

<http://www.jyu.fi/library/tutkielmat/413/>

**GUILTY KNOWLEDGE- TESTI VALHEENPALJASTUSTESTINÄ;
Tarina- proseduuria käyttäen saadut tulokset kahdella eri
pisteytysmenetelmällä**

Sari Katajamäki
Pro gradu- tutkielma
Psykologian laitos
Kevät 1997

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
 Psykologian laitos

KATAJAMÄKI, SARI PÄIVI SINIKKA: Guilty Knowledge- testi valheenpaljastustestinä;
 Tarina- proseduuria käyttäen saadut tulokset kahdella eri pisteytysmenetelmällä.

Pro gradu- tutkielma, 57 sivua, 5 liitesivua
 Psykologia
 Kevät 1997

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli: 1) testata uuden laboratoriotutkimukseen soveltuvan valheenpaljastustestauksen aineistonkeruuta helpottavan menetelmän - ns. Tarina- proseduurin - toimivuutta ja 2) verrata Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen Guilty Knowledge (GK) - pisteytyksellä sekä Memory Trace Test (MTT) - tietokonepisteytysohjelmalla saatuja ihokonduktanssireaktioihin (SCR) perustuvia tuloksia sen suhteen, miten mainitut pisteytysmenetelmät luokittelevat syyllisen tietoa omaavat. Tutkimuksessa käytettiin ainoastaan syyllisten ryhmää, jolloin kontrolli oli järjestetty koehenkilöiden sisällä.

Tutkimukseen osallistui 21 vapaaehtoista khlöä, iältään 19 - 32 vuotiaita. Heitä motivoitiin tutkimukseen lupaamalla 50 markan palkkio jokaiselle, joka tulee testin perusteella luokitelluksi syyttömäksi. Khlöt suorittivat testiosiot seuraavassa järjestyksessä: a) ns. numerokoe b) varsinainen GK- tekniikan mukainen valheenpaljastustesti sekä c) valheenpaljastustestauksen kannalta relevanttien yksityiskohtien muistamista mittaava, testin jälkeen suoritettu muistikontrolli.

Numerokokeessa testaaaja yritti selvittää khlön valitseman numeron. Tätä osiota ei pisteytetty kummallakaan pisteytysmenetelmällä, vaan paljastumistulos perustui testaaajan tekemiin silmämääräisiin havaintoihin eri numeroiden herättämistä SCR- vasteista.

GK- tekniikan mukainen valheenpaljastustesti suoritettiin Tarina- proseduuria apuna käyttäen; khlöt saivat lomakkeella varastamiseen liittyvän runkotarinan, joka oli 12 yksityiskohdan osalta avoinna. Avoimet kohdat khlöt täyttivät yksityiskohdilla, jotka oli tulostettu erillisille paperille tietokoneella arpoen. Jokaiseen avoinna olevaan tarinan kohtaan oli tietokoneeseen syötetty arvontaa varten 3 mahdollista yksityiskohtaa. Tutkija oli siis tietoinen kaikista mahdollisista yksityiskohdista, mutta ei siitä, mitkä sattuivat koehenkilölle arvonnassa. Kullekin khlölle muodostui näin oma tarinansa, jonka vain koehenkilö itse tiesi. Tarina- proseduurin avulla kerätty aineisto pisteytettiin erikseen kummallakin pisteytysmenetelmällä. Pisteytys perustui molemmissa menetelmissä SCR- amplitudin analyyseihin.

Numerokokeessa koehenkilön valitsema numero paljastui 63,2 % tapauksista. Valheenpaljastustestissä Lykkenin pisteytykseen pohjautuvilla kriteereillä 90,5 % khlöistä osoitti omaavansa relevanttia tietoa. MTT:llä 38,1 % khlöistä osoitti tilastotieteellisin kriteerein omaavansa relevanttia tietoa. Kun Lykkenin raakapisteiden pohjalta laskettiin p-arvot, 47,6 % khlöistä osoitti niinkään tilastotieteellisin kriteerein omaavansa relevanttia tietoa. Lisäksi 2 khlöä sai p-arvon, joka oli lähellä tilastollista merkitsevyyttä ($p = .0553$). Muistikontrollissa relevanttien yksityiskohtien muistamisprosentti oli keskimäärin 98.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että eniten eli 90,5 % relevanttia tietoa omaavista khlöistä paljastui Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytysmenetelmällä. Tulokset osoittavat myös, että Tarina- proseduri toimii syyllisen tiedon selvittämisessä yhtä hyvin kuin muut aiemmin käytetyt tutkimusmallit.

AVAINSANAT: Valheenpaljastus; Guilty Knowledge -tekniikka; Tarina- proseduri;
 Memory Trace Test; Skin Conductance Response

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ
Department of Psychology

KATAJAMÄKI, SARI PÄIVI SINIKKA: Guilty Knowledge Test as a lie detection method:
a comparison of two scoring methods when the Story- procedure is applied

Master's thesis
Psychology
1997

ABSTRACT

This study has two aims: 1) to study a new method - called the Story- procedure -which helps to collect data in a laboratory setting, and 2) to compare Lykken's 0-, 1- and 2- points scoring method with Memory Trace Test (MTT)- scoring when Guilty Knowledge Technique is employed. The comparing is based on SCR amplitudes ability to detect deception. In this study 21 ss possessed relevant information in a within-subjects study. Recall of the relevant information was checked after testing.

Subjects were 21 volunteers (9 men and 12 female) who registred on the basis of an announcement. Ss consisted of undergraduate students, post graduate students and staff members. Ss age varied between 19 - 32 years. They were motivated by promising 50 FIM reward if they successfully beat the test. The test consisted of a) number card test, where examinee was trying to uncover the number the examiner has selected b) GKT c) recall of the test-related relevant information.

First the number card test was employed to see how well the number ss selected was going to be revealed. The number card test was not scored with neither of the two scoring methods. The results of the test is based on examiners observation concernig SCR- reaction given to the numbers asked. Then the actual GKT with the Story- procedure was presented. In the so called Story- procedure, ss were first given a basic story about lifting. This story lacked 12 relevant items (e.g. what the time it was when s enter the store, etc.) When the story was constructed, three fitting altenatives was created to each 12 gaps and feeded into computer for randomization for each participating the study. In each gap, the alternatives was created so that all items had the same arousal value. S was asked to pick one of the 12- item detail sheet from the pile and write those details in the gaps. It was also told that it was relevant for the study to try to remember what the story looked like when it was completed. Results are based on SCR analysis.

In the number card test, 63,2 % of the numbers selected by ss were revealed. In the GKT the results were as follows: when Lykkens' method was employed 90,5 % of the ss showed to posses relevant information. According to MTT 38,1 % of the ss showed to possess relevant information at the statistically significant level ($p < .05$). After counting probabilities for Lykken's scores 47,6 % of the ss showed to posses relevant information at the statistically significant level. Additionally, 2 cases were almost statistically significant with p-value .0553. The recall examination showed, that the relevant items were remembered on average with 98 %.

Conclusion: Lykken's 0-, 1- and 2- point scoring seemed to classify best the ss possessing relevant information. According to the results, the Story- procedure applied in GKT seemed to reveal the ss possessing relevant information as well as other procedures previously used.

KEY WORDS: Lie detection; Guilty Knowledge Technique; The Story- procedure:
Memory Trace Test; Skin Conductance Response

ESIPUHE

Tämä tutkimus on suoritettu Jyväskylän yliopiston psykologian laitoksella, persoonallisuus- ja sosiaalipsykologian sektorin valheenpaljastustutkimusprojektiin liittyen. Pro gradu- työni ohjaajana on toiminut apulaisprofessori Carl Hagfors, joka on suunnitellut tutkimuksessa käytetyn laitteiston ja ohjelmoinut Memory Trace Test (MTT)- pisteytysohjelman. Kiitän ohjaajaani tilaisuudesta tutustua tutkielman muodossa valheenpaljastustutkimukseen.

Pahoittelen, etten kuitenkaan voinut toteuttaa ohjaajani toivomusta käyttää vertailussani uutta, huhtikuun 1997 lopulla valmistunutta tietokonepisteytysohjelmaversiota. Toivomuksen toteuttaminen olisi merkinnyt jo valmiin pro gradu- työni osittaista uudelleenkirjoittamista, mihin minulla opiskelijana ei ollut aikaa eikä taloudellista mahdollisuutta. Lisäksi olisin joutunut vaikean eettisen ongelman eteen; koska pisteytystulokset olisi annettu minulle valmiina, olisin joutunut kertomaan jotain sellaisen ohjelman toimivuudesta, jota en itse ole koskaan käyttänyt, ja jonka toimintaa en tunne. Valitsinhan alunperinkin tutkielmani aiheeksi tiettyjen menetelmien vertailun sellaisina kuin ne aineistonkeruu ja analysointivaiheessa - 1996 vuoden puolella - olivat, en niiden kehittelyä. Uskon ja toivon, että uuden tietokonepisteytysohjelman ansiot voidaan esittää viimeistään julkaisussa, jonka syntymiseksi tämän opinnäytetyön tekijällä, apul.prof. C. Hagforsilla ja professori J.J. Furedyllä on yhteistyösuhde. Kaikki se tieto, mitä olen saanut käyttööni testauksessa käytettyjen laitteistojen teknisten tietojen osalta sekä MTT-tietokonepisteytysohjelmaan liittyen, on esitetty tässä tutkielmassa. Toivon ettei puutteita laitteiden teknisten tietojen, sekä MTT- ohjelman ja sen toiminnan osalta siten luettaisi opinnäytetyön tekijästä johtuviksi.

Seuraavat henkilöt ovat tarjonneet apunsa ja asiantuntemuksensa käyttööni mitä moninaisimmissa eteeni tulleissa ongelmissa:

- professori, Ph.D, John. J. Furedy, Toronton yliopisto, Kanada
- vs. yliassistentti, PsyT, Timo Ruusuvirta, Jyväskylän yliopisto
- ma. apulaisprofessori, PsyT, Tapani Korhonen, Jyväskylän yliopisto

Jyväskylän yliopiston psykologian laitoksen ATK-suunnittelija, YTK, Asko Tolvanen on laatinut todennäköisyyslaskennassa käytetyn tietokoneohjelman.

Seuraavat henkilöt ovat myötävaikuttaneet tutkielmani valmistumista toimittamalla lähdekirjallisuutta, jonka saaminen muilla tavoin olisi ollut minulle mahdotonta:

- Samuel Sturman professori, Ph.D., Gerson Ben-Shakhar, The Hebrew University of Jerusalem, Israel
- tutkija, Ph.D., Eitan Elaad, Division of Identification and Forensic Science, Israel National Police and Headquarters, Jerusalem, Israel.
- professori, johtaja, Ph.D., David. T. Lykken, Minnesota Twin Registry, Minnesota, USA.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	i
ABSTRACT	ii
ESIPUHE	iii
SISÄLLYSLUETTELO	iv
1. JOHDANTO	s. 1
1.1. Valheenpaljastuksen historiasta	s. 1
1.2. Yleistä valheenpaljastuksesta	s. 2
1.3. Valheenpaljastustestien psykofysiologisesta perustasta	s. 3
1.4. Miten valheenpaljastustutkimusta on tehty ja mitä tekijöitä on tutkittu ?	s. 5
1.4.1. Motivaatio	s. 5
1.4.2. Vastaamistapa testissä	s. 8
1.4.3. Lääkeaineiden, alkoholin ja mentaalisten keinojen vaikutuksista	s. 8
1.4.4. Silminnäköjen tiedon eroteltavuus	s. 9
1.5. Yleistä reliabiliteetin ja validiteetin ongelmista valheenpaljastustesteissä	s. 10
1.5.1. Reliabiliteetistä	s. 10
1.5.2. Validiteetistä	s. 10
1.6. Valheenpaljastustestien tulosten luotettavuus tutkimustulosten valossa	s. 11
2. VALHEENPALJASTUSMENETELMIEN JAOTTELU	s. 13
2.1. RIT eli Relevant- Irrelevant - tekniikka	s. 13
2.1.1. RI- testin ongelmat	s. 14
2.2. CQT eli Control Question- tekniikka	s. 15
2.2.1. CQ- testin esittäminen	s. 16
2.2.2. CQ- testin pisteytys	s. 18
2.2.2.1. Kokonaisvaltainen testin tulkinta	s. 18
2.2.2.2. Numeerinen arviointi	s. 19
2.2.2.3. Tietokonepohjainen arviointimenetelmä	s. 20
2.2.3. CQ- testin validiteetti	s. 20
2.3. Peak of tension- tekniikka	s. 22
2.4. Guilty Knowledge- tekniikka (GKT)	s. 23
2.4.1. GK- testin esittäminen	s. 23
2.4.2. GK- testin pisteytys	s. 24
2.4.3. GK- testin validiteetti	s. 25

2.5. Differentiation of Deception- paradigma (DDP)	s. 25
3. TUTKIMUSAIHEEN RAJAUKSISTA	s. 26
4. TUTKIMUSONGELMAT	s. 27
5. MENETELMÄT	s. 28
5.1. Uudelle menetelmälle asetetut kriteerit	s. 28
5.2. Tarina- proseduurista	s. 28
5.3. Koehenkilöt	s. 31
5.4. Laitteisto	s. 32
5.5. Numerokoe	s. 32
5.6. GK- testi	s. 34
5.7. Numerokokeen pisteytys	s. 35
5.8. Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytys	s. 35
5.9. Memory Trace Test eli MTT- pisteytys	s. 36
6. TULOKSET	s. 37
6.1. Numerokokeen tulokset	s. 37
6.2. GK- testin tulokset eri pisteytysmenetelmillä	s. 37
7. POHDINTA	s. 41
7.1. Lykkenin pisteytyksellä saaduista tuloksista	s. 41
7.2. MTT- pisteytysohjelmalla saaduista tuloksista	s. 42
7.3. GK- (pisteytys)menetelmästä	s. 43
7.4. MTT- pisteytysohjelman ja GK- proseduurin suhteista	s. 44
7.5. MTT käyttäjän näkökulmasta	s. 46
7.6. Tietokonepisteytyksestä, tietokoneen käytöstä valheenpaljastus- testauksessa sekä ihmisestä testajana	s. 47
7.7. Numerokokeesta	s. 48
7.8. Tarina- proseduurista	s. 49
7.9. Tarina- proseduurin käyttömahdollisuuksista	s. 50
8.0. Tutkimuksessa havaittuja puutteita ja jatkotutkimuksen aiheita	s. 51
LÄHDELUETTELO	s. 53
LIITTEET	

1. JOHDANTO

Valheenpaljastustutkimus psykologiaan kuuluvana tutkimuskohteena muodostuu kahdesta toisiinsa kytkeytyneestä alueesta: *psykofysiologisesta perustutkimuksesta*, jossa psykologisia prosesseja - valehtelua ja toden puhumista - pyritään erottelemaan toisistaan psykofysiologisia menetelmiä ja tietämystä käyttäen, sekä toisaalta psykofysiologisen tiedon testisovelluksesta, varsinaisesta *valheenpaljastustestistä*, jonka tarkoitus ja pyrkimys on erotella syylliset syyttömistä.

Valheenpaljastus- termiä tullaan tässä esityksessä käyttämään sekä valheenpaljastuksen psykofysiologistieteellisestä että sovellutuksellisesta puolesta.

1.1. VALHEENPALJASTUKSEN HISTORIASTA

Ronald J. Heslegrave on tutkinut valheenpaljastuksen historiaa ja löytänyt hindujen lääketieteestä mainintoja vuodelta 900 eKr. tapauksista, joissa myrkyttämisestä syytettyjen henkilöiden katsottiin kuulusteltaessa valehtelevan, mikäli he punastuivat, tai kynsivät sormillaan hiuksiaan (Furedy, 1986). Keskiajalla Euroopassa käytössä olleen kiduttamisen tarkoituksena oli fyysistä kipua tuottaen saada epäilty puhumaan totta, mikä useimmiten tarkoitti syyllisyyden tunnustamista.

Tieteellisemmän valheenpaljastustutkimuksen alkuaikoina, 1800- luvun lopulla, tekniikka oli melko kehittymätöntä, ja vain vaatimattomat psykofysiologiset mittaukset olivat mahdollisia. Kuitenkin jo vuonna 1895 Lombroso mittasi verenpainetta ja vasomotorista aktiviteettia rikoksista epäiltyjen kuulustelujen yhteydessä (Raskin, 1989).

Valheenpaljastustutkimuksen alullepanijana pidetään kuitenkin Marstonia, joka kehitti 1900- luvun alkupuolella ensimmäisen varsinaisen valheenpaljastustekniikan (Ben-Shakhar & Furedy, 1986; Ben-Shakhar & Furedy, 1990; Raskin, 1989).

1.2. YLEISTÄ VALHEENPALJASTUKSESTA

Kaikki valheenpaljastustestit perustuvat viimekädessä psykofysiologisten reaktioiden mittaamiseen ja niistä tehtäviin tulkintoihin. Sen, millaisia tulkintoja ja miten reaktioista tehdään, määräävät kyseistä testiä koskevat oletukset. Testit poikkeavat toisistaan testikysymysten asetteluiltaan - mitä ja miten kysytään, mukaanlukien myös testiin sisältyvä kontrolli - sekä sen suhteen, mitä responsien taakse oletetaan kätkeytyvän (esim. Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

Valheenpaljastustestit perustuvat karkeasti ottaen joko

a) ajatukseen, että emootioiden sisällöstä - ts. valehtelusta- voidaan tehdä johtopäätöksiä psykofysiologisin menetelmin (esim. Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990)

tai

b) käsitykseen, että informaation omaaminen tai sen puuttuminen voidaan henkilöltä psykofysiologisin menetelmin saada selville, jolloin testissä korostuu kognitiivinen aspekti (esim. Lykken, 1988; Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

Näihin taustaoletuksiin nojautuen tutkittavan henkilön testikysymyksiin antamia psykofysiologisia reaktioita tulkiten tehdään ikään kuin kiertoteitse päätelmiä syyttömyydestä vs. syyllisyydestä em. kohdissa seuraavasti:

a) valehtelemisen emootiona oletetaan paljastuvan, jolloin testin perusteella voidaan havaita syyllisyys kohonneina reaktioina (esim. Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990) .

tai

b) henkilön oletetaan reagoivan voimakkaammin informaatioon, joka on testattavalle tuttua, kun kysymykset sisältävät sekä tuttua (merkityksellistä) että vierasta (vähemmän merkityksellistä) informaatiota. Testattava paljastuu syylliseksi osoittamalla omaavansa tietoa, jota voi olla vain syyllisen tiedossa (esim. Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990) .

Näihin seikkoihin palataan myöhemmin tarkemmin eri valheenpaljastustestien esittelyn yhteydessä.

Edellä mainittu rajanveto emootioiden vs. informaation välillä on keinotekoinen, sillä ei ole mahdollista mitata emootioita erillään informaatiosta ja päinvastoin. Voisi olettaa, että laboratoriokokeissa valheenpaljastustestit näyttäytyvätkin enempi informaation mittaajina, kun todellista rikosta ei ole tapahtunut eikä koehenkilön tarvitse olla huolissaan rikoksen seuraamuksista. Todellisessa elämässä monet motiivit, tunteet ja pyrkimykset alkavat vaikuttaa testitilanteessa. Näitä vaikuttavia tekijöitä voidaan pyrkiä kontrolloimaan, toisaalta ne voidaan pyrkiä valjastamaan valheenpaljastustestauksen hyväksi. Virhe on jättää ottamatta huomioon vaikuttamassa olevat tekijät.

1.3. VALHEENPALJASTUSTESTIEN PSYKOFYSIOLOGISESTA PERUSTASTA

Elektrodermaalinen aktiivisuus, *Electrodermal Activity*, (EDA), muodostaa valheenpaljastustestien keskeisimmän psykofysiologisen ilmiökentän. EDA on yleisnimitys kaikelle elektrodermaaliselle aktiivisuudelle, pitäen sisällään niin faasiset elektrodermaaliset responsit, *Electrodermal Responses*, (EDRs), kuin toonisen elektrodermaalisen tason, *Electrodermal Level*, (EDL). Ihokonduktanssireaktio, *Skin Conductance Response*, SCR on yksi ihon pinnalta mitattava EDR:n laji. EDR:n eri alanimityksillä viitataan mittaustapaan - ihon pinnalta vai ihon sisältä suoritettava - sekä siihen onko mittauksessa käytetty tasavirtaa vai vaihtovirtaa. Ilmaisuu SCR kertoo siten, että ihon pinnalta on suoritettu mittaus tasavirtaa käyttäen. Lisäksi termillä SCR viitataan nimenomaan faasiin muutoksiin, responseihin, erotuksena toonisesta (tasavirtamittausta käyttämällä tehdystä) elektrodermaalisesta tasosta, *Skin Conductance Level*, (SCL). SCR soveltuu käytettäväksi mittavälineenä testissä, koska se on autonomisen hermoston alainen reaktio, johon ei normaalisti voida vaikuttaa tahdonalaisesti (Konttinen, 1981).

Aikaisemmin käytössä olleesta termistä 'galvanic skin reflex' - galvaaninen ihorefleksi - (GSR) on luovuttu 1970- luvulta alkaen mm. siksi, että nimitys 'galvaaninen' antaa väärin ymmärtää, että ihoa voitaisiin pitää yksinkertaisesti galvaanisena elementtinä. Lisäksi nimitys 'refleksi' on harhaanjohtava. Kyseessä ovat kompleksit toiminnot. Kun

termillä GSR myös viitattiin sekä faasiin elektrodermaalisiin responseihin, että tooniseen elektrodermaaliseen aktiivisuuteen oli käsitteiden selkinnyttäminen tarpeellista (Boucsein, 1992).

