

Elizabeth F Loftus

University of California, Irvine

Uskotellut muistot

Keväällä 2003 Alan Alda vieraili Kalifornian yliopisto Irvinessä filmaamassa jaksoa tulossa olevaan sarjaansa *Scientific American Frontiers*. Monet tuntevat hänet hänen roolistaan Hawkeye Piercenä klassisessa tv-sarjassa M*A*S*H. Alda kirjoitti ja ohjasi monet M*A*S*H:n jaksoista, ja sen 11 vuoden aikana, jotka hän oli showssa hän sai Emmy-palkinnon viisi kertaa. Ehkä ei ole tiedossa, että hän on koko ikänsä halunnut edistää tieteellistä työtä ja rakastaa toimia *Scientific American Frontiers*in isäntänä osittain siksi, että saa matkustaa tieteen perässä ympäri maapallon ja voi tavata tiedemiehiä. Kyseisenä huhtikuun päivänä Alda tapasi joukon muistintutkijoita Irvinessä, ja saimme mahdollisuuden esitellä tutkimustoimintaamme.

Viikko aikaisemmin Alan oli täyttänyt joitakin haastattelulomakkeita, jotka oli kehitetty keräämään tietoa hänen persoonastaan ja ruokailutavoistaan. Hän otaksui, että me olimme kiinnostuneita syömiskäyttäytymisen ja persoonallisuuden välisestä suhteesta. Kun hän oli laboratoriossamme pyrimme vakuuttamaan hänet siitä, että kun hän oli lapsi, hän oli tullut sairaaksi syötyään liian monta keitettyä munaa. Selitimme, että erittäin tarkka tietokoneohjelmamme oli analysoinut kaiken häneltä saamamme tiedon, ja osoittanut tiedot tosiksi, mukaan lukien kyseisen sairastumisen. Noin tunnin kuluttua hän oli kanssamme piknikillä johon osallistui opiskelijoita, tutkijoita ja laboratorion henkilökuntaa. Tarjolla oli monenlaista syötävää, voileipiä, pikkelssiä, katkarapuseräjä, kovaksi keitettyjä muniä, munalohkoja ynnä muuta. Hän ei syönyt muniä.

Se että Alda oli haluton syömään kovaksi keitettyjä muniä kyseisellä piknikillä voi tietenkin johtua monista syistä. Mutta hänen tuonpäiväinen kieltäytymisensä kuvattiin ja se tullaan näyttämään *Scientific American Frontiers*in miljoonille katselijoille. Tällöin meillä on ainutlaatuinen tilaisuus esitellä joitakin muistin tutkimuksen uusia löytöjä. Kerron tästä myöhemmin, mutta ensin joitain seikkoja taustaksi.

Silminnäkijöiden muisti

Olen yli 30 vuotta tutkinut muistia ja sitä, miten se voi mennä harhaan. Ensimmäisissä tutkimuksissani keskityin useisiin peruskysymyksiin: Kun joku näkee rikoksen tai onnettomuuden, miten tarkkoja hänen muistikuvansa ovat? Mitä tapahtuu kun poliisi haastattelee häntä, ja entä jos kysymykset ovat jotenkin johdattelevia? Kun muut muistin tutkijat testasivat sanoja tai merkityksettömiä kirjainyhdistelmiä ja jotkut lauseita, minä aloin näyttää ihmisille filmejä liikenneonnettomuuksista ja haastattelin heitä monin tavoin. Kysymys *'Näitkö särkyneen etulyhdyn?'* johti useampiin virheellisiin raportointeihin särkyneistä valoista, kuin jos käytettiin sanaa *'törmätä'*. *'Miten lujaa autot ajoivat, kun ne murskautuivat vastakkain?'* johti arvioimaan nopeuden suuremmaksi, kun jos kysyttiin neutraalimmin verbillä *'törmätä'*. Termi *'murskautua'* johdatti haastattelijat myöhemmin antamaan sellaisen virheellisen vastauksen, että he olivat nähneet myös lasinpalasia, vaikka sellaisia ei ollut. Varhaiset tutkimukseni päättyivät siihen, että johdattelevat kysymykset voivat vääristää todistajan muistia (ks. Loftus 1979/1996, jossa on yhteenveto näistä varhaisimmista tutkimuksista).

Johdattelevat kysymykset ovat kuitenkin vain yksi tie muistin vääristämiseen. Samankaltaiset tutkimukset osoittivat, että monet muutkin tekniikat, joilla syötetään virhetietoa voivat vääristää niistä tietämättömän ihmisen muistikuvia. Näissä tutkimuksissa oli hyvin yksinkertainen asetelma. Koehenkilöille näytettiin ensin hyvin monimutkainen tapahtuma, kuten simuloitu auto-onnettomuus. Seuraavassa vaiheessa toiselle puolelle koehenkilöistä syötetään harhaanjohtavaa tietoa tästä onnettomuudesta, toiselle ei. Lopuksi kaikki koehenkilöt yrittävät muistella mitä alkuperäisessä onnettomuudessa tapahtui. Yhdessä näistä tutkimuksista koehenkilöt näkivät onnettomuuden, ja myöhemmin joillekin heistä annettiin virhetietoa risteysessä olleesta liikennemerkistä. Heille väitettiin, että pakollisen pysähtymisen merkki, jonka he todellisuudessa näkivät olikin etuajoi- oikeutetun tienmerkki (Jenkkilässä nämä molemmat ovat punavalkoisia suom.huom.). Kun heiltä myöhemmin kysyttiin millaisen liikennemerkkin he muistivat itse nähneensä risteysessä, ne joille oli annettu väärä suggestio, pyrkivät omaksumaan sen muistikuvakseen ja väittivät nyt nähneensä etuajomerkin. Ne joille ei syötetty virhetietoa pystyivät tuottamaan huomattavasti oikeampia muistikuvia.

