loppuvaiheessa täysin puhumattomia. Sosiaalinen vuorovaikutus taudin vaikeassa vaiheessa on huomattavan vaikeutunutta sekä tuottoon liittyvien vaikeuksien että huomattavien yksittäisten sanojen tasolla ilmenevien puheen ymmärtämisen vaikeuksien vuoksi.

3 MUISTITOIMINNOT

Muistin ajatellaan nykyisin koostuvan useista toiminnaltaan erilaisista muistisysteemeistä (Nadel, 1994; Schacter & Tulving, 1994). Jaottelut ovat vaihdelleet 60- ja 70 -lukujen karkeista kaksiosaisista jaotteluista (lyhyt- ja pitkäkestoinen muisti) yhä monisyisempiin jaotteluihin (kuvio 1), jotka mahdollistavat yksityiskohtaisemman tarkastelun muun muassa iän ja sairauksien vaikutuksista eri muistisysteemeihin (Nilsson, 2003; Schacter & Tulving, 1994).



Kuvio 1. Muistin rakenne (mukaellen Squire, 1992; Tanila, Jäkälä, Hänninen, & Ylinen, 2010)

Yksi yleisesti käytetty muistin jaotteluperuste on aika, jonka muistettava materiaali pysyy mielessä (Tanila ym., 2010). Lyhytkestoinen työmuisti ja pitkäaikainen säilömuisti puolestaan sisältävät erilaista muistiaainesta, jotka vaihtelevat tietoisuuden asteen mukaan (kuva 1). Pitkäkestoinen muisti jakautuu deklaratiiiviseen muistiin, joka sisältää sanoihin, tapahtumiin, henkilöihin ja kertomuksiin liittyvää tietoa (Squire, 1992). Deklaratiivisen muistin ajatellaan olevan eksplisiittistä eli muistaminen on tietoisista. Nondeklaratiivisen muistin sisältämien taitojen ja tapojen osalta merkittävä osa oppimisesta ja muistamisesta

tapahtuu tiedostamattomasti. Tässä työssä tutkimuksen kohteena on ollut erityisesti pitkäkestoisen muistin deklaratiiivinen osa, minkä vuoksi muut muistisysteemit on jätetty lähemmän tarkastelun ulkopuolelle.

3.1 Episodinen ja semanttinen muisti

Pitkäkestoisen muistin jaottelu episodiseen ja semanttiseen osaan pohjautuu Endel Tulvingin (1972) teoriaan, jota tänäkin päivänä käytetään laajalti muistia koskevissa tutkimuksissa (Baddeley, 2009c). *Episodisella muistilla* tarkoitetaan pitkäkestoista muistivarastoa, joka sisältää henkilökohtaisia tapahtumia ja niihin liittyviä nimiä, paikkoja ja henkilöiden kasvoja (Erkinjuntti & Huovinen, 2008). Tulvingin (1972) mukaan episodisen muistin tapahtumilla on temporaalinen luonne ja tapahtumien välillä vallitsee temporaalis-spatiaalisia yhteyksiä. Kokemustasolla tämä tarkoittaa sitä, että tapahtumat ovat tiettyyn aikaan ja paikkaan sidottuja, ja episodisen muistin avulla henkilö voi muistella menneitä tapahtumia. Anatomisesta viitekehyksestä tarkasteltuna episodisen muistin aktivaation on todettu linkittyvän vahvasti hippokampukseen ja vasemman sekä oikean frontaalilohkon alueisiin (Baddeley, 2009a; Brewer, Zhao, Desmond, Glover, & Gabrieli, 1998; Maguire, Vargha-Khadem, & Mishkin, 2001; Yakushev ym., 2010).

Semanttinen muisti viittaa henkilökohtaisten kokemusten ulkopuolelle yleiseen tietoon, jota ihminen on omaksunut ympäröivästä maailmasta (Eysenck, 2009). Yksittäisten tapahtumien tasolla tämä tarkoittaa esimerkiksi tietoa siitä, kuinka ravintolassa asioidaan. Semanttinen muisti linkittyy vahvasti kielen käyttöön, sillä se sisältää tiedon sanojen merkityksestä ja viittaussuhteista (esim. 'Mikä on sitruuna?'; Tulving, 1972), samoin kuin tiedon käsitteisiin liittyvistä sensorisista ominaisuuksista (esim. 'sitruunan tuoksu ja väri'; Eysenck, 2009). Semanttisen muistin organisaatiota on selitetty sekä *hierarkkisen verkostomallin* ('hierarchical network model'; Collins & Quillian, 1969) että *semanttisen leviämisen aktivaation mallin* avulla ('spreading activation model'; Collins & Loftus, 1975). Jälkimmäisen mallin mukaan yhden käsitteen aktivoituminen aiheuttaa aktivaation leviämisen hermoverkostossa niin, että semanttisesti toisiaan lähellä olevat käsitteet aktivoituvat ensin (Eysenck, 2009). Esimerkiksi lauseessa 'punarinta on lintu' aktivaatio leviää nopeasti ja voimakkaasti 'punarinnasta' 'lintuun', sillä käsitteet ovat semanttisesti lähellä toisiaan. Sen sijaan lauseessa 'pingviini on lintu' aktivaation leviäminen käsitteestä

toiseen on hitaampaa ja heikompaa. Aivotason tutkimuksissa on todettu, että käsitteisiin liittyvä, eri ominaisuuksia koskeva semanttinen informaatio (esim. 'Mitä x:llä tehdään?', 'Mihin tarkoitukseen x:ää käytetään?', 'x:n sensoriset ominaisuudet') on varastoitunut aivojen eri osiin (Eysenck, 2009; Farah & McClelland, 1991). Vaikka semanttista muistia ei ainakaan toistaiseksi ole voitu paikantaa tarkasti aivojen tiettyihin osiin, tutkimukset aiovamman saaneilla potilailla ovat osoittaneet, että käsitteisiin liittyvää tietoa käsitellään aivoissa prefrontaalisilla ja temporaalisilla aivokuorialueilla (muun muassa Baldo & Shimamura, 1998; Martin & Chao, 2001).

Episodisen muistin tapahtumat ovat sidottuja yksilön henkilökohtaiseen menneisyyteen (Tulving, 1972). Sen sijaan semanttisen muistin informaatio ei ole sidottu henkilökohtaisiin kokemuksiin, vaan sen sisältämää ainesta voidaan omaksua epäsuorasti ja pala palalta (esimerkiksi kirjoja lukemalla). On myös arvioitu, että koska episodisen ja semanttisen muistin tiedon varastointi, sisältö ja tiedonhaku eroavat toisistaan, episodinen muisti on semanttista muistia muutosherkempi ja alttiimpi tiedonhakua koskeville häiriöille. Tutkimukset aivovaurioiden epätasaisesta vaikutuksesta muistiin ovat osaltaan antaneet viitteitä systeemien erillisyydestä (Eysenck, 2009; Spiers, Maguire, & Burgess, 2001). Episodisen ja semanttisen muistin jaottelu ei kuitenkaan aina ole yksioikoinen, sillä jotkin tapahtumat voivat olla varastoituneena kumpaankin muistiin (Baddeley, 2009c), ja kaksi muistisysteemiä voivat vaikuttaa toisiinsa tilanteen mukaan (Tulving, 1972). Esimerkiksi tieto suru-uutisesta saattaa alkuun liittyä tiettyyn henkilöön, aikaan ja paikkaan (episodinen muisti), mutta sulautua myöhemmin koskemaan yleistä käsitystä tietystä henkilöstä ajan ja paikan muiston hämärtyessä (semanttinen muisti).

3.2 Kognitiivisten toimintojen muutokset normaalissa ikääntymisessä ja AT:ssa

Normaalin ikääntymisen aikana tapahtuu hitaasti etenevää, valikoituvaa heikkenemistä joustavuutta vaativissa kognitiivisissa toiminnoissa (esimerkiksi muisti, havaitseminen, kielellinen ajattelu ja päättely; Soininen & Hänninen, 2010). Tyypillistä on uutta prosessointia edellyttävän toiminnan nopeuden ja tehokkuuden heikkeneminen tietoihin, taitoihin ja kokemukseen perustuvan ajattelun säilyessä. Kognitiivinen ikääntyminen linkittyy aivoissa tapahtuviin rakenteellisiin muutoksiin (Beason-Held, Kraut, & Resnick, 2008; Cabeza, Anderson, Houle, Mangels, & Nyberg, 2000; Cabeza, Anderson, Locantore,

& McIntosh, 2002; Maillet & Rajah, 2013; Soininen & Hänninen, 2010; Yonelinas ym., 2007).

Ikääntymisen vaikutusta muistiin on tutkittu erilaisilla pitkittäis- ja poikittaistutkimuksilla, joissa tutkimuksen kohteena on ollut suhteellisen vakaaksi oletetussa muistisysteemissä tapahtuva muutos (Baddeley, 2009b; Rönnlund, Nyberg, Bäckman, & Nilsson, 2005). Yleinen näkemys on, että episodinen muisti on semanttista muistia herkempi ikääntymisen vaikutuksille (Baddeley, 2009b; Balota, Dolan, & Duchek, 2000; Nilsson, 2003; Rönnlund ym., 2005; Soininen & Hänninen, 2010). Episodisen muistin toimintahäiriö voi ilmetä kolmella eri tasolla ja liittyä tiedon varastointiin, sen säilyttämiseen ja tiedonhaun ongelmiin (Balota ym., 2000; Cabeza ym., 2000; Grady, Bernstein, Beig, & Siegenthaler, 2002). Erityisesti aloitteellisuutta ja ponnistelua vaativa prosessointi ja vapaa mieleenpalauttaminen heikkenevät, kun taas vihjeisiin perustuva ja tunnistava mieleenpalautus säilyy (Soininen & Hänninen, 2010).

Semanttisen muistin osalta muun muassa sanastoon liittyvän tietouden on todettu kasvavan iän myötä (Kemper & Sumner, 2001). Ikääntyneillä henkilöillä on kuitenkin todettu nuoria henkilöitä enemmän vaikeuksia tietyn sanan mieleenpalauttamisessa (Thornton & Light, 2006). Tavanomaista on, että iän myötä henkilö kokee yhä enemmän tilanteita, joissa jokin asia tai nimi on ”kielen päällä” (Burke, MacKay, Worthley, & Wade, 1991). Sanastoon liittyvä tietous alkaa heiketä vasta myöhäisessä iässä (Lindenberger & Baltes, 1997; Rönnlund ym., 2005), ja heikkenemisen on arvioitu liittyvän semanttisen prosessoinnin heikkenemisen sijasta ennemminkin uuden tiedon oppimisen vaikeutumiseen (Lindenberger & Baltes, 1997).

Kognitiivisten toimintojen erot normaalin ikääntymisen ja lievän AT:n kesken ovat pitkälti määrällisiä (Soininen & Hänninen, 2010). Normaalisti ikääntyneillä henkilöillä kognitiiviset toiminnot heikkenevät usein tasaisemmin AT:a sairastaviin henkilöihin verraten, jälkimmäisessä myös korostuvat normaalien muutoksien ohella muistin ja toiminnanohjauksellisen kontrollin ylläpidon vaikeudet (Baddeley, Logie, Bressi, Della Sala, & Spinnler, 1986; Bondi ym., 2002).

Vaikka episodisen muistin heikentyminen on todettavissa sekä AT:a sairastavilla että tyypillisesti ikääntyneillä henkilöillä, tärkeä erottava piirre on semanttisen muistin

heikentyminen AT:ssa (Soininen & Hänninen, 2010). Semanttisen muistin prosessoinnin vaikeudet kytkeytyvät vahvasti kielellisiin vaikeuksiin, jotka ilmenevät puheessa sananhaun ongelmina (Bayles, Tomoeda, & Trosset, 1990; Chertkow & Bub, 1990; Nicholas ym., 1985; Pekkala, 2004; Pekkala, ym., 2013). Semanttisen muistin vaikeutta on eri tutkimuksissa selitetty sekä semanttisen tiedon kadolla (Chertkow, Bub, & Caplan 1992), tiedon prosessoinnin vaikeuksilla (Nebes, Martin, & Horn 1984;) että näillä molemmilla (Bayles, Tomoeda, Kaszniak, & Trosset, 1991).