SCR on nopea reaktio, joka seuraa 1.3 - 2.5 sekuntia ärsykkeen esittämisestä ja on parhaiten mitattavissa ihon pinnalta karvattomilta ihoalueilta, kuten jalkapohjista, kämmenistä ja sormista, joilla sijaitsee runsaasti hikirauhasia. Vaikka hienerityksellä on keskeinen rooli SCR- mittauksissa - ihon pinnan kosteuttajana, jolloin sähkön johtavuus paranee - on harhaanjohtavaa liittää EDA:n eri reaktiot suoraviivaisesti hikoilun seurauksiksi. EDA on monimutkainen ilmiökokonaisuus, jonka monimuotoisuuteen tutkijat ovat törmänneet esim. yrittäessään mallintaa ihon toimintaa sähkökaavioiden avulla (Boucsein, 1992).

EDA:an liittyvät, sekä keskus- että ääreishermoston, toiminnot ovat vielä perimmältään selvittämättä (esim. Boucsein, 1992). Aivojen syvissä osissa sijaitseva hypotalamus on pääasiallinen lämmönsäätelyn keskus ja sitä voidaan pitää tärkeimpänä hikoilun toimintaa säätelevänä alueena. Limbinen alue - erityisesti amygdala ja hippocampus - kontrolloi puolestaan hypotalamuksen lämmönsäätelytoimintoja. Boucseinin (1992) mukaan Schliack ja Schiffer (1979) ovat ärsytys- ja leesiokokeilla päätyneet tulokseen, jonka mukaan basaaligangliot (striatum ja pallidum), talamus ja kortikaalisella temporaalialueella Brodmannin alue 6 ottavat osaa hikirauhasten toimintaan. Nykytutkimuksen valossa hikoilutoimintoihin näyttäisi olevan yhteydessä useita eri aivoalueilla sijaitsevia ja osittain itsenäisesti toimivia alueita (Boucsein, 1992).

Useat tutkimukset ovat todenneet SCR:n erotteluvimmaksi psykofysiologiseksi mittariksi valheenpaljastuksessa (Barland & Raskin, 1975; Balloun & Holmes, 1979; Bradley & Ainsworth, 1984; Bradley & Janisse, 1981; Dawson, 1980; Iocano et al., 1987; Kircher & Raskin, 1988; Podlesny & Raskin, 1978; Raskin & Hare, 1978): Podlesny ja Raskin (1978) arvioivat SCR:ää, hengitystä, verenpainetta ja vasomotorisia reaktioita ja saivat tuloksen, jonka mukaan vain SCR ja vasomotoriset reaktiot erottelivat syylliset syyttömistä. Iocano, Cerri, Patrik ja Fleming (1987) tutkivat SCR:ää, hengitystä ja sormenpään pulssiampplitudia. Sekä SCR että hengitys tuottivat merkittävän erottelun syyllisten ja syyttömien välillä, mutta sormenpään pulssiampplitudi (FPA) ei. SCR tuotti kuitenkin yksittäisenä mittarina korkeimman

luokittelutarkkuuden, eikä hengityksen tai sormenpään pulssiampplitudin lisäämisen parantanut erottelutarkkuutta verrattuna pelkästään SCR:n antamiin tuloksiin. SCR:n on myös osoitettu reagoivan herkästi informaation tunnistamiseen (Tranel & Damasio, 1985; Bauer, 1984).

Erityistä valehtelemiseen liittyvää responsia (specific lie response) ei ole psykofysiologisin menetelmin eroteltavissa (esim. Gustafsson & Orne, 1963; Kugelmass, Lieblisch & Bergman, 1967). Valehtelemiseen yhdistetyt psykofysiologiset responsit ovat samanlaisia kuin mitkä tahansa uuteen tilanteeseen liittyvät tai äkillisen tunnekokemuksen - pelon, vihan, ahdistuksen jne. - nostattamat responsit. Pavlovin (1927) ja Sokolovin (1963) teorial orientaatioreaktiosta, *Orienting Response*, (OR), osoittavat, että mikä tahansa ärsyke voi aiheuttaa psykofysiologisen reaktion, joka luonteeltaan vastaa niitä reaktioita, joihin valheenpaljastus perustuu.

Myös aivoaaltojen mittauksia on sovellettu valheenpaljastukseen oddball- asetelmaa käyttäen. Herätevasteita, *Event-Related Potentials*, (ERPs), tutkimalla on saatu lupaavia tuloksia tutun ja vieraan informaation erottelemisessä erityisesti P300 aivoaallon osalta (Allen, Iocano & Danielson, 1992; Farwell & Donchin, 1991).

Valheenpaljastukseen lukeutuvaa GK- tekniikkaa on sovellettu myös neuropsykologisissa tutkimuksissa, tutkimalla ihmisiä, joilla on tuttujen kasvojen tunnistamisen vaikeus. Tämä prosopagnosiaksi kutsuttu tila aiheutuu aivokuoren visuaalisten alueiden molemminpuolisesta vauriosta. Tutkimuksissa prosopagnosia-potilaat ovat SCR- mittauksissa ja GK- testissä reagoineet tuttuihin kasvoihin (Tranel & Damasio, 1985) sekä kasvoihin ja nimiin (Bauer, 1984), vaikka eivät tietoisesti ole pystyneet näitä tunnistamaan.

1.4. MITEN VALHEENPALJASTUSTUTKIMUSTA ON TEHTY JA MITÄ TEKIJÖITÄ ON TUTKITTU ?

Valheenpaljastustestejä tutkittaessa on paljon jouduttu käyttämään laboratoriotutkimuksia ja seuraavia kolmentyyppisiä koeasetelmia:

Numerokokeita, tai numerokokeita vastaavia korttikokeita. Numerokokeissa henkilöä

on pyydetty valehtelemaan, ts. olemaan paljastamatta numeroa, jonka on valinnut. Useimmiten kokeissa on käytetty apuna numerokortteja, joista tutkittava on valinnut haluamansa. Joskus korteissa on numeroiden sijasta käytetty yksinkertaisia kuvioita, kuten ympyröitä, neliöitä ja kolmioita (esim. Gustafsson & Orne, 1963; Gustafsson & Orne, 1965; Kugelmass, Lieblich & Bergman, 1967). Pelkkiä numerokoetutkimuksia ei juuri nykyisin tehdä, mutta numerokokeella on esitetty olevan eräs tehtävä valheenpaljastustutkimuksessa; nimittäin Bradley ja Janisse (1981) ovat arvelleet numerokokeen esittämisen ennen varsinaista testiä parantavan valheenpaljastustestin tarkkuutta. Näin siksi, että numerokokeessa valitun numeron oletetaan useimmiten paljastuvan, minkä on oletettu lisäävän henkilön uskoa testin toimivuuteen jatkossakin.

Henkilökohtaisten tietojen kyselyn asetelmaa, jossa henkilöä on pyydetty valehtelemaan sellaisista tiedoista kuten esim. osoitteestaan tai vanhempiansa nimistä (esim. Lykken, 1960). Tätä asetelmaa käytettäessä jokainen koehenkilö on haastateltava, tai tiedot kerättävä lomakkeella, minkä jälkeen testikysymyslomake on laadittava erikseen jokaiselle koehenkilölle, siten että kysymykset sisältävät juuri esim. hänen asuntonsa osoitteen tai vanhempiansa nimet.

Ns. mock crime- asetelmaa. Mock crime- asetelmassa koehenkilöt on jaettu koe- ja kontrolliryhmiin; syyllisiin ja syyttömiin. Syyllisten koehenkilöiden ryhmä on sitten ohjattu tekemään rikos ohjeiden mukaisesti (mock crime). Joissain tutkimuksissa koehenkilö on tehnyt pienen näpistyksen menemällä tiettyyn huoneeseen, josta on ohjeiden mukaan varastanut sormuksen (Podlesny & Raskin, 1978) tms. Syyttömien kontrolliryhmä on ollut tekemättä mitään tai vaihtoehtoisesti tehnyt jotain muunlaista toimintaa vastaavan ajan. Joskus rikokseen ollaan 'syyllistytty' katsomalla video, joka on kuvattu ikään kuin rikoksen tekijän silmin (esim. Iocano et al., 1984).

Mock crime- asetelmien toteuttaminen vaatii monimutkaisia järjestelyjä. On laadittava 'rikoksen näyttämö', jossa olosuhteet tulisi saada kaikille koehenkilöille samanlaisiksi, esim. henkilöiden, jotka ovat 'rikoksen näyttämöllä' mukana, tulisi käyttäytyä samoin kaikkia koehenkilöitä kohtaan. Jokainen koehenkilö tulee myös ohjeistaa tekemään rikos niin, että se tapahtuu ennalta suunnitellun kaavan mukaan. Mock crime- asetelma on yritys tuoda todellinen rikos laboratorioon. Siinä ei voida

onnistua, koska esim. todellisen rikoksen tekemisen vaikuttimet ovat moninaiset ja yksilölliset. Mock crime- asetelmassa koehenkilön on kyettävä samanaikaisesti muistamaan sekä hänelle annetut ohjeet rikoksen suorittamisesta että yksityiskohtat oman toimintansa aikana.

Mock crime- asetelmassa törmätään myös muistamisen kontrolloinnin ongelmaan ja sen vaikutuksiin testin tuloksiin. Mock crime- asetelmissa on testissä käytettävien relevanttien yksityiskohtien määrä koejärjestelyistä johtuen rajoittunut. Tästä seuraa, ettei testin pituutta ole mahdollista juurikaan kasvattaa. Yksityiskohtien lisääminen aiheuttaa suhteessa moninkertaisen työn koejärjestelyissä ja kuormittaa koehenkilöä rikoksen suorittajana.

Henkilökohtaisten tietojen kyselyn tekniikassa ja mock crime- asetelmassa etsittävä tieto eli syyllisen tieto, on pääsääntöisesti tutkimusta suorittavan tutkijan tiedossa, vaikka hän ei tiedäkään, kuka koehenkilöistä on syyllinen, ja kuka syytön.

1.4.1. Motivaatio

Motivaatiotilojen vaihtelua on valheenpaljastuskokeissa tutkittu (mm. Davidson, 1968; Horvath, 1979; Elaad & Ben-Shakhar, 1989; Gustafsson & Orne, 1963) pyrkimällä eri tavoin motivoimaan tai vaihtelemaan motivaation astetta laboratorioskokeissa. Muuntelemalla annettavia instruktioita ja/tai maksettavaa palkkiota on tehty päätelmiä motivaation vaikutuksesta testin tulokseen. Gustafsson ja Orne (1963) havaitsivat, että kun henkilöitä motivoitiin voimakkaasti välttämään kiinnijäämistä testissä seurauksena olikin testin tarkkuuden lisääntyminen. Tätä selitettiin siten, että yrittäessään "olla noteeraamatta" relevantteja ärsykeitä, niistä tulikin paradoksaalisesti merkityksellisempiä (Gustafsson & Orne, 1963). Lieblich et al. (1970) ja Ben-Shakhar (1977), jotka ovat lähestyneet valheenpaljastusta orientaation ja habituaation kautta, ovat esittäneet, että sen kummemmin motivaation kasvattaminen kiinnijäämistä välttämistarkoituksessa kuin valehtelu sinänsäkään (deception) eivät ole välttämättömiä valheenpaljastustestauksen toimimiselle. Sen sijaan Elaad ja Ben-Shakhar (1989) esittävät Davisin (1961) korostaneen valehtelemiseen liittyvän konfliktin sekä pelon testin seurauksista olevan valheenpaljastustestissä keskeisiä tekijöitä. Konfliktiajatus on johdettavissa Lurian (1932) ajatuksiin ihmisen konflikteista. Yleensä valheenpaljastustutkimuksissa koehenkilöitä motivoidaan jollain tavoin, esim. rahapalkkiolla, jotta henkilöt

motivoituisivat yrittämään parhaansa (Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

Laboratorio-olosuhteissa mm. motivaatio on juuri sellainen tekijä, jota ei voi saada vastaamaan todellisen elämän tilannetta. Yleisesti valheenpaljastustutkimus painottui 1960- luvulla emotionaalisiin ja motivationaalisiin seikkoihin, kun myöhemmässä tutkimuksessa on keskitytty enemmän kognitiivisiin tekijöihin.

1.4.2. Vastaamistapa testissä

Vastaustapoja tutkittaessa on huomattu mm., että responseja saadaan aikaan vaikka henkilö esitetyn kysymyksen jälkeen vain istuu hiljaa (Horvath & Reid, 1972) tai toistaa kysytyn yksityiskohtan (Elaad & Ben-Shakhar, 1989) . "Ei"-vastauksen on kuitenkin osoitettu tuottavan paremman tuloksen kuin hiljaa istuminen (Gustafsson & Orne, 1965; Horneman & O'Gorman, 1985). Yllämainitunkaltaisia tuloksia 'Ei', 'Kyllä' ja hiljaa istumisen vastaustyypeillä ovat saaneet myös Furedy ja Ben-Shakhar (1991). Yleensä GK- testissä käytetään tekniikkaa, jossa tutkittava vastaa aina kieltävästi "Ei". Näin voidaan vakioda vaihtelu vastauksissa ja toisaalta pyrkiä korostamaan konfliktitilannetta, jossa tutkittava valehtelee oikean kysymysvaihtoehdon kohdalla.

1.4.3. Lääkeaineiden, alkoholin ja mentaalisten keinojen vaikutuksista

Kysymystä siitä, voiko valheenpaljastustestin tulokseen - autonomisen hermoston reaktioiden kautta - vaikuttaa erilaisilla lääkeaineilla, alkoholilla tai muilla keinoilla, on myös selvitelty. Elaad et al. (1982) ovat esittäneet, että beetasalpaajilla voisi olla ihokonduktanssireaktiota vaimentavaa vaikutusta. Iocano et al. (1984) testasivat kahden lääkeaineen, rauhoittavan diatzepaamin ja piristävän metyyliiphenidaatin vaikutuksia GK-testiin, mutta eivät havainneet kummallakaan aineella vaikutusta testin tulokseen. Iocano et al. (1987) eivät myöskään havainneet vaikutusta meprobamaatilla, diatzepaamilla eikä propranolilla GK- testin tulokseen. Bradley & Ainsworth (1984) päätyivät tulokseen, jonka mukaan henkilöitä, jotka ovat humalassa mock-rikosta tehdessään on vaikeampi paljastaa testin avulla. Sen sijaan humalatilalla itse testin aikana ei vaikuttanut tuloksiin. Raskinin (1989) mukaan O'Toole (1988) on yrittänyt replikoida Bradley'n ja Ainsworthin tutkimuksia, mutta ei onnistunut havaitsemaan alkoholilla olevan vaikutusta testin tulokseen silloinkaan, kun tekijä tekohetkellä oli humalassa.

Tietävästi ainoa julkaistu tutkimus, jossa on havaittu lääkeaineella olevan vaikutusta valheenpaljastustestin tulokseen, on Waid et al. (1981) meprobamaattia koskeva tutkimus, jossa tätä lääkeainetta nauttineet, syyllisen tietoa omaavat opiskelijat onnistuivat selviämään GK- testistä paljastumatta. Kyseistä tutkimusta on kuitenkin arvosteltu metodologisista puutteista (Iocano et al., 1984). Toistaiseksi ei siis ole saatu yksiselitteistä tutkimuksellista näyttöä alkoholin tai lääkeaineiden vaikutuksesta valheenpaljastustestiin. Luonnollisesti henkilön "sammumisella" alkoholin tai lääkeaineiden vaikutuksesta on vaikutukset testiin muistamisen välityksellä. Suuret annokset alkoholia tai lääkeaineita ovat kuitenkin havaittavissa silmämääräisestikin testaustilanteessa.

Mentaalisiin vaikuttamiskeinoihin liittyen Elaad (1991) on havainnut, että GK- testi erotteli huonommin koehenkilöitä, joille annettiin tehtäväksi laskea lampaista jatkuvasti koko testin ajan, kuin kontrolliryhmäläisiä, jotka eivät saaneet mitään erityistä ohjetta.

1.4.4. Silminnäköjen tiedon eroteltavuus

Viime aikoina on myös yritetty selvittää sitä, voidaanko GK- testillä varsinainen syyllinen erottaa esim. rikosten silminnäköistä. Onkin pyritty luomaan asetelmia, joissa olisi kolme eri ryhmää; syyllisten, syyttömien ja syyllisen tietoa muutoin omaavien (vrt. silminnäköiden) ryhmät (Bradley & Warfield, 1984; Bradley & Rettinger, 1992). Näissä on pyritty selvittämään sitä, voidaanko syyllisen tietoa muutoin omaava ja varsinainen syyllinen erottaa testillä toisistaan, kun molemmilla voidaan olettaa olevan samoja rikokseen liittyviä tietoja tapahtumista.

Tutkimuksessaan Bradley ja Rettinger (1992) onnistuivat luokittelemaan oikein kaikki syylliset ja kaikki syyttömät sekä 75 % syyllisen tietoa muutoin omaavista GK- testin muunnoksella, Guilty Actions - testillä (GAT). Tässä testissä kysymysten luonnetta muutetaan niin, että ne korostavat itse rikokseen liittyvää toimintaa, tekemistä, pelkän tiedon omaamisen sijasta. Bradleyn ja Rettingerin (1992) tuloksen voi katsoa tukevan hypoteesia, jonka mukaan syylliset ja silminnäköiset (syyllisen tietoa muutoin omaavat) voitaisiin kyetä erottamaan toisistaan GAT:llä. Lykken (1974) on esittänyt mielipiteensä, että varsinaista syyllistä ja syyllisen tiedon muutoin omaavaa ei voi GK-testillä erottaa, koska syyllisen tieto on testin riittävä ehto.

1.5. YLEISISTÄ RELIABILITEETIN JA VALIDITEETIN ONGELMISTA VALHEENPALJASTUSTESTEISSÄ

Reliabiliteetin ja validiteetin ongelmiin palataan eri valheenpaljastusmenetelmien esittelyn yhteydessä, jolloin on mahdollista paneutua tarkemmin siihen, millaisina ongelmat tulevat esiin eri valheenpaljastusmenetelmissä. Tässä tyydytään mainitsemaan vain yleiset reliabiliteetin ja validiteetin ongelmat.

1.5.1. Reliabiliteetistä

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten pysyvyyttä. Valheenpaljastustestissä testin antamien pisteiden tulisi pysyä samana, kun samoja testattavia testataan useaan otteeseen samoissa olosuhteissa. Tulosten pysyvyyttä voidaan arvioida antamalla kahden eri testajan testata samoja henkilöitä samaa valheenpaljastusmenetelmää käyttäen, tai siten, että samoja henkilöitä testataan vain kerran, mutta kaksi eri tutkijaa pisteyttää tuloksen. Ben-Shakhar ja Furedy (1990) päätyvät tulokseen, jonka mukaan testi tulisi esittää kahdesti samoille henkilöille käyttäen eri tutkijoita; tällöin voitaisiin saada käsitys koko testin reliabiliteetista, eikä vain pisteytyksen ja tulosten tulkinnan osalta. Näin siksi, että valheenpaljastustestin reliabiliteettiin vaikuttavat tekijät eivät ole vain pisteytyksessä ja tulosten tulkinnassa.

1.5.2. Validiteetistä

Validiteetillä viitataan siihen, missä määrin testi mittaa asiain todellista tilaa, mitattavaa asiaa. Valheenpaljastustesteissä tämä asiain tila on se, onko testattava tosiasiansa syyllinen vai syytön. Valheenpaljastustestien kohdalla tilanteen tekee ongelmalliseksi se, että tätä asiain todellista tilaa ei todellisessa elämässä voida tietää. Laboratoriokokeissa koeolosuhteet voidaan järjestää siten, että asiain todellinen tila joko tiedetään tai on mahdollista tulla tietämään. Laboratoriokokeissa törmätään kuitenkin ekologisen validiteetin ongelmaan; tulosten yleistettävyyteen todellisen elämän tilanteisiin.

Silloin kun tarkoitus on tehdä arvioita psykofysiologisten reaktioiden perusteella, on testin kannalta tärkeää, etteivät mitkään muut tekijät pääse vaikuttamaan testin arviointiin. Puhutaan ns. saastuneista menettelytavoista (contaminated procedures), joilla tarkoitetaan kaikkia muita tekijöitä - kuin psykofysiologisia - joilla voi olla vaikutusta testin tulokseen (Elaad, 1994; Elaad et al.; 1994; Ben-Shakhar & Furedy,

1990; Elaad, 1997).

1.6. VALHEENPALJASTUSTESTIEN TULOSTEN LUOTETTAVUUS TUTKIMUSTULOSTEN VALOSSA

Valheenpaljastustestien tulosten luotettavuus voidaan hahmottaa seuraavan nelikentän mukaisesti, kun tarkastellaan syyllisten ja syyttömien henkilöiden mahdollisia luokitteluja:

		Valheenpaljastustestin tulos	
		osallinen rikokseen ts. valehtelee	ei osallinen rikokseen ts. puhuu totta
Tutkit- tavan henkilön todellinen tila	Syyllinen	oikea identifiointi (true positive)	väärä identifiointi (false negative)
	Syytön	väärä identifiointi (false positive)	oikea identifiointi (true negative)

False negative ja *false positive* virheet ovat valheenpaljastustestien keskeiset virhetyypit. Virhetyyppien jaottelu juontaa Tanner'in ja Swets'in (1954) signaalidetektio teoriasta, *Signal Detection Theory*, (STD). Vaikka STD:n ympärillä on käyty paljon keskustelua, edellä esitetystä virhetyyppi- jaosta ollaan laajalti yhtä mieltä (Furedy & Heslegrave, 1988).