Tänä päivänä meillä on sadoittain tutkimuksia, joilla osoitetaan, miten muistikuvat vääristyvät virheellisen informaation ansiosta. Näissä tutkimuksissa ihmiset ovat paitsi muistaneet ajokielto-merkkejä etuajomerkkien sijaan, he ovat myös muistaneet nähneensä rikkoutunutta lasia, jota ei ollut, olemattomia nauhureita, rikospaikalla ollut sininen auto on muuttunut valkoiseksi, Minni Hiiren tilalle on tullut Mikki Hiiri, ja aivan äskettäin nähtiin olemattomia eläimiä paikalla, jonne terroristit tekivät pommi-iskun Venäjällä pari vuotta sitten (Nourkova, Bernstein & Loftus, 2003). Yhteenvetona voidaan todeta, että nämä tutkimukset osoittavat, miten virheellinen tieto voi muuttaa yksilön muistikuvia ennustettavalla ja joskus hyvin merkittävällä tavalla.

Virhetieto voi vaikuttaa ihmisen muistikuviiin, jos heitä haastatellaan johdatellen, tai jos he keskustelevat muiden ihmisten kanssa, jotka kertovat asiasta oman versionsa. Virhetieto voi horjuttaa ihmisten käsityksiä, jos he näkevät uutisvälineissä harhaanjohtavaa tietoa tapahtumasta, jossa he ovat itse olleet mukana. Tätä ilmiötä nimitetään *virhetieto-efektiksi* (Loftus & Hoffman 1989).

On houkuttelevaa ajatella, että muistin vääristymät, joista on kerätty tietoa turvallisessa laboratorioympäristössä, eivät ole yleistettävissä ympäröivään reaali- maailmaan (kuten Yille & Cutshall, 1986 ovat esittäneet). Todellakin, löytyy eroja havainnoijan roolin aktiivisuudessa tai passiivisuudessa, havaintojen teon mahdollisuudessa, emotionaalisessa kokemuksessa ja niin edelleen. Tämän asian tutkimiseksi norjalainen tutkimusryhmä altisti koehenkilöt 'elävälle' rikostilanteelle ja vertasi heidän muistikuviaan sellaisiin henkilöihin, jotka katsoivat saman rikoksen videolta (Ihlebaek, Love, Eilertsen & Magnussen, 2003). 'Elävään' tilanteeseen osallistujat olivat kurssilla, jolla opetettiin toimimaan väkivaltaisessa aseellisen ryöstön tilanteessa, sekä selviämään tilanteen aiheuttamasta traumasta. Ryöstöt näytettiin ja osallistujat olivat läsnä. Videot näistä tilanteista näytettiin verrokkiryhmälle. Tulokset osoittivat, että videon katselleet raportoivat enemmän yksityiskohtia ja huomattavasti luotettavammin kuin ne, jotka osallistuivat itse tilanteeseen. Tämä osoittaa, että laboratorio-olosuhteet voivat lisätä parempia muistamistuloksia.

Yli kahden vuosikymmenen virhetietoa koskevalla tutkimustyöllä on saatu lisätietoa, ja olemme oppineet paljon virhetiedon vaikutuksista. Yksi ryhmä osoitti, että virhetieto vaikuttaa jopa 3-kuisen vauvan muistiin (Rovee-Collier, Borza, Adler & Boller, 1993). Toinen ryhmä osoitti, että ilmiö saadaan aikaan myös kyyhkysillä (Harper &

Garry, 2000). Onneksi olemme myös oppineet, että virhetiedon vaikutuksesta varoittaminen voi joskus saada aikaan sen, että ihmiset kykenevät vastustamaan sitä (Highouse & Bottrill, 1995). Monia hyvin yksityiskohtaisia malleja on kehitelty siihen, milloin muistin vääristymiä voidaan olettaa esiintyvän ja milloin ei (Metcalf, 1990).

Virhetietoa koskeva tutkimus jatkuu edelleen. Esimerkiksi yksi ryhmä osoitti, että ihmiset, jotka kuvittelivat juovansa alkoholia, mutta todellisuudessa joivat tonic-vettä, olivat alttiimpia virhetiedolle, kuin verrokkit, jotka eivät juoneet placebo-alkoholia (Asseffi & Garry, 2002). Toinen ryhmä tutki äskettäin virhetiedon ja hypnoosin vaikutuksia (Scoboria, Mazzoni, Kirsch & Milling, 2002). Osallistujat kuuntelivat tarinan ja myöhemmin heiltä kysyttiin siitä joko neutraalilla tai harhaanjohtavalla tavalla, hypnoosissa tai ilman hypnoosia. Myöhemmässä testauksessa ilmeni että hypnoosi lisäsi muistivirheitä, mutta harhaanjohtavat kysymykset lisäsivät niitä vielä enemmän. Lisäksi näiden kahden yhdistelmä, eli hypnoosi ja harhaanjohtavat kysymykset yhdessä tuotti enemmän muistivirheitä kuin kumpikaan menetelmä erikseen. Ne joilta kysyttiin harhaanjohtavia kysymyksiä erosivat erityisesti siinä suhteessa, että he siirtyivät vastauksista 'En osaa vastata', antamaan vääriä kertomuksia tapahtuneesta.