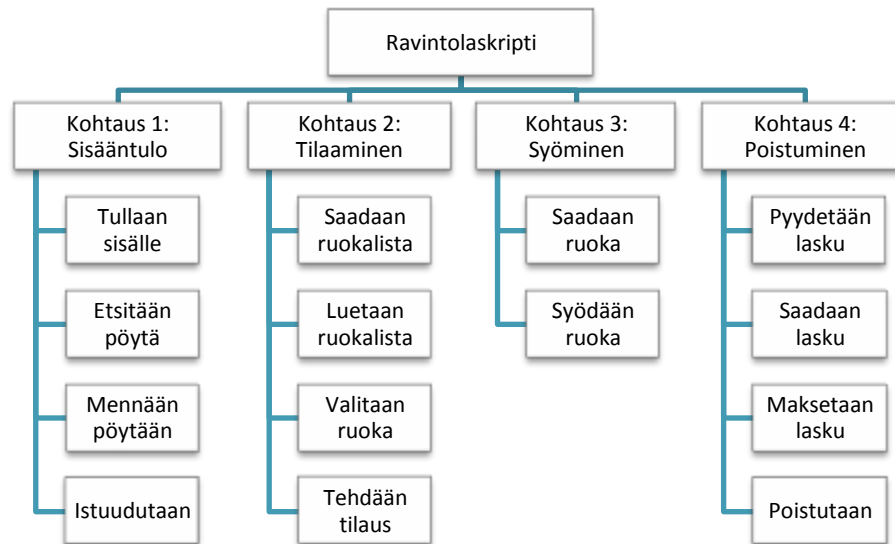
3.3 Muistin skemaattinen organisaatio

Käsitteisiin ja sanoihin liittyvän tiedon lisäksi semanttiseen muistiin on varastoituneena toisenlaista objekteihin, ihmisiin ja tapahtumiin liittyvää tietoa, josta F. Bartlett vuonna 1932 käytti termiä 'skeema' (Baddeley, 2009a). Skeemoja on olemassa erilaisia, ja niihin liittyvää tietoa käytetään eri tarkoituksiin (Bower, 2000; Eysenck, 2009). Skeemojen avulla ihminen pystyy muun muassa ennakoimaan tilanteita, suunnittelemaan omaa toimintaansa sekä ymmärtämään muiden toimintaa (Eysenck, 2009). Esimerkiksi ravintolassa odotamme, että meidät ohjataan istumaan pöytään, tarjoilija tuo meille ruokalistan ja ottaa tilauksemme vastaan. Jos jokin näistä tapahtumista ei mene odotuksiemme mukaan, pyrimme korjaamaan tilannetta niin, että skeema etenee meille tutun mallin mukaisesti. Siten skeemat tekevät ympäröivästä maailmasta paremmin ennustettavan. Skeemat myös edesauttavat luetun ja puhutun ymmärtämistä täydentämällä mahdollisia aukkoja ja suhteuttamalla nähtyä ja kuultua aiempaan tietoon (Bransford & Johnson, 1972). Lisäksi skeemat ohjaavat visuaalista tunnistamista: on todettu, että esine tunnistetaan paremmin, kun se on esitetty sille ominaisessa kontekstissa (Palmer, 1975).

3.3.1 Tapahtumaskeemat eli skriptit

Skripteihin liittyvä semanttinen malli pohjautuu Schank ja Abelsonin (1977) teoriaan, jonka avulla he pyrkivät selittämään kielen prosessointiin ja ajatteluun liittyvää toimintaa. Schankin ja Abelsonin mukaan skripti on ennalta määritelty, kaavamaisesti etenevä tapahtumien jono, joka määrittää jotain hyvin tunnettua tapahtumaa. Skriptien informaatio kytkeytyy vahvasti sosiaalisiin tavoitteisiin, ja sisällöltään ne liittyvät tyypillisiin,

jokapäiväisiin tapahtumiin. Esimerkki tällaisesta on ravintolaskripti, joka kuvaa ennalta odotettujen tapahtumien tyypillisen järjestyksen ravintolassa asioitaessa. Skripti sisältää temporaalisesti järjestäytyneitä muuttujia, joilla on niille alisteisia toimintoja (kuvio 2).



Kuvio 2. Ravintolaskriptiä kuvaava graafinen esitys (mukaellen Mandler, 1979; Schank & Abelson, 1977).

Vaikka yksimielisyyttä skriptien rakenteesta ei olekaan saavutettu, niiden ajatellaan eroavan muista skemaattisista rakenteista hierarkkisen rakenteensa ja skriptin sisältämien toimintojen *temporaalisen* ja *kausaalisen* järjestäytymisen suhteen (Abelson, 1981; Mandler, 1979; Schank & Abelson, 1977; Slackman, Hudson, & Fivush, 1986). Viitteitä skriptin toimintojen temporaalisesta järjestymisestä onkin löydetty useissa tutkimuksissa (Bower, Black, & Turner, 1979; Galambos, 1983; Schank & Abelson, 1977). Temporaalisessa mallissa skriptin sisältämät tapahtumat ovat yhteydessä toisiinsa horisontaalisesti, ja tapahtumien haku muistista tapahtuu skriptin mukaisessa temporaalisessa / kausaalisisessa järjestyksessä. Esimerkiksi ravintolaskriptissä ruoka täytyy tilata ennen syömistä.

Tapahtumien organisoitumista skripteissä on kuvattu myös muilla ulottuvuuksilla: tutkimuksissa on todettu, että henkilöt ovat varsin yksimielisiä tapahtumien *keskeisyydestä*, jonka mukaan toiset tapahtumat ovat skriptin toteutumiseksi tärkeämpiä kuin toiset (Galambos & Rips, 1982; Grafman ym., 1991; Mandler & Johnson, 1977; Walker &

Yekovitch, 1984). Tapahtumien *mielekkyydellä* puolestaan tarkoitetaan sitä, kuinka luonteenomainen tapahtuma on kyseiselle skriptille (Galambos, 1983). Jotkin tapahtumat voivat määrittää useampaa skriptiä (esimerkiksi 'ulkovaatteiden riisuminen' voi kuulua ravintolassa ja lääkärissä asiointiin), kun taas toisten tapahtumien esiintyminen rajoittuu tiettyyn skriptiin (esimerkiksi 'tilauksen antaminen tarjoilijalle' on erittäin luonteenomainen ravintolassa asioitaessa).

Varhaisimmat skriptit pohjautuvat päivittäisiin ja usein toistuviin tapahtumiin, joita koskeva tieto organisoituu muistiin temporaalisesti ja spatiaalisesti (Mandler, 1979). Tutkimusten mukaan jo alle neljän vuoden ikäinen lapsi on omaksunut tuttuihin tapahtumiin liittyviä tapahtumaedustuksia, joilla on skriptin kaltaisia ominaisuuksia (Nelson, 1978; Nelson & Gruendel, 1986; Schank & Abelson, 1977). Lasten on myös todettu omaksuvan skriptejä varsin pienen kokemuksen myötä (Nelson & Gruendel, 1986; Schank & Abelson, 1977). Lapsen kehityksen ja lisääntyvän kokemuksen myötä skriptien kompleksisuus ja yksityiskohtaisuus lisääntyvät. Skemaattisella organisaatiolla on tärkeä rooli niin muistin, ja kielen kehityksen kuin oppimisenkin kannalta (Schank & Abelson, 1977) sekä lapsen elämän ennustettavuuden kannalta (Mandler, 1979).

Skeemoja koskevassa kritiikissä skeemateorioiden on todettu olevan melko epämääräisiä, eivätkä ne ole tarjonneet selkeää näyttöä siitä, milloin skeemoja käytetään esimerkiksi päätelmien tukena (Eysenck, 2009). Haasteensa skeemateorioihin tuovat myös muistiedustusten monimutkaisuus, joita skeemoja koskevat tutkimukset eivät ainakaan toistaiseksi ole onnistuneet tyhjentävästi selittämään.

3.3.2 Skriptien vaurioituminen eri sairauksissa

Skriptien merkitystä on tutkittu neuropsykologisissa ja neuroanatomisissa tutkimuksissa, joiden löydökset tukevat näiden kognitiivisten rakenteiden olemassaoloa (Allain, Le Gall, Etcharry-Bouyx, Aubin, & Emile, 1999; Cazalis ym., 2001; Funnell, 2001; Godbout & Doyon, 2000; Sirigu ym., 1995, 1996). Skriptien avulla ihminen suoriutuu erilaisista arjen rutiinitoiminnoista, ja siten niillä on merkittävä rooli ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa ja tavoitehakuksessa käyttäytymisessä (Abbott, Black, & Smith, 1985; Abelson, 1981; Galambos, 1983; Galambos & Rips, 1982).

Skriptien vaurioitumista koskevissa tutkimuksissa on ollut nähtävissä kahdenlaista suuntausta koskien skripteihin liittyvän tiedon varastointia ja käsittelyä aivoissa. Grafman (1989) on esittänyt, että yhtenäisinä yksikköinä tallennettujen skriptien tietoa varastoidaan ja käsitellään prefrontaalisella aivokuorialueella. Sitten tutkimukset erilaisilla aivovaurion saaneilla tai aivojen toimintahäiriöstä kärsivillä henkilöillä ovat antaneet viitteitä siitä, että prefrontaalisilla aivokuorialueilla olisi merkittävä rooli etenkin skriptin rakenteen ymmärtämisessä (Cosentino ym., 2006; Crozier ym., 1999; Sirigu ym., 1995; Zanini, Rumiat, & Shallice, 2002). Esimerkiksi frontotemporaalisen demencian alamuotoa sairastavien henkilöiden (joilla korostuneesti eksekutiivisten toimintojen vaikeutta) on todettu tekevän verrokkeja enemmän virheitä etenkin skriptin sisältämien toimintojen järjestämisessä (Cosentino ym., 2006). Samankaltaisia löydöksiä on saatu myös tutkimuksista, joissa on tutkittu skitsofreniaa sairastavien henkilöiden (Chan, Chiu, Lam, Pang, & Chow, 1999; Hill ym., 2004; Matsui, Sumiyoshi, Yuuki, Kato, & Kurachi, 2006) ja prefrontaaliaivoalueen vaurion saaneiden henkilöiden skriptien tuottoa ja arviointia (Sirigu ym., 1995). Tutkimukset semanttista demenciatia sairastavilla henkilöillä ovat antaneet viitteitä skripti- ja konseptipohjaisen tiedon vaurioitumisesta eri tavoin (Snowden, Griffiths, & Neary, 1994) sekä aivojen temporaalilohkon merkityksestä skriptin sisällön käsittelemisessä (Cosentino ym., 2006; Sirigu ym., 1995, 1996).

AT:n vaikutusta skriptipohjaiseen tietoon on tutkittu vielä melko vähän (Allain ym., 2008; Cosentino ym., 2006; Grafman ym., 1991; Rusted & Sheppard, 2002; Weingartner, Grafman, Boutelle, Kaye, & Martin, 1983). Tehdyistä tutkimuksista on kuitenkin saatu selville, että AT:a sairastavat henkilöt tuottavat verrokkeja vähemmän skriptiin kuuluvia toimintoja ja tekevät verrokkeja enemmän virheitä skriptin sisältämien toimintojen ajallisessa järjestämisessä (Allain ym., 2008; Grafman ym., 1991; Rusted & Sheppard, 2002; Weingartner ym., 1983). Ajalliseen järjestämiseen liittyvät virheet on yleisesti linkitetty aivojen etuosan vaurioihin (Cosentino ym., 2006; Grafman, 1989), joita saattaa ilmetä jo AT:n varhaisessa vaiheessa (Allain ym., 2008).

Skriptin semanttisen rakenteen vaurioitumista AT:ssa on tutkittu syntaktista rakennetta vähemmän, ja esitetyt tulokset ovat keskenään osin ristiriitaisia. Grafman ym. (1991) havaitsivat AT:a sairastavien henkilöiden tuottavan skriptiin keskeisiä toimintoja. Myös Rustedin & Sheppardin (2002) mukaan skriptin keskeiset toiminnot säilyivät AT:ssa. Laajimman näkökulman aiheeseen tarjoaa Allainin ym. (2008) tutkimus, jossa tutkittiin

useamman skriptin semanttisen rakenteen säilymistä. Tutkimuksessa havaittiin, että AT:a sairastavat henkilöt tekivät verrokkeja enemmän virheitä skriptien toimintojen mielekkyyden ja keskeisyyden arvioinnissa. Tehdyt virheet liittyivät etenkin vähemmän mielekkäiden ja keskeisten toimintojen arviointiin. Vaikka tutkimuksissa on todettu skriptin syntaktisen ja semanttisen rakenteen vaurioitumista AT:a sairastavilla henkilöillä, skriptin konkreettinen suorittaminen arjen tilanteissa saattaa olla mahdollista vielä taudin vaikeassakin vaiheessa (Rusted & Sheppard, 2002).

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

AT aiheuttaa eteneviä muistivaikeuksia, jotka yleensä alkavat tapahtumamuistin heikkenemisellä ja laajenevat myöhemmin muistin muihin osa-alueisiin (Braak & Braak, 1991; Greene ym., 1996). Muistirappeuman ohella AT:a luonnehtivat laaja-alaiset kielellis-kognitiiviset ja eksekutiivisen säätelyn vaikeudet (Greene ym., 1996; Kempler, 1995; Levinoff ym., 2006; Nicholas ym., 1985; Pekkala ym. 2013; Pirttilä & Erkinjuntti, 2010).