Mikäli esitettyyn luokitukseen otettaisiin mukaan vielä 'ei johtopäätöstä'- kategoria saataisiin laajempi 2 x 3 matriisi. 'Ei johtopäätöstä' - luokittelu on käytössä silloin, kun testin tulos asettuu syyttömän ja syyllisen tuloksen raja-alueelle. Tieteellisesti ajateltuna tällainen on virhetulos, koska testattava kuuluu aina tosiasiallisesti joko syyllisten tai syyttömien kategoriaan.

Valheenpaljastustestien luotettavuutta on tutkittu paljon. Alla on koosteet kahden yleisimmän valheenpaljastustestin GK- testin ja Control Question (CQ) - testin luotettavuusarvioista.

GK- testin luotettavuus 5 eri tutkimuksen mukaan (Raskin, 1989):

Oikein luokiteltu	Lykken (1959)	Davidson (1968)	Podlesny & Raskin (1978)	Iocano et al. (1984)	Iocano et.al (1987)	Tutkimusten painotettu keskiarvo
Syyliset	86 %	92 %	80 %	82 %	83 %	84 %
Syyttömät	100 %	100 %	100 %	100 %	93 %	99 %

GK- testin turvallisuudesta syyttömälle on siis saatu laboratoriokeissa vankkaa näyttöä eikä syyttömien mahdollista väärää luokitusta voidakaan pitää testissä suurena ongelmana. Tulosten sovellettavuudesta todelliseen elämään voidaan esittää vain arvioita, koska testillä ei ole päästy tekemään kenttätutkimuksia. Ongelmallisin seikka GK- testissä lienee kuitenkin syylisten luokittelu - tai kiinni saaminen - testin avulla, mitä aspektia tässä tutkimuksessa selvitetään vertaamalla kahta eri pisteytysmenetelmää. Yllä esitettyjä GK-tutkimusten tuloksia voi pitää luotettavina siinä mielessä, että asiain todellinen tila - se kuka on todella syytön ja kuka syyllinen - on ollut todennettavissa.

Seuraavassa CQ- testin luotettavuus Lykkenin (1991a) esittämänä 4 eri tutkimuksen mukaan:

Oikein luokiteltu	Barland & Raskin (1976)	Horwath (1977)	Kleinmuntz & Szucko (1984)	Iocano & Patrick (1987)	Tutkimusten painotettu keskiarvo
Syyliset	98 %	79 %	76 %	98 %	88 %
Syyttömät	45 %	50 %	64 %	55 %	53 %

Mainittujen CQ- testien tulosten keskimääräistä luotettavuutta, 88 % syylisten ryhmässä, heikentää se, että CQ- kenttätutkimusten 'syyllinen' - luokituksen varmuus on joissain tutkimuksissa varmennettu siten, että henkilö, joka on tuomittu epäilystä rikoksesta on katsottu sen perusteella varmentaneen syyllisyytensä. Tällainen menettely ei kuitenkaan voi toimia takuuna asiain todellisesta tilasta. On myös olemassa tapauksia, joissa syytön henkilö on tuomittu.

Prosenttilukujen - varsinkin yhden prosenttiluvun, kuten esim. testi on 86 % luotettava- esittäminen valheenpaljastustestien luotettavuudesta johtaa helposti

harhaan. Aina ei voida lähteä oletuksesta, että valehtelemisen perustaso on esim. 50 %. Siihen millaiseksi prosenttiluku muotoutuu vaikuttavat mm. se, miten edellä mainittu asiain todellinen tila on ollut mahdollista tutkimuksissa todeta, onko aineistossa ollut 'ei johtopäätöstä' tapauksia ja miten ne on luokiteltu. 'Ei johtopäätöstä' - luokan jättäminen pois tutkimusaineistosta merkitsee samalla myös vaikeimpien tapausten eliminointia tarkkuusluvun ulkopuolelle.

2. VALHEENPALJASTUSMENETELMIEN JAOTTELU

Valheenpaljastustesteiksi itseään kutsuvia menetelmiä on olemassa useita, tässä esitellään kuitenkin vain neljä yleisimmin tunnettua menetelmää. Esittely perustuu pääasiassa Raskinin (1989) ja Ben-Shakhar & Furedyn (1990) esityksiin. Samalla esittelyt antavat kuvan siitä, millaisiin oletuksiin valheenpaljastustesteissä voidaan nojautua.

Valheenpaljastustestit voidaan jakaa kahteen ryhmään: testeihin, joiden päätarkoitus on selvittää valehtelee ko tutkittava henkilö vai puhuuko hän totta (deception tests). Näissä testeissä on keskeistä se, että niissä tehdään päätelmiä emootioiden sisällöstä (esim. Raskin, 1989; Ben-Shakhar- Furedy, 1990). Tähän ryhmään tässä esiteltävistä testeistä kuuluvat Relevant Irrelevant (RI)- testi sekä Control Question eli CQ - testi. Toisen ryhmän testejä muodostavat testit, jotka pyrkivät saamaan selville, onko tutkittavalla henkilöllä sellaista tietoa kyseiseen rikokseen liittyen, jota voi olla vain rikokseen syyllistyneellä (information tests) (Raskin, 1989; Ben-Shakhar- Furedy, 1990). Tähän ryhmään kuuluvat Peak of Tension- testi ja Guilty Knowledge eli GK - testi.

2.1. RIT ELI RELEVANT IRRELEVANT- TEKNIikka

Tämä Marstonin vuonna 1917 kehittämä ensimmäinen valheenpaljastustekniikka oli laajalti käytössä parin vuosikymmenen ajan. Nykyisin sillä on käyttöä rikostutkinnassa, ei kuitenkaan varsinaisena testinä.

Tyypillinen RI- testi koostui 10 - 15 kysymyksestä, joista osa oli rikokseen liittyviä nk. relevantteja kysymyksiä, kuten "Ammuitko sinä Matin ?" ja osa rikokseen liittymättömiä kysymyksiä nk. irrelevantteja kysymyksiä, kuten "Istutko parasta aikaa ?" Kysymykset esitettiin peräkkäin yhtenä sarjana.

Irrelevantteihin eli neutraaleihin kysymyksiin saatu vaste muodosti perustason, johon verrattiin relevanttien kysymysten vastetta. Perusoletus oli, että valehteleva henkilö antaa suuremman vasteen relevantteihin kysymyksiin, koska ei voi vaikuttaa tahdosta riippumattoman autonomisen hermoston toimintaan. Syyttömät henkilöt antaisivat siten samantasoisia reaktioita sekä relevantteihin että irrelevantteihin kysymyksiin. Testissä relevantteihin kysymyksiin saatujen kohonneiden responsien katsottiin olevan suorassa suhteessa valehtelemiseen.

RI-testiä ei ole standardisoitu miksikään systemaattiseksi metodiksi ja sen väärin positiivisten virhetulosten (false positive error) on todettu olevan korkea, eli syytön saattaa helposti tulla luokitelluksi syylliseksi. (Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

2.1.1. RI- testin ongelmat

RI-testin suurin ongelma on kontrollina toimivien neutraalien kysymysten luonne. Neutraalin kysymyksen, kuten esim. "Istutko parasta aikaa ?" ei voida olettaa toimivan rikokseen liittyvien relevanttien kysymysten todellisena kontrollina. Lisäksi RI- testissä jokainen testattava henkilö voi helposti erottaa rikokseen liittyvät kysymykset merkityksettömistä kontrolliksi tarkoitetuista neutraaleista kysymyksistä. Tämä voi luoda tilanteen, jossa syytön henkilö reagoi relevantteihin kysymyksiin tullessaan tietoisesti niiden tärkeydestä.

RI- testi perustuu siten kyseenalaiseen psykofysiologiseen olettamukseen, jonka mukaan psykofysiologiset reaktiot valheenpaljastustestin aikana heijastavat vain ja ainoastaan valehtelua - emotiona - ja että minkäänlaista responsien vaihtelua ei siten esiintyisi muutoin kuin valehtelemisen yhteydessä (Ben-Shakhar & Furedy, 1990). Tämän vuoksi RIT- menetelmällä on suuri vaara tuottaa vääriä positiivisia tuloksia. Kohonneita responseja voivat aiheuttaa monet yksilölliset tekijät, kuten hermostuneisuus tai vihaisuus. Myös kysymyksen herättämät mielikuvat saattavat aiheuttaa kohonneen responsin syyttömälläkin (Gustafsson & Orne, 1963; Kugelmass,

Liebllich & Bergman, 1967). Jo emotionaalisesti latautuneet sanat sinänsä voivat aiheuttaa korkeampia responseja kuin neutraalina pidetyt sanat (Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

RI- testin onnistumisen kannalta on tärkeää, että syytön testattava on täysin vakuuttunut testin luotettavuudesta ja turvallisuudesta. Tällaisessa vakuuttuneisuuden tilassa testattava ei tunne mitään huolta relevanteista kysymyksistä eikä anna niihin erityistä responsia. Ongelmaksi muodostuu se, ettei ole mahdollista varmistaa, että tutkittavalle olisi muodostunut niin syvä vakuuttuneisuus, että sen vaikutus autonomisiin reaktioihin olisi oletetun kaltainen. RI-testillä onkin todettu olevan huono sisäinen ja ulkoinen validiteetti (Raskin, 1989).

2.2. CQ-TESTI ELI CONTROL QUESTION- TEKNIikka

CQ-testiä kehitettäessä tarkoituksena oli poistaa RI-testissä havaittuja ongelmia. Testiä varten kehitettiin ja määriteltiin uudelleen kontrollina toimivien kysymysten luonne. Kontrollikysymysten lisäksi CQ- testi sisälsi relevantteja ja neutraaleja kysymyksiä. Tässä yhteydessä tuli käyttöön käsite "kontrollikysymys" (control question), jonka esitti ja kuvaili ensimmäisen kerran Summers (1939). Hän esitti, että kontrollikysymyksen tarkoitus oli toimia emotionaalisenä standardina siten, että henkilöt antaisivat näihin kysymyksiin korkean vasteen yllättyessään, vihastuessaan tai häpeän ja ahdistuneisuuden vuoksi, koska mieluummin olisivat paljastamatta käsitystään tai valehtelisivat tällaisista usein henkilökohtaisuuksiin menevistä asioista (Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

Reid (1947) määritteli uudelleen kontrollikysymyksen käsitettä ja käyttöä. Hän muotoili proseduurin, joka vieläkin on käytössä ja otti käyttöön kontrollikysymystä kuvaavan termin "vertaileva responsikysymys" (comparative response question). Nämä kysymykset hän kehitti etukäteen haastatteleamalla tutkittavaa henkilöä. Reid katsoi, että tutkijan tuli löytää tutkittavasta asioita, jotka olisivat tutkittavalle subjektiivisesti niin tärkeitä, että tämä todennäköisesti tulisi niihin valehtelemaan, mutta jotka olisivat kyseessä kulloinkin olevan rikoksen kannalta merkityksettömiä.

Tutkittavalta saataisiin tällä tavoin esiin sellainen responsi, joka hänellä hänen valehdellessaan esiintyy. Tämä tarjoaa Reidin mukaan pohjan responsien arvioinnille,

koska kontrollikysymykset on suunniteltu siten, että ne tarjoavat syyttömälle henkilölle mahdollisuuden reagoida henkilökohtaisesti tärkeinä pitämiinsä kysymyksiin, sen sijaan, että henkilö antaisi korkeita vasteita varsinaisiin relevantteihin kysymyksiin, jotka syyttömän kannalta eivät ole subjektiivisesti merkitseviä.

CQ-tekniikan mukaan syyllinen henkilö taas kokee kontrollikysymykset henkilökohtaisesti todennäköisesti vähemmän merkitsevinä kuin rikokseen liittyvät kysymykset, joten häneltä voidaan odottaa korkeampia responseja varsinaisiin relevantteihin eli rikosta koskeviin kysymyksiin. CQT:ssä siis Raskinin käsityksen mukaan onnistutaan kiertämään "valehteluresponsin" ongelma vetämällä johtopäätöksiä totuuden puhumisesta ja valehtelemisestä vertailemalla henkilön subjektiivisten reaktioiden voimakkuutta relevantteihin ja kontrollikysymyksiin (Raskin, 1989).

2.2.1. CQ- testin esittäminen

CQ-testaus alkaa tutkittavan esihaastattelulla, joka kestää vähintään tunnin (Raskin, 1989). Ennen tätä esihaastattelua tutkija on tutustunut rikostapaukseen lukemalla raportteja, ja/tai tapaamalla rikoksen tutkijoita. Esihaastattelun alussa tutkittavalle kerrotaan tutkimuksen tarkoituksesta, seurauksista, mitä oikeuksia tutkittavalla on, ja tiedotetaan siitä, että tutkimus tehdään vain tutkittavan suostumuksella. Esihaastattelu olisi suositeltavaa äänittää, mikäli ilmenisi epäselvyyksiä siitä, mitä tutkittavalle on kerrottu, tai onko tutkittavaa yleensä informoitu.

Esihaastattelu sisältää suppean lääketieteellisen ja psykiatrisen historiikin, mukaanlukien mahdolliset sellaiset fyysiset tai psyykkiset sairaudet, joilla saattaa olla vaikutusta testin validiteetin kannalta. Tutkija keskustelee tutkittavan kanssa testin sisältämistä väitteistä ja seurauksista, ja rohkaisee tutkittavaa kuvailemaan ja kertomaan kaikista niistä asioista tai tapahtumista, jotka arvio sellaisiksi, että tutkijalle olisi tärkeää olla niistä tietoinen. Tarkoituksena on tarjota mahdollisuus keskustella asioista tutkittavan näkökulmasta käsin. Samalla voidaan myös oikaista epäselvyyksiä tai väärinkäsityksiä, joilla saattaisi olla vaikutusta testin validiteettiin. Kuunteleva ja rohkaiseva asenne auttaa luomaan ammattimaisen objektiivisuuden ja luottamuksen ilmapiiriin (Raskin, 1989).

Itse tutkimuksessa tutkija kiinnittää valheenpaljastuselektrodit tutkittavaan ja lyhyesti selittää, miksi ihmiset antavat korkeita responseja valehdellessaan, mutta eivät totta puhuessaan. Tämän jälkeen seuraa lyhyt demonstraatio, yleensä numeronvalintakoe, jossa tutkittavaa kehoitetaan valitsemaan - esimerkiksi numerokorttien avulla - jokin numeroista 3-6 ja pitämään se vain omana tietonaan.

Tutkittavaa kehoitetaan vastaamaan kieltämällä, eli vastaamalla "ei" kun tutkija kyselee onko hän valinnut jonkin numeroista 1-7. Tutkittavan valitsema numero yleensä paljastuu tässä numerokokeessa ja tarkoituksena onkin vakuuttaa tutkittava tutkimuksen ja laitteiston tehokkuudesta. Tutkittavalle kerrotaan, että selvästi suurempi responsi ilmeni hänen valehdellessaan, ja että tutkija nyt tietää tutkittavan reagoitavan hänen valehdelleessaan ja puhuessaan totta, ja että mitään ongelmia ei ilmene, kunhan tutkittava vain vastaa totuudenmukaisesti jokaiseen kysymykseen. Hänelle selitetään myös, että valehtelu varsinaisessa testissä tuottaa vielä suuremman responsin, koska valehtelu siinä on vielä vakavampi asia.

Tyypillinen CQ-testi sisältää 3-4 relevanttia kysymystä sijoitettuna 10-12 kysymyksen kysymyssarjaan. Esimerkiksi 11 kysymyksen kysymyssarja sisältää siten kolme relevanttia kysymystä, kolme kontrollikysymystä ja kolme neutraalia kysymystä. Testin kaksi ensimmäistä kysymystä jätetään huomioimatta orientaatioreaktion vuoksi. Testisarjassa relevantti kysymys ja kontrollikysymys ovat aina vierekkäin sijoitettuina (Raskin, 1989).

Testin aikana tutkittavaa kehoitetaan olemaan liikkumatta ja puhumatta muuta, kuin "kyllä" tai "ei" vastaukset kysymyksiin. Ennen jokaista kysymystä tutkija kehottaa tutkittavaa vastaamaan kysymykseen totuudenmukaisesti. Tutkittavalle kerrotaan, että mikäli hänelle tulee mieleen joitakin asioita testin aikana, jotka hän haluaa kertoa, hänen tulee tehdä se heti testauksen jälkeen, ei sen aikana.

Kysymykset esitetään 25 - 35 sekunnin välein, jona aikana mitataan psykofysiologista aktiivisuutta. Kysymyssarjat toistetaan; neutraaleja ja kontrollikysymyksiä kierrätetään uusien toistojen yhteydessä pyrkimyksenä välttää ennakkoreaktio, joka aiheutuisi siitä, että tutkittava tietäisi kysymysten järjestyksen ja tämä vaikuttaisi reaktioon. Ellei testin tulos muodostu ratkaisevaksi kolmen toiston jälkeen, kaksi lisätoistoa voi tulla kysymykseen. Jokaisen kysymyssarjan esittämisen jälkeen tutkija keskustelelee asioista, joita tutkittavan mieleen tulee tai jotka häntä huolestuttavat. Tutkija myös tarkastaa, että kontrollikysymykset pysyvät subjektiivisesti tarpeeksi esiintulevina ja että

relevantit kysymykset ovat selviä ja suoraan asiaan meneviä.

Jos tutkittava tekee myönnytyksiä kontrollikysymysten suhteen tai tuo esille lisätietoa, joka muuttaa relevanttien kysymysten merkitystä, tulee tarvittavat tarkistukset tehdä näihin kysymyksiin ja testi esittää korjattuna uudelleen. Tutkittavalle ei kuitenkaan pidä antaa mitään tietoa hänen reaktioistaan tai siitä, miten hän on suoriutunut testissä; kaikki tällainen tiedon antaminen voi vaikuttaa testin kokonaistulokseen. On tärkeää, että tutkijan käytös on ammattimaista ja objektiivista. Testin paikkansapitävyys saattaa kärsiä, jos tutkittava on epävarma tutkijan ammattitaidosta tai kokee hänet ennakkoluuloiseksi. Tutkijan psykologinen karkeus tai epäasiallinen kielenkäyttö sekä joskus se, että avoimesti osoittaa ettei usko tutkittavan kertomaan versioon asioista tai muu häirintä ovat omiaan lisäämään vääriä positiivisia tuloksia (false positive error) (Raskin, 1989).

CQ-testin tulos arvioidaan vertailemalla psykofysiologisten reaktioiden suhteellisia voimakkuuksia relevantteihin ja kontrollikysymyksiin. Erilaisia metodeja voidaan käyttää tähän vertailuun, mutta päätöksentekosäännöt ovat pohjimmiltaan seuraavat: jos reaktiot ovat pääsääntöisesti voimakkaampia relevantteihin kysymyksiin, tulokseksi saadaan, että tutkittava on epärehellinen relevanttien kysymysten osalta. Jos reaktiot ovat voimakkaampia kontrollikysymyksiin, tutkittavan katsotaan vastanneen totuudenmukaisesti relevantteihin kysymyksiin. Jos mitään tällaista selvää suuruutta kumpaankaan suuntaan ei voida havaita ei testin tulosta voida myöskään tulkita puoleen eikä toiseen. Nämä päätökset ja arviot tekee tutkija sen perusteella mihin tulokseen hän tulee arvioituaan polygrafikäyrät (Raskin, 1989).

2.2.2. CQ- testin pisteytys

CQ-testin tulosten tulkinnassa on käytössä kolme arviointimetodia; kokonaisvaltainen testin tulkinta (global evaluation), numeerinen arviointi (numerical evaluation) ja tietokonepohjainen arviointimenetelmä.

2.2.2.1. Kokonaisvaltainen testin tulkinta

Vanhin arviointimetodi on ns. kokonaisvaltainen testin tulkinta, jossa polygrafikäyrästä tutkitaan kokonaisvaltaisesti arvioiden tutkittavan suhteellisia reaktioita eri kysymyksiin. Tämä tutkijan subjektiivinen arvio on yhdistetty jossain määrin niihin tietoihin, joita hän on saanut tapausselostuksista, tutkittavan

käyttäytymisestä, kielenkäytöstä ja muista tiedonlähteistä. Tätä arviointitapaa ei kuitenkaan pidetä kovin luotettavana. Sen on tutkimuksissa havaittu tuottavan 12 % virhetuloksia polygrafikäyrästä tulkinna (Raskin, 1989). Vastaava virheprosentti uudemmassa ns. numeerisessa arvioinnissa (numerical evaluation) saman polygrafikäyrästä tulosten tulkinna oli vain 1%. (Raskin, 1989).

Alunperin numeerisen arviointitekniikan kehitti Backster. Tätä tekniikkaa on kehitetty edelleen Utahin yliopistossa ja seuraava selostus numeerisesta arvioinnista perustuu siellä kehitettyyn tekniikkaan.

2.2.2.2. Numeerinen arviointi

Numeerinen arviointi on systemaattinen lähestymistapa testin tulosten arvioimiseksi ja siinä pitäydytään ainoastaan siihen tietoon, mikä on saatavissa polygrafikäyrästä. Mitkään muut tiedon lähteet, kuten verbaalinen ja nonverbaalinen käyttäytyminen tai rikostapaukseen liittyvät tiedot eivät vaikuta arviointiin (Raskin, 1989).