Tämä esimerkki todistaa, että tutkijat ovat saaneet paljon yksityiskohtaista tietoa siitä, että virhetiedolla on välittömät ja merkittävät, vääristävät vaikutukset muistikuviiin. Se että virhetiedolla voisi olla suuremmat haittavaikutukset kuin hypnoosille altistamisella, sai Scoborian työryhmän (2000) kyseenalaistamaan nykyisen oikeusjärjestelmän menettelytavat sen suhteen, missä olosuhteissa todistajalausunto hyväksytään tai hylätään.

Väriien muistojen istuttaminen

Pysähtymismerkin vaihtuminen etuajomeriksi, Mikin muuttuminen Minniksi tai yksityiskohdan lisääminen tapahtumaan, joka on totta, ovat asian yksi puoli. Mutta voiko joku luoda muistikuvan tapahtumasta, jota ei ole koskaan tapahtunut? Ensimmäiset askeleeni tällä tiellä oli se, että koehenkilöille kerrottiin lyhyt kuvaus lapsuudenajan tapahtumista ja heitä rohkaistiin muistelemaan noita tapahtumia. Osallistujille kerrottiin, että kaikki tapahtumat olivat tosia, ja peräisin perheenjäsenten kertomasta. Joukossa oli kuitenkin yksi pseudotapahtuma, jota ei ollut tapahtunut. Tässä tutkimuksessa noin 25%:a osallistujista rupesi uskomaan täysin tai osittain, että 5-6-vuoden iässä he olivat eksyneet ostoskeskukseen melko pitkäksi ajaksi, että he olivat kovin poissa tolaltaan, ja että lopulta vanhempi henkilö pelasti heidät ja toimitti kotiin (Loftus & Picrell, 1995). Monet lisäsivät kertomukseensa koristeellisia yksityiskohtia.

Menetelmää, jossa käytetään perheenjäseniä apuna väriien muistojen istuttamisessa on nimitetty *familial informant false-narrative procedure* (Lindsay, Hagen, Read, Wade & Garry, painossa). Ehkä on helpompi kutsua sitä ostoskeskukseen eksymis -tekniikaksi. Monet tutkijat ovat käyttäneet tätä tekniikkaa istuttaakseen sellaisia vääriä muistoja, jotka aidosti tapahtuneina olisivat olleet huomattavan epätavallisia, omituisia, kivuliaita jopa traumatisoivia, jos ne olisivat todella tapahtuneet.

Koehenkilöt on johdateltu uskomaan, että ovat joutuneet viettämään yön sairaalassa, tai että he joutuivat onnettomuuteen suvun häissä (Hyman, Husband & Billings, 1995, Hyman & Pentland, 1996). Heidät on saatu vakuuttumaan, että olivat vähällä hukkaa ja hengenpelastaja pelasti heidät (Heaps & Nash, 2001). He ovat uskoneet suggestioon, jonka mukaan he olisivat joutuneet eläimen hyökkäyksen kohteeksi (Porter, Yuille & Lehman, 1999). Useimmissa tutkimuksissa on havaittu, että merkittävä vähemmistö koehenkilöistä kehittää osittain tai kokonaan vääriä muistikuvia.

Koesarjassa, jonka Lindsayn ryhmä on tehnyt (painossa) keskimääräinen väriien

muistojen osuus on 31%:a, mutta erillisissä tutkimuksissa tämä luku vaihtelee. Joskus koehenkilöt pystyvät vastustamaan suggestioita, kuten tutkimuksessa, jossa yritettiin istuttaa muistikuva peräruiskeesta (Pezdec, Finger & Hodge, 1997). Joskus vääriä muistikuvia on istutettu 50%:lle koehenkilöistä, kuten tutkimuksessa, jossa istutettiin muistikuva matkasta kuumailmapallolla (Wade, Garry, Read & Lindsay, 2002). Erityisen silmiinpistäviä ovat täysin väärät muistikuvat, joita voidaan nimittää termillä *'rikastuneet väärät muistot'*. Ne ovat tapauksia, joissa koehenkilö täysin luottaa muistikuviansa, tuottaa yksityiskohtia ja jopa ilmaisee tunteita kertoessaan tapahtumista, joita ei ole koskaan tapahtunut (Loftus & Bernsterin, painossa).

Rikastuneet väärät muistot

Yksi kysymyksiä herättävä seikka muistojen vääristymien tutkimuksessa on se, olemmeko todella istuttaneet väärän muistikuvan. Entäpä jos suggestiivinen manipulaatio onkin johtanut siihen, että henkilö törmää tuolloin todenperäiseen muistoon, eikä niin, että hän ottaa omakseen väärän muistikuvan. Tämän selvittämiseksi tutkijat ovat kehittäneet monenlaisia metodeja muun muassa yhden, jossa pyritään luomaan vääriä muistoja lähiajan tapahtumista (esim. 'Mitä teit sinä päivänä?'). Jos tutkijana tiedät tarkasti, mitä sinä päivänä tapahtui, ja saat koehenkilön 'muistamaan' tehneensä jotain muuta, sinulla on aika vahva näyttö siitä, että olet kyennyt luomaan väärän muistikuvan. Tämän menetelmän ottivat ensimmäisenä käyttöön Goff ja Roediger (1998), ja myöhemmin kollegani ja minä muotoilimme sitä (Thomas & Loftus, 2002).

