

HUUMORIN JA MYÖNTEISEN ELÄMÄNASENTTEEN VAIKUTUS STRESSIIN
JA FYSIOLOGISIIN REAKTIOIHIN

Korander, Marjo
Pro Gradu – tutkielma
Tampereen Yliopisto
Psykologian laitos
Toukokuu 2010

KORANDER, MARJO: Huumorin ja myönteisen elämänasenteen vaikutus stressiin ja fysiologisiin reaktioihin
Pro Gradu - tutkielma, 57 sivua
Ohjaaja: Martti T. Tuomisto
Psykologia
Toukokuu 2010

TIIVISTELMÄ

Usko huumorin ja naurun terveyttä edistäviin vaikutuksiin on lisännyt suosiotaan viime vuosina, mutta aikaisemmat tutkimustulokset huumorin terveysvaikutuksesta ovat olleet ristiriitaisia. Huumoria on tutkittu huomattavan vähän psykologiselta ja psykofysiologiselta kannalta, mutta tähänastiset tutkimukset osoittavat mielenkiintoisia muutoksia esim. lepotilaan ja stressikuormitukseen verrattuna.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää huumorin merkitystä terveys- ja mielenterveysriskien kannalta. Tutkimuksessa käytettiin humoristisen elokuvan osaa psykologisten ja fysiologisten muutosten tutkimiseen stressitilanteissa terveillä 35-, 40- ja 45-vuotiailla miespuolisilla koehenkilöillä. Tutkittavat oli jaettu verenpaineen perusteella kolmeen diagnostiseen ryhmään; normaalin verenpaineen eli normotension (systolinen verenpaine, SVP \leq 140 mmHg tai diastolinen verenpaine, DVP \leq 90 mmHg), raja-alueen hypertension (SVP 141–159 mmHg tai DVP 91–94 mmHg) ja hypertension (SVP \geq 160 mmHg tai DVP \geq 95 mmHg) ryhmään. Tutkittavien verenpainetta seurattiin suoran verenpainemittauksen avulla 30 tunnin ajan (laboratorio, työ, koti). Lisäksi mitattiin syke-, hengitystiheys- ja konduktanssitasoja (ihon sähkönjohtavuus). Tutkittavat osallistuivat psykologisiin stressitesteihin, jotka ryhmiteltiin aktiivisiin psykologisiin testeihin, sosiaalisiin testeihin ja passiivisiin testeihin. Ennen stressitestien alkua tutkittavat rentoutuivat kuulokkeiden kautta kuultavien ohjeiden mukaisesti. Myös jokaisen stressitestin välissä oli lyhyt rentoutusjakso.

Tämän tutkimuksen tärkein tulos oli huumorin rentoutusta vastaava reaktiotapa. Tutkittavat reagoivat siis humoristisen elokuvan katseluun samalla tavalla kuin rentoutukseen. Tutkittavien verenpaineet sekä hengitystiheys- ja konduktanssitaso nousivat lievästi rentoutukseen verrattuna, mutta sykkeessä nähtiin selvästi huumorin terveydelle edullinen vaikutus; sykereaktiot olivat elokuvan aikana jopa matalampia kuin