Arviointi alkaa polygrafikäyrästä tarkastelulla. Reaktioiden suhteellisia voimakkuuksia verrataan relevanttien ja kontrollikysymysten välillä. Jokainen fysiologinen parametri saa oman pistemäärän (EDR, verenpaine, hengitys). Pistemäärä vaihtelee -3:sta +3:een, ja se kuvastaa havaittua reaktion eron suuruutta ja suuntaa relevanttiin kysymykseen (R1) verrattuna sen vieressä olevaan kontrollikysymykseen (C1) tuotettuun reaktioon. Jos havaittu reaktio on suurempi relevanttiin kysymykseen, annetaan negatiivinen pistemäärä. Positiivinen pistemäärä annetaan puolestaan niistä reaktioista, jotka ovat suuremmat kontrollikysymyksiin. Reaktion voimakkuus ja samalla pisteytys jakaantuu kolmeen ryhmään: 0 pistettä - ei havaittavaa eroa (no observed difference), 1 piste - havaittava ero (a noticeable difference) ja 3 pistettä - suuri havaittava ero (a dramatic difference). Pisteet 0 ja 1 ovat eniten käytettyjä pistemääriä. 2 pisteen antaminen on harvinaisempaa ja 3 pisteen antaminen hyvin harvinaista.

Tutkija käy läpi kaikki kysymykset suorittamalla vertailun jokaisen relevantin ja sitä lähellä olevan kontrollikysymyksen välillä ja pisteyttää fysiologiset parametrit. Kun kaikki vertailut ja pisteytykset on suoritettu, saadut pisteet lasketaan yhteen ja näin saadaan kokonaispistemäärä. Jos 11 kysymyksen kysymyssarjan testissä kokonaispistemäärä on -6 tai alempi testin tulos on, että henkilö on valehdellut. Jos

kokonaispistemäärä on +6 tai suurempi, testattavan katsotaan olleen rehellinen. Tulokset pistemäärien -5 ja +5 välillä johtavat tulokseen, jota ei voida pitää vakuuttavana kumpaankaan suuntaan.

Erialaista päätöksentekokriteeriä käytetään, jos testikysymykset ja olosuhteet tekevät testattavalle mahdolliseksi vastata samassa testissä yhteen tai useampaan relevanttiin kysymykseen totuudenmukaisesti ja samalla yhteen tai useampaan valehtelemalla. Esim. pankkiryöstössä, jossa osallisena on ollut useita henkilöitä, on auton kuljettajan mahdollista vastata rehellisesti kieltämällä kysymyksiin, joissa kysytään ampuiko hän sisällä pankkivirkailijan tai oliko hän sisällä pankissa, mutta sen sijaan hän joutuisi valehtelemaan kieltäessään kuljettaneensa autoa. Tällaisen testin arviointi muodostuu siten, että testi jaetaan esim. 3 osaan relevanttien kysymysten osalta ja nämä osiot arvioidaan siten, että jokaisen osion kokonaispistemäärä voi vaihdella -3 ja +3 välillä.

Testeissä alkuperäisen tutkijan ja sokkokoodaajan pisteytykset ovat korreloineet korkeasti, koodaajien välinen reliabiliteetti on tyypillisesti laboratorionkokeissa saanut arvon .90 (Raskin, 1989). Samanlaisia tuloksia on saatu myös kenttätutkimuksissa.

2.2.2.3. Tietokonepohjainen arviointimenetelmä

Tietokonepohjainen arviointimenetelmä on kehitetty Utahin yliopistossa pyrkimyksenä saada tehokkaampi, objektiivisempi ja täysin luotettava arvio polygrafikäyrästä.

Tietokonepisteytyks on osoittautunut hiukan tarkemmaksi kuin kokeneen tulkitsijan numeerinen sokkoarviointi. Sen sijaan alkuperäisen tutkijan tekemä koodaus on osoittautunut vielä hiukan tietokonepisteytyksestä tarkemmaksi, tämän katsotaan johtuvan siitä, että tutkija voi käyttää tapauskohtaista tietoa arvioinnissaan. Sen sijaan puhtaassa polygrafikäyrästä tulkinnassa tietokone voittaa ihmisen tulkitsijana (Raskin, 1989).

2.2.3. CQ-testin validiteetti

CQ- testin validiteetista on käyty vilkasta keskustelua. Ensimmäinen laboratoriotutkimus CQ-tekniikasta tehtiin vasta 1970- luvulla, vaikka tekniikka sinänsä

levisi laajalle aina 1940- luvulta lähtien, kun Reid esitteli sen vuonna 1947 (Raskin, 1989).

CQ- menetelmän kontrollikysymyksiä voidaan pitää enemmän tunteita herättävinä ja pelottavimpina kuin RIT- menetelmän irrelevantteja kysymyksiä. Molempien - kontrollikysymysten CQT:ssä ja irrelevanttien RIT:ssä - tarkoitus on toimia relevanttien kysymysten kontrollina. Kontrollikysymykset eivät kuitenkaan ole samanarvoisia relevanttien kysymysten kanssa, joten niiden kyky toimia testattavan kannalta todellisena kontrollina testissä on kyseenalaista.

CQ- testissä ongelmaksi voi muodostua kysymyksissä myös se, että tutkittavan on mahdollista erottaa toisistaan relevantit kysymykset, kontrollikysymykset ja neutraalit kysymykset niiden sisällön perusteella. Tällöin voi syntyä vaikeasti hallittava tilanne, jossa tutkittava tullessaan tietoisesti relevanttien kysymysten tärkeydestä syyttömyytensä kannalta alkaakin reagoida niihin voimakkaasti. Kysymykset eivät siten ole samanarvoisia keskenään edes syyttömälle henkilölle.

Esihaastattelun tarkoituksena on CQ- tekniikassa nimenomaan sen varmistaminen, että saataisiin luoduksi sellaiset kontrollikysymykset, jotka olisivat henkilökohtaisesti niin merkittäviä, että syytön henkilö olisi huolestunut nimenomaan näistä kysymyksistä ja kokisi ne myös merkityksellisimmiksi kuin varsinaiset relevantit kysymykset.

Esihaastattelussa kontrollikysymyksiä laativa tutkija esittää tutkittavalle kysymyksiä, joilla kertoo haluavansa selvittää tutkittavan rehellisyyttä ja persoonallisuutta. Tutkija saattaa kontrollikysymyksiä luodessaan kysyä; " Jos kysyisin sinulta seuraavan kysymyksen: 'Ennen 18 ikävuottasi, oletko koskaan ottanut mitään toiselle kuuluvaa?', miten sinä vastaisit ?" Tarkoituksena on saada haastateltava vastaamaan "En". Jos kuitenkin haastateltava vastaa "Kyllä", kysymystä muotoillaan uudelleen niin, että haastateltava vastaa lopulta kieltävästi.

Tarkoituksena on luoda tilanne, jossa tutkittava joutuu näihin kysymyksiin vastatessaan joko valehtelemaan tai ainakin olemaan kovasti huolissaan, koska ei oikein varmasti tiedä vastaako totuudenmukaisesti. Kaiken kaikkiaan tutkittavan oletetaan olevan hyvin huolestunut kontrollikysymyksistä. Tämä on merkittävin oletus CQ- menetelmän toiminnassa.

Kuitenkin, vaikka voitaisiin varmuudella vakuuttua, että kaikki henkilöt olisivat hyvin

huolissaan vastauksistaan kontrollikysymyksiin, se ei riitä, koska CQT perustuu oletukseen, että syyllisten henkilöiden responsien tulee olla korkeampia relevantteihin kuin kontrollikysymyksiin, kun taas syytön reagoisi enemmän kontrollikysymyksiin. Furedy ja Ben-Shakhar (1990) ovat esittäneet seuraavaa kritiikkiä: jotta edellä mainittu voitaisiin todistaa, tulisi voida todistaa seuraavat kaksi oletusta: 1) huolestuneisuus, joka syyttömille henkilöille muodostuu kontrollikysymysten suhteen tulee olla tosiasiallisesti suurempi kuin huolestuneisuus relevanttien kysymysten suhteen, 2) syyllisen henkilön kohdalla edellä mainittu oletus 1 tulee olla voimassa käänteisenä. Edellä mainittu 1 oletus nojaa samoihin perusteisiin kuin RIT-menetelmä; että tutkittavalla on täydellinen ja horjumaton usko testin kykyyn erotella syytön syyllisestä. Vain tämä voisi taata sen, että relevanteja kysymyksiä pidetään vähemmän uhkaavina kuin kontrollikysymyksiä. 2 oletukseen voidaan todeta seuraavaa: vaikka menestyksellisen esihaastattelun jälkeen kaikki henkilöt olisivat huolestuneita kontrollikysymyksistä, miten voitaisiin varmistaa, että syyllinen henkilö todella olisi vähemmän huolestunut henkilökohtaisista kontrollikysymyksistä, kun hän epäiltynä kuitenkin ei oikein tiedä onko kontrollikysymyksiin valehtelevinen eli vaadittu "Ei"-vastaus (kysymyksethän ovat luonteeltaan niin henkilökohtaisia ja vaikeasti hahmotettavia, kuten esim. kysymys "Oletko koskaan ottanut mitään toiselle kuuluvaa?" osoittaa) vahingollista arvioitaessa hänen syyttömyyttään. Mitään todistetta siitä, että syyllinen henkilö olisi enemmän huolissaan relevanteista kysymyksistä - kuten Raskin (1979) esittää - ei Ben-Shakharin ja Furedyn (1990) mukaan ole osoitettu.

2.3. PEAK OF TENSION- TEKNIikka

Vanhin ns. informatiivisista testeistä on Peak of Tension- testi (Barland & Raskin, 1973). Se on suunniteltu selvittämään onko epäillyllä tietoa siitä, mikä viidestä tai useammasta väitteestä sisältää tiedon, jonka vain tutkijat ja rikoksenteijä voivat tietää. Jos tietyn värinen auto on varastettu, Peak of Tension Testin kysymyssarja voisi näyttää seuraavalta:

1. Tiedätkö oliko auto valkoinen ?
2. Tiedätkö oliko auto metallin harmaa ?
3. Tiedätkö oliko auto punainen ?
4. Tiedätkö oliko auto sininen ? *)
5. Tiedätkö oliko auto musta ?
6. Tiedätkö oliko auto keltainen ?

*) osoittaa oikean informaatiovaihtoehdon.

Oikea vaihtoehto pyritään sijoittamaan kysymyssarjan keskivaiheille. Kysymyksessä on tällöin tiedetyn vastauksen (known-solution) Peak of tension - testi, koska tutkija tietää oikean vaihtoehdon. Tutkija kysyy kysymykset 15 sekunnin välein. Jos tutkittavan fysiologinen reaktio lisääntyy oikean vaihtoehdon kohdalla, oletetaan henkilöllä olevan testistä riippumatonta omaa tietoa tapahtumasta. Peak of tension - testiä voidaan myös käyttää yritettäessä selvittää asioita, joista ei vielä ole tietoa. Fysiologisten reaktioiden voimakkuutta tutkimalla voidaan kartoittaa esim. ruumiin kätköpaikkaa, kyselemällä "Tiedätkö onko ruumis tällä alueella?" esittäen eri alueita kartalla. Tällöin on kyseessä ns. tutkiva (searching) Peak of tension- testi. Samalla tavoin voidaan kartoittaa myös esim. kidnapatun henkilön olinpaikkaa jne. (Raskin, 1989).

2.4. GUILTY KNOWLEDGE- TEKNIikka ELI GKT

Lykken kehitti 1959 uuden tekniikan luodakseen standardisoidumman ja tehokkaamman testin tapauksissa, joissa useita rikokseen liittyviä salassa pidettyjä tietoja oli tutkijoiden tiedossa (Lykken, 1959, Lykken 1981, Raskin, 1989). Lykken kutsuu testiään nimellä Guilty Knowledge Test. Kirjallisuudessa testistä käytetään joskus myös nimityksiä Concealed Knowledge Test (esim Raskin, 1989) ja Concealed Information Test (esim. Saxe et al., 1985).

GK-testi koostuu sarjasta kysymyksiä, joille esitetään useita vastausvaihtoehtoja. Kukin vastausvaihtoehto sisältää itsenäisen tiedon osasen. Jokaiseen kysymykseen on tavallisimmin laadittu 6 mahdollista vastausvaihtoehtoa, joista ensimmäistä ei uuteen aihealueeseen siirtymisestä aiheutuvan OR:n vuoksi arvioida. Esimerkiksi testissä, jossa 6 vastausvaihtoehtoa on syyllisen tiedon sisältävä vastaus siten sijoitettuna vastausvaihtoehtojen 2-6 välille. Jokaisen vaihtoehdon tulee olla yhtä mahdollinen (ihmiselle, jolla ei ole spesifiä tietoa tapahtumasta) (Raskin, 1989; Ben-Shakhar & Furedy, 1990).

2.4.1. GK- testin esittäminen

Jokaisen kysymyksen sisältöalue kerrotaan epäilylle kysymyksen johdannossa, mutta vastausvaihtoehtoja ei paljasteta. Syylliseksi epäillyn henkilön reaktion odotetaan koho-

avan, kun "oikea" vastausvaihtoehto, jonka hän tietää, esitetään (Ben-Shakhar & Furedy, 1990; Raskin, 1989). Sen sijaan henkilöllä, joka ei tiedä "oikeaa" vastausvaihtoehtoa, ei myöskään ilmene tällaista kohonnutta reaktiota.

Tutkittavalla ei saa olla etukäteistietoja vaihtoehtoista, sillä se lisää väärin positiivisten tulosten mahdollisuutta. Kysymykset esitetään etukäteen harkitussa järjestyksessä. Näin pyritään välttämään se, että testi ei paljasta epäillylle tietoa, jota myöhemmin kysyttäisiin. Esimerkiksi, jos kyseessä olisi tietty huone kerrostalossa, kysytään ensin tietoa kerroksesta ja vasta sen jälkeen nimenomaisesta huoneesta, koska huoneen numeron käsitteleminen ensimmäiseksi saattaisi paljastaa epäillylle mistä kerroksesta on kysymys. Tämä puolestaan vaikuttaisi tätä koskevan testikysymyksen tulokseen.

Rikoksesta/tapahtumasta keskustellaan epäillyn kanssa, jotta saataisiin selville se tiedon alue, joka ei ole epäillyn tiedossa. On tärkeää rohkaista epäiltyä kertomaan kaikista mitä hän tapahtumasta tietää, sillä usein rikokseen liittyvät asiat paljastuvat tiedotusvälineissä. Mikäli henkilö on tätä kautta saanut tietoa tapahtumasta, sellaista ainesta ei voida käyttää testiä laadittaessa, koska testin tulos vääristyy. Testi esitetään epäillylle selittäen ensin kysymyksen kohde, esim. " Varastettu sormus oli tietyn tyyppinen. Millainen varastettu sormus oli, oliko se: ... ", tämän johdannon jälkeen esitetään varsinaiset vaihtoehdot 15 sekunnin välein.

2.4.2. GK- testin pisteytys

Lykken (1959) kehitti yksinkertaisen testin arviointimenetelmän käyttämällä elektrodermaalisten vasteiden amplitudien mittaamista. Tämän menetelmän Lykken katsoi tuottavan vain pienen määrän false positive- virheitä (Lykken, 1959). Pisteytys muodostuu siten, että korkein responsi oikeaan vastausvaihtoehtoon tuottaa 2 pistettä. Mikäli oikeaan vastausvaihtoehtoon tuotetaan toiseksi korkein responsi, annetaan 1 piste. Muista responseista annetaan 0 pistettä. Kun kaikkien kysymysten pisteet on laskettu, jaetaan pistemäärä maksimipisteillä, joka on siis yhtä kuin 2 kertaa kysymysten määrä. Jos jakolaskun tulokseksi saadaan .50 tai enemmän, katsotaan henkilöllä olevan syyllisen tietoa tapahtumasta. Pisteytyksessä käytetään usein myös luokkaa 'ei voida tehdä johtopäätöstä', mikäli tulokseksi saadaan tasan .50. Lykken otti kaksi suurinta responsia tarkastelun kohteeksi huomattessaan, että tutkittavat saattoivat pystyä vaikuttamaan reaktioihinsa eri syistä niin, että onnistuivat antamaan korkeimman responsin johonkin muuhun kuin syyllisen tiedon sisältävään eli ts.

relevanttiin vastausvaihtoehtoon (Lykken, 1959). Sen sijaan tutkittavien oli vaikea pientää reaktiotaan relevanttiin vastausvaihtoehtoon, jolloin varsinainen relevantti vaihtoehto saattoi saada toiseksi korkeimman responsin (Lykken, 1959).

2.4.3. GK- testin validiteetti

GK- testin luotettavuudesta on olemassa useita laboratoriotutkimuksia, mutta varsinaisia kenttätutkimuksia vähän. Laboratoriotutkimukset osoittavat, että GKT näyttäisi vähentävän false positive- virheet lähes nolnaan, mikä tekee testistä turvallisen syyttömän kannalta. Kuitenkin on myös näyttöä, että testillä on korkea false negative- virhemahdollisuus (syyllinen ei paljastu). False negative- virheiden katsotaan aiheutuvan siitä, että testiin osallistuvat syylliset eivät muista tai pysty tavoittamaan sitä erityistä tietoa, mitä monivalintakysymyksissä kysytään (Raskin, 1989). Tätä tukee Iocano et al. (1984) tutkimuksen tulos, jonka mukaan syylliset, jotka muistivat enemmän yksityiskohtia rikoksesta tuottivat GK- testissä korkeampia pistemääriä. Tranelin ja Damasion (1985) kokeet prosopagnosia- potilailla puolestaan eivät edellyttäneet SCR:n erottelevuudelle koehenkilön aktiivista muistamista ja tietoista mieleenpalauttamista.

Koska muistamisella on merkitystä testissä, tulisi testikysymysten käsitellä sellaista tietoa, joka on syyllisen muistissa ja tavoitettavissa. Tämän varmistamiseksi kenttätutkimuksissa ei kuitenkaan ole olemassa mitään menetelmää. Ei voida olla varmoja, että syyllinen olisi painanut mieleensä rikoksesta juuri niitä asioita, joita testissä kysytään (Raskin, 1989).

2.5. DIFFERENTIATION OF DECEPTION - PARADIGMA (DDP)

DDP ei ole testinä käytettävä valheenpaljastusmenetelmä, vaan lähestymistapa, jolla psykofysiologisin menetelmin pyritään erottelemaan toden puhumisen psykologiset prosessit valehtelun psykologisista prosesseista (Furedy et al., 1988; Furedy et al., 1994; Furedy, 1996; Vincent & Furedy, 1992). Tämä menettely ei siten sovi käytännön testisovellukseksi eikä siihen pyrikään. DDP tarjoaa kuitenkin työkalun valheenpaljastustestien perusprosessien tutkimiseen.

Seuraavassa eräs DDP- tutkimuksen avulla tehty johtopäätös SCR:ään liittyen; vaikka

EDA:n perifeeriset mekanismit - esim. pääasiallinen kulkureitti hikirauhasiin - ovat sympaattisia, Furedy (1993) toteaa Bloch & Bonvallet'n (1960) eläintutkimuksiin viitaten olevan olemassa todistusaineistoa myös jonkinasteisesta EDA:n parasympaattisesta kontrollista. DDP tutkimuksissa on päätelty, että SCR:n voimistuminen valehtelua vaativien kysymysten kohdalla voisi heijastaa parasympaattisen hermoston "vetäytymistä" mikä taas voisi puolestaan olla enemmänkin osoituksena valehtelemiseen liittyvästä "piilottamis"- reaktiosta kuin sympaattisen hermoston aktivoitumisesta, ja siten esimerkiksi "fight or flight"- reaktiosta (Furedy, 1993).

3. TUTKIMUSAIHEEN RAJAUKSISTA

Tämän pro gradu- työn lähtökohtana on, David T. Lykkenin 1950- luvulla kehittämä GK- tekniikka (Lykken, 1959).

Tutkimuksessa mukana olevaa Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytysmenetelmää sovelletaan siten, kuin Lykken (1959;1981) on itse esittänyt menetelmää käytännössä sovellettavaksi. Siten esim. tilastollisiin ongelmiin ei ole aiheen laajuuden vuoksi mahdollista paneutua. Pitäytymisellä Lykkenin (1959) pisteytystä koskevissa vakiintuneissa kriteereissä on haluttu varmistaa mahdollisimman pitkälle vertailtavuus aikaisempien GK- tutkimusten tulosten kanssa.

Tutkimuksessa toisena pisteytysmenetelmänä mukana olevaa, Hagforsin kehittämää, Memory Trace Test, eli MTT - pisteytystä käsitellään vastaavasti sellaisena, kuin se käyttäjälle on näyttäytynyt. Tämä tarkoittaa, että on pitäydytty siihen tietoon, minkä MTT- pisteytysohjelma on antanut ilman eri laskutoimituksia esim. taulukkolaskentaohjelmilla. Käytännössä käytössäni on ollut sama versio, joka on ollut Keskusrikospoliisilla koekäytössä vuonna 1996.

Pisteytysmenetelmät otetaan 'annettuina', koska halutaan vertailla pisteytysmenetelmillä saatuja tuloksia käytännön testi- näkökulmasta. Tutkimuksen tarkoituksena ei siten ole pisteytysmenetelmien kehittäminen ja perinpohjainen analysointi.