Yhdessä tutkimuksessa koehenkilöt istuivat suuren pöydän ääressä, jolla oli laaja valikoima erilaisia esineitä. He kuuluivat joukon käskyjä (esim. *'Heitä kolikkoa'*), jonka jälkeen heidän piti toimia tai kuvitella toimivansa tällä tavalla. Seuraavan kerran kun he tulivat laboratorioon, ei esineitä ollut, vaan he pelkästään kuvittelivat suorittavansa joukon käskettyjä tekoja. Viimeisessä tilanteessa testattiin se, mitä he tekivät ensimmäisellä kerralla. Muutaman kuvittelun jälkeen osallistujat satunnaisesti muistivat suorittaneensa tekoja, joita he eivät olleet tehneet. He väittivät virheellisesti tehneensä tekoja, jotka ovat tavallisia (esim. nopan heittäminen), mutta he väittivät myös tehneensä tekoja, jotka olisivat olleet aika erikoisia ja epätavallisia, kuten 'pään hankaaminen liidulla' tai 'muovisammakon suuteleminen' (Thomas, Bulevich & Loftus, painossa; Thomas & Loftus, 2002).

Kuvitteleminen saattaa saada ihmiset uskomaan, että he ovat tehneet yksinkertaisia asioita, joita he eivät kuitenkaan ole tehneet, mutta se voi myös johdattaa ihmisiä uskomaan, että he ovat kokeneet monimutkaisiakin tilanteita. Yhdessä tutkimuksessa osallistujat katselivat videolta rattijuopumustapausta. Myöhemmin jotkut osallistujat kuvittelivat tapahtuman, joka ei ollut videolla. He kuvittelivat näkevänsä poliisin pysäyttävän auton ja vaativan kuljettajaa tulemaan ulos, mutta kuljettaja kieltäytyi. Myöhemmin 15%:a 'kuvittelu' -ryhmäläisistä mainitsi nähneensä tämän väärän tapahtuman, kun heitä pyydettiin vapaasti kertomaan. Lisäksi hämmästyttävä määrä, eli 41%:a väitti nähneensä nämä väärät tapahtumat, kun heitä testattiin havainnointi-tyyppisillä muistivälineillä (Wright, Loftus & Hall 2001).

Toinen metodi, jolla voidaan tutkia suggestiivista manipulointia väärin muistojen istuttamisessa, on yrittää istuttaa epätodennäköisiä tai mahdottomia muistoja. On esimerkiksi istutettu vääriä muistikuvia siitä, että henkilö on lapsena nähnyt demonien riivaaman ihmisen (Mazzoni, Loftus & Kirsch, 2001). On ollut vielä helpompaa istuttaa väärä muisto siitä, että henkilö on tavannut Väiski Vemmelsäären Disneylandissa (Braun, Ellis & Loftus, 2002). Jälkimmäinen toteutettiin esittämällä koehenkilöille väärennettyjä

Disney-mainoksia, joihin oli lisätty Väiski.

Yhdessä tutkimuksessa väärälle mainokselle altistaminen johti 16%:a osallistujista väittämään myöhemmin, että he olivat henkilökohtaisesti tavanneet Väiskin Disneylandissa. Näin ei ole voinut tapahtua, koska Väiski on Warner Brothersin hahmo, jota ei voi tavata Disneylandissa. (sanaleikki, jota ei voi kääntää). Jakotutkimuksissa vielä suurempi joukko (yhdessä 25%:a ja toisessa 36%:a) hyväksyi väittämän Väiskin tapaamisesta, kun heidät oli altistettu useamman kerran väärennetyille mainoksille, joissa oli Väiski (Ginley 2002). Mitä ihmiset ovat muistavinaan tästä tilanteesta ja hahmosta, jota eivät ole voineet tavata? Ne jotka väittivät tavanneensa Väiskin 62%:a muisti kätelleensä ja 46%:a halanneensa häntä. Muut muistivat koskettaneensa hänen korvaansa tai turkkiinsa ja jopa kuulleensa hänen puhuvan. Nämä väärät muistikuvat oli koristeltu aistihavaintojen yksityiskohdilla, juuri sellaisilla yksityiskohtaisilla havainnoilla, joita ihmiset käyttävät vihjeenä miettiessään onko joku muistikuva tosi vai ei.

Alan Alda katseli meidän väärennetyjä Disney-mainoksiamme. Hän tutki tarkkaan sen, jossa oli Väiskin kuva ja vertasi sitä alkuperäiseen, jossa kuvaa ei ollut. Hän sanoi pitävänsä enemmän alkuperäisestä sen värien vuoksi. Myöhemmin piknikillä häneltä kysyttiin hänen lapsuuden matkastaan Disneylandiin, ja mitä hahmoja hän oli tavannut. Kun kysyttiin erikseen Väiskistä hän sanoi: 'Ei käy, hän on Warner Brothersin hahmo'. Hän siis vastusti virheellisen mainoksen luomaa suggestiota, kuten tekivät myös useimmat koehenkilömme. Mutta kuten myöhemmin paljastan, hänen vastustuksensa ei toiminut, kun oli kyse kovaksi keitetystä munista.