AT:n vaikutusta muistitoimintoihin on tutkittu runsaasti konseptipohjaisen tiedon näkökulmasta (ks. esim. Nicholas ym., 1985; White-Devine ym., 1996) skriptipohjaisen tiedon jäätyä tutkimuksissa vähemmälle huomiolle (Allain ym., 2008; Cosentino ym., 2006; Grafman ym., 1991; Rusted & Sheppard, 2002; Weingartner ym., 1983). Suomessa laajamittaisempaa tutkimusta aiheesta ei tiettävästi ole tehty. Skriptien tutkimista voidaan pitää merkityksellisenä yritettäessä ymmärtää ihmisen jokapäiväistä käyttäytymistä rutiininomaisissa tilanteissa ja ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa.

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä on kuvata, analysoida ja tulkita sitä, kuinka AT vaikuttaa skriptien tuottoon taudin lievässä ja keskivaikeassa vaiheessa. Tutkimuksen tavoitteena on vastata seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Miten AT vaikuttaa skriptien sisältämän informaation määrään ja laatuun?
 - Minkä verran tapahtumia tutkittavat tuottavat skripteihin?
 - Ilmeneekö skripteissä tapahtumatoistoja?
 - Miten informatiivisia skriptit ovat?
 - Miten mielekkäitä ja keskeisiä tuotetut tapahtumat ovat kyseiselle skriptille?
- 2) Miten AT:n vaikeusaste vaikuttaa skriptien tuottoon?
- 3) Ilmeneekö skriptityyppien välillä eroja AT:n eri vaiheissa (henkilökohtaiseen kokemukseen perustuva vs. yleinen tietous)?

5 MENETELMÄ

5.1 Tutkittavat

Tutkimukseen osallistui kymmenen lievää AT:a sairastavaa henkilöä, kymmenen keskivaikeaa AT:a sairastavaa henkilöä sekä kymmenen normaalisti ikääntynyttä henkilöä, jotka muodostivat kontrolliryhmän. AT:a sairastavat tutkittavat tutkittiin Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) Muistiklinikalla ja heidän diagnoosinsa varmennettiin neurologisin tutkimuksin (McKhann ym., 1984). Helsingin yliopistollisen keskussairaalan eettinen toimikunta antoi tutkimukselle hyväksyntänsä. Kirjalliset tutkimusluvut pyydettiin myös tutkittavilta tai heidän huoltajiltaan.

Dementian astetta arvioitiin käyttämällä älyllisen toimintakyvyn arviointiin tarkoitettua Mini Mental State Examination –asteikkoa (MMSE), joka sisältää useita lyhyitä kognition eri osa-alueiden toimintoja suppeasti arvioivia tehtäviä (Folstein, Folstein & McHugh, 1975). MMSE:n pistemäärä vaihtelee 0-30:een, jossa 24-30 pistettä edustaa normaalia, tai joissain tapauksissa lievästi heikentyneitä kognitiivista suoriutumista (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010; Terveystieteiden tutkimuskeskus 2011-2014). Tähän tutkimukseen osallistuvien lievää AT:a sairastavien tutkittavien (LiAT) MMSE:n pistemäärä oli 20-27 ja keskivaikeaa AT:a sairastavien henkilöiden (KoAT) MMSE:n pistemäärä oli 12-19 pistettä. Normaalisti ikääntyneet tutkittavat (NoI) saivat MMSE-arvioinnissa 28-30 pistettä. Kaikissa kolmessa ryhmässä oli viisi nais- ja viisi miespuolista tutkittavaa.

Kontrolliryhmän jäsenet olivat osa vuonna 1989 alkanutta Helsinki Aging Brain Study – tutkimusta, jonka tarkoituksena oli tutkia normaalisti ikääntyneiden henkilöiden neurologista ja kognitiivista statusta (Ylikoski, 2000). Ennen tutkimusryhmään valitsemista kontrolliryhmän jäsenet olivat läpikäyneet perusteelliset neurologiset ja neuropsykologiset tutkimukset. Tutkimusryhmään hyväksymisen kriteereinä oli, ettei heillä ollut minkäänlaisia neurologisia tai psykiatrisia sairauksia, heillä ei ilmennyt alkoholin tai huumausaineiden väärinkäyttöä, eivätkä he käyttäneet sellaista lääkitystä, joka olisi saattanut vaikuttaa heidän kognitiiviseen suorituskykyynsä.

Tutkittavien henkilöiden demografiset tiedot näkyvät taulukossa 1. Yksisuuntaisen varianssianalyysin (Kruskal-Wallis) perusteella ryhmien välisissä demografisissa tiedoissa ei todettu tilastollisesti merkitseviä eroja tutkittavien henkilöiden iässä tai koulutusvuosissa. Ryhmien välisessä parittaisvertailussa (Mannin Whitney U -testi) suoriutumisen MMSE-testissä oli selvästi heikompaa NoI ja LiAT –ryhmien ($U = 0.000$, $p = 0.000$), LiAT ja KoAT –ryhmien ($U = 0.000$, $p = 0.000$) sekä NoI ja KoAT –ryhmien välillä ($U = 0.000$, $p = 0.000$).

Taulukko 1. Tutkittavien demografiset tiedot.

Muuttujat	NoI	LiAT	KoAT	H	p
	($n=10$)	($n=10$)	($n=10$)	($df=2$)	
Sukupuoli					
Nainen / Mies	5/5	5/5	5/5	0	1.000
Ikä					
ka (SD)	66,7 (6,3)	66,4 (8,3)	66,2 (9,7)	0,217	.897
mediaani	66	67,5	63,5		
Koulutusvuodet					
ka (SD)	10,5 (4,0)	10,9 (3,4)	12 (4,0)	1,296	.523
mediaani	9,5	10	11		
MMSE					
ka (SD)	29 (0,9)	23,2 (2,4)	16 (2,5)	25,997	.000
mediaani	29	23	17		

NoI = kontrolliryhmä, LiAT = AT:n lievää vaihetta sairastavien henkilöiden tutkimusryhmä, KoAT = AT:n keskivaikeaa vaihetta sairastavien henkilöiden tutkimusryhmä

5.2. Aineisto, aineiston keruu ja käsittely

Tutkimuksen aineiston muodostivat tutkittavien tuottamat tapahtumaskeemat eli skriptit kahteen heille esitettyyn kysymykseen: 1) *Mitä teette heräämisen ja lounaan välisenä aikana?* (Aamutoimiskripti) ja 2) *Mitä tapahtuu lääkärin vastaanotolla?* (Lääkäriskripti). Tutkittavilla oli 60 sekuntia aikaa kunkin kertomuksen tuottamiseen. Tähän tutkimukseen valituista skripteistä ensimmäinen skriptityyppi edusti henkilökohtaista ja jälkimmäinen yleisempää, tilannesidonnaista skriptiä (Schank & Abelson, 1977). Jos vaikutti siltä, että tutkittava ei ymmärtänyt kysymystä tai hän unohti kysymyksen vastauksen aikana, kysymys toistettiin uudelleen. Erittäin suppeissa tai lyhyissä vastauksissa tutkittavaa kannustettiin kertomaan aiheesta lisää.

AT:a sairastavien henkilöiden tutkimusaineisto kerättiin vuosina 1994-1997 Helsingin yliopistollisessa keskussairaalassa, potilaiden kotona tai hoitoyksiköissä. Kontrolliryhmän tutkimusaineisto kerättiin Helsingin yliopistollisessa keskussairaalassa vuosina 1996–1997. Tutkimusaineisto koostui Philipsin nauhurilla C-kasetille tallennetuista nauhoitteista. Jokainen tutkittava testattiin yksitellen mahdollisimman rauhallisissa ja häiriöttömissä olosuhteissa.

Ulkopuolinen tutkija litteroi aineiston kesällä 2006. Tutkittavien vastaukset kuhunkin kysymykseen litteroitiin neljään osaan, joista jokainen käsitti 15 sekunnin mittaisen jakson. Tutkijan esittämät apukysymykset ja kommentit, jotka useimmiten olivat kehotuksia jatkaa tehtävän suorittamista tai tarkentaa vastausta, litteroitiin vastausten joukkoon. Litteraatteihin ei sisällytetty prosodisia piirteitä. Pidemmät tauot merkittiin litteraatteihin katkoviivalla, mutta taukojen kestoja ei mitattu, sillä niiden käsittely päätettiin jättää tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

5.3 Aineiston analysointi

Tutkimuksessa skripteistä arvioitiin seuraavia piirteitä: skriptin sisältämien tapahtumien määrää, tapahtumatoistoja, skriptin informatiivisuutta sekä tuotettujen tapahtumien keskeisyyttä ja mielekkyyttä. Tutkimusaineiston analysoinnissa käytettiin osittain Grafmanin ym. (1991) tekemän tutkimuksen periaatteita. Analyysissä hyödynnettiin sekä laadullisia että määrällisiä menetelmiä (ks. esim. liitteet 4 ja 6).

Tapahtumien määrän arvioinnissa käytettiin tutkimuksen tekijän arviota kunkin skriptin tapahtumien määrästä. Tapahtumaksi määriteltiin kaikki skriptissä esiin tulleet tapahtumat, mukaan lukien sellaiset, jotka eivät kuuluneet kyseiseen skriptiin. Toistettu tapahtuma laskettiin yhdeksi tapahtumaksi.

Toistetuksi tapahtumaksi hyväksyttiin skriptin sisällä ilmenevä, jo aiemmin tuotetun tapahtuman toisto. Siten toistoihin ei mukaanluettu esimerkiksi edellisessä skriptissä tuotetun tapahtuman toistoa toisen skriptin sisällä. Arvioinnissa käytettiin tutkimuksen tekijän arviota toistetuista tapahtumista.

Skriptin informatiivisuudella pyrittiin kuvaamaan sitä, kuinka sisällöllisesti rikasta tutkittavan kertomus oli. Informatiivisuus oli sitä korkeampi, mitä enemmän tutkittava tuotti tapahtumiin liittyviä sanoja. Skriptin informatiivisuutta kuvasi prosentuaalinen arvo, joka laskettiin seuraavasti: tapahtumasanat / sanojen kokonaismäärä * 100. Tapahtumaan kuuluviksi sanoiksi laskettiin yhteen proposition (= tapahtumaa ilmaiseva lause) käytetyt sanat, jotka välittivät tapahtumaan liittyvää informaatiota (esim. 'ja juon sen teen', jossa tapahtuma 'teen juonti' sisälsi neljä tapahtumasanaa). Tyhjän puheen määrittämisessä (tapahtumien ulkopuolelle jäävät sanat) käytettiin sovelletusti Nicholasin ym. (1985) tekemän tutkimuksen tyhjän puheen piirteitä, joita olivat: tyhjät fraasit (esim. 'tai jotain sellaista'), epämääräiset termit (esim. 'jotain'), deiktiset ilmaukset (esim. 'tämä', 'sinne'), tehtävään liittyvät kommentit tai henkilökohtaiset mielipiteet, neologismit, parafasiat, toistetut sanat ja ilmaukset. Myös skriptiin liittyvä taustoittaminen (ks. liite 1) laskettiin skriptiin kuulumattomaksi puheeksi. Tutkimuksen tekijä suoritti arvioinnin, joka tarvittaessa tarkistettiin ulkopuolisen arvioitsijan kanssa.

Koska tutkimukseen ei ollut käytettävissä valmista normiaineistoa, tapahtumien *keskeisyyttä* ja *mielekkyyttä* arvioitiin siten, että kaksi arvioitsijaa (tutkimuksen tekijä ja ulkopuolinen arvioitsija) arvioi skripteissä esiin tulleiden tapahtumien keskeisyyden ja mielekkyyden skriptiin nähden, minkä jälkeen jokaiselle tapahtumalle laskettiin keskiarvo. Keskeisyyden ja mielekkyyden arvioinnissa käytettiin 7-portaista arviointiasteikkoa (Rosch, 1975). Asteikon korkein arvosana (7) kuvasti tapahtuman suurta keskeisyyttä/mielekkyyttä, arvosana 4 tapahtuman kohtalaista keskeisyyttä/mielekkyyttä skriptille ja alin arvosana 1 tapahtuman erittäin heikkoa keskeisyyttä/mielekkyyttä tai ettei tapahtuma ollut lainkaan keskeinen/mielekäs kyseiselle skriptille (ks. liite 6).

Keskeisyyttä arvioitaessa kysymyksenatteluna oli *Kuinka luonteenomainen tapahtuma on kyseiselle skriptille*. Arvioitsijoille annettiin esimerkki tapahtuman keskeisyyden arvioinnista toisenlaisessa skriptissä. Esimerkiksi skriptissä 'Kuinka ravintolassa asioidaan?' *ruuan tilaaminen* voisi saada arvosanan 7 ja *kirjan lukeminen* voisi saada arvosanan 2 tai 1. On mahdollista että asiakas lukee kirjaa syödessään, mutta se ei ole luonteenomaisin esimerkki skriptin tapahtumista.