Tutkimuksessa on päädytty käyttämään pelkkää syyllisten ryhmää, koska syyllisten paljastumattomuus on nähty GK- testissä ongelmana verrattuna syyttömien hyvään erotteluun (Raskin, 1989). Esim. Raskinin (1989) yhteenvedosta ilmenee, että syyttömät paljastuivat 5 tutkimuksen keskiarvojen mukaan 99 % tarkkuudella, mutta syylliset 84 % tarkkuudella. Tutkimustulosten perusteella GK- testi siis toimii hyvin syyttömien erottelussa (myös mm. Lykken, 1959; Davidson, 1968; Podlesny & Raskin, 1978; Iocano et al., 1987; Elaad, 1990; Lykken, 1991).

4. TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimusongelma muodostuu kahdesta toisiinsa kytkeytyvästä osa-alueesta:

1) ns. *Tarina- proseduurin toimivuuden testaamisesta*. Tarina- proseduurin on opinnäytetyön laatijan kehittämä menetelmä aineiston keräämisen helpottamiseksi ja koeasetelman muodostamiseksi laboratoriotutkimuksissa, joissa sovelletaan GK- tekniikkaa. Tarina- proseduurin toimivuutta laboratoriotutkimuksissa käytettävänä menetelmänä peilataan aikaisempiin GK- tekniikkaa käyttäen saatuihin laboratoriotutkimusten tuloksiin, jolloin voidaan arvioida menetelmän toimivuutta,

2) tutkielmassa verrataan GK-testin tuloksia kahdella eri pisteytysmenetelmällä, kun aineiston on kerätty Tarina- proseduuria käyttäen. Vertailtavina ovat Lykkenin (1959) kehittämä manuaalinen 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytys ja toisaalta Hagforsin kehittämä tietokonepohjainen Memory Trace Test eli MTT- pisteytys (versio skor 13), joka on nyt ensimmäistä kertaa tutkimuksen kohteena.

Koska molemmat tässä vertailtavista pisteytysmenetelmistä perustuvat SCR- amplitudin mittaamiseen samasta aineistosta, oletetaan MTT:n ja Lykkenin pisteytysten tuottavan pisteytysmenetelminä samanlaiset tulokset syyllisten - ts. relevanttia tietoa omaavien - luokittelussa.

5. MENETELMÄT

Tässä tutkimuksessa viitataan ilmaisulla 'syyllinen' henkilöön, joka 'omaa relevanttia tietoa', ja ilmaisulla 'syytön', henkilöön, joka 'ei omaa relevanttia tietoa'.

5.1. UUELLE MENETELMÄLE ASETETUT KRITTEERIT

Edellä esitetyistä seikoista johtuen uudelle menetelmälle asetettiin seuraavat kriteerit:

- 1) menetelmän tulisi olla sellainen, että se painottaisi kognitiivisia komponentteja,
- 2) muistamisen haluttiin olevan jälkeinpäin helposti kontrolloitavissa,
- 3) menetelmän tulisi mahdollistaa tavallista useampien 'rikokseen' liittyvien yksityiskohtien kysymisen testissä,
- 4) menetelmän tulisi olla mahdollisimman yksinkertainen toteuttaa ja käyttää, mikä tarkoittaa, ettei koehenkilöitä tarvitse haastatella, tai testilomakkeita laatia erikseen jokaiselle koehenkilölle, ja ettei kokeen suorittaminen aseta vaatimuksia ympäristölle (esim. erityisen 'rikoksen näyttämön' rakentamista),
- 5) menetelmän tulisi olla vakioitu siten, että jokainen koehenkilö saisi perustaltaan saman informaation eli 'syyllistyisi' samanlaiseen rikokseen mutta yksilöllisin vivahtein. Tämä tarkoittaa sitä, että koehenkilö esim. varastaa rahaa, mutta koehenkilöiden varastama rahamäärä voi vaihdella yksilöllisesti,
- 6) lisäksi haluttiin luoda tutkimustilanne sellaiseksi, että tutkija ei tiedä millaista - vain syyllisen hallussa olevaa - tietoa etisiä, jolloin testattava on suojattu tutkijan vaikuttamisyrityksiltä.

5.2. TARINA- PROSEDUURI

Kognitiivisia komponentteja painottaen päädyttiin kehittämään tarina varkaudesta, joka oli avoimena 12 yksityiskohdan osalta. Tämä perustarinalomake oli seuraavanlainen:

TARINA VARKAUDESTA

Aikani kierreltyäni menin tavarataloon, jossa usein kävin. Kello näytti olevan (1) _____
 _____. Tavaratalon musiikkiosastolla huomasin, että kassan luona - minuun selin - seiso-
 (2) _____. Jäin siihen vähän matkan päähän katselemaan. Hän otti
 (3) _____ valtavan rahatukon ja muistin heti, että olin kovasti rahan tarpeessa.
 Minulla oli vain muutamia sekunteja aikaa miettiä miten hoitaisin tilanteen. Katsoin taakseni,
 varmistin mielessäni lyhimmän tien ulos. Kävelin nopeasti kassan luo, samassa henkilö kumartui kuin
 tilauksesta nostaakseen lattialta pudonneen (4) _____. Tiesin hetkeni
 tulleen. Kurotin ja sieppasin tiskiltä rahanipun. Sujautin rahat pakenemisen helpottamiseksi
 (5) _____. Lähtiessäni ehdin nähdä tiskin takana olleen myyjän
 hämmästyneen ilmeen. Jotain epämääräistä huutoa varastamisesta alkoi samassa kuulua. Yksi
 (6) _____ markan seteli tipahti käytävälle juostessani ja aioin nostaa sen,
 mutta samassa huomasin (7) _____ tulevan juosten minua kohti. Olin
 hätäntyytä, sillä kaiken huipuksi ehdin havaita, että vähän kauempana tavaratalossa oli ostoksilla
 (8) _____. Nyt oli kiire ! Siinä juostessani käteni osui hyllyyn, josta tipahti
 lattialle aikamoinen määrä (9) _____. Vaikka olin itsekin kompastua, taisi
 huitaisu koitua onnekseni, sillä ulosmennessäni ehdin nähdä minua seuranneen henkilön kaatuvan juuri
 siihen. Selvisin ulos ja puikkelehdin ihmisvilinässä. Kukaan ei juuri nyt ollut kintereilläni. Päätin
 mennä kotiin (10) _____. Sisälle päästyäni aloin heti laskea rahoja.
 Kaikenkaikkiaan nipussa oli tasan (11) _____ markkaa. Ikävä juttu oli se,
 että huomasin jossain vaiheessa pudottaneeni taskussani olleen (12) _____. Se
 harmitti suunnattomasti, mutta onneksi saalis oli ihan mukava. Päätin pysyä loppupäivän sisällä
 turvallisuussyistä, kun ovelle koputti poliisi, joka haki minut laitokselle ja pyysi osallistumaan
 muistijälkitestiin.

Tarinan 12 aukkopaiikkaa tulisivat muodostamaan testin kannalta relevantit
 informaation osat, joihin myös varsinaisen testin kysymykset kohdistuisivat.
 Näiden relevanttien yksityiskohtien muistaminen olisi siten myös jälkeenpäin
 helposti mitattavissa.

Koehenkilöille saatiin luotua relevanttien tietojen (aukkopaikkojen) osalta yksilölliset
 tarinat siten, että jokaiseen aukkopaiikkaan kehitettiin 3 erilaista, mutta
 mahdollisimman samanarvoista yksityiskohtavaihtoehtoa. Kaikki mahdolliset
 yksityiskohtien kombinaatiot muodostaisivat loogisia tarinoita. Yksityiskohdat
 olisivat samalla varsinaisen testin vastausvaihtoehtoja. Yksityiskohdat olivat
 seuraavat:

- aukko 1. melkein kolme
vähän yli puolen päivän
vartin yli viisi
- aukko 2. urheilupukuinen nainen
mustaviiksinen mies
hattupäinen mummo
- aukko 3. taskustaan
salkustaan
kangaskassistaan
- aukko 4. kukkaron
käsineen
sateensuojan
- aukko 5. käsineeseen
housuntaskuun
paidan rintamukseen
- aukko 6. sadan (100) markan seteli
viidensadan (500) markan seteli
tuhannen (1000) markan seteli
- aukko 7. tapahtuman nähnyt asiakas
tavaratalon myyjä
myymäläetsivä
- aukko 8. naapurisi Riitta
pikkuserkkusi Janne
isäsi työkaveri Esko
- aukko 9. videokasetteja
makeisrasioita
lehtiä
- aukko 10. huonokuntoista oikopolkua
bussilla
puiston poikki
- aukko 11. kaksi tuhatta viisisataa (2500) markkaa
kolme tuhatta (3000) markkaa
kaksi tuhatta (2000) markkaa
- aukko 12. tupakansytytin
bussin kuukausikortti
ajokortti

Nämä kaikki yksityiskohdat syötettiin tietokoneelle, jonka jälkeen oli mahdollista arpoa jokaiselle koehenkilölle 12 kohdan yksityiskohtalomake, joka sisältäisi vain hänen tietoonsa tulevat perustarinan täydentävät yksityiskohdat. Näin tutkija tulisi kyllä tietoiseksi kaikista mahdollisista yksityiskohdista, mutta ei voisi tietää mitä yksityiskohtia kullekin koehenkilölle sattuisi.

Menetelmää varten laadittiin vielä testilomake, joka sisälsi 12 kysymystä. Jokaisen kysymyksen ensimmäiseksi vaihtoehdoksi kehitettiin edellisiä vastaava yksityiskohta, jota ei siis ollut koehenkilöille tulevien yksityiskohtien joukossa. Näin saatiin testilomakkeeseen ensimmäinen monivalintavaihtoehto, joka OR:n vuoksi jätetään huomioonottamatta testiä pisteytettäessä. (testilomakkeet, liitteet 3 ja 4).

Muistamista mittaava jälkikontrolli päätettiin toteuttaa siten, että testin suorittamisen jälkeen koehenkilö saisi uudelleen saman alussa mainitun tarina-lomakkeen, jossa oli 12 tyhjää aukkopaiikkaa. Tämän muistikontrollilomakkeen hän täydentäisi yksityiskohtien osalta siten kuin muistaisi (liite 5).

Tarina- proseduuri kokonaisuudessaan muodostuu täten:

- 1) Perustarina- lomakkeesta (liite 1)
- 2) Yksityiskohtalomakkeesta (esimerkki arvotusta yksityiskohtalomakkeesta, liite 2)
- 3) Testikysymys- lomakkeista (liitteet 3 ja 4)
- 4) Muistikontrolli- lomakkeesta (liite 5)

Koska koehenkilöitä haluttiin motivoida yrittämään parhaansa, heille luvattiin 50 markan palkkio, mikäli he eivät testissä jää kiinni ts. tulevat luokitelluksi syyttömäksi.

5.3. KOEHENKILÖT

Koehenkilöt (n=21) tutkimukseen saatiin psykologian laitoksen sekä fysiikan laitoksen ilmoitustauluille kiinnitetyillä ilmoituksilla. Koehenkilöistä 12 oli naista ja 9 miestä, iältään he olivat 19 - 32 vuotiaita. Tutkittavat olivat joko perus- tai jatkotutkintoa suorittavia yliopiston opiskelijoita tai yliopiston henkilökuntaa.

Koeryhmäksi on valittu syyllisten ryhmä ja kontrolli on järjestetty koehenkilöiden sisällä. Koehenkilöt toimivat siis itse itsensä kontrollina, koska jokainen kysymys sisältää vastausvaihtoehtoja, joista yksi kohdistuu testattavan tiedossa olevaan yksityiskohtaan (relevanttiin tietoon), ja muut vastausvaihtoehdot muodostavat kontrollin.

5.4. LAITTEISTO

Mittaus suoritettiin Jyväskylän yliopistossa laboratorioteknikko L. Viljannon rakentamalla koelaitteistolla, joka mahdollistaa mm. SCR:n ja äänen mittaukset. Mittauslaitteisto oli kytketty Peacock Pentium - mikrotietokoneeseen.

Elektrodit kiinnitettiin koehenkilön oikeaan käteen. Ihokonduktanssia mittaavat 0,1 mm paksuiset, ruostumattomasta teräksestä valmistetut levyt, pinta-alaltaan n. 4 cm², kiinnitettiin etusormen ja nimettömän *distal phalanx*- alueelle taivuttamalla teräslevyt sormen ympärille. Koehenkilön kaulalle kiinnitettiin tarranauhan avulla kurkkumikrofoni, jonka antaman signaalin avulla voitiin ajoittaa koehenkilön vastaushetki. SCR:n ja äänen muodostamat käyrät näkyivät samanaikaisesti alekkain tietokoneen kuvaruudulla. Käyrät tallentuivat otantanopeudella 4 näytettä sekunnissa. SCR-kanava oli rakennettu käyttäen kapasitiivista konduktanssikytkentää, mistä johtuen perustason säätöjä ei tarvittu kokeen aikana. SCR-kanavan yleistason herkkyyttä oli mahdollista säätää tarvittaessa yksilöllisesti. Kuvaruudulta tarkistettiin mittarien toimivuus.

Kysymysten vastausvaihtoehtojen alkamisajankohdat merkittiin painamalla välilyöntinäppäintä, jonka jälkeen tietokone tallensi kaikkia kanavia 15 sekunnin ajan. Tämän jälkeen oli mahdollista esittää seuraava kysymys.

5.5. NUMEROKOE

Koehenkilölle tehtiin ensin numerokoe- testi. Testissä koehenkilö sai viisi korttia sisältävän pakan. Korteissa oli numerot 1, 2, 3, 4 ja 5. Koehenkilö sai tarkistaa korttipakan. Koehenkilöä kehoitettiin valitsemaan pakasta jokin numerokortti, painamaan numero mieleensä ja siirtämään valitsemansa kortti numeropuoli alaspäin erilleen muusta pakasta, joka myös kehoitettiin sijoittamaan numeropuoli alaspäin. Näin kortin numero voitiin myöhemmin varmistaa, kun ainoastaan koehenkilö itse oli siitä tietoinen.

Kun koehenkilö oli valinnut numeron ja sijoittanut sen erilleen, hänelle kerrottiin, että hänelle suoritettaisiin nyt valheenpaljastustesti, jonka tarkoituksena oli selvittää,

saadaanko testin avulla selville hänen valitsemansa numero. Koehenkilöltä kysyttäisiin nyt korttien numeroita ja häntä pyydettiin vastaamaan aina kieltävästi "Ei", myöskin silloin kun kysyttäisiin sitä numeroa, jonka hän todella oli valinnut. Koehenkilölle selitettiin vielä, että vastatessaan "Ei" myös valitsemansa numeron kohdalla, koehenkilö siis valehtelee. Lisäksi koehenkilölle kerrottiin, että hänen tulisi kuitenkin koettaa olla paljastamatta milläänlailla valitsemaansa numeroa testin aikana. Koehenkilöä muistutettiin, että testin aikana ei tulisi puhua muuta kuin vaadittava vastaus ja että kysymyksistä voitaisiin keskustella testin jälkeen. Koehenkilöä myös motivoitiin muistuttamalla, että hänellä oli mahdollisuus saada itselleen 50 markkaa mikäli menestyisi hyvin tässä tutkimuksessa eikä jäisi valheentaan kiinni - eli tulisi luokitelluksi syyttömäksi.

Numerokoe- testi suoritettiin siten, että kyseltiin toistuvasti etukäteen arvottuja numerosarjoja, joissa numerot 1 - 5 esiintyivät satunnaisessa järjestyksessä. Jokainen numerosarja alkoi numerolla 6, jolla pyrittiin huomioimaan OR:n vaikutus uuden numerosarjan alkaessa. Numeroa 6 ei luonnollisesti huomioitu eikä se myöskään ollut mukana koehenkilölle annetuissa numerokorteissa. Koe eteni siten, että tutkija kyseli numerosarjoja niin monta kertaa, että oli reaktioita havainnoimalla tehnyt päätöksen jonkin numeron suhteen. Yleensä numerosarjoja toistettiin 3 - 4 kertaa. Lopuksi tutkija vielä kysyi arvioimansa numeron 2 - 3 kertaa siten, että välissä oli ainakin kaksi muuta satunnaista numeroa. Samalla myös havainnoitiin tuliko mahdollisia uusia korkeita reaktioita joihinkin muihin numeroihin. Päädyttyään johonkin numeroon, tutkija ilmoitti tämän kokeen osion loppuneen. Sitten hän ilmoitti koehenkilölle, minkä numeron uskoo olleen koehenkilön valinta. Tämän jälkeen koehenkilön valitsema, sivuun asetettu numerokortti käännettiin ja tarkastettiin koehenkilön numerovalinta.

Numerokokeen jälkeen koehenkilölle kerrottiin, että hänellä oli nyt hetki aikaa kerrata omaa varkaustarinaansa ennen seuraavaa vaihetta. Hänen tulisi kuitenkin kääntää tarina jälleen tekstipuoli alaspäin luettuaan, ettei kukaan muu kuin hän voisi sitä vahingossakaan nähdä.

5.6. GK- TESTI

Seuraavaksi tutkittavalle suoritettiin 12 monivalintakysymystä sisältävä GK-mukainen valheenpaljastustesti. Tähän tutkimukseen valittiin GK- testin pituudeksi 12 kysymystä, jokaisen kysymyksen sisältäessä 4 vastausvaihtoehtoa. Näin testiin saatiin 12 x 3 eli yhteensä 36 huomioitavaa vastausvaihtoehtoa. Jokainen kysymys sisälsi neljä vastausvaihtoehtoa, näistä ensimmäinen oli ns. bluffi ja esitettiin OR:n vaikutuksen eliminoimiseksi, joten siihen annettuja responseja ei otettu huomioon testissä. Tämä vaihtoehto ei myöskään ollut mukana koehenkilöille arvotuissa yksityiskohdissa. (Tutkimustilanteen testilomakkeet, liitteet 3 ja 4)

Tutkimus suoritettiin käyttämällä tätä tutkimusta varten kehitettyä Tarina-proseduuria, jonka mukaisesti koehenkilölle annettiin ensin perustarina - lomake (liite 1.). Perustarina oli kertomus, jossa oli 12 avointa yksityiskohtaa. Koehenkilöt tutustuivat Perustarina- lomakkeeseen n. 1 minuutin ajan, jotta heille selvisi Tarinalomakkeen idea. Sen jälkeen koehenkilöt saivat tietokoneella arvotut tarinan yksityiskohdat erillisellä paperilla. Arvotut listat olivat nipussa kirjoituspuoli alaspäin, tästä nipusta koehenkilö sai vetää itselleen listan. (esimerkki yksityiskohtalomakkeesta liitteenä, liite 2.).

Koehenkilölle selitettiin, että hänen tehtävänsä on täydentää saamansa perustarina kokonaiseksi tarinaksi niiden 12 yksityiskohdan avulla, jotka olivat hänen viimeksi saamassaan paperissa. Häntä pyydettiin myös painamaan tarina mieleen, koska siinä oli jatkon kannalta tärkeitä tietoja, joista koehenkilön tuli olla tietoinen. Koehenkilö sai käyttää aikaa niin paljon kuin katsoi tarpeelliseksi. Kun koehenkilö ilmoitti olevansa valmis, häntä pyydettiin kääntämään molemmat paperit tekstipuoli alaspäin, ettei hänen tarinansa näkyisi, kun elektrodeja kiinnitetään paikoilleen.

Tutkittavaa pyydettiin vastaamaan aina ja joka kysymykseen kieltävästi "Ei", aivan samoin kuin edellisessä numerokokeessakin. Kysymykset koskisivat hänen varkaustarinaansa, jota nyt yritettiin selvittää. Koehenkilöä pyydettiin olemaan testin aikana paljastamatta millään tavoin mitä yksityiskohtia hänen tarinassaan oli. Kysymykset esitettiin 15 sekunnin välein yhtenäisenä sarjana.

Kun GK -testi kokonaisuudessaan oli suoritettu, elektrodit irrotettiin. Tutkittavalle

annettiin sama perustarinalomake, kuin kokeen alkuvaiheessa. Aikaisemmin jaetut paperit kerättiin pois ja tutkittavaa pyydettiin nyt kirjoittamaan tarina täydelliseksi siten kuin muisti sen. (Muistikontrolli- kaavake, liite 5). Vasta tämän muistikontrollin jälkeen tutkija ja koehenkilö kävivät läpi testin kysymys kysymykseltä ja vertasivat miten hyvin informaatio oli saatu selville.

5.7. NUMEROKOKEEN PISTEYTYS

Kokeen alussa suoritettujen numerokokeen tulokset perustuvat tutkijan silmämääräisesti tekemiin havaintoihin eri numeroille annettujen responsien suuruudesta.

Tutkimuksessa on tarkasteltu miten hyvin tutkijan arvio on käynyt yksiin koehenkilön todellisen numerovalinnan kanssa testitilanteessa. Numerokoetta ei pisteytetty kummallakaan varsinaisista pisteytysmenetelmällä.

5.8. LYKKENIN 0-, 1- JA 2- PISTEEN PISTEYTYS

Lykkenin pisteytysmenetelmässä (Lykken, 1959; Raskin, 1989) SCR-amplitudit pisteytetään silmämääräiseen havaintoon perustuen seuraavasti: annetaan 2 pistettä mikäli korkein responsi on annettu syyllisen tiedon sisältävään vastausvaihtoehtoon, ja 1 piste, mikäli syyllisen tiedon sisältävään vastausvaihtoehtoon on annettu toiseksi korkein responsi. Muista responseista annetaan 0 pistettä. SCR-amplitudit mitattiin tietokoneella kerätystä aineistosta, jossa perustason säätöjä ei tarvittu. Jokaisen kysymyksen jälkeen SCR-mittaria oli rekisteröity 15 sekuntia.