Väärillä muistikuvilla on merkitystä

Todenperäisistä muistoista on ihmisille seuraamuksia. Jos muistat, että joku on joskus loukannut sinua, voit jatkossa välttää tapaamisia tämän epämiellyttävän henkilön kanssa. Mutta entä jos mielikuvasi siitä, että sinua on loukattu onkin väärä? Välttelisitkö henkilöä samalla tavalla? Näin ilmeisesti olisi, mutta liki kaikki väärin muistojen tutkimus loppuu siihen kun tartunnan saanut henkilö hyväksyy väärän käsityksen. On joitakin satunnaisia yrityksiä selvittää, onko henkilöllä vain uskomus siitä, että hän muistaa eli, että kyseinen tapahtuma tapahtui kyllä, mutta ilman muistamisen tunnetta. Joskus ei ole muuta kuin väärä uskomus. Mutta joskus henkilöllä on subjektiivinen kokemus muistamisesta kyllästettynä aistihavaintojen yksityiskohdilla. Tämä kokemus on lähimpänä sitä, mitä voi nimetä rikastetuksi vääräksi muistikuvaksi. Tyypillisessä tutkimuksessa tuotetut väärät muistot jälkipuidaan ja tutkimustilanne on ohi. Entäpä jos jälkipuintia viivytettäisiin, jotta voitaisiin nähdä vaikuttaako väärä muistikuva henkilön ajatuksiin ja toimintaan. Tällä voitaisiin osoittaa, että väärillä muistikuvilla on seuraamuksia, ja että niillä todella on vaikutusta.

Yksi tapa ajatella tätä on sen ymmärtäminen, että suggestiot saattavat johdattaa henkilön halukkaaksi kertomaan uusia, vääriä muistikuvia. Tästä on riittämiin näyttöä, mutta onko kyseessä muistojen korrelaatio? Voiko olla niin, että suggestiolle altistuminen vaikuttaa muihin mentaalisiin prosesseihin tai käyttäytymiseen? Jos on näin voisimme nähdä näiden menetelmien syvempiä vaikutuksia.

Tämä oli syy yhden tutkimuksen taustalla, jossa oli kyse Väiskin tapaamisesta, vaikuttaisiko tämä koehenkilön ajatteluprosessiin (Ginley, 2002). Ensin koehenkilöt vakuutuivat siitä, että olivat tavanneet Väiskin Disneylandissa. Myöhemmin heille tehtiin uusi testi. Heille näytettiin sarjakuvahahmojen nimipareja, kuten Mikki Hiiri ja Aku Ankka, ja heidän tehtävänään oli arvioida, miten läheisesti nimet liittyivät toisiinsa. Jotkut olivat hyvin lähellä kuten Mikki ja Minni Hiiri. Jotkut olivat etäisiä kuten Aku Ankka ja

Tuhkimo. Altistuttuaan väärennetylle mainokselle Väiskistä Disneylandissa, koehenkilöt arvioivat että Mikki Hiiri ja Väiski olivat lähempänä toisiaan. Eli jonkun aikaa ajatteluprosessiin ja semanttiseen rakenteeseen vaikutettiin väärennetylle mainokselle altistamisella.

Vääriä uskomuksia ja muistoja koskevan vaikutuksen jatkotutkimusta tekevät paraikaa Daniel Bernstein ja kaksi opiskelijaa Cara Laney ja Erin Morris. Me syötimme koehenkilöille uskomuksen siitä, että he olivat lapsina sairastuneet syötyään kovaksi keitettyjä munia (ja toisille, että niin kävi kun he söivät tillipikkelssiä). Saimme tämän aikaan keräämällä tietoja koehenkilöistä ja antamalla heille vääristelevää palautetta. Kerroimme erityisestä tietokoneohjelmastamme, jonka tulosten perusteella he olivat lapsuudessa olleet kyseisestä syystä sairaina. Tuloksena oli, että molemmissa ryhmissä lisääntyi luottamus siihen, että tällainen episodi oli tapahtunut.

Mutta vaikuttaisiko tällainen luottamuksen lisääntyminen myöhempään käyttäytymiseen? Esimerkiksi välttäisivätkö he näitä ruoka-aineita jos niitä olisi tarjolla. Selvittääksemme sen jaoimme osallistujille kyselylomakkeen koskien ‘Kutsuilla käyttäytymistä’. He kuvittelivat olevansa suurilla kutsuilla ja heidän piti määritellä, mitä söisivät. Ne joille oli syötetty tillipikkelssiä koskeva väärä palaute olivat vähemmän halukkaita syömään sitä, ja taas ne joille oli syötetty munia koskeva väärä palaute olivat vähemmän halukkaita syömään niitä.

Kun demonstroimme metodimme Alan Aldalle hänen vierailunsa aikana hän oli entistä varmempi siitä, että oli lapsuudessaan sairastunut kovaksi keitetystä munista. Kun hänelle myöhemmin tarjottiin puiston piknikillä kovaksi keitettyjä tai lohkottuja munia, hän päätti olla syömättä niitä. Nämä ‘ruoka’ -tutkimuksen löydöksemme ovat metodologinen aloitus, jolla pyrimme tutkimaan vääriä muistoja ja niiden seuraamuksia. Mutta niillä saatiin myös odottamaton tieto: miten helppo on saada ihmiset välttämään joitakin ruoka-aineita.