Mielekkyys määriteltiin kysymyksellä *Kuinka hyvin kyseinen tapahtuma kuuluu skriptiin*. Esimerkiksi skriptissä 'Kuinka ravintolassa asioidaan?' *ulkovaatteiden riisuminen* voisi

saada arvosanan 6 tai 7 ja *kenkien riisuminen* arvosanan 2 tai 1. Kenkien riisuminen voi olla mahdollista joissain ravintoloissa, mutta tyypillisiä ravintoloita ajatellen se ei yleensä kuulu tapoihin.

5.4 Tilastolliset menetelmät

Tulosten analysoinnissa käytettiin tilastollisina analyysimenetelminä Kruskal-Wallisn yksisuuntaista varianssianalyysia, jolla arvioitiin ryhmien välisten erojen merkitsevyyttä eri muuttujien suhteen (Kruskal, 1952). Ryhmien välisissä parittaisvertailuissa käytettiin Mannin Whitney U -testiä nk. post-hoc -testinä. Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin $p < 0.05$.

5.5 Aineiston analyysin reliabiliteetti

Aineiston analyysin luotettavuutta arvioitiin kontrolliaineiston avulla. Kontrolliaineisto koostui yhdeksän tutkittavan skriptikertomuksista (kolmen henkilön tuotokset NoI-ryhmästä, LiAT-ryhmästä sekä KoAT-ryhmästä). Tutkimuksen tekijä ja ulkopuolinen arvioitsija, joka ei tiennyt, mihin ryhmiin tutkittavat kuuluivat, arvioivat skripteistä tapahtumien määrän ja tapahtumatoistot. Arvioitsijoiden välinen reliabiliteettikerroin laskettiin käyttämällä Cronbachin alfaa (α), jossa reliabiliteetin katsotaan olevan hyvä yksimielisyyden ylittäessä 80 % (George & Mallery, 2003). Aamutoimiskriptissä ja Lääkäriskriptissä tapahtumien määrää kuvaavat kertoimet olivat $\alpha = 0.99$ (99 %). Aamutoimiskriptin tapahtumatoistojen reliabiliteettikerroin oli $\alpha = 1.000$ (100 %) ja Lääkäriskriptin tapahtumatoistojen reliabiliteettikerroin $\alpha = 0.89$ (89 %). Muiden muuttujien analyysin osalta (tapahtumien mielekkyys ja keskeisyys sekä skriptien informatiivisuus) yhteneväisyysprosenttia ei laskettu (ks. luku 5.3).

6 TULOKSET

6.1 Tapahtumien määrä

Kruskal-Wallis testin perusteella tutkimusryhmien välillä todettiin tilastollisesti merkitsevä ero sekä Aamutoimiskriptiin ($H = 14.987, p < 0.01$) että Lääkäriscriptiin ($H = 11.533, p < 0.01$) tuotettujen tapahtumien määrässä (taulukko 2).

Kontrolliryhmä tuotti tilastollisesti merkitsevästi enemmän tapahtumia Aamutoimiskriptiin kuin LiAT-ryhmä ($U = 22.500, p < 0.05$) ja KoAT-ryhmä ($U = 0.500, p < 0.001$). Sen sijaan LiAT- ja KoAT-ryhmä eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevällä tavalla Aamutoimiskriptiin tuotetuissa tapahtumien määrässä.

Kontrolliryhmän ja LiAT-ryhmän välillä ei ilmennyt tilastollisesti merkitsevää eroa Lääkäriscriptiin tuotetuissa tapahtumien määrässä. Sen sijaan KoAT-ryhmä tuotti tilastollisesti merkitsevästi vähemmän tapahtumia Lääkäriscriptiin kuin kontrolliryhmä ($U = 10.500, p < 0.01$) ja LiAT-ryhmä ($U = 18.000, p < 0.05$).

Tarkasteltaessa Aamutoimi- ja Lääkäriscriptiin tuotettujen tapahtumien määrän keskiarvoa havaittiin, että kaikissa tutkimusryhmissä tapahtumia tuotettiin enemmän Aamutoimi- kuin Lääkäriscriptiin (taulukko 2). Ryhmien välillä keskiarvot vaihtelivat kummassakin tapahtumaskriptissä siten, että tapahtumia tuotettiin eniten kontrolliryhmässä ja niukimmin KoAT-ryhmässä.

6.2 Tapahtumatoistojen määrä

Kruskal-Wallis testin mukaan tutkimusryhmien välillä ei tullut esiin tilastollisesti merkitsevää eroa Aamutoimiskriptin tai Lääkäriscriptin tapahtumatoistoissa (taulukko 2). Kontrolliryhmä ja KoAT-ryhmä tuottivat Aamutoimiskriptiin keskimäärin 0,4 toistettua tapahtumaa ja LiAT-ryhmä 0,3 toistettua tapahtumaa. Lääkäriscriptissä kontrolliryhmä tuotti keskimäärin 0,3 ja LiAT-ryhmä 0,1 toistettua skriptitapahtumaa, kun KoAT-ryhmä ei tuottanut yhtään toistettua tapahtumaa (0,0).

6.3 Skriptien informatiivisuus

Kruskal-Wallis testin osoitti, että tutkimusryhmien välillä ilmeni tilastollisesti merkitsevä ero sekä Aamutoimiskriptin ($H = 15.891, p < 0.001$) että Lääkäriscriptin ($H = 12.681, p < 0.01$) informatiivisuudessa (taulukko 2).

Mannin-Whitneyn U -testin parittaisvertailun mukaan LiAT-ryhmän Aamutoimiskriptin informatiivisuus oli tilastollisesti merkitsevästi heikompi kuin kontrolliryhmän ($U = 3.000, p < 0.001$). Myös KoAT-ryhmän Aamutoimiskriptin informatiivisuus oli heikompi kuin kontrolliryhmän ($U = 8.000, p < 0.01$). Tilastollisesti merkitsevää eroa ei tullut esiin LiAT-ryhmän ja KoAT-ryhmän välillä Aamutoimiskriptin informatiivisuudessa.

Kontrolliryhmän ja LiAT-ryhmän välillä ei esiintynyt tilastollisesti merkitsevää eroa Lääkäriscriptin informatiivisuudessa. Sen sijaan KoAT-ryhmän Lääkäriscriptin informatiivisuus oli tilastollisesti merkitsevästi heikompi kontrolliryhmään ($U = 6.000, p < 0.001$) ja LiAT-ryhmään ($U = 23.000, p < 0.05$) verraten.

6.4 Tuotettujen tapahtumien mielekkyys ja keskeisyys

Kruskal-Wallis testin perusteella tilastollisesti merkitsevää eroa tutkimusryhmien välillä ei todettu arvioitaessa Aamutoimiskriptin tapahtumien mielekkyyttä (taulukko 2). Myöskään Aamutoimiskriptin tapahtumien keskeisyydessä ryhmien välisiä, tilastollisesti merkitseviä eroja ei havaittu.

Lääkäriscriptissä Kruskal-Wallis testin osoitti, että tutkimusryhmien välillä esiintyi tilastollisesti merkitsevä ero sekä tapahtumien mielekkyudessa ($H = 6.553, p < 0.05$) että keskeisyydessä ($H = 6.228, p < 0.05$).

Kontrolliryhmän Lääkäriscriptiin tuottamat tapahtumat olivat tilastollisesti merkitsevästi mielekkäämpiä ($U = 20.500, p < 0.05$) ja keskeisempiä ($U = 20.000, p < 0.05$) kuin KoAT-ryhmän tuottamat tapahtumat. Vertailtaessa kontrolliryhmän ja LiAT-ryhmän sekä LiAT-ryhmän ja KoAT-ryhmän Lääkäriscriptin tapahtumien mielekkyyttä

ja keskeisyyttä, tilastollisesti merkitsevää eroa ei tullut esiin näiden parittaisvertailujen osalta.

6.5. Yhteenveto tuloksista

Tutkimuksessa havaittiin ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja tuotettujen tapahtumien määrässä ja skriptin informatiivisuudessa kummankin skriptin osalta. Tuotettujen tapahtumien mielekkyydessä ja keskeisyydessä ryhmien välisiä, tilastollisesti merkitseviä eroja havaittiin ainoastaan Lääkäriskriptissä.

Taulukko 2. Aamutoimi- ja Lääkäriskriptin tapahtumien ja tapahtumatoistojen määrää, skriptien informatiivisuutta, tapahtumien mielekkyyttä ja keskeisyyttä kuvaavat havaintoarvot tutkimusryhmittäin sekä yksisuuntaisen varianssianalyysin (Kruskal-Wallis) tulokset.

Muuttujat	Aamutoimiskripti					Lääkäriskripti				
	NoI (n=10)	LiAT (n=10)	KoAT (n=10)	H (df=2)	p	NoI (n=10)	LiAT (n=10)	KoAT (n=10)	H (df=2)	p
Tapahtumien määrä										
ka	9,6	6,2	3,1	14,987	.001***	7	5	1,9	11,533	.01**
mediaani	9,5	6	4			7	5	0,5		
keskihajonta	2,35	3,52	2,18			2,83	2,71	2,73		
vaihteluväli	6,0-14,0	0-11,0	0-6,0			2,0-12,0	1,0-10,0	0-8,0		
Toistojen määrä										
ka	0,4	0,3	0,4	0,261	.878	0,3	0,1	0	3,904	.142
mediaani	0	0	0			0	0	0		
keskihajonta	0,7	0,67	0,7			0,48	0,32	0		
vaihteluväli	0-2,0	0-2,0	0-2,0			0-1,0	0-1,0	0-0		
Informatiivisuus (%)										
ka	73,6	34,6	28,6	15,891	.001***	63,5	38,4	15,6	12,681	.01**
mediaani	73,3	38,1	25,6			68,5	31,6	10,9		
keskihajonta	15,6	15	26,9			22,3	26,1	16,3		
vaihteluväli	45,5-94,3	0-47,7	26,9			9,6-83,9	10,3-85,1	0-37,9		
Tapahtumien mielekkyys										
ka	6,32	5,56	4,7	1,887	.389	6,26	5,79	3,04	6,553	.038*
mediaani	6,22	6,2	5,35			6,25	6	2,5		
keskihajonta	0,35	2,03	2,6			0,31	0,93	3,26		
vaihteluväli	5,80-6,89	0-7,0	0-7,0			5,90-6,83	3,58-7,0	0-7,0		
Tapahtumien keskeisyys										
ka	5,84	5,31	4,31	3,867	.145	6,08	5,81	2,89	6,228	.044*
mediaani	5,79	5,85	4,94			5,99	5,79	2,25		
keskihajonta	0,4	2,02	2,43			0,39	0,97	3,14		
vaihteluväli	5,25-6,68	0-6,88	0-7,0			5,64-6,78	3,83-7,0	0-7,0		

NoI = kontrolliryhmä, LiAT = AT:n lievää vaihetta sairastavien tutkimusryhmä, KoAT = AT:n keskivaikeaa vaihetta sairastavien tutkimusryhmä

*** = $p \leq .001$, ** = $p \leq .01$, * = $p < .05$

7 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa tutkittiin AT:a sairastavien henkilöiden skriptien tuottoa taudin lievässä ja keskivaikeassa vaiheessa. Vertailuryhmän muodosti normaalisti ikääntyneiden henkilöiden ryhmä. Tutkimukseen valittiin kaksi erilaista skriptityyppiä, jotka edustivat kahta erilaista muistityyppiä: episodista (Aamutoimiskripti) ja semanttista muistia (Lääkäriskripti) (Baddeley, 2009c; Eysenck, 2009; Schank & Abelson, 1977, Tulving, 1972). Skripteistä arvioitiin tapahtumien määrää, tapahtumatoistoja, skriptin informatiivisuutta sekä tuotettujen tapahtumien mielekkyyttä ja keskeisyyttä kyseiselle skriptille.

7.1 Skriptien määrälliset ja semanttisen rakenteen muutokset

Tutkimuksen merkittävimmät havainnot olivat, että AT:a sairastavat henkilöt tuottivat kontrolliryhmää selvästi vähemmän tapahtumia kumpaankin skriptityyppiin. AT:a sairastavien henkilöiden skriptien informatiivisuus heikkeni kummassakin skriptityypissä normaalisti ikääntyneisiin henkilöihin verrattuna. Lisäksi AT:a sairastavat henkilöt tuottivat vähemmän mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia kuin normaalisti ikääntyneet henkilöt. Muutokset olivat näkyvämpiä Lääkäri- kuin Aamutoimiskriptissä.