Responsit pisteytettiin tässä tutkimuksessa käymällä responsit läpi kysymys kysymykseltä, jossa yhteydessä kaksi korkeinta responsia merkittiin (ensimmäinen vastausvaihtoehto jätettiin huomioimatta OR:n vuoksi). Responsien merkitsemisen jälkeen tarkastettiin testipöytäkirjoista osuiko jompi kumpi relevanttiin vaihtoehtoon. Mikäli suurin responsi osui relevanttiin vaihtoehtoon, annettiin 2 pistettä. Vastaavasti toiseksi suurimmasta responsista relevanttiin vaihtoehtoon annettiin 1 piste. Muista responseista annettiin 0 pistettä. Lopuksi pisteet laskettiin yhteen. Näin saatiin Lykkenin menetelmän mukainen testin kokonaispistemäärä.

Tässä tutkimuksessa henkilön katsottiin omaavan rikoksen kannalta relevanttia tietoa, jos koko testissä saatu pistemäärä jaettuna testin maksimipistemäärällä antoi jakolaskun tulokseksi enemmän kuin .50. Jos saatu pistemäärä jaettuna maksimipisteillä antaa tulokseksi vähemmän kuin .50 henkilön ei katsottu omaavan relevanttia tietoa. Mikäli tulos oli tasan .50 ei johtopäätöstä katsottu voitavan tehdä (Lykken, 1959).

Tutkimuksessa käytettiin seuraavaa luokittelua Lykkenin pisteytyksen tulosten tulkinnassa: jos koehenkilö sai

1-11 pistettä, luokiteltiin hänet syyttömäksi ts. hänellä ei katsottu olevan relevanttia informaatiota,

12 pistettä, johtopäätöstä ei voitu katsottavan tehdä,

13-24 pistettä, henkilö luokiteltiin syylliseksi ts, hänen katsottiin omaavan relevanttia informaatiota.

Jatkossa ilmaisulla 'Lykkenin pisteytys', viitataan tässä esityksessä nimenomaan Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytykseen.

5.9. MEMORY TRACE TEST- ELI MTT- PISTEYTYS

MTT- pisteytysohjelmassa mennään pisteytys- tilaan sen jälkeen kun valheenpaljastustestin kaikki kysymykset on esitetty. Pisteytys- tilassa tutkija tarkistaa tietokoneen ehdottamat amplitudien korkeutta mittaavat asetukset. Mikäli mittaus ei kohdistu perustasosta amplitudin huippukohtaan, tutkija asettaa uudet aikamääreet niin, että mittaus alkaa ärsykkeen esittämisen jälkeen perustasosta ja jatkuu amplitudin huippukohtaan.

Kun kaikki pisteytykseen sisältyvät responsit on käyty läpi, ohjelma pyytää tiedot niistä responseista (vastausvaihtoehtojen numerot) joita ei oteta huomioon; näitä ovat jokaisen kysymyssarjan ensimmäinen vaihtoehto, joka jätetään huomioimatta uuteen kysymysalueeseen siirryttäessä ilmenevän OR:n vuoksi. Tämän jälkeen ohjelma pyytää tiedot relevanteista kysymyksistä eli niiden vastausvaihtoehtojen numeroista, jotka sisältävät 'syyllisen' tiedon. Kaikki muut vaihtoehdot ohjelma lukee kuuluvaksi kontrollivaihtoehdoiksi, joihin se vertaa relevanttien vastausvaihtoehtojen vastetta.

Näin saadaan varianssianalyysin avulla laskettu p-arvo niissä tapauksissa, joissa kontrollivastausvaihtoehtoihin ja relevantteihin vastausvaihtoehtoihin saatujen vasteiden amplitudien erotus on vähintään tilastollisesti merkitsevä ($< .05$).

6. TULOKSET

Tulokset perustuvat SCR:n analyysihin.

6.1. NUMEROKOKEEN TULOKSET

Testauksen alun numerokokeessa 12 henkilön valitsema numero paljastui, kun käytettävissä oli 19 henkilön tiedot. Numerokokeen tulokset koehenkilöittäin on esitetty taulukossa 1.

6.2. GK-TESTIN TULOKSET ERI PISTEYTYSMENETELMILLÄ

MTT:n perusteella 8 koehenkilöä osoitti omaavansa relevanttia tietoa eli näissä tapauksissa vasteiden amplitudi relevantteihin ja irrelevantteihin vastausvaihtoehtoihin erosi merkitsevästi toisistaan. Lykkenin pisteytystä (Lykken, 1959) käyttäen 19 koehenkilöä osoitti omaavansa relevanttia tietoa. Tulokset kokonaisuudessaan on koottu seuraavaan taulukkoon 1.

Taulukko 1.**Pisteytysmenetelmällä saadut tulokset sekä numerokokeen tulokset koehenkilöittäin**

Koehlö	MTT p- arvo	MTT- menet. antama tulos	Lykkenin pisteytys	Lykkenin menet. tulos	Pisteytysmenetelmällä saadut tulokset	
					(testin antama raakapistemäärä) / em. pistemäärä jaettuna maksimipisteillä (24)	numerokokeen tulokset koehenkilöittäin
		Testin antama p- arvo; todennäköisyys sille, että syytön hlö tulisi sattumalta luokitelluksi syylliseksi	k = omaa relevanttia tietoa e = ei omaa relev. tietoa	k = omaa relev. tietoa e = ei omaa relev. tietoa ej = ei johtop.	p = numero paljastui e = numero ei paljastunut - = puuttuva tieto	
1	- ¹⁾	e ²⁾	(15) 0.625	k	p	
2	p < .025	k	(19) 0.792	k	e	
3	-	e	(18) 0.75	k	e	
4	-	e	(17) 0.708	k	p	
5	-	e	(8) 0.333	e	p	
6	-	e	(20) 0.833	k	p	
7	-	e	(20) 0.833	k	p	
8	p < .0025	k	(19) 0.792	k	p	
9	p < .0005	k	(22) 0.917	k	p	
10	p < .005	k	(20) 0.833	k	e	
11	p < .0005	k	(21) 0.875	k	e	
12	-	e	(14) 0.583	k	e	
13	-	e	(18) 0.75	k	-	
14	-	e	(14) 0.583	k	e	
15	p < .025	k	(15) 0.625	k	p	
16	-	e	(16) 0.667	k	p	
17	p < .0025	k	(21) 0.875	k	p	
18	-	e	(14) 0.583	k	e	
19	-	e	(13) 0.542	k	p	
20	p < .0025	k	(17) 0.708	k	-	
21	-	e	(10) 0.417	e	p	
Paljastuneita		8		19	12	
Paljastumis- %		38,1		90,5	63,2	

¹⁾ MTT (versio skor 13) antaa numerotuloksen vain silloin, kun se on tilastollisesti merkitsevä eli $p < 0.05$. Niiden koehenkilöiden kohdalla, joilla on sarakeeseen merkitty viiva (-), testi on antanut vain ilmoituksen 'Ei tilastollista signifikanssia'

²⁾ Tulokset, joille MTT- ohjelma ei ole antanut tilastollista merkitsevyyttä, on tässä luokiteltu ryhmään 'ei omaa relevanttia tietoa'

MTT:n ja Lykkenin pisteytysten tulosten paremman vertailun mahdollistamiseksi Lykkenin pisteytyksen eri pistemäärille laskettiin todennäköisyydet. Taulukossa 2. on esitetty mahdolliset pistemäärät ja niiden todennäköisyys (Tolvanen, 1997).

Taulukko 2.

Todennäköisyydet ja kumulatiiviset todennäköisyydet eri pistemäärille Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytyksessä, kun testi sisältää 12 kysymystä, joissa jokaisessa on 3 huomioitavaa monivalintavaihtoehtoa. (A. Tolvanen, 1997)

Saatu pistemäärä vähintään	Todennäköi- syys	Kumulatiivinen todennäköisyys
1	1.88168E-06	1,88E-06
2	2.25801E-05	2,45E-05
3	0.000146771	0.000171
4	0.00066235	0.000834
5	0.002297527	0.003131
6	0.006457913	0.009589
7	0.015192655	0.024782
8	0.030550898	0.055333
9	0.053277786	0.10861
10	0.081386269	0.189997
11	0.109660339	0.299657
12	0.130919519	0.430576
13	0.138847022	0.569424
14	0.130919519	0.700343
15	0.109660339	0.810003
16	0.081386269	0.89139
17	0.053277786	0.944667
18	0.030550898	0.975218
19	0.015192655	0.990411
20	0.006457913	0.996869
21	0.002297527	0.999166
22	0.00066235	0.999829
23	0.000146771	0.999976
24	2.25801E-05	0.999998
	1.88168E-06	1

Kun aikaisemmille Lykkenin testipistemäärille lasketaan p-arvot vähentämällä kyseisen pistemäärän todennäköisyys 1:stä, saadaan taulukon 3. mukaiset p-arvot. Taulukossa 3. on esitetty myös muistikontrollissa koehenkilöiden muistamat relevantit yksityiskohdat.

Taulukko 3.

MTT- pisteytyksellä saadut p-arvot, Lykkenin pisteytyksessä saadut kokonaistestipisteet muutettuna p-arvoiksi, sekä muistikontrollissa muistettujen relevanttien yksityiskohtien lukumäärä koehenkilöittäin.

Koehlö	MTT p-arvot	Lykkenin pisteytys	Muistikontrollissa muistetut relevantit yksityiskohdat. Max. 12
1	¹⁾	p = .1900	12
2	p < .025	p = .0096	12
3	-	p = .0248	12
4	-	p = .0553	12
5	-	p = .9447	12
6	-	p = .0031	11
7	-	p = .0031	12
8	p < .0025	p = .0096	12
9	p < .0005	p = .0002	12
10	p < .005	p = .0031	12
11	p < .0005	p = .0008	12
12	-	p = .2997	12
13	-	p = .0248	12
14	-	p = .2997	12
15	p < .025	p = .1900	11
16	-	p = .1086	12
17	p < .0025	p = .0008	11
18	-	p = .2997	12
19	-	p = .4306	12
20	p < .0025	p = .0553	12
21	-	p = .8100	10
Testin voimakkuus	8/21	10/21	
Paljastumis -%	38, 1	90,5 %	

¹⁾ MTT (versio skor 13) antaa numerotuloksen vain silloin, kun se on tilastollisesti merkitsevä eli $p < 0.05$. Niiden koehenkilöiden kohdalla, joilla on sarakkeeseen merkitty viiva (-), testi on antanut vain ilmoituksen 'Ei tilastollista signifikanssia'

Yksityiskohtien muistaminen kappamääräisesti ja prosentteina on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Relevanttien yksityiskohtien (max. 12 kpl) muistaminen:

Koehenkilöiden lkm	Muistetut relevantit yksityiskohdat:	
	kappaletta	prosenttia
17	12	100,0
3	11	91,7
1	10	83,3
Painotettu keskiarvo		98,0 %

7. POHDINTA

7.1. LYKKENIN PISTEYTYKSELLÄ SAADUISTA TULOXSISTA

Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytykseen perustuvalla menettelyllä (Lykken, 1959) 21 koehenkilöstä paljastui 19 syyllisen tietoa omaavaa. Paljastumisprosentti tässä kokeessa käytössä olleessa pelkästään syyllisiä käsittävässä ryhmässä oli Lykkenin menetelmällä 90,5 (taulukko 1.), minkä voidaan todeta olevan samaa luokkaa kuin aikaisempien tutkimusten tulokset syyllisten ryhmien osalta eli 80 % - 92 % (Raskin, 1989).

Tutkimuksessa oli mukana myös luokka 'ei voida tehdä johtopäätöstä', mutta yksikään koehenkilö ei tullut luokitelluksi tähän kategoriaan, joten tämän kategorian tuloksilla ei ole tässä tutkimuksessa vaikutusta paljastumisprosenttiin.

Kun Lykkenin pisteytyksen tuloksille laskettiin p-arvot, osoitti 10 henkilöä omaavansa syyllisen tietoa tilastollisesti merkitsevällä tasolla.

Paljastumisprosentiksi muodostui siten 47,6 (taulukko 3.). Lisäksi 2 koehenkilöä sai p-arvon < .0553, joka on lähellä tilastollista merkitsevyyttä.

7.2. MTT- PISTEYTYSOHJELMALLA SAADUISTA TULOXSISTA

MTT:llä 8 koehenkilöä osoitti omaavansa syyllisen tietoa tilastollisesti merkitsevällä tasolla. Paljastumisprosenttia 38,1 (taulukko 1.) voi pitää yllättävän alhaisena. Herää epäilyksiä varianssianalyysin käytön sopivuudesta tilastollisena analyysimenetelmänä silloin, kun tutkimuksessa sovelletaan GK- menetelmän proseduuria. Kun verrataan Lykkenin 0-,1- ja 2- pisteen pisteytyksen tuloksia MTT:n antamiin tuloksiin saadaan paljastumisprosenttiluvut; Lykkenin pisteytys 90,5 - MTT 38,1. Tässä voidaan eron prosenttiluvuissa katsoa johtuvan Lykkenin pisteytyksen 'alhaisemmista' kriteereistä - riskitaso n. 0.15 - verrattuna MTT:n riskitasoon 0.05. Mutta kun verrataan vastaavia paljastumisprosenttilukuja Lykkenin pisteytyksen pisteille lasketuista p-arvoista, saadaan seuraavat paljastumisprosenttiluvut; Lykkenin p-arvopisteytys; 47,6 - MTT 38,1. P-arvojen laskemisen jälkeen Lykkenin 'alemmat' kriteerit eivät enää vaikuta vertailussa, joten prosenttilukujen eron täytyy johtua pisteytysmenetelmästä; siitä, miten responsit pisteytetään ja millaisia menetelmiä käyttäen päädytään luokittelemaan syyttömiä vs. syyllisiä.

MTT- pisteytysohjelmassa otantaväli on 4 näytettä sekunnissa, mikä tarkoittaa näytettä 250 ms:n välein. Ihokonduktanssimittauksissa esim. Kircher ja Raskin (1988) käyttivät 100 ms:n mittausväliä. Kun mittausväli on 250 ms, herää kysymys, voiko jotain mittauksen kannalta tärkeää jäädä rekisteröitymättä tietokoneen muistiin, kun SCR:n nousuaika, *rise time*, (nousuaika amplitudin huippukohtaan) voi vaihdella 0.5 ja 5 sekunnin välillä (Grings, 1974). Selittävänä tekijänä Lykkenin pisteytyksen ja MTT- pisteytyksen erisuuruusille paljastumisprosentteille voi olla myös otantavälin pituus - 250 ms - MTT:ssä, jolloin amplitudin huippukohta voi joissain tapauksissa tulla epätarkasti mitatuksi.

Varianssianalyysin käytöstä seuraa, että MTT- pisteytysohjelma tarkastelee testiä yhtenä kokonaisuutena, joka sisältää useita relevantteja ja kontrollikysymyksiä. GK- testi on kuitenkin laadittu käytettäväksi proseduurina, jossa yksittäinen kysymys vastausvaihtoehtoinen muodostaa pisteytettävän yksikön, ja jossa myös toiseksi suurin responsi huomioidaan (esim. Lykken, 1959, Raskin 1989).

Tietokonepisteytyksestä valheenpaljastustesteissä on tietävästi olemassa vain yksi julkaisu; Kircherin ja Raskinin (1988) Utahin yliopistossa Control Question (CQ) -

tekniikkaa käyttäen tekemä laboratoriotutkimus, jossa vertailtiin ihmisen ja tietokoneen suorittamia pisteytyksiä. Kircherin ja Raskinin (1988) tutkimuksessa ihmisen ja tietokoneen pisteytysten välillä ei havaittu merkittävää eroa lopullisessa luokittelussa. Todennäköisesti tietokoneen käyttö sinänsä ei siis aikaansaa esitettyä eroa Lykkenin p-arvopisteytyksen ja MTT-pisteytyksen välillä .

7.3. GK- (PISTEYTYS)MENETELMÄSTÄ

Aiemmin esitetyn perusteella alkuperäinen Lykkenin (1959) GK- tekniikan 0-, 1- ja 2- pisteen pisteytys tuottaa siis testipisteiden p-arvomuunnoksillakin syyllisten luokittelussa MTT-pisteytysohjelmaa tarkemman tuloksen. Kuitenkin esim. taulukon 2. todennäköisyysjakaumasta käy ilmi, että Lykkenin pisteytyksessä ei liikuta 0.05 riskitasolla (mikä edellyttäisi 17 pisteen saamista testissä) vaan syylliseksi luokittelu tapahtuu n. 0.15 riskitasolla (eli syylliseksi tulee luokitelluksi 13 pisteellä). Tämän voi nähdä yhtenä tekijänä sille, miksi Lykkenin pisteytyksellä syylliset tulevat MTT-pisteytystä paremmin luokitelluiksi tässä tutkimuksessa. Lykkenin pisteytystä käyttäen tulisi myös n. 13 % syyttömistä tulla luokitelluksi sattumalta syyllisiksi (taulukko 2.). Kuitenkin useissa tutkimuksissa Lykkenin pisteytyksen on vakuuttavasti todettu toimivan usein jopa 100 % tarkkuudella syyttömien luokittelussa. Aiemmin esitettyjen Raskinin (1989) tulosten lisäksi esim. Ben-Shakhar ja Furedy (1990) ovat esittäneet yhteenvetona 10 tutkimuksen tulokset, joissa seitsemässä saatiin 100 % luokittelutarkkuus syyttömien ryhmässä. Lykkenin pisteytystekniikka tuntuukin mielenkiintoisella tavalla 'rikkovan' sattuman lakeja; se luokittelee syyttömät paremmin kuin todennäköisyyslakien mukaan tulisi. Osan GK-pisteytysmenetelmän toimivuudesta selittää varmasti myös taitavasti laadittu pisteytystekniikka, jossa myös toiseksi suurin responsi huomioidaan.

Tutkimuksessa saatu tulos, jonka mukaan 90,5 % koehenkilöistä paljastui, kertoo, paitsi GK- tekniikan toimivuudesta ja SCR- mittarin herkkyydestä, myös Tarina-proseduurin toimivuudesta; vaikka koehenkilöt vain lukivat tarinan - minkä lisäksi heitä oli motivoitu olemaan paljastumatta testissä - suurin osa paljastui Lykkenin yleisesti käytössä olevalla GK- standardipisteytyksellä. Koska Tarina- proseduri perustuu pääasiassa kognitiivisille komponenteille tarinan lukemisen ja yksityiskohtien muistamisen muodossa, tukee tämän tutkimuksen tulos esim.

Lykkenin (1988) esittämää käsitystä, jonka mukaan GK- tekniikka perustuu kognitiivisiin tekijöihin, eikä niinkään emotionaalisiin. Kognitiivisten tekijöiden puolesta puhuvat myös jo aiemmin mainitut tulokset GK- tekniikalla ERP P300- tutkimuksissa, joissa esim. Allen et al (1992) onnistuivat kokeessaan yksinkertaista oddball- asetelmaa käyttäen luokittelemaan tutun ja vieraan informaation 100 % tarkkuudella.

GK- menetelmää voisi soveltaa muuhunkin kuin varsinaiseen valheenpaljastustutkimukseen. Kun GK- testi käsitetään informatiiviseksi testiksi (esim. Raskin, 1989; Ben-Shakhar- Furedy, 1990), ei testautilanteessa tarvitse olla kysymys 'syyllisyyden' selville saamisesta, vaan testin suorittamisella voi olla muita tarkoituksia, jotka perustuvat testattavan tahdosta riippumattomaan reagointiin silloin, kun testissä esiintyy testattavan tunnistamaa tietoa. Esimerkkinä voisi ajatella silminnäkijää, joka ei kykene muistamaan rikoksen tekijän kasvoja; herkäksi mittariksi osoittautunut SCR (esim. Barland & Raskin, 1975; Balloun & Holmes, 1979; Bradley & Ainsworth, 1984; Bradley & Janisse, 1981; Dawson, 1980; Iocano et al., 1987; Kircher & Raskin, 1988; Podlesny & Raskin, 1978; Raskin & Hare, 1978) saattaisi tällaisessa tilanteessa paljastaa sen, mitä henkilö ei muista. Tätä hypoteesia tukee Tranelin ja Damasion (1985) prosopagnosia- potilailla saamat tulokset, joissa henkilöt reagoivat SCR:llä tuttuihin kasvoihin, vaikka eivät tietoisesti kyenneet niitä tunnistamaan.

7.4. MTT- PISTEYTYSOHJELMAN JA GK- MENETELMÄN SUHTEESTA

Tutkimuksessa käytössäni ollut MTT- pisteytysohjelma (version 'skor 13') antaa tulokset merkitsevyydestä vain silloin, kun p-arvo on .05 tai vähemmän. Ongelmalliseksi tulosten tulkinnan tekevätkin 'p-arvottomat' tulokset, joiksi luokitellaan kaikki tapaukset, joissa p-arvo on yli .05. Onko MTT- pisteytysohjelmassa tulosten ajateltu voivan ilmaista muutakin kuin syyllisyyttä eli miten tulisi tulkita 'p-arvottomat' tulokset. Onko käytössä ajateltu olevan pelkästään jako syyllisiin ja syyttömiin siten, että kaikki, jotka eivät saa tulokseksi tilastollisesti merkitsevää p-arvoa katsotaan syyttömiksi, ja toisaalta p-arvosta .05 alaspäin henkilöt ovat syyllisiä. Vai nähdäänkö ainoana merkittävänä tietona syylliseksi paljastuminen eli se, onko tilastollinen todennäköisyys syyllisyydelle .05 tai

vähemmän, välittämättä sen kummemmin miten muut kuin syylliset tulisi luokitella, tai tulisiko luokitella. GK- testissä Lykkenin esittämiin (Lykken, 1959; Raskin, 1989) menetelmäkriteereihin sisältyy myös luokka 'ei johtopäätöstä'. Oletettavaa on, että MTT- pisteytysohjelma tuottaa samalla tavalla 'ei johtopäätöstä'- tuloksia, vaikka ne eivät tässä tutkimuksessa tulleet esille.