Richard II:ssa Shakespeare kysyy yksinkertaisen kysymyksen: *‘Kuka voi tyydyttää kiljuvan nälkensä kuvittelemalla pitoja?’*. Hän toteaa, että näin ei voi tehdä sen enempää kuin voisimme kulkea alasti talvipakkasessa kuvitellen kesän kuumuutta. Shakespearen mukaan hyvän ajatteluinen tekee olomme pahemmaksi. Mutta kyse ei ole juhlien ajattelemisesta, vaan siitä, että on sairastunut niiden vuoksi.

Yleisemmällä tasolla, tuloksemme osoittavat, että muuttamalla uskomusta tai muistikuvaa voidaan aiheuttaa huomattavia vaikutuksia tapaan ajatella ja käyttäytyä. Kun muutat muistikuvan, se muuttaa sinut.

Tosia vai vääriä muistoja

Ideaalimaailmassa ihmisellä olisi keinot erotella aidot muistot vääristä. Tilastollisesti katsellen henkilö voi satunnaisesti onnistua tässä. Väärien muistojen istutusyrityksissämme koskien eksymistä ostoskeskukseen, osoitimme että todenperäisiin muistoihin pitäydytään enemmän kuin vääriin (Loftus & Picrell, 1995). Myös muut tutkijat ovat löytäneet eroja ryhmien välillä. Waden ryhmä (2002) istutti vääriä muistoja kuumailmapallolla matkustamisesta lapsena, näyttämällä väärennetyjä valokuvia. Myös he totesivat, että todenperäisiä tapahtumia koskevat muistot tuotettiin suuremmalla varmuudella kuin väärät muistot. Porterin ryhmä (1999) joka istutti väärän muiston joutumisesta lapsena eläimen vaarallisen hyökkäyksen kohteeksi, totesi että istutetut muistikuvat arvioitiin vähemmän yhtenäisiksi kuin todenperäiset muistikuvat.

On tehty myös lupaavia neuropsykologisia mittauksia tosien ja väärien muistikuvien erottelemiseksi. Joitakin eroja on raportoitu koskien aivojen lateraaleja toimintoja

(Fabiana, Stadler & Wessels, 2000), käyttämällä P300 komponenttia joka liittyy episodiseen muistiin (Miller, Baratta, Wynveen & Rosenfeldt, 2000), sekä käyttämällä neuroimaging tekniikkoja (Scharter, Buckner, Koutstaal, Dale & Rosen, 1997). Nämä tutkimukset on tehty sanalistalta kuultujen sanojen aidosta ja väärästä muistamisesta, ei silminnäkijän yksityiskohdista tai rikastetuista vääristä muistoista. Vaikka ne ovatkin lupaavia, nämä alustavat yritykset ovat vielä kaukana siitä, että tutkijat voisivat ottaa yksittäisen muistikuvan, ja luotettavalla tavalla määritellä, onko se aito vai väärä.

Teoreettisia ja käytännöllisiä neuvoja

Kokonaisuutena tutkijat ovat oppineet paljon siitä, miten väärät muistikuvat kehittyvät, ja ovat liki siinä pisteessä, että voisivat kirjoittaa reseptin tästä. Ensin yksilö vakuuttuu siitä, että epätosi tapahtuma on mahdollinen. Vaikka tapahtuma oli alkuaan epäuskottava, se saadaan suggestioiden avulla näyttämään uskottavammalta. Seuraavaksi henkilö vakuuttuu siitä, että hän on henkilökohtaisesti kokenut tapahtuman. Vääristelevän palautteen tarjoaminen on erityisen tehokas keino tämän aikaansaamiseksi. Tässä vaiheessa henkilö saattaa pelkästään uskoa, että tapahtuma on totta, mutta hän ei kykene palauttamaan sitä koskevaa muistikuvaa. Mutta ohjatulla mielikuvatyöskentelyllä, visualisoimalla muiden kertomia tarinoita ja suggestiivisella palautteella, sekä muunlaisilla manipulointimenetelmillä voidaan saada aikaan rikastettu, väärä muistikuva.

Vääriä uskomuksia ja muistikuvia koskevalla tutkimuksella on valtava merkitys jokapäiväiseen elämään. Analyysit kasvavasta määrästä väärin tuomittuja ihmisiä, joista on DNA-testien todisteet, osoittavat meille, että syynä on silminnäkijän väärä muistikuva (Technical Working Group for Eyewitness Evidence, 1999). Näin paljastuneet tiedot ovat johtaneet sekä USA:ssa että Kanadassa lukuisiin suosituksiin siitä, miten tuomioistuinprosessia voidaan suojella väärin muistikuvien aiheuttamilta tragedioilta (Yarmey, 2003). Analyysit sadoista tapauksista, joissa potilaat oli ohjattu väärin uskomuksiin, että he olivat vuosia olleet satanististen rituaalien pahoinpitelyn uhreja, tai että avaruusolennot olivat siepanneet heidät osoittavat, että johdattelu on perusongelma näiden uskomusten syntyisessä (McNally, 2003).

Kun nämä muistikuvat tarttuvat ihmiseen, ne kerrotaan hyvin luotettavalla tavalla, yksityiskohtaisesti ja tunteiden kera. Yhdessä tutkimuksessa henkilöt, jotka uskoivat tullessaan avaruusolentojen sieppaamiksi, olivat emotionaalisesti yhtä kuohuksissaan ajatellessaan kauhistuttavia kokemuksiaan, kuin mitä he olivat muista stressiä aiheuttaneista kokemuksistaan, tai kuin 'ei-siepatut' olivat, kun he muistelivat traumatisoivia kokemuksiaan (McNally, 2003).