7.1.1 Skriptien määrälliset muutokset

Tässä tutkimuksessa tuotettujen tapahtumien määrä väheni selvästi kummassakin skriptityypissä taudin edetessä lievästä keskivaikeaan vaiheeseen. Ryhmien välisiä eroja ilmeni taudin alkuvaiheessa (LiAT ja NoI-ryhmä) ainoastaan Aamutoimiskriptissä. AT:n varhaisvaiheen ensimmäisiä oireita on episodisen muistin heikkeneminen (Braak & Braak, 1991), mikä voi selittää myös tässä tutkimuksessa havaittua ilmiötä Aamutoimiskriptiin tuotettujen tapahtumien määrän vähenemisestä AT:n lievää vaihetta sairastavilla henkilöillä. Löydös voi myös osaltaan selittyä AT:ssa varhain ilmenevällä sananlöytämisen vaikeudella (Nicholas ym., 1985; Ober ym., 1986; Pekkala, 2004;

Pekkala ym., 2013), mikä tässä tutkimuksessa saattoi johtaa siihen, että tutkittavan oli työlästä palauttaa mieleensä tapahtumiin kuuluvia sanoja. Skripteihin tuotettujen tapahtumien määrän väheneminen AT:a sairastavilla henkilöillä on kuvattu myös muissa tutkimuksissa (Grafman ym., 1991; Rusted & Sheppard, 2002; Weingartner ym., 1983).

Tapahtumatoistojen määrässä ryhmien välillä ei todettu tilastollisesti merkitsevää eroa kummassakaan skriptissä. Myös muissa tutkimuksissa AT:a sairastavilla henkilöillä on raportoitu melko vähäisiä tapahtumiin liittyviä perseveraatioita (Rusted & Sheppard, 2002). Grafman ym. (1991) puolestaan havaitsivat, että 29 % AT:a sairastavista henkilöistä tuotti skriptiin vähintään yhden perseveroivan skriptitapahtuman. Tämän tutkimuksen havainto toistojen niukasta määrästä voi selittyä tapahtumatoiston määritelmällä, joka tässä tutkimuksessa rajattiin koskemaan skriptin sisäistä toistoa (ei esim. perseveraatiota edelliseen skriptiin, ks. liite 2). Lisäksi analysoiduissa skripteissä tuli esiin jonkin verran toisen tyyppistä, sanojen toistoon liittyvää perseveraatiota, minkä tarkastelu jätettiin tämän tutkimuksen analyysin ulkopuolelle (ks. liite 3).

7.1.2 Skriptien semanttisen rakenteen muutokset

Skriptin informatiivisuuden heikkeneminen eli tapahtumiin käytettyjen sanojen määrän väheneminen kuvastaa skriptin sisällöllisen rakenteen muutosta. Muutos ilmeni siten, että tutkittava saattoi tuottaa skripteihin puhetta runsaasti, mutta assosioiden tehtävän ulkopuolisiin asioihin (ks. liite 4). Toisen ääripään muodostivat skriptit, joissa tutkittavan puhe oli määrällisesti niukkaa ja sisällöllisesti epätarkkaa tai aiheeseen liittymätöntä (ks. liite 5). Tässä tutkimuksessa sisällöllisen rakenteen muutos oli varsin yhteneväinen tapahtumien määrää kuvaavan muutoksen kanssa, mikä osaltaan tukee edellä esitettyä pohdintaa sananlöytämisen vaikeuden vaikutuksesta skriptin tuottoon (Nicholas ym., 1985; Ober ym., 1986; Pekkala, 2004; Pekkala ym., 2013). Skriptin informatiivisuus heikkeni selvästi taudin lievässä vaiheessa episodista muistia vaativassa skriptissä (Aamutoimiskripti). Muutos semanttista muistia vaativassa skriptissä (Lääkäriskripti) tuli näkyviin vasta taudin keskivaikeassa vaiheessa. Tyhjän puheen lisääntyminen AT:ssa on kuvattu useissa tutkimuksissa (Hier ym., 1985; Mentis

ym., 1995; Nicholas ym., 1985), ja se saattaa selittää tässä tutkimuksessa havaittua ilmiötä skriptien informatiivisuuden heikkenemisestä.

Aiemmat tutkimustulokset skriptien semanttisen rakenteen vaurioitumisesta AT:ssa ovat olleet osin ristiriitaisia (Allain ym., 2008; Grafman ym., 1991; Rusted & Sheppard, 2002). Tässä tutkimuksessa skriptien semanttinen rakenne säilyi AT:n lievässä vaiheessa. Grafman ym. (1991) sekä Rusted ja Sheppard (2002) ovat myös todenneet AT:a sairastavien henkilöiden pystyvän tuottamaan skriptiin niiden keskeisiä tapahtumia. Tässä tutkimuksessa semanttisen rakenteen vaurioituminen ilmeni taudin keskivaikeassa vaiheessa (Lääkäriskripti), mikä on tavallinen oire AT:n keskivaikeassa vaiheessa, jolloin vauriot temporaalilohkoilla ovat laajoja (Braak & Braak, 1991). Alueella on myöskin merkittävä rooli semanttisen muistiaineksen varastoimisessa (Baldo & Shimamura, 1998; Martin & Chao, 2001), minkä on todettu heikkenevän AT:ssa (Bayles, Tomoeda, Kaszniak, & Trosset, 1991; Braak & Braak, 1991; Chertkow, Bub, & Caplan 1992). Skriptien semanttisen rakenteen vaurioituminen AT:a sairastavilla henkilöillä on todettu myös muissa tutkimuksissa (Allain ym., 2008; Grafman ym., 1991).

7.2 Tutkimusaineiston ja menetelmien arviointia

Tutkimusaineiston muodostivat C-kasettinauhoilta koostetut litteraatit. Tutkimuksen kohteen kannalta litteraattien laatu oli hyvä. Litteraatit sisälsivät tutkittavien vastaukset heille esitettyyn tehtävänantoon. Epäselvien tuotosten osalta oli päädytty kirjaamaan kuvaavat kommentit sulkeisiin (esim. ”muminaa”). Tehtävään annettu suoritus aika (60 sekuntia) oli merkitty litteraatteihin selkeästi.

Alkuperäinen aineisto sisälsi kaiken kaikkiaan kuusi erilaista skriptiä, joista tähän tutkimukseen valittiin kaksi. Näihin skripteihin päädyttiin, sillä ne edustivat kahta erilaista muistityyppiä, episodista ja semanttista muistia (Baddeley, 2009c; Eysenck, 2009; Schank & Abelson, 1977, Tulving, 1972). Skriptitutkimuksessa yksi yleisimmin käytetyistä skripteistä on Ravintolaskripti (Abbott ym., 1985; Allain ym., 2008; Bower ym., 1979; Chan ym., 1999; Corrigan & Addis, 1995; Galambos, 1983; Schank & Abelson, 1977; Weingartner ym., 1983), joka jätettiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle,

sillä useammat tutkittavat toivat esiin, että ravintolassa käynti ei kuulunut heidän elämänpiiriinsä.

Tutkimuksessa yhdistettiin laadullista ja määrällistä työtapaa. Vaikka näiden tutkimusten eroja on käsitelty ajan saatossa runsaasti, ne voidaan nykyään mieltää toisiaan täydentäviksi lähestymistavoiksi (Hirsjärvi, 2004b). Laadullisen analyysin haasteena on tutkijan subjektiivinen tulkinta aineistosta, mitä pyrittiin kontrolloimaan aineiston analyysin reliabiliteetilla (tapahtumien määrä ja toistot) sekä kahden tutkijan yhteisarvioilla (tapahtumien keskeisyys ja mielekkyys) (Hirsjärvi, 2004c). Reliabiliteetikertoimet kontrolliaineiston tapahtumien (Aamutoimi- ja Lääkäriskriptissä 99 %) ja toistojen määrää (Aamutoimiskripti 100 %, Lääkäriskripti 89 %) kuvaavista analyyseistä osoittautuivat varsin hyväksi.

Skriptien informatiivisuuden määrittäminen osoittautui paikoin haastavaksi. Vaikka tapahtumiin kuulumattomien sanojen määritelmälle oli olemassa viitekehys (Nicholas ym., 1985), analyysi koostui pelkästään yhden tutkijan arviosta. Tällöin se saattoi sisältää runsaasti tulkinnanvaraista, subjektiivista tarkastelua. Paikoitellen tulkintoja tarkistettiin ja yhtenäistettiin ulkopuolisen arvioitsijan kanssa, mutta varsinaista reliabiliteettia ei tässä kohden kuitenkaan laskettu. Tapahtumien mielekkyyden ja keskeisyyden arviointi oli oleellista, sillä ilman niitä havainnot skriptien informatiivisuudesta olisivat voineet vääristää tuloksia: informatiivisuutta määriteltäessä tapahtumiin kuuluviksi sanoiksi laskettiin kaikki tapahtumiin liittyvät sanat riippumatta siitä, oliko tapahtuma skriptin kannalta mielekäs vai ei. Osa tutkittavista saattoi tuottaa vastauksessaan yhden tai muutaman tapahtuman, mutta tapahtumat eivät olleet skriptin kannalta mielekkäitä tai keskeisiä. Siten skriptin informatiivisuus saattoi olla korkea, mutta tuotetut tapahtumat skriptin kannalta epäoleellisia. Mielekkyys ja keskeisyys olivat käsitteinä paikoin haastavia pitää erillään ja vaativat arvioitsijoilta kykyä pitää mielessään käsitteen tarkka määritelmä. Tehtävänannoissa arvioitsijoille annetut esimerkit Ravintolaskriptiä koskien tukivat arvion tekemistä. Vaikka ryhmien välillä ilmeni eroja tapahtumien keskeisyydessä ja mielekkyydessä, jatkossa skriptien arvioimista voisi kokeilla 7-portaisen arviointiasteikon sijasta suppeammalla, 5-portaisella arviointiasteikolla.

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää tutkittavien lukumäärää. Vaikka kymmenen tutkittavan ryhmä ei mahdollista tuloksien yleistämistä, se lisää tulosten luotettavuutta esimerkiksi yksittäiseen tapaustutkimukseen verraten (Valli, 2007). Tutkimuksen kannalta ainutlaatuista oli myös skriptien tuoton tarkastelu taudin eri vaiheissa. Tutkimus oli luonteeltaan poikittaistutkimus, joka mahdollistaa suuren tietomäärän keräämisen tietyltä tutkittavien joukolta tietyinä ajankohtana (Hirsjärvi, 2004a). Poikittaistutkimuksen heikkoutena voidaan kuitenkin pitää sitä, ettei se kuvaa yksilössä tapahtuvaa kehitystä, mikä voisi AT:n luonteen huomioiden olla merkityksellistä: vaikka taudin aivopatologia ja kliininen oirekuva ovat potilailla yhteneväisiä harvinaisia variantteja lukuun ottamatta, yksilöiden väliset erot oireiden ilmenemisen suhteen voivat olla merkittäviä (Pirttilä & Erkinjuntti, 2010).

Skriptejä koskevissa tutkimuksissa yleisesti käytettyjä menetelmiä ovat skriptien tuotto (ks. esimerkiksi Chan ym., 1999; Grafman ym., 1991; Matsui ym., 2006; Sirigu ym., 1995, 1996; Weingartner ym., 1983) ja arviointi (ks. esimerkiksi Allain ym., 2008; Chan ym., 1999; Cosentino ym., 2006; Crozier ym., 1999; Matsui ym., 2006). Tutkimusasetelma, jossa tutkittava verbaalisesti tuottaa skripteihin liittyvää tietoa, on haastava henkilölle, jolla on kielellisten toimintojen hallintaan liittyviä vaikeuksia. Onkin arvioitu, että skriptien tuotto verbaalisesti on kognitiivisesti erittäin vaativaa ja edellyttää tutkimusmenetelmänä enemmän eksekutiivisten ja kielellisten toimintojen osallistumista kuin skriptien arviointi (Cosentino ym., 2006). Rusted & Sheppard (2002) puolestaan havaitsivat tutkimuksessaan, että AT:a sairastavien henkilöiden teen keittoa koskevan skriptin verbaalinen mieleenpalauttaminen vaurioitui skriptin konkreettista suoriutumista enemmän. Skriptin suorittaminen tutussa ympäristössä oli mahdollista useimmille AT:n vaikeassakin vaiheessa oleville henkilöille erilaisten visuaalisten, audiitiivisten, motoristen ja paikkaan liittyvien vihjeiden avulla. Havainto viittaa siihen, että kompensoivien keinojen avulla henkilön toimintakyky tiettyjen toimintojen osalta voi säilyä pitkäänkin merkittävästä kognition puutteista huolimatta.