Hämmentävää on myös se, että MTT:n GK- menetelmään nojautuva testiproseduuri ja tilastomenetelmäksi valittu varianssianalyysi ovat ristiriidassa keskenään. Lykkenin (1959) testimenettelyssä kaksi suurinta responsia huomioidaan syyllisyyttä selvitetessä. Siten myös toiseksi suurin responsi relevanttiin vastausvaihtoehtoon huomioidaan ja pisteytetään, vaikka kukaan ei tulekaan luokitelluksi syylliseksi pelkillä 'toiseksi suurimmilla responseilla' relevanttiin vaihtoehtoon.

Varianssianalyysiä käytettäessä menetetään 'toiseksi suurimman responsin' sisältämä informaatio syyllisyyden indikaattorina testin pisteytysvaiheessa, jossa vertaillaan vain sitä, poikkeavatko relevantteihin vastausvaihtoehtoihin annetut responsit tilastollisesti kontrollikysymyksiin annetuista responseista. Varianssianalyysin avulla saatu tulos voi siis olla vääristynyt siksi, että suurin responsi voidaan antaa (Lykken, 1959) muuhun kuin varsinaiseen relevanttiin vastausvaihtoehtoon; tämä kasvattaa kontrollikysymyksiin annettujen responsien keskiarvoa lähentäen sitä relevantteihin vaihtoehtoihin saatujen responsien keskiarvoon.

MTT- pisteytysohjelmaa voi pitää ansiokkaana ja rohkeana yrityksenä lähestyä valheenpaljastustestauksen pisteytystä uudesta näkökulmasta hyödyntämällä (tieto)tekniikan kehittymisen tuomia mahdollisuuksia ja tilastollisia menetelmiä. On kuitenkin ilmeistä, että pelkkä tilastollisten menetelmien tai tekniikan hyödyntäminen ei riitä testille; on ratkaistava menetelmälliset kysymykset testin taustaoletuksista ja sen jälkeen huomioitava nämä oletukset tietokoneohjelmassa. Pelkkiä tilastollisia merkitsevyyksiä ja analyysseja on mahdollista saada monilla eri tilasto-ohjelmilla. Testiin yhdistettynä tilastollisen menetelmät tulisi saada palvelemaan mahdollisimman hyvin testin menetelmällisiä taustaoletuksia ja analysoitavien muuttujien psykologis-fysiologista luonnetta.

7.5. MTT KÄYTTÄJÄN NÄKÖKULMASTA

Koska MTT- pisteytysohjelmassa sattuu usein, ettei tietokoneen ehdottama asetus responsin mittaamiseksi satu hyväksyttävällä tavalla perustasosta amplitudin huippukohtaan, on MTT- pisteytysohjelma on työläs käyttää. Vaikka MTT- pisteytystä kutsutaankin tässä tietokonepisteytysohjelmaksi, pisteytys on suurelta osin vielä pisteyttäjän käsityönä tapahtuvaa amplitudien huippujen etsintää; ehdotetaan tiettyä millisekuntiväliä, johon SCR:n tulisi sattua sopivasti niin, että mittaus tulisi suoritetuksi perustasosta amplitudin huippuun. Amplitudimittausten uudelleenasettelu vie aikaa, kun kuvaruudulla ei ole asteikkoa, vaan pisteyttäminen tapahtuu kokeilemalla ja osin kokemuksen tuomalla käsityksellä siitä, mikä 'matka' näytöllä vastaa tiettyä millisekuntiväliä käyrästössä. Asetukset käydään läpi responsi responsilta ja mittausväli asetetaan tarvittaessa uudelleen, niin että saadaan mittaus perustasosta amplitudin huippukohtaan. Pienissä reaktioissa responsin voi myös ohittaa asettamalla sen nolaksi, mikä tarkoittaa, ettei mitään pisteytettäväksi kelpaavaa responsia ole ärsyккеeseen annettu, tai se on niin pieni, ettei pisteyttäminen onnistu. Tällainen menettely ei mitattavissa reaktioissa ole kovin hyvä ratkaisu. Tietokoneen suorittamiin laskuanalyysiin on vaikutusta sillä, onko pieni reaktio mitattu vai 'ohitettu' luokittelemalla nolreaktioksi.

Tarkkaavaisuutta MTT- ohjelman pisteytysvaiheessa vaatii myös tutkittavan henkilön testitilanteessa muista syistä antamien voimakkaiden reaktioiden huomioiminen, esim. ulkoa kuuluva äkillinen melu. Tällaisia testiin kuulumattomia tapahtumia, jotka aiheuttavat ylimääräistä reagoimista, ei ole mahdollista merkitä tietokoneelle rekisteröityvään käyrästöön. Ne saattavat johtaa pisteytyksessä harhaan, ja vaativat siksi erityistä tarkkaavaisuutta. Koska kaikki testin suorittamisen aikana tehtävät tarvittavat lisämerkinnät on tehtävä erilliseen testilomakkeeseen käsin, aiheutuu tästä ongelmia testin sujuvuuteen. Kysymysten esittämisväli ei pysy tasaisena - esim. 15 sekunnin väli vastausvaihtoehtojen välillä - mikä saattaa vaikuttaa OR:n kautta tauon jälkeen esitettävän ensimmäisen kysymyksen nostattamaan responsiin, vaikka kysymys kuuluisi normaalisti huomioitavien kysymysten joukkoon eli ei siis olisi kysymyssarjan ensimmäinen vastausvaihtoehto, joka testissä jätetään aina automaattisesti huomiotta OR:sta johtuvien seikkojen vuoksi.

Tietokone ei kokemukseni mukaan helpota varsinaista testaustilannetta (en tarkoita

kokeiluja, joissa ehkä seurataan henkilön reagoitua ilman varsinaista testiä). Paitsi, että tietokone vie testaaajan huomiota testaustilanteessa, se saa myös testattavan seuraamaan koneen toimintaa. Tietokone saattaa myös luoda testaaajalle itselleen väärää illuusiota rutiiniluontoisesta toiminnosta, josta tietokone huolehtii, ja joka ei vaadi testaaajalta juuri mitään. Jotta testille voitaisiin taata mahdollisimman hyvä validiteetti, tulisi tutkijan tiedostaa mahdolliset vaikutuksensa tutkittavaan ja testiin, sekä pyrkiä toimimaan niin ettei omalla toiminnallaan huononna testin sisäistä validiteettiä.

Testaustyyli, jossa käyrät tulostuvat paperille - johon testaaaja voi tehdä merkintöjä - mahdollistaa vuorovaikutustilanteen, jossa testaaajan tarkkaavaisuus kohdistuu tutkittavaan. Tällaisessa tilanteessa voi ottaa joustavasti huomioon esim. melun aiheuttamat responsit merkkamalla ne heti käyrästään.

7.6. TIETOKONEPISTEYTYKSESTÄ, TIETOKONEEN KÄYTÖSTÄ VALHEENPALJASTUSTESTAUKSESSA SEKÄ IHMISESTÄ TESTAAJANA

MTT- tietokonepisteytys tarjoaa valheenpaljastustestauksessa mielenkiintoisia mahdollisuuksia. Koska testien käytännön sovellutusten tarkoituksena on osaltaan pyrkiä selvittämään testattavan henkilön syyttömyyttä vs. syyllisyyttä, tulisi testin kertoa jotakin myös syyttömyydestä tai sen mahdollisuudesta, vaikka testi sinänsä ei luonnollisestikaan julista ketään syyttömäksi tai syylliseksi. MTT- pisteytysohjelmankin tulisi siten sisältää selkeästi (p-arvojen avulla asetetut) luokittelut syyttömiin ja syyllisiin. Lisäksi myös luokka 'ei johtopäätöstä' on tarpeellinen. Tietokoneen eduksi voidaan puolestaan lukea objektiivisuus pisteytyksessä ja tuloslaskennassa.

Tämän tutkimuksen tuloksien perusteella MTT- tietokonepisteytystä ei voida pitää parempana manuaaliseen pisteytykseen verrattuna. Samansuuntaisia tuloksia ovat saaneet Kircherin ja Raskinin (1988) CQ- tekniikkaan käyttämällä; heidän mukaansa tietokonepisteytys ei tuottanut lopullisessa arvioinnissa parempaa tulosta kuin ihmisen tekemä pisteytys.

Tietokoneen suorittaman pisteytyksen voidaan ajatella parantavan valheenpaljastustestin reliabiliteettia. Kaikki ne osiot, joissa ihminen vaikuttaa omalla panoksellaan tietokoneen toimintaan, mahdollistavat inhimillisten virheiden esiintymisen. Siksi on toisaalta eduksi, mitä pidemmälle tietokone voidaan saada toimimaan itsenäisesti. Toisaalta täysin automatisoitu pisteytys, jossa tutkija ei ota kantaa tietokoneen pisteytykseen pisteytysvaiheessa, voi johtaa tilanteeseen, jossa kaksi tai useampi eri pisteyttäjä saa kylläkin säännönmukaisesti saman pisteytystuloksen samasta tutkimusaineistosta. Täysin automatisoidussa pisteytysohjelmassa piileekin näennäisreliabiliteetin vaara. Uutta pisteytysmenetelmää onkin tarpeellista verrata mahdollisimman standardisoiuihin, jo käytössä oleviin menetelmiin. Koska monimutkaiset tilastolliset analyysit saattavat luoda vääriäkin vaikutelmaa testin luotettavuudesta ja herkkyydestä, tulee testaajan olla tarkasti tietoinen siitä, mihin tietokone tuloksensa perustaa ja perusteiden tulisi olla myös tarvittaessa tarkastettavissa.

Kahden eri henkilön pisteytyksiä tulisi verrata MTT:n osalta, jotta saataisiin käsitys reliabiliteetista. Lykkenin pisteytyksellä ei saada suoraan tarkkoja p-arvoja, mutta etuna siinä on pisteytyksen standardisointi; kriteerit ovat niin selkeät, että kaksi eri pisteyttäjää saa suurella todennäköisyydellä saman tuloksen, tai ainakin pisteytyksestä voidaan helposti vertailemalla päästä yksimielisyyteen. MTT:ssä pisteyttämiseen tulee vaikuttamaan subjektiivinen komponentti; pisteyttäjä tekee valinnan, miten ja milloin amplitudi mitataan, milloin se ohitetaan ja luokitellaan nolla-reaktioksi. Pisteyttäjän pisteytyksen perusteella tietokone suorittaa varianssianalyysin avulla vertailuja responsien amplitudiin kesken ja laskee merkitsevyyden. Vaikka tietokone on laskuoperaatioissaan tarkka, saattaa virheitä tulla pisteytysvaiheessa, ja virheiden jäljittäminen - ja toisaalta myös tulosten tarkastaminen - on vaikeaa.

7.7. NUMEROKOKEESTA

Numerokokeessa 12 henkilön valitsema numero paljastui. Paljastumisprosentiksi saadaan 57,1, kun paljastuminen perustui tutkijan silmämääräisesti tekemiin havaintoihin. Numerokokeessa paljastuneet henkilöt saattoivat varsinaisessa testissä tulla luokitelluiksi joko syyllisiksi tai syyttömiksi ilman mitään säännönmukaisuutta,

joten ennen valheenpaljastustestiä suoritettulla numerokokeella ei voitu havaita mitään selkeää yhteyttä varsinaisen testin tuloksiin. Numerokoe oli mukana tässä tutkimuksessa koska Bradley ja Janisse (1985) olivat otaksuneet sen esittämisen ennen varsinaista valheenpaljastustestiä voivan parantaa varsinaisen testin tuloksia ja tämä vaikutus haluttiin huomioida.

7.8. TARINA- PROSEDUURISTA

Tässä tutkimuksessa Lykkenin 0-, 1- ja 2- pisteen standardipisteityksellä (esim. Raskin, 1989) saatiin tulos, jossa 90,5 % syyllisistä paljastui. Raskinin (1989) esittämän tutkimusvertailun mukaan syyllisten paljastumisprosentti vaihteli tutkimuksissa 80 - 92 %:n välillä. Voidaan siis päätellä, että tätä tutkimusta varten kehitetty Tarina- proseduurin on toiminut yhtä hyvin kuin aikaisemmissa tutkimuksissa käytetyt numerokokeiden (esim. Gustafsson & Orne, 1963; Gustafsson & Orne, 1965; Kugelmass, Lieblich & Bergman, 1967), henkilökohtaisten tietojen kyselyn (esim. Lykken, 1960) ja mock crime- asetelmien tekniikat (esim. Podlesny & Raskin, 1978; Iocano et al., 1984). Koehenkilöiden muistissa oleva tieto voitiin tässä tutkimuksessa tarkasti kontrolloida. Vaikka muistettavia yksityiskohtia oli enemmän kuin tavanomaisessa testissä (esim. Iocano et al., 1984), koehenkilöt muistivat keskimäärin 98 % yksityiskohdista. Hyvä muistamisprosentti kertoo myös Tarina- proseduurin toimivuudesta. Mainittu muistamisen kontrollointi mahdollistaisi jatkossa muistamisen ja testituloksen välisten yhteyksien tarkemman tutkimisen.

Tarina- proseduuria käyttämällä tutkimuksessa saavutettiin tilanne, jossa koehenkilön hallussa oli relevanttien tiedon osasten kombinaatio. Aikaisemmissa koeasetelmissa - numerokokeissa, henkilökohtaisten tietojen kyselyn tekniikassa sekä mock crime- asetelmissa - on ratkaistu vain syyllisyyskysymys tiettyyn selkeään (numerokokeet) ja/tai koehenkilöiden kesken samana pysyvään (mock crime-asetelmat) informaatioon, joka on pääsääntöisesti ollut testajan tiedossa. Näissä asetelmissa 'syyllisen tieto' on ollut testajan tiedossa ja onkin tyydytty huolehtimaan vain siitä, ettei testaja ole tiennyt, ketkä testaukseen tulevista koehenkilöistä kuuluvat syyllisten ryhmään, ketkä kontrolliryhmään. Tarina- proseduurin muuttaa koeasetelmaa edelleen siten, että testajakaan ei tiedä, mitä tietoa etsii. Näin testajan vaikutukset testattavaan - esim. äänenpainon muuttaminen relevantin tiedon

sisältämää vastausvaihtoehdon kohdalla - eliminoituvat.

Aiemmin esitettyjä Raskinin (1989) ja Lykkenin (1991) kokoamia valheenpaljastustutkimusten luotettavuuden vertailuja vaikeuttaa esim. juuri se, että tutkimuksia ei ole tehty samanlaisilla proseduureilla ts. rikoksiin ollaan 'syyllistytty' toisistaan poikkeavin menettelyjen avulla, vaikka lopullisia tuloksia syylliseksi paljastuneista ja syyttömistä vertaillaan keskenään. Lisäksi tutkimuksissa testajaalla on ollut erilaisista koeasetelmista johtuen eri määrät tietoa kokeeseen osallistuneiden koehenkilöiden syyllisyydestä vs. syyttömyydestä sekä relevantista tiedosta. Tutkimukset eivät tällaisen menettelytavan seurauksena ole aivan vertailukelpoisia keskenään.

7.9. TARINA- PROSEDUURIN KÄYTTÖMAHDOLLISUUKSISTA

Tarina- proseduurin käyttö avaa uudenlaisia tutkimusmahdollisuuksia GK- tekniikan laboratoriotutkimuksille ennen kaikkea siksi, että proseduri on vakioitu; relevantteja yksityiskohtia lukuunottamatta koehenkilöt saavat täsmälleen saman informaation. Koehenkilöt on myös suojattu testajan vaikuttamisyrityksiltä siten, että testaja ei tiedä, mitä tietoa etsii.

Tarina- proseduurin käyttömahdollisuuksia laajentaa sen käytön helppous ja vaivattomuus; se on mukana kannettava proseduri, joka ei vaadi mittavia esivalmisteluja, myös SCR on helposti mitattavissa lähes missä tahansa ilman monimutkaisia koehenkilön valmisteluja. Tarina- proseduri voidaan siirtää esitettäväksi minne tahansa samalla kielialueella.

Proseduri mahdollistaa niin syyttömien kuin syyllistenkin ryhmien tutkimisen. Syyttömien ryhmä voidaan muodostaa antamalla henkilöille tarinan aukkopaikkoihin täytettäväksi sellaisia yksityiskohtia, joita ei esiinny testikysymyksissä. Tällöin testissä kyseltävät yksityiskohdat eivät liity heidän hallussaan olevaan tietoon.

Myös silminnäkijöitä vastaava ryhmä on muodostettavissa esim. siten, että ryhmä henkilöitä saa nähtäväkseen valmiin tarinan, joka on muunnettu tapahtuvaksi silminnäkijän näkökulmasta ja joka sisältää relevantteja yksityiskohtia.

Silminnäkijöiden koeryhmässä voidaan esim. testin alussa annettavaa instruktiota muuttamalla saada huomioitua se, että silminnäkijät pyrkisivät hahmottamaan tapahtumakokonaisuuden. Todellisessa elämässäkään silminnäkijöillä ei useimmiten ole aikaa eikä mahdollisuutta paneutua yksityiskohtiin syvällisesti ja painaa niitä mieleen, vaan tapahtuma, jonka keskelle he joutuvat on kokonaisvaltainen.

Tarina- proseduuria voidaan käyttää myös selvittämään valheenpaljastustestaukseen ja testin tulokseen vaikuttavia tekijöitä. On mahdollista tutkia uudella tavalla - aiemmin tässä esityksessä mainittuja - mentaalisten keinojen vaikutuksia, samoin kuin alkoholin tai lääkeaineiden vaikutuksia. Lisäksi - joitakin tutkimuskohteita mainitakseni - voidaan selvittää esim. testattavan persoonallisuuden vaikutusta testiin, eri sairauksista kärsiviä ihmisryhmiä tai eri ikäryhmiä; esim. lasten soveltumista valheenpaljastustestaukseen ei ole juurikaan selvitelty.

Tarina-proseduurilla voisi olla käyttöä myös neuropsykologisten ilmiöiden puolella esim. tutkittaessa psykofysiologisten reaktioiden yhteyttä koehenkilön muistikontrollissa muistamaansa informaatioon; ts. ilmaiseeko SCR tutkittavan hallussa olevan tietoa, vaikka henkilö ei sitä muistimittauksessa voi mieleen palauttaa. Päinvastainen tilanne, jossa henkilö ei osoita reaktioita SCR- mittarissa, mutta osoittaa muistavansa kaikki tai useimmat yksityiskohdat muistimittauksessa osoittaisi valheenpaljastustutkimuksen näkökulmasta ainakin sen, ettei kyseisen henkilön kohdalla voida luottaa GK- testin tulokseen eikä ilmeisesti minkään valheenpaljastustestin tulokseen, jonka mittarina on SCR.

8.0. TUTKIMUKSESSA HAVAITTUJA PUUTTEITA JA JATKOTUTKIMUKSEN AIHEITA

Epäselväksi jää, miten tutkimuksessa koehenkilöiden suoritusmotivaatioon vaikutti se, että numerokokeen jälkeen (mikäli heidän valitsemansa numero paljastui) he tiesivät, etteivät enää voi saada 50 markan palkkiota, koska palkkion saaminen edellytti molempien osioiden selvittämistä 'syyttömäksi' luokiteltuna. Jatkossa tällaista motivaatioon vaikuttavaa seikkaa voisi selvittää vertaamalla tuloksia esim. koeryhmään, joka saa porrastetun palkkion siten, että palkkio kasvaa jokaisesta suoritettusta osiosta, jossa henkilö on onnistunut tulemaan luokitelluksi syyttömäksi.

MTT:n osalta olisi valaisevaa selvittää, mitkä tekijät aikaansivat sen, että pisteytysmenetelmän antama tulos jäi oletettua heikommaksi. Tieto olisi myös tärkeä menetelmän kehittämisen kannalta. MTT:n - tai muun uuden pisteytysmenetelmän - toimivuuden selvittely edellyttää ehdottomasti tutkimuksia myös syyttömällä, jotta voitaisiin varmistua siitä, ettei mahdollinen lisääntynyt erottelukyky syyllisten ryhmässä johda syyttömiä luokittelutarkkuuden heikentymiseen.

Aiheellista olisi myös selvittää, onko tietokoneen käytöllä testaustilanteessa (vrt. esim. kuulustelutilanteeseen ja sen tarkoituksiin) vaikutuksia testattavaan ja testin tuloksiin.

Testattavan vaikuttamismahdollisuuksia valheenpaljastustestissä on selvitelty tutkimalla esim. mentaalisten keinojen vaikutusta. Vähemmälle huomiolle GK-tutkimuksissa ovat jääneet testajan vaikuttamiskeinot testin tulokseen testauksen aikana. Näiden selvittäminen olisi myös tärkeää ja auttaisi testajaa ammattitaitonsa kehittämisessä.

Koska GK-testin katsotaan perustuvan nimenomaan kognitiivisiin tekijöihin (esim. Lykken, 1988) tarjoaisivat myös ERP- tutkimukset ja erityisesti P300 aivoaalto - viitaten esim. Allen et al.:n (1992) suorittamiin tutkimuksiin - mielenkiintoisen tutkimuskohteen.