Kaksi kotiin vietävää opetusta paljastuu tästä tutkimuksesta: (a) Suggestiot voivat ohjata rikastettuihin väärin muistikuviiin, ja (b) pelkästään se, että muistikuvista kerrotaan luotettavasti, yksityiskohtaisesti ja tunteiden kera, ei välttämättä tarkoita sitä, että kyseinen tapahtuma olisi tapahtunut. McNally (2003) uskoo kognitiivisen psykologian merkitykseen, näiden tapausten ratkaisemisessa. Hänen mielestään tieteen tekijät voivat testata hypoteesinsa, ei vain sen suhteen, miten ihmiset saattavat unohtaa traumatisoivat kokemuksensa, vaan myös sen suhteen 'miten he alkavat uskoa, että ovat traumatisoituneita, vaikka eivät ole'.

Ponnisteluni kirjoittaa suggestion mahdista luoda vääriä muistikuvia ovat sisältäneet sen toiveen, että rohkaisisin menettelytapojen muutosta (Loftus, 2002, 2003; Loftus & Ketcham, 1991, 1994). Aggressiiviset pyrkimykset paljastaa oletettuja traumojen muistoja

voivat johtaa väärin muistikuihin ja kertomuksiin. Kritiikitön traumakertomusten hyväksyminen voi vahingoittaa väärin uhriksi nimettyä, ja vielä surullisempaa on, että tällöin voidaan mitätöidä aitojen uhrien kokemukset.

Oikeudenkäytien tai psykoterapian maailman ulkopuolellakin muistin vääristymiä koskevilla löydöksillä on merkitystä jokapäiväiseen elämään. Katsokaapa elämänkertoja ja muistelmia. Uranuurtajana toiminut fyysikko Edward Teller kirjoitti äskettäin muistelmansa (Teller 2001), ja häntä moitittiin äänekkäästi 'notoorisesta' valikoivasta muistamisesta, sekä 'värikkäistä tapahtumien muistoista, joita ei koskaan tapahtunut'. Hieman ystävällisempi analyysi Tellerin kirjasta, voisi sisältää arvion siitä, että se ei ole tarkoituksellisesti ja omiin tarkoituksiin kirjoitettu epätosi kronikka, vaan tulosta normaalista muistojen vääristymästä. Epätodet kuvaukset eivät välttämättä ole valheita. Benjamin Wilkomirskin 'muistelmissa' *Fragments*, kuvataan pienten lasten painajaismaisia olosuhteita Holocaustin aikana. Oliko kyseessä tarkoituksellinen valhe, vai tuliko hän jostain kautta vakuuttuneeksi siitä, että se oli totta? (ks. Eskin 2002). Psykologiaan tarvitaan erillinen tutkimusalue, jossa erotetaan tahallinen ja 'rehellinen' valhe. Mutta joskus se, mikä alkaa henkilön tahallisena valheena muuttuu hänelle itselleen totuudeksi. Tarina luo muistikuvia, ei niinkään päinvastoin.

Väitetään että olemme muistojemme summa, että kaikki mitä olemme koskaan kokeneet muuttuu täksi lopputuotteeksi. Mutta kolmen vuosikymmenen kokemus muistin tutkimuksesta yleensä ja erityisesti muistojen vääristymistä, johtaa päinvastaiseen lausumaan. Ihmisten muistikuvat eivät ole pelkästään yhteenlasku kaikesta siitä, mitä he ovat tehneet, vaan asiaan liittyy muutakin. Muistikuvat ovat myös tulosta siitä, mitä he ovat ajatelleet, mitä heille on kerrottu ja mitä he uskovat. Se mitä olemme voi olla tulosta muistojemme muotoutumisesta, mutta muistomme muotoutuvat siitä, mitä olemme ja mihin meidät on ohjattu uskomaan. Psykiatri Sally Satel (2003) sanoi: 'Kiepumme aina muistojemme prismassa'. Näytämme aina keksivän uudelleen muistikuvamme, ja niin tehdessämme muutamme oman mielikuvituksen luomuksiksi.

(Alkuperäinen teksti löytyy Loftuksen kotisivuilta. Artikkelin on käännetty ja sitä voi jakaa irjoittajan luvalla, käännös Anu Suomela, Sexpo säätiö)

References

Assefi, S. J., & Garry, M. (2002). Absolut memory distortions: Alcohol placebos influence the misinformation effect. *Psychological Science*, 14, 77-80.

Braun, K. A., Ellis, R., & Loftus, E. F. (2002). Make my memory: How advertising can change our memories of the past. *Psychology and Marketing*, 19, 1-23.

Eskin, B. (2002). *A life in pieces: The making and unmaking of Benjamin Wilkomirski*. New York: Norton.

Fabiana, M., Stadler, M. A., & Wessels, P. M. (2000). True but not false memories produce a sensory signature in human lateralized brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 941-949.

Goff, I. M., & Roediger, H. L., III. (1998). Imagination inflation for action events: Repeated imaginings lead to illusory recollections. *Memory & Cognition*, 26, 20-33.

Grinley, M. J. (2002). Effects of advertising on semantic and episodic memory. Unpublished master's thesis, University of Washington.