7.3 Tutkimuksen logopedinen merkitys ja jatkotutkimusehdotuksia

Skriptitutkimus vaikuttaa olleen aktiivisimmillaan useita vuosikymmeniä sitten. On mahdollista, että skripteihin liittyvä erimielisyys niiden rakenteista (Galambos, 1983;

Galambos & Rips, 1982; Grafman ym., 1991; Mandler, 1979; Mandler & Johnson, 1977; Schank & Abelson, 1977; Slackman ym., 1986; Walker & Yekovitch, 1984) ja skeemateorioita koskeva kritiikki (Eysenck, 2009) ovat johtaneet siihen, että aiheen tutkiminen koetaan haasteelliseksi. Tässä tutkimuksessa skriptejä tutkittiin siten, että tutkittavia pyydettiin verbaalisesti tuottamaan skripteihin liittyvää informaatiota. Huomioiden AT:iin liittyvät kielellis-kognitiiviset haasteet (Appell ym., 1982; Kempler, 1995; Luzzatti ym., 2003; Mentis ym., 1995; Nicholas ym., 1985; Pekkala ym., 2008) skriptirakenteiden säilymistä voisi tulevaisuudessa arvioida myös muilla skriptitutkimuksen keinoilla. Tutkimusasetelmat, joissa pystyttäisiin tarkemmin kontrolloimaan skriptien ymmärtämiseen ja tuottamiseen liittyviä prosesseja (toiminnanohjaus, tarkkaavuus, kielelliset toiminnot sekä konkreettinen suoriutuminen), antaisivat yksityiskohtaisempaa tietoa skripteihin liittyvistä mentaalisista prosesseista ja erilaisista kompensatiokeinoista skriptien vaurioituessa. Laboratoriotyypisiä tutkimuksia enemmän tarvittaisiin tutkittavien arjessa tehtävää tutkimusta, sillä tilannesidonnaiset vihjeet saattavat vaikuttaa tutkittavien suoriutumiseen etenkin päivittäisiä, rutiininomaisia tapahtumia arvioitaessa (Rusted & Sheppard, 2002). Skriptien erilainen luonne huomioiden (henkilökohtainen vs. yleinen vs. automatisoitunut; Schank & Abelson, 1977) erilaisia skriptityyppejä olisi mielekästä tutkia monipuolisesti sekä toiminnallisiin että kielellisiin strategioihin perustuen.

Temporaalisen järjestyksen virheitä on raportoitu useissa AT:a sairastavilla henkilöillä tehdyissä skriptitutkimuksissa (Allain ym., 2008; Cosentino ym., 2006; Grafman ym., 1991), mikä olisi hyvä huomioida jatkotutkimuksissa. Perseveraatiota arvioitaessa toiston käsitettä voisi olla mielekästä laajentaa skriptin sisäisistä tapahtumatoistoista koskemaan myös tapahtumia, jotka on tuotettu skriptin ulkopuolelta. Muistiteorioiden kannalta olisi mielenkiintoista tutkia skriptien ohella myös muunlaista skeematietoutta, esimerkiksi tarinaskeemoja (Mandler & Johnson, 1977) ja näkymiin liittyviä skeemoja ('scene schema', Mandler, 1979), mikä mahdollistaisi yksityiskohtaisemman käsityksen tiedon järjestäytymisestä aivoissa.

Vaikka tässä tutkimuksessa kohteena oli AT:n vaikutus skriptirakenteiden tuottoon, jatkossa olisi tärkeää edelleen tutkia skriptien omaksumista ja ikääntymisen vaikutusta skriptitietoon. Muistin tutkiminen eri-ikäisillä ihmisillä antaa tietoa tiedonkäsittelytaitojen kattumisesta ja muuttumisesta ikääntymisen myötä.

Ikääntyneillä henkilöillä tehtyjen tutkimusten perusteella tiedetään, että joidenkin toimintojen osalta tiedot ja taidot karttuvat (Kemper & Sumner, 2001), kun taas toiset tietojenkäsittelyyn liittyvät toiminnot ovat alttiimpia ikääntymisen mukana tuomille aivomuutoksille (Baddeley, 2009b; Balota ym., 2000; Nilsson, 2003; Rönnlund ym., 2005; Soininen & Hänninen, 2010). Suomessa ei tiettävästi ole tehty tutkimusta ikääntymisen vaikutuksista skriptityypistä muistiainesta koskien. Jatkotutkimuksen kannalta laajamittaisen aineiston keruu eri-ikäisten, terveiden henkilöiden skriptitietoudesta mahdollistaisi skriptien tutkimisen myös ikääntymisen näkökulmasta ja auttaisi ymmärtämään muistirakenteiden kompleksista toimintaa. Nykytutkimuksen valossa muistiteorioita pitkään hallinnut pitkäkestoisen muistin kaksiosainen jaottelu (Tulving, 1972) ei ehkä olekaan niin yksioikoinen ja selkeärajainen kuin tähän asti on luultu (Funnell, 2001).

Muistisairauksien erotusdiagnostiikan kannalta on tärkeää tunnistaa vanhenemisen aiheuttamat muutokset muistitoiminnoissa (Jokinen ym., 2012). Tutkimusten perusteella tiedetään, että AT:ssa tyypillinen kognitiivinen alkukoire on episodisen muistin heikkeneminen (Braak & Braak, 1991; Greene, Baddeley, & Hodges, 1996; Pirttilä & Erkinjuntti 2010). Episodinen muisti heikkenee myös normaalin ikääntymisen seurauksena (Baddeley, 2009b; Balota ym., 2000; Nilsson, 2003; Rönnlund ym., 2005; Soininen & Hänninen, 2010), mutta muistimuutokset ovat kuitenkin lieviä, eivätkä ne aiheuta haittaa normaaleissa päivittäistoiminnoissa (Jokinen ym., 2012).

Tutkimalla AT:ssa ilmeneviä vaikeuksia ja niiden vaikutusta henkilön toimintakykyyn AT:a sairastavien henkilöiden kuntoutusta voidaan suunnitella entistä paremmin. Oikein suunnatuilla ja ajoitetuilla puheterapiapalveluilla voidaan edesauttaa asiakkaan ja hänen lähipiirinsä sopeutumista sairauden mukanaan tuomiin muutoksiin (Bayles & Tomoeda, 2013; Kohonen & Pekkala, 2015). Etenevissä muistisairauksissa kuntoutuksellisena tavoitteena voidaan pitää henkilön toimintakyvyn säilymistä mahdollisimman pitkään omassa elinpiirissään (Bayles & Tomoeda, 2013; Kalska, 2010). Puheterapeuttisesta näkökulmasta kuntoutuksellisten tukitoimien suunnittelu esimerkiksi ulkoisia muistitukia ja ympäristön sekä päiväohjelman strukturointia hyödyntäen olisi mielekästä. Skeematutkimuksen perusteella myös tiedetään, että tuttu ympäristö edesauttaa henkilön kykyä suoriutua rutiinomaisista toiminnoista (Palmer, 1975; Rusted & Sheppard, 2002).

7.4 Johtopäätökset

Skriptien tutkiminen antaa tietoa muistitoiminnoista, muistin edustussysteemeistä ja niiden heikentymisestä erilaisissa hermostoon vaikuttavissa sairauksissa. Tässä tutkimuksessa AT:a sairastavien henkilöiden skriptirakenteissa todettiin muistirakenteiden vaurioitumiseen liittyviä muutoksia.

Tutkimuksessa tapahtumien määrän ja skriptin informatiivisuuden heikkeneminen oli todettavissa jo AT lievässä vaiheessa. Skriptien tuotto heikkeni edelleen siirryttäessä AT:n keskivaikeaan vaiheeseen, jolloin tutkittavat tuottivat tapahtumia yhä vähemmän, skriptien informatiivisuus heikkeni ja niihin tuotetut tapahtumat olivat skriptin kannalta vähemmän mielekkäitä ja keskeisiä.

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että AT:ssa muistioireet alkavat episodisen muistin heikkenemisellä ja laajenevat myöhemmin koskemaan myös semanttista muistia.

Ymmärrys aivojen tietorakenteista, niiden välisistä suhteista ja toimintaedellytyksistä on välttämätöntä, kun yritetään ymmärtää ihmisen normaalia toimintakykyä ja eri sairauksien vaikutusta tähän. Vaikka AT on etenevä sairaus, oikea-aikaisesti kohdennetuilla ja teoreettiseen ymmärrykseen pohjautuvilla menetelmillä potilaiden ja omaisten elämänlaatua on mahdollista parantaa merkittävästi.

LÄHTEET

- Abbott, V., Black, J. B., & Smith, E. E. (1985). The representation of scripts in memory. *Journal of Memory and Language*, *24*, 179–199.
- Abelson, R. P. (1981). Psychological status of the script concept. *American Psychologist*, *36*, 715–729.
- Allain, P., Le Gall, D., Etcharry-Bouyx, F., Aubin, G., & Emile, J. (1999). Mental representation of knowledge following frontal-lobe lesion: Dissociations on tasks using scripts. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *2*, 643–665.
- Allain, P., Le Gall, D., Foucher, C., Etcharry-Boyux, F., Barre, J., Dubas, F., & Berrut, G. (2008). Script representation in patients with Alzheimer's disease. *Cortex*, *44*, 294–304.
- American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, neljäs painos (s. 139–143). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Appell, J., Kertesz, A., & Fisman, M. (1982). A study of language functioning in Alzheimer's patients. *Brain and Language*, *17*, 73–91.
- Baddeley, A. (2009a). Episodic memory: Organizing and remembering. Teoksessa A. Baddeley, M.W. Eysenck & M. C. Anderson (toim.), *Memory* (s. 93–112). New York: Psychology Press.
- Baddeley, A. (2009b). Memory and aging. Teoksessa A. Baddeley, M.W. Eysenck & M. C. Anderson (toim.), *Memory* (s. 293–315). New York: Psychology Press.
- Baddeley, A. (2009c). What is memory? Teoksessa A. Baddeley, M.W. Eysenck & M. C. Anderson (toim.), *Memory* (s. 1–17). New York: Psychology Press.

- Baddeley, A., Logie, R., Bressi, S., Della Sala, S., & Spinnler, H. (1986). Dementia and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Neuropsychology*, *38*, 603–618.
- Baldo, J., & Shimamura, A. (1998). Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychology*, *12*, 259–267.
- Balota, D. A., Dolan, P. O., & Duchek, J. M. (2000). Memory changes in healthy adults. Teoksessa E. Tulving & F. I. M. Craik (toim.), *The Oxford Handbook of Memory* (s. 395–409). Oxford: Oxford University Press.
- Bartlett, F. C. (1932). Remembering: A study in experimental and social psychology. Teoksessa A. Baddeley, M.W. Eysenck & M. C. Anderson (toim.), *Memory* (s. 94–95). New York: Psychology Press.
- Bayles, K. & Tomoeda, C. (2013). Cognitive-communication disorders of dementia. San Diego: Plural Publishing.
- Bayles, K., Tomoeda, C., Kaszniak, A., & Trosset, M. (1991). Alzheimer's disease effects on semantic memory: Loss of structure or impaired processing? *Journal of Cognitive Neuroscience*, *3*, 166–182.
- Bayles, K. A., Tomoeda, C. K., & Trosset, M. W. (1990). Naming and categorical knowledge in Alzheimer's disease: The process of semantic memory deterioration. *Brain and Language*, *39*, 498–510.
- Beason-Held, L. L., Kraut, M. A., & Resnick, S. M. (2008). Longitudinal changes in aging brain function. *Neurobiology of Aging*, *29*, 483–496.
- Bondi, M., Serody, A., Chan, A., Ebersone-Shumate, S., Delis, D., Hansen, L., & Salmon D. (2002). Cognitive and neuropathologic correlates of Stroop Color-Word Test performance in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, *16*, 335–343.
- Bower, G. H. (2000). A brief history of memory research. Teoksessa E. Tulving & F. I.

- M. Craik (toim.), *The Oxford handbook of memory* (s. 3–32). Oxford: Oxford University Press.
- Bower, G. H., Black, J. B., & Turner, T. J. (1979). Scripts in memory for text. *Cognitive Psychology, 11*, 117–220.
- Braak, H., & Braak, E. (1991). Neuropathological staging of Alzheimer-related changes. *Acta Neuropathologica, 82*, 239–259.
- Bransford, J. D., & Johnson, M. K. (1972). Contextual prerequisites for understanding. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11*, 717–726.
- Brewer, J. B., Zhao, Z., Desmond, J. E., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. E. (1998). Making memories: Brain activity that predicts how well visual experience will be remembered. *Science, 281*, 1185–1187.
- Burke, D. M., MacKay, D. G., Worthley, J. S., & Wade, E. (1991). On the tip of the tongue: What causes word finding failures in younger and older adults? *Journal of Memory and Language, 30*, 542–579.
- Cabeza, R., Anderson, N. D., Houle, S., Mangels, J. A., & Nyberg, L. (2000). Age-related differences in neural activity during item and temporal-order memory retrieval: A positron emission tomography study. *Journal of Cognitive Neuroscience, 12*, 1–10.
- Cabeza, R., Anderson, N. D., Locantore, J. K., & McIntosh, A. R. (2002). Aging gracefully: Compensatory brain activity in high-performing older adults. *Neuroimage, 17*, 1394–1402.
- Cazalis, F., Azouvi, P., Sirigu, A., Agar, N., & Burnod, Y. (2001). Script knowledge after severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society, 7*, 795–804.
- Chan, A. S., Chiu, H., Lam, L., Pang, A., & Chow, L. (1999). A breakdown of event

schemas in patients with schizophrenia: an examination of their script for dining at restaurants. *Psychiatry Research*, *87*, 169–181.