Tarina- proseduurinkin puutteeksi, kuten kaikkien laboratorioasetelmien, jää ekologisen validiteetin ongelma. Lisäksi Tarina- proseduurin osalta olisi aiheellista laatia kirjalliset instruktioit.

LÄHDELUETTELO

- Allen, J. J. , Iacono, W. G. & Danielson, K. D. (1992). The identification of concealed memories using the event-related potential and implicit behavioral measures: A methodology for prediction in the face of individual differences. *Psychophysiology*, 29, 504-522.
- Balloun, K. D. & Holmes, D. S. (1979). Effects of repeated examinations on the ability to detect guilt with a polygraphic examination: A laboratory experiment with a real crime. *Journal of Applied Psychology*, 64, 316-322.
- Barland, G. H. & Raskin, D. C. (1973). Detection of deception. Teoksessa W. F. Prokasy & D. C. Raskin (toim.), *Electrodermal Activity in Psychological Research* (s. 417-477). New York: Academic Press.
- Barland, G. H. & Raskin, D. C. (1975). An evaluation of field techniques in detection of deception. *Psychophysiology*, 12, 321-330.
- Barland, G. H. & Raskin, D. C. (1976). Validity and reliability of polygraph examinations of criminal suspects. (*Report 76-1, Contract 75 NI-99-0001*). Washington, DC: U.S. Department of Justice.
- Bauer, R. M. (1984). Autonomic recognition of names and faces in prosopagnosia: A neuropsychological application of the Guilty Knowledge Test. *Neuropsychologia*, 22, 457-469.
- Ben-Shakhar, G. (1977). A further study of the dichotomization theory in detection of information. *Psychophysiology*, 14, 408-413.
- Ben-Shakhar, G., & Furedy, J. J. (1990). *Theories and applications in the detection of deception: A psychophysiological and international perspective*. New York: Springer-Verlag.
- Bloch, V. & Bonvallet, M. (1960). Le déclenchement des réponses électrodermales a partir du système réticulaire facilitateur, *Journal de Physiologie*, 51, 25-26.
- Boucsein, W. (1992). *Electrodermal Activity*. New York: Plenum press.
- Bradley, M. T. & Ainsworth, D. (1984). Alcohol and the psychophysiological detection of deception. *Psychophysiology*, 21, 63-71.
- Bradley, M. T. & Janisse, M. P. (1981). Accuracy demonstrations, treath, and the detection of deception: Cardiovascular, electrodermal and pupillary measures. *Psychophysiology*, 18, 307-315.
- Bradley, M. T. & Warfield, J. F.(1984). Innocence, information, and the Guilty Knowledge Test in detection of the deception. *Psychophysiology* 21, 683-689.
- Bradley, M. T., & Rettinger, J. (1992). Awereness of crime-relevant information and the guilty knowledge test. *Journal of Applied Psychology*, 77, 55-59.

- Davidson, P. O. (1968). Validity of the guilty-knowledge technique: The effects of motivation. *Journal of Applied Psychology*, 52, 62-65.
- Davis, R. C. (1961). Physiological responses as a means of evaluating information. Teoksessa A. D. Biderman & H. Zimmer (toim.), *The manipulation of human behavior* (s. 142-168). New York: Wiley.
- Dawson, M. E. (1980). Physiological detection of deception: Measurement of responses to questions and answers during countermeasure maneuvers. *Psychophysiology*, 17, 8-17.
- Donchin, E., Karis, D., Bashore, T. R., Coles, M. G. H. & Gratton, G. (1986). Cognitive psychophysiology and human information processing. Teoksessa M. G. H. Coles, E. Donchin & S. W. Porges (toim.), *Psychophysiology: Systems, processes and applications* (s. 244-267). New York: Guilford Press.
- Elaad, E. (1987). *Psychophysiological Detection in the Guilty Knowledge Test*. Unpublished doctoral dissertation, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
- Elaad, E. (1990). Detection of guilty knowledge in real-life criminal investigations. *Journal of Applied Psychology*, 75, 521-529.
- Elaad, E. (1994). The accuracy of human decisions and objective measurements in psychophysiological detection of knowledge. *The Journal of Psychology*, 128, 267-280.
- Elaad, E. (1997). Polygraph examiner awareness of crime relevant information and the guilty knowledge test. *Law and Human Behavior*, 21, 107-120.
- Elaad, E., & Ben-Shakhar, G. (1989). Effects of motivation level and verbal response type on psychophysiological detection in the guilty knowledge test. *Psychophysiology*, 26, 442-451.
- Elaad, E., & Ben-Shakhar, G. (1990). Effects of mental countermeasures on psychophysiological detection in the guilty knowledge test. *International Journal of Psychophysiology*, 11, 99-108.
- Elaad, E., Bonwitt, G., Eisenberg, O. & Meytes, I. (1982). Effects of beta blocking drugs on the polygraph detection rate: a pilot study. *Polygraph*, 11, 225-233.
- Elaad, E., Ginton, A. & Ben-Shakhar, G. (1994). The effects of prior expectations and outcome knowledge on polygraph examiners' decisions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 7, 279-292.
- Farwell, L. A., & Donchin, E. (1991). The truth will out: Interrogative polygraphy ("lie detection") with event-related potentials. *Psychophysiology*, 28, 531-547.
- Furedy, J. J. (1986). Lie detection as psychophysiological differentiation: Some fine lines. Teoksessa M. G. H. Coles, E. Donchin, & S. W. Porges (toim.), *Psychophysiology: Systems, Processes, & Applications* (s. 683-701). New York: Guilford.

- Furedy, J. J. (1993). Electrodermal activity as a tool for differentiating psychological processes in human experimental preparations: Focus on the psyche of psychophysiology. Teoksessa J. -C. Roy, W. Boucsein, D. C. Fowles, & J. H. Gruzeller (toim.), *Progress in Electrodermal Research* (s. 61-71). New York: Plenum Press.
- Furedy, J. J. & Ben-Shakhar, G. (1991). The roles of deception, intention to deceive, and motivation to avoid detection in the psychophysiological detection of guilty knowledge. *Psychophysiology*, 28, 163-171.
- Furedy, J. J. & Heslegrave, R. J. (1988). Validity of the lie detector: A psychophysiological perspective. *Criminal Justice and Behavior*, 15, 219-246.
- Furedy, J. J., Gigliotti, F. & Ben-Sakhar, G. (1994). Electrodermal differentiation of deception: The effect of choice versus no choice of deceptive items. *International Journal of Psychophysiology*, 18, 13-22.
- Grings, W. W. (1974). Recording of electrodermal phenomena. Teoksessa R. F. Thompson & M. M. Patterson (toim.), *Methods in physiological psychology: Vol 1. Bioelectric recording techniques, Part C: Receptor and effector processes* (s. 273-296). New York: Academic Press.
- Gustafsson, L. A., & Orne, M. T. (1963). Effects of heightened motivation on the detection of deception. *Journal of Applied Psychology*, 47, 408-411.
- Gustafsson, L. A., & Orne, M. T. (1965). The effects of verbal responses on the laboratory detection of deception. *Psychophysiology*, 7, 10-14.
- Horneman, C. J., & O'Gorman, J. G. (1985). Detectability in the card test as a function of the subject's verbal response. *Psychophysiology*, 22, 330-333.
- Horvath, F. (1977). The effect of selected variables on interpretation of polygraph records. *Journal of applied Psychology*, 62, 127-136.
- Horvath, F. (1979). Effect of different motivational instructions on detection of deception with psychological stress evaluator and the galvanic skin response. *Journal of Applied Psychology*, 64, 323-330.
- Horvath, F. S. & Reid, J. E. (1972). The polygraph silent answer test. *Journal of Criminal Law, Criminology, and Police Science*, 63, 285-293.
- Iocano, W. & Patrick, C. J. (1987). What psychologists should know about lie detection. Teoksessa A. K. Hess & I. B. Weiner (toim.) *Handbook of forensic psychology* (s. 460-489). New York: John Wiley.
- Iacono, W. G., Boisvenu, G. A. & Fleming, J. A. (1984). Effects of diazepam and methylphenidate on the electrodermal detection of guilty knowledge. *Journal of Applied Psychology*, 69, 289-299.
- Iacono, W. G., Cerri, A. M., Patrick, C. J. & Fleming J. A. E. (1987). The effect of antianxiety drugs on the detection of deception. *Psychophysiology*, 24, 594.

- Iocono, W. G. , Cerri A. M., Patrick, C. J & Fleming, J. A. E. (1992). Use of antianxiety drugs as countermeasures in the detection of guilty knowledge. *Journal of Applied Psychology*, 77, 60-64.
- Kircher, J. C., & Raskin, D. C. (1988). Human versus computerized evaluations of polygraph data in a laboratory setting. *Journal of Applied Psychology*, 73, 291-302.
- Kleinmuntz, B. & Szucko, J. J. (1984). A field study of fallibility of polygraphic lie detection. *Nature*, 308, 449-450.
- Kontinen, R. (1981). *Testiteoria*. Gaudeamus.
- Kugelmass, S., Lieblich, I. & Bergman, Z. (1967). The role of "lying" in psychophysiological detection. *Psychophysiology*, 3, 312-315.
- Lieblich, I., Kugelmass, S. & Ben-Shakhar, G. (1970). Efficiency of GSR detection of information as a function of stimulus set size. *Psychophysiology*, 6, 601-608.
- Luria, A. R. (1932). *The Nature of Human Conflicts*. New York: Liveright.
- Lykken, D. T. (1959). The GSR in the detection of guilty. *Journal Of Applied Psychology*, 43, 385-388.
- Lykken, D. T. (1960). The validity of the guilty knowledge technique: the effects of faking. *Journal of Applied Psychology*, 44, 258-262.
- Lykken, D. T. (1974). Psychology and the lie detection industry. *American Psychologist*, 29, 725-739.
- Lykken, D. T. (1981). *A Tremor in the Blood*, ss. 243-307. New York: McGraw Hill.
- Lykken, D. T. (1988). The case against polygraph testing. Teoksessa A. Gale (toim.), *The Polygraph Test. Lies, Truth and Science*. London: sage.
- Lykken, D. T. (1991a). Why (some) Americans believe in the lie detector while others believe in the Guilty Knowledge Test. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 26, 214-222.
- Lykken, D. T. (1991b). The lie detection controversy: an alternative solution. *Advances in Psychophysiology*, 4, 209-214.
- O'Toole, D. M.(1988). *Crime under influence: The effects of alcohol intoxication during a crime on subsequent physiological detection of deception*. Unpublished doctoral dissertation, University of British Columbia, Vancouver.
- Pavlov, I. P. (1927). *Condition Reflex*. Oxford, England: Charandon Press.
- Podlesny, J. A. & Raskin, D. (1978). Effectiveness of techniques and physiological measures in the detection of deception. *Psychophysiology*, 15, 344-359.
- Raskin, D. C. (Ed.). (1989). *Psychological Methods in Criminal Investigation and Evidence*. New York: Springer.

- Raskin, D. & Hare, R. (1978). Psychopathy and the detection of deception in a prison population. *Psychophysiology*, 15, 126-136.
- Reid, J. E. (1947). A revised questioning technique in lie detection tests. *Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 37, 542-547.
- Saxe, L, Dougherty, D. & Cross, T. (1985). The validity of polygraph testing. *American Psychologist*, 40, 3, 355-366.
- Schliack, H. & Schiffer, R. (1979). Neurophysiologie und Pathophysiologie der Schweißsekretion. Teoksessa E. Schwarz, H. W. Spier & G. Stüttgen (toim.), *Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten: Vol. 1/4A. Normale und pathologische Physiologie her Haut II* (s. 349-458). Berlin: Springer.
- Sokolov, E. N. (1963). *Perception and conditioned reflex*. Oxford: Pergamon Press.
- Summers, W. G. (1939). Science can get the confession. *Fordham Law Review*, 5, 334-354.
- Tanner, W. P. Jr. & Swets, J. A. (1954). A decision-making theory of visual detection. *Psychological Review*, 61, 401-409.
- Tolvanen, A. (1997). Henkilökohtainen tiedonanto
- Tranel, D. & Damasio, A. R. (1985). Knowledge without awareness: An autonomic index of facial recognition by prosopagnosics. *Science*, 228, 1453-1454.
- Vincent, A. & Furedy, J. J. (1992). Electrodermal differentiation of deception: Potentially confounding and influencing factors. *International Journal of Psychophysiology*, 13, 129-136.
- Waid, W. M., Orne, E. C., Cook, M. R. & Orne, M. T. (1981). Meprobamate reduces accuracy of physiological detection of deception. *Science*, 212, 71-73.

Nimi: _____

Sukupuoli: 1) mies 2) nainen (ympäroï oikea vaihtoehto)

Ikä: _____ vuotta

TARINA TEKEMÄSTÄSI VARKAUDESTA

Aikani kierreltyäni menin tavarataloon, jossa usein kävin. Kello näytti olevan (1) _____
_____. Tavaratalon musiikkiosastolla huomasin, että kassan luona - minuun selin -
seisoi (2) _____. Jäin siihen vähän matkan päähän katselemaan. Hän
otti (3) _____ valtavan rahatukon ja muistin heti, että olin kovasti rahan
tarpeessa. Minulla oli vain muutamia sekunteja aikaa miettiä miten hoitaisin tilanteen. Katsoin
taakseni, varmistin mielessäni lyhimmän tien ulos. Kävelin nopeasti kassan luo, samassa
henkilö kumartui kuin tilauksesta nostaakseen lattialta pudonneen (4) _____
_____. Tiesin hetkeni tulleen. Kurotin ja sieppasin tiskiltä rahanipun. Sujautin rahat
pakenemisen helpottamiseksi (5) _____. Lähtiessäni ehdin nähdä tiskin
takana olleen myyjän hämmästyneen ilmeen. Jotain epämääräistä huutoa varastamisesta alkoi
samassa kuulua. Yksi (6) _____ markan seteli tipahti käytävälle
juostessani ja aioin nostaa sen, mutta samassa huomasin (7) _____ tulevan
juosten minua kohti. Olin hätäntyytä, sillä kaiken huipuksi ehdin havaita, että vähän kauempana
tavaratalossa oli ostoksilla (8) _____. Nyt oli kiire ! Siinä juostessani
käteni osui hyllyyn, josta tipahti lattialle aikamoinen määrä (9) _____.
Vaikka olin itsekin kompastua, taisi huitaisu koitua onnekseni, sillä ulosmennessäni ehdin
nähdä minua seuranneen henkilön kaatuvan juuri siihen. Selvisin ulos ja puikkelehdin
ihmisvilinässä. Kukaan ei juuri nyt ollut kintereilläni. Päätin mennä kotiin (10) _____
_____. Sisälle päästyäni aloin heti laskea rahoja. Kaikenkaikkiaan nipussa oli tasan
(11) _____ markkaa. Ikävä juttu oli se, että huomasin jossain vaiheessa
pudottaneeni taskussani olleen (12) _____. Se harmitti suunnattomasti,
mutta onneksi saalis oli ihan mukava. Päätin pysyä loppupäivän sisällä turvallisuussyistä, kun
ovelle koputti poliisi, joka haki minut laitokselle ja pyysi osallistumaan muistijälkitestiin.

(esimerkkiliuska tietokoneella arvotuista yksityiskohtaliuskoista)

Nimi: _____

Tarinan täydentävät yksityiskohdat:

- (1) vähän yli puolen päivän
- (2) hattupäinen mummo
- (3) salkustaan
- (4) käsineen
- (5) housuntaskuun
- (6) viidensadan
- (7) tapahtuman nähneen asiakkaan
- (8) isän työkaveri Esko
- (9) makeisrasioita
- (10) puiston poikki
- (11) kolmetuhatta (3000)
- (12) bussin kuukausikortin

Tutkim.pvm: ____ / ____ 19 ____ Tutkija: _____

Koehlon nimi: _____ Ikä: _____

Numerokoe; Tutkijan numeroarvio: ____ Oikea numero: ____

Paljastui numerokokeessa: kyllä Ei GK- testi; Pisteet: ____ Paljastui testissä: kyllä Ei

Kun menit tavarataloon, paljonko kello oli ? Oliko se:

- (1) a) puoli kaksi *(responsia ei huomioida)*
b) melkein kolme
c) vähän yli puolen päivän
d) vartin yli viisi

Tavaratalon kassalla seisoj henkilö. Oliko näkemäsi henkilö:

- (2) a) eläkeläismies *(responsia ei huomioida)*
b) urheilupukuinen nainen
c) mustaviiksinen mies
d) hattupäinen mummo

Henkilöllä oli mukanaan paljon rahaa. Näitkö hänen ottavan rahat:

- (3) a) lompakostaan *(responsia ei huomioida)*
b) taskustaan
c) salkustaan
e) kangaskassistaan

Kun lähestyit kassaa, henkilö pudotti lattialle jotakin. Pudottiko hän:

- (4) a) kolikon *(responsia ei huomioida)*
b) kukkaron
c) käsineen
d) sateensuojan

Pakenemisen helpottamiseksi laitoit rahat kädestäsi:

- (5) a) takin taskuun *(responsia ei huomioida)*
b) käsineeseen
c) housuntaskuun
d) paidan rintamukseen

Juostessasi lattialle tipahti yksi seteli. Oliko se:

- (6) a) viidenkymmenen markan seteli *(responsia ei huomioida)*
b) sadan markan seteli
c) viidensadan markan seteli
d) tuhannen markan seteli

Olit aikeissa nostaa pudonneen setelin, kun sinua lähestyi juosten henkilö. Oliko henkilö:

- (7) a) hartiakas mies (*responsia ei huomioida*)
b) tapahtuman nähnyt asiakas
c) tavaratalon myyjä
d) myymäläetsivä

Paetessasi huomasit tavaratalossa ostoksilla sinulle tutun henkilön. Oliko henkilö:

- (8) a) opiskelijakaverisi (*responsia ei huomioida*)
b) naapurisi Riitta
c) pikkuserkkusi Janne
d) isäsi työkaveri Esko

Juostessasi kätesi osui hyllyyn. hyllystä putosi lattialle tavaroita. Putosiko hyllystä:

- (9) a) kertakäyttöastioita (*responsia ei huomioida*)
b) videokasetteja
c) makeisrasioita
d) lehtiä

Miten menit kotiin. Menitkö:

- (10) a) polkupyörällä (*responsia ei huomioida*)
b) huonokuntoista oikopolkua
c) bussilla
d) puiston poikki

Kotiinpäästyäsi laskit rahat. Oliko rahoja yhteensä:

- (11) a) neljä tuhatta (4000) markkaa (*responsia ei huomioida*)
b) kaksi tuhatta viisisataa (2500) markkaa
c) kolme tuhatta (3000) markkaa
d) kaksi tuhatta (2000) markkaa

Lopuksi huomasit vielä, että olit pudottanut jotakin taskustasi. Oliko sinulta pudottanut:

- (12) a) opiskelijakortti (*responsia ei huomioida*)
b) tupakansytytin
c) bussin kuukausikortti
d) ajokortti

Nimi: _____

Aikani kierreltyäni menin tavarataloon, jossa usein kävin. Kello näytti olevan (1) _____
 _____ .Tavaratalon musiikkiosastolla huomasin, että kassan luona - minuun selin -
 seisoi (2) _____. Jäin siihen vähän matkan päähän katselemaan. Hän
 otti (3) _____ valtavan rahatukon ja muistin heti, että olin kovasti rahan
 tarpeessa. Minulla oli vain muutamia sekunteja aikaa miettiä miten hoitaisin tilanteen. Katsoin
 taakseni, varmistin mielessäni lyhimmän tien ulos. Kävelin nopeasti kassan luo, samassa henkilö
 kumartui kuin tilauksesta nostaakseen lattialta pudonneen (4) _____. Tiesin
 hetkeni tulleen. Kurotin ja sieppasin tiskiltä rahanipun. Sujautin rahat pakenemisen
 helpottamiseksi (5) _____. Lähtiessäni ehdin nähdä tiskin takana olleen
 myyjän hämmästyneen ilmeen. Jotain epämääräistä huutoa varastamisesta alkoi samassa kuulua.
 Yksi (6) _____ markan seteli tipahti käytävälle juostessani ja aioin nostaa
 sen, mutta samassa huomasin (7) _____ tulevan juosten minua kohti. Olin
 hätäntyytä, sillä kaiken huipuksi ehdin havaita, että vähän kauempana tavaratalossa oli ostoksilla
 (8) _____. Nyt oli kiire ! Siinä juostessani käteni osui hyllyyn, josta tipahti
 lattialle aikamoinen määrä (9) _____. Vaikka olin itsekin kompastua,
 taisi huitaisu koitua onnekseni, sillä ulosmennessäni ehdin nähdä minua seuranneen henkilön
 kaatuvan juuri siihen. Selvisin ulos ja puikkelehdin ihmisvilinässä. Kukaan ei juuri nyt ollut
 kintereilläni. Päätin mennä kotiin (10) _____. Sisälle päästyäni aloin
 heti laskea rahoja. Kaikenkaikkiaan nipussa oli tasan (11) _____ markkaa.
 Ikävä juttu oli se, että huomasin jossain vaiheessa pudottaneeni taskussani olleen
 (12) _____. Se harmitti suunnattomasti, mutta onneksi saalis oli ihan
 mukava. Päätin pysyä loppupäivän sisällä turvallisuussyistä, kun ovelle koputti poliisi, joka haki
 minut laitokselle ja pyysi osallistumaan muistijälkitestiin.