Harper, D. N., & Garry, M. (2000). Postevent cues bias recognition performance in pigeons. *Animal Learning and Behavior*, 28, 59-67.

Heaps, C. M., & Nash, M. (2001). Comparing recollective experience in true and false autobiographical memories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 920-930.

Highhouse, S., & Bottrill, K. V. (1995). The influence of social (mis)information on memory for behavior in an employment interview. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62, 200-229.

Hyman, I. E., Jr., Husband, T. H., & Billings, F. J. (1995). False memories of childhood experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 181-197.

Hyman, I. E., Jr., & Pentland, J. (1996). The role of mental imagery in the creation of false childhood memories. *Journal of Memory and Language*, 35, 101-117.

Ihlebaek, C., Love, T., Eilertsen, D. E., & Magnussen, S. (2003). Memory for a staged criminal event witnessed live and on video. *Memory*, 11, 319-327.

Lindsay, D. S., Hagen, J., Read, J. D., Wade, K. A., & Garry, M. (in press). True photographs and false memories. *Psychological Science*.

Loftus, E. F. (1996). *Eyewitness testimony*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Original work published 1979)

Loftus, E. F. (2002). Memory faults and fixes. *Issues in Science and Technology*, 18(4), 41-50.

Loftus, E. F. (2003). Our changeable memories: Legal and practical implications. *Nature Reviews: Neuroscience*, 4, 231-234.

Loftus, E. F., & Bernstein, D. M. (in press). Rich false memories: The royal road to success. In A. Healy (Ed.), 872 November 2003. *American Psychologist*

Experimental cognitive psychology and its applications: Festschrift in honor of Lyle Bourne, Walter Kintsch, and Thomas Landauer. Washington DC: American Psychological Association.

Loftus, E. F., & Hoffman, H. G. (1989). Misinformation and memory: The creation of memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 100-104.

Loftus, E. F., & Ketcham, K. (1991). *Witness for the defense*. New York: St. Martin's Press

Loftus, E. F., & Ketcham, K. (1994). *The myth of repressed memory*. New York: St.

Martin's Press.

Loftus, E. F., & Pickrell, J. E. (1995). The formation of false memories. *Psychiatric Annals*, 25, 720-725.

Mazzoni, G. A. L., Loftus, E. F., & Kirsch, J. (2001). Changing beliefs about implausible autobiographical events: A little plausibility goes a long way. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 7, 51-59.

McNally, R. J. (2003). *Remembering trauma*. Cambridge, MA: Harvard University Press. .

Metcalfe, J. (1990). Composite holographic associative recall model (CHARM) and blended memories in eyewitness testimony. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 145-160. .

Miller, A. R., Baratta, C., Wynveen, C., & Rosenreid, J. P. (2001). P300 latency, but not amplitude or topography, distinguishes between true and false recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 354-361.

Nourkova, V, Bernstein, D. M., & Loftus, E. F. (2003). Altering traumatic memory. Manuscript submitted for publication.

Pezdek, K., Finger, K., & Hodge, D. (1997,). Planting false childhood memories: The role of event plausibility. *Psychological Science*, 8, 437-441.

Porter, S., Yuille, I. C., & Lehman, D. R. (1999). The nature of real, implanted, and fabricated memories for emotional childhood events: Implications for the recovered memory debate. *Law and Human Behavior*, 23, 517-537.

Rovee-Collier, C., Borza, M. A., Adler, S. A., & Boller, K. (1993). Infants' eyewitness testimony: Effects of postevent information on a prior memory representation. *Memory & Cognition*, 21, 267-279.

Satel, S. (2003, May 19). The trauma society. *New Republic*, 228, 29-36.

Schacter, D. L., Buckner, R. L., Koutstaal, W., Dale, A. M., & Rosen, B. R. (1997). Late onset of anterior prefrontal activity during true and false recognition: An event related MRI study. *Neuroimage*, 6, 259-269.

Scoboria, A., Mazzoni, G., Kirsch, J., & Milling, L. S. (2002). Immediate and persisting effects of misleading questions and hypnosis on memory reports. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8, 26-32.

Technical Working Group for Eyewitness Evidence. (1999). *Eyewitness evidence.: A guide for law enforcement*. Washington, DC: U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs.

Teller, E. (with Schoolery, J.). (2001). *Memoirs: A 20th century journey in science and*

polities. Cambridge, MA: Perseus.

Thomas, A. K., Bulevich, J. B., & Loftus, E. F. (in press). Exploring the role of repetition and sensory elaboration in the imagination inflation effect. *Memory & Cognition*.

Thomas, A. K., & Loftus, E. F. (2002). Creating bizarre false memories through imagination, *Memory & Cognition*, 30, 423-431.

Wade, K. A., Garry, M., Read, J. D., & Lindsay, D. S. (2002). A picture is worth a thousand ties. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9, 597-603.

Wright, D. B., Loftus, E. F., & Hall, M. (2001), Now you see it, now you don't: Inhibiting recall and recognition of scenes. *Applied Cognitive Psychology*, 15,471-482.

Yarmey, A. D. (2003). Eyewitness identification: Guidelines and recommendations for identification procedures in the United States and Canada. *Canadian Psychology*, 44, 181-189.

You must remember this [Editorial]. (2003, February 24). *Los Angeles Times*, p. 10, Part 2.

Yuille, J. C., & Cutshall, J. L. (1986). A case study of eyewitness memory of a crime. *Journal of Applied Psychology*, 71, 291-301.