Chertkow, H., & Bub, D. N. (1990). Semantic memory loss in dementia of the Alzheimer's type: What do the various measures measure? *Brain*, *113*, 397–417.

Chertkow, H., Bub, D. N., & Caplan, D. (1992). Constraining theories of semantic memory processing: Evidence from dementia. *Cognitive Neuropsychology*, *9*, 327–365.

Code, C., & Lodge, B. (1987). Language in dementia of recent referral. *Age and Ageing*, *16*, 366–372.

Collins, A. M., & Loftus, E. (1975). A spreading activation theory of semantic memory. *Psychological Review*, *82*, 407–428.

Collins, A. M., & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, *8*, 240–247.

Corrigan, P. W., & Addis, I. B. (1995). The effects of cognitive complexity on a social sequencing task in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *16*, 137–144.

Cosentino, S., Chute, D., Libon, D., Moore, P., & Grossman, M. (2006). How does the brain represent scripts? A study of executive processes and semantic knowledge in dementia. *Neuropsychology*, *20*, 307–318.

Croot, K., Hodges, J. R., Xuereb, J., & Patterson, K. (2000). Phonological and articulatory impairment in Alzheimer's disease: A case series. *Brain and Language*, *75*, 277–309.

Crozier, S., Sirigu, A., Lehericy, S., van de Moortele, P-F., Pillon, B., Grafman, J.,

- Agid, Y., Dubois, B., & LeBihan, D. (1999). Distinct prefrontal activations in processing sequence at the sentence and script level: An fMRI study. *Neuropsychologia*, *37*, 1469–1476.
- Cummings, J. L., Benson, F., Hill, M. A., & Read, S. (1985). Aphasia in dementia of the Alzheimer type. *Neurology*, *35*, 394–397.
- Cummings, J. L., Vinters, H. V., Cole, G. M., & Khachaturian, Z. S. (1998). Alzheimer's disease. Etiologies, pathophysiology, cognitive reserve and treatment opportunities. *Neurology*, *51*, 2–17.
- Eysenck, M. W. (2009). Semantic memory and stored knowledge. Teoksessa A. Baddeley, M.W. Eysenck & M. C. Anderson (toim.), *Memory* (s. 113–135). New York: Psychology Press.
- Erkinjuntti, T., & Huovinen, M. (2008). Muistihäiriöt ja etenevät muistisairaudet. Porvoo: WSOY.
- Farah, M. J., & McClelland, J. L. (1991). A computational model of semantic memory impairment: Modality-specificity and emergent category-specificity. *Journal of Experimental Psychology: General*, *120*, 339–357.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., & McHugh, P.R. (1975). “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*, 189–198.
- Funnell, E. (2001). Evidence for scripts in semantic dementia: Implications for theories of semantic memory. *Cognitive Neuropsychology*, *18*, 323–341.
- Galambos, J. A. (1983). Normative studies of six characteristics of our knowledge of common activities. *Behavior Research Methods & Instrumentation*, *15*, 327–340.
- Galambos, J. A., & Rips, L. J. (1982). Memory for routines. *Journal of Verbal Learning*

and Verbal Behavior, 21, 260–281.

- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 4. painos. Boston: Allyn & Bacon.
- Godbout, L., & Doyon, J. (2000). Defective representation of knowledge in Parkinson's disease: Evidence from a script-production task. *Brain and Cognition*, 44, 490–510.
- Grady, C. L., Bernstein, L. J., Beig, S., & Siegenthaler, A. L. (2002). The effects of encoding task on age-related differences in the functional neuroanatomy of face memory. *Psychology of Aging*, 17, 7–23.
- Grafman, J. (1989). Plans, actions, and mental sets: Managerial knowledge units in the frontal lobes. Teoksessa E. Perecman (toim.), *Integrating Theory and Practise in Neuropsychology* (s. 93–530). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Grafman, J., Thompson, K., Weingartner, H., Martinez, R., Lawlor, B., & Sunderland, T. (1991). Script generation as an indicator of knowledge representation in patients with Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 40, 344–358.
- Graham, N. L. (2000). Dysgraphia in dementia. *Neurocase*, 6, 356–376.
- Greene, J., Baddeley, A., & Hodges, J. (1996). Analysis of the episodic memory deficit in early Alzheimer's disease: Evidence from the Doors and People test. *Neuropsychologia*, 34, 537–551.
- Grossman, M., D'Esposito, M., Hughes, E., Onishi, K., Biassou, N., White-Devine, T., & Robinson, K. M. (1996). Language comprehension difficulty in Alzheimer's disease, vascular dementia, and fronto-temporal degeneration. *Neurology*, 47, 183–189.
- Hier, D., Hagenlocker, K., & Schindler, A. (1985). Language disintegration in dementia: Effects of etiology and severity. *Brain and Language*, 25, 117–133.

- Hill, K., Mann, L., Laws, K. R., Stephenson, C. M., Nimmo-Smith, I., & McKenna, P. J. (2004). Hypofrontality in schizophrenia: a meta-analysis of functional imaging studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *110*, 243–256.
- Hirsjärvi, S. (2004a). Aineiston hankinnan suunnittelu. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.). *Tutki ja kirjoita* (s. 166–179). Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. (2004b). Metodologiset ja teoreettiset lähtökohdat. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.). *Tutki ja kirjoita* (s. 114–157). Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. (2004c). Tutkimuksen reliaabelius ja validius. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.). *Tutki ja kirjoita* (s. 216–218). Helsinki: Tammi.
- Horner, J., Heyman, A., Dawson, D., & Rogers, H. (1988). The relationship of agraphia to the severity of dementia in Alzheimer's disease. *Archives of Neurology*, *45*, 760–763.
- Jokinen, H., Hänninen, T., Ylikoski, R., Karrasch, M., Pulliainen, V., Hokkanen, L., Poutiainen, E., Erkinjuntti, T., & Hietanen, M. (2012). Etenevien muistisairauksien varhainen tunnistaminen – neuropsykologinen näkökulma. *Suomen Lääkärilehti*, *23*, 1816–1822.
- Kalska, H. (2010). Muistin kehittäminen ja kuntoutus. Teoksessa T. Erkinjuntti, J. Rinne, K. Alhainen & H. Soininen (toim.), *Muistihäiriöt ja dementia* (s. 457–463). Helsinki: Duodecim.
- Kemper, S., & Sumner, A. (2001). The structure of verbal abilities in young and older adults. *Psychology and Aging*, *16*, 312–322.
- Kempler, D. (1995). Language changes in dementia of the Alzheimer type. Teoksessa R. Lubinski (toim.), *Dementia and Communication* (s. 98–114). San Diego: Singular Publishing Group.

- Kim, M., & Thompson, C.K. (2003). Verb deficits in Alzheimer's disease and agrammatism: Implications for lexical organization. *Brain and Language*, 88, 1–20.
- Kohonen, J. & Pekkala, S. (2015). Muistisairaiden ihmisten puheterapiapalvelut Suomessa - Kuntoutuksen suuntaviivoja meiltä ja maailmalta. Teoksessa A.-M. Korpijaakko-Huuhka, M. Lehtihalmes & S. Pekkala (toim.). *Aikuisten neurologisperäiset puheen, kielen ja viestinnän ongelmat* (s. 109–118). Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistys ry:n julkaisuja, 47.
- Kojo, P., Pekkala, S., & Erkinjuntti, T. (2009, October). *Script generation in mild and moderate Alzheimer's disease*. Poster presented at the annual meeting of the Academy of Aphasia, Boston, MA.
- Kruskal, W. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47, 583–621.
- Lehtovirta, M. (2010). Perinnöllisyys ja geenitestit. Teoksessa T. Erkinjuntti, J. Rinne, K. Alhainen & H. Soininen (toim.), *Muistihäiriöt ja dementia* (s. 432–436). Helsinki: Duodecim.
- Levinoff, E. J., Phillips, N. A., Verret, L., Babins, L., Kelner, N., Akerib, V., & Chertkow, H. (2006). Cognitive estimation impairment in Alzheimer disease and mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 20, 123–132.
- Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (1997). Intellectual functioning in old and very old age: Cross-sectional results from the Berlin Aging Study. *Psychology and Aging*, 12, 410–432.
- Luzzatti, C., Laiacona, M., & Agazzi, D. (2003). Multiple patterns of writing disorders in dementia of the Alzheimer type and their evolution. *Neuropsychologia*, 41, 759–772.
- Maguire, E.A., Vargha-Khadem, F., & Mishkin, M. (2001). The effects of bilateral hip-

pocampal damage on fMRI regional activations and interactions during memory retrieval. *Brain*, *124*, 1156–1170.

Maillet, D., & Rajah, M. N. (2013). Association between prefrontal activity and volume change in prefrontal and medial temporal lobes in aging and dementia: A review. *Ageing Research Reviews*, *12*, 479–489.

Mandler, J. M. (1979). Categorical and schematic organization in memory. Teoksessa C. R. Puff (toim.), *Memory Organization and Structure* (s. 259–299). New York: Academic Press.

Mandler, J. M., & Johnson, N. S. (1977). Remembrance of things parsed: Story structure and recall. *Cognitive Psychology*, *9*, 111–151.

Martin, A., & Chao, L. (2001). Semantic memory and the brain: Structure and processes. *Current Opinion in Neurobiology*, *11*, 194–201.

Matsui, M., Sumiyoshi, T., Yuuki, H., Kato, K., & Kurachi, M. (2006). Impairment of event schema in patients with schizophrenia: Examination of script for shopping at supermarket. *Psychiatry Research*, *143*, 179–187.

McKhann, G., Drachmann, P., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., & Stadlan, E. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA work group under the auspices of the Department of Health and Human Services task force on Alzheimer's disease. *Neurology*, *34*, 939–944.

Mentis, M., Briggs-Whittaker, J., & Gramigna, G. D. (1995). Discourse topic management in senile dementia of the Alzheimer's type. *Journal of Speech and Hearing Research*, *38*, 1054–1066

Nadel, L. (1994). Multiple memory systems: What and why, an update. Teoksessa D. L. Schacter & E. Tulving (toim.), *Memory Systems 1994* (s. 39–63). Cambridge: MIT Press.

- Nebes, R. D., Martin, D., & Horn, L. C. (1984). Sparing of semantic memory in Alzheimer's disease. *Journal of Abnormal Psychology, 93*, 321–330.
- Nelson, K. (1978). How young children represent knowledge of their world in and out of language. Teoksessa R. S. Siegler (toim.), *Children's thinking: What develops?* (s. 255–273). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development: The emergence of the mediated mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson, K., & Gruendel, J. (1986). Children's scripts. K. Nelson (toim.), *Event knowledge* (s. 21–46). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nicholas, M., Obler, L. K., Albert, M. L., & Helm-Estabrooks, N. (1985). Empty speech in Alzheimer's disease and fluent aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research, 28*, 184–195.
- Nilsson, L-G. (2003). Memory function in normal aging. *Acta Neurologica Scandinavica, 107*, 7–13.
- Ober, B. A., Dronkers, N. F., Koss, E., Delis, D. C., & Friedland, R. P. (1986). Retrieval from semantic memory in Alzheimer-type dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 8*, 75–92.
- Palmer, S. E. (1975). The effects of contextual scenes on the identification of objects. *Memory and Cognition, 3*, 519–526.
- Pekkala, S. (2004). *Semantic fluency in mild and moderate Alzheimer's disease*. Väitöskirja. Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja, 47.
- Pekkala, S., Albert, M. L., Spiro, A., & Erkinjuntti, T. (2008). Perseveration in Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 25*, 109–114.
- Pekkala, S., Wiener, D., Himali, J., Beiser, A., Obler, L., Liu, Y., McKee, A., Auerbach,

- S., Seshadri, S., Wolf, P., & Au, R. (2013). Lexical retrieval in discourse: An early indicator of Alzheimer's dementia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27, 905–921.
- Pirttilä, T., & Erkinjuntti, T. (2010). Alzheimerin taudin kliininen kuva ja diagnoosi. Teoksessa T. Erkinjuntti, J. Rinne, K. Alhainen & H. Soininen (toim.), *Muistihäiriöt ja dementia* (s. 121–140). Helsinki: Duodecim.
- Pulliainen, V., & Kuikka, P. (1998). Ennen dementiaa – varhaisen Alzheimerin taudin piirteitä. *Duodecim*, 114, 21–30.
- Rapcsak, S. Z., Arthur, S. A., Bliklen, D. A., & Rubens, A. B. (1989). Lexical agraphia in Alzheimer's disease. *Archives of Neurology*, 46, 65–68.
- Reiman, E. M., & Caselli, R. J. (1999). Alzheimer's disease. *Maturitas*, 31, 185–200.
- Robinson, K. M., Grossman, M., White-Devine, T., & D'Esposito, M. (1996). Category-specific difficulty naming with verbs in Alzheimer's disease. *Neurology*, 47, 178–182.
- Rosch, E. (1975). Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 192–233.
- Rusted, J., & Sheppard, L. (2002). Action-based memory in Alzheimer's disease: a longitudinal look at tea making. *Neurocase*, 8, 111–126.
- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., & Nilsson, L-G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: Cross-Sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging*, 20, 3–18.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994? In D. L. Schacter & E. Tulving (toim.), *Memory Systems 1994* (s. 1–38). Cambridge, MA: MIT Press.

- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding. An inquiry into knowledge structures*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sirigu, A., Zalla, T., Pillon, B., Grafman, J., Agid, Y., & Dubois, B. (1995). Selective impairments in managerial knowledge following prefrontal cortex damage. *Cortex*, *31*, 301–316.
- Sirigu, A., Zalla, T., Pillon, B., Grafman, J., Agid, Y., & Dubois, B. (1996). Encoding of sequence and boundaries of scripts following prefrontal lesions. *Cortex*, *32*, 297–310.
- Slackman, E. A., Hudson, J. A., & Fivush, R. (1986). Actions, actors, links, and goals: The structure of children's event representations. Teoksessa K. Nelson (toim.), *Event knowledge. Structure and function in development* (s. 47–69). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Snowden, J., Griffiths, H., & Neary, D. (1994). Semantic dementia: Autobiographical contribution to preservation of meaning. *Cognitive Neuropsychology*, *11*, 265–288.
- Soininen, H., & Hänninen, T. (2010). Muistioireiden diagnostiikka. Teoksessa T. Erkinjuntti, J. Rinne & H. Soininen (toim.) *Muistisairaudet* (s. 76–85). Helsinki: Duodecim.
- Spiers, H. J., Maguire, E. A., & Burgess, N. (2001). Hippocampal amnesia. *Neurocase*, *7*, 357–382.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *4*, 232–243.
- Tanila, H., Jäkälä, P., Hänninen, T., & Ylinen, A. (2010). Kognitiivisten toimintojen neurobiologinen tausta. Teoksessa T. Erkinjuntti, J. Rinne & H. Soininen (toim.) *Muistisairaudet* (s. 56–72). Helsinki: Duodecim.

- Thornton, R., & Light, L. L. (2006). Language comprehension and production in normal aging. Teoksessa J. E. Birren & K. W. Schaie (toim.), *Handbook of the psychology of aging* (s. 262–287). Burlington, MA: Elsevier.
- Tienari, P., Polvikoski, T., & Tanila, H. (2010). Alzheimerin taudin patogeneesi. Teoksessa T. Erkinjuntti, J. Rinne, K. Alhainen & H. Soininen (toim.), *Muistihäiriöt ja dementia* (s. 102–117). Helsinki: Duodecim.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. Teoksessa E. Tulving & W. Donaldson (toim.), *Organization of memory* (s. 381–403). New York: Academic Press.
- Valli, R. (2007). Mitä numerot kertovat? Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin II - näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin* (s. 184–196). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Walker, C., & Yekovitch, F. (1984). Script-based inferences: Effects of text and knowledge variables on recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 357–370.
- Weingartner, H., Grafman, J., Boutelle, W., Kaye, W., & Martin, P. (1983). Forms of memory failure. *Science*, 221, 380–382.
- White-Devine, T., Grossman, M., Robinson, K. M., Onishi, K., Biassou, N., & D’Esposito, M. (1996). Verb confrontation naming and word-picture matching in Alzheimer’s disease. *Neuropsychology*, 10, 495–503.
- Yakushev, I., Müller, M. J., Lorscheider, M., Schermuly, I., Weibrich, C., Dellani, P. R., Hammers, A., Stoeter, P., & Fellgiebel, A. (2010). Increased hippocampal head diffusivity predicts impaired episodic memory performance in early Alzheimer’s disease. *Neuropsychologia*, 48, 1447–1453.
- Ylikoski, R. (2000). *The relationship of neuropsychological functioning with demo-*

graphic characteristics, brain imaging findings, and health in elderly individuals. Doctoral dissertation. Helsinki: Departments of Psychology and Neurology, University of Helsinki.

<http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/hum/psyko/vk/ylikoski/therelat.pdf>

Yonelinas, A.P., Widaman, K., Mungas, D., Reed, B., Weiner, M. W., & Chui, H. C. (2007). Memory in the aging brain: Doubly dissociating the contribution of the hippocampus and entorhinal cortex. *Hippocampus*, *17*, 1134–1140.

Zanini, S., Rumiati, I. R., & Shallice, T. (2002). Action sequencing deficit following frontal lobe lesion. *Neurocase*, *8*, 88–99.

Verkkolähteet:

International Human Development Indicators, 2014:

<http://hdr.undp.org/en/countries>

(katsottu 4.4.2015)

Käypä hoito, 2010:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044>

(katsottu 4.4.2015)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2011-2014:

<http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/91/>

(katsottu 4.4.2015)

Tilastokeskus, 2013:

<http://www.stat.fi/org/historia/elinajanodote.html>

(katsottu 4.4.2015)

LIITE 1 Esimerkki normaalisti ikääntyneen tutkittavan lääkärissä asiointia kuvaavasta skriptistä

25 Mitä tapahtuu lääkärin vastaanotolla?

No tavallisesti sinne mennään
jos on joku vaiva että että
ja menee apua hakemaan johonki

tulehdukseen tai tämmösseen sairauteen tai vaivaan
ja
meillä on ainaki tuolla Vantaalla on semmonen omalääkärijärjestelmä että

tää lääkäri jo tuntee aika hyvin
ja tietää niin ku
tai tuntee potilaan*

ja
hän kyselee
kyselee
ja mittaa verenpaineen ja

> 60 s

ja sitten aina sieltä on apu löytyny
mutta en mä niin usein ole käyny siellä

*) skriptiin kuulumaton taustoittaminen alleviivattu.

LIITE 2 Esimerkki lievää Alzheimerin tautia sairastavan tutkittavan lääkärissä asiointia kuvaavasta skriptistä

48 Mitä tapahtuu lääkärin vastaanotolla?

1-15

Niin no se riippuu mistä missä merkeissä sinne menee
mutta ensimmäinen on tietysti
että varaa ajan
ja menee täsmällisesti
ja tuota

15-30

no se sitten
se on sitten oma a- kohtansa se lääkärissä käynti
olik se niin
joo
joo
ja mitä siltä saa tietoa

30-45

menee apteekin kautta kotiin
tai hoitaa sen puolen loppuun
nyt jos on asiaa apteekkiin niin
niin sä ho-hoidat sen ja

45-60

semmonen yksinkertainen päivä
riippuen olosuhteista
mutta sääntö nyt on se että
mulle on semmonen sääntö
että mä ensimmäisenä kun mä herään
niin mä tuota haen sanomalehden
jos on kovin aikasin*

60 s.

niin silloin mä vielä vielä otan vielä pienen unen
mutta s-sitte sitten palaan siihen lehteen ja katson päällisin puolin myöhemmin

*) todennäköinen perseveraatio edelliseen skriptiin alleviivattu.

LIITE 3 Esimerkki lievää Alzheimerin tautia sairastavan tutkittavan lääkärissä asiointia kuvaavasta skriptistä

45 Mitä tapahtuu lääkärin vastaanotolla?

1-15

No

Lääkäri kyselee

jos on jotaki mistä

15-30

menee sitte vaikka

vaikka vaikka*

kertoo että mikä on vika niin

30-45

siitä sitte tutkii

ja antaa sitte ohjeet ja lääkkeet

45-60

ei oikein muuta.

*) sanojen toisto alleviivattu.

LIITE 4 Esimerkki keskivaikeaa Alzheimerin tautia sairastavan tutkittavan aamutoimia kuvaavasta skriptistä

59 Mitä teette heräämisen ja lounaan syömisen välisenä aikana?

1-15

Heräämisen ja lounaan välisen syöm- välisenä aikana
niin jos on mahdollista
että pikku koirani on syönyt sopivasti
niin lähdemme lenkille*
ja tuota

15-30

tuota tuota
mitäs siellä vielä sitte
mitä mä sanoin
mä sanoin että
niin lenkille lähdetään
jos tosiaan et sillä ei oo just ruoka ollu sitte
sitä ei voi sit viiiä taas
ja tuota

30-45

se on yks
jos ei me tuota
jos on kaunis päivä
meillä on pihalla penkki
jossa me istutaan hyvin usein*
et me ollaan niin ku ulkoillaan silläki tavalla sitte
ja tuota

45-60

tää pikku herra niin kovasti tykkää kyllä tästä puiston pen- taikka siis pihapenkin päällä
istua
ja tuota
sillon ku oli niitä aurinkoisia päiviä
niin me oltiin ihan yks parvi käytiin sillä tavalla ulkoilemassa

> 60 s

ja se istuu hirveen mielellään
kattalee tuota sitä tuota liikennettä siinä semmonen.

*) skriptitapahtumiin kuuluvat sanat alleviivattu.

LIITE 5 Esimerkki keskivaikeaa Alzheimerin tautia sairastavan tutkittavan lääkärissä asiointia kuvaavasta skriptistä

69 Mitä teette heräämisen ja lounaan syömisen välisenä aikana?

1-15

En mä tiedä

en mä tiedä

heräämisen ja lounaan välisenä aikana

15-30

(laskee numeroita perseveroiden)

Niin mitä teet heräämisen ja lounaan syömisen välisenä aikana?

30-45

En mä tiedä

45-60

-

LIITE 6 Tapahtumien mielekkyys ja keskeisyys

Alla on kuvattu esimerkkejä skripteissä esiin tulleista tapahtumista. Kummastakin skriptityypistä on valittu kymmenen tapahtumaa, jotka edustavat skriptin kannalta mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia, ja kymmenen tapahtumaa, jotka ovat skriptin kannalta vähemmän mielekkäitä ja/tai keskeisiä. Arvosana koostuu kahden arvioitsijan keskiarvosta (arviointiasteikko 1-7).

Taulukko 1. Aamutoimiskriptissä esiin tulleita skriptin kannalta mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia.

Tapahtuma	Mielekkyys	Keskeisyys
Aamiainen	7	7
Aamulehden / lehden lukeminen	7	7
Peseytyminen	7	7
Pöydän siivoaminen	6,5	6,5
Ruuan laittaminen	7	7
Sängyn petaaminen	7	7
Sään tarkastaminen	6,5	7
Ulkoilu	6	6
Vaatteiden pukeminen	7	7
Vessassa käyminen	7	7

Taulukko 2. Aamutoimiskriptissä esiin tulleita skriptin kannalta vähemmän mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia.

Tapahtuma	Mielekkyys	Keskeisyys
Aamutakin jättäminen päälle	3	2,5
Haravoiminen	4,5	3
Hämähäkin seittien katsominen	2	1
Iltapäivän kävelyretki	1	1
Lastenvaatteiden ompelu	4,5	2,5
Maijan lähteminen	2	1
Moottoriajelulla käyminen	5	3,5
Sähkömittarin luku	2,5	1,5
Sänkyyn takaisin meneminen	4	2,5
Torilla käyminen	4,5	3

Taulukko 3. Lääkäriskriptissä esiin tulleita skriptin kannalta mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia.

Tapahtuma	Mielekkyys	Keskeisyys
Hyvästit	7	7
Ilmoittautuminen	7	7
Keskustellaan lääkärin kanssa	7	7
Lääkäri antaa ohjeita	7	7
Lääkäri kirjoittaa reseptin	7	7
Lääkäri kysyy kysymyksiä	7	7
Lääkäri tutkii	7	7
Oman vuoron odottaminen	7	7
Sisään kutsuminen	7	7
Voinnin kertominen lääkärille	7	7

Taulukko 4. Lääkäriskriptissä esiin tulleita skriptin kannalta vähemmän mielekkäitä ja keskeisiä tapahtumia.

Tapahtuma	Mielekkyys	Keskeisyys
Apteekin kautta kotiin meneminen	1	1,5
Lenkille lähteminen	1	1
Lääkäri kyselee samoja asioita	4	4
Lääkäri ottaa kolesterolimittauksen	5	3,5
Lääkäri ottaa vasaran	3	3
Maksaminen	5	3,5
Rokotusten saaminen	5	3
Sanomalehden hakeminen	1,5	1
Sydänäänien kuuntelu stetoskoopilla	6	4
Vakuutusmaksun maksaminen	2	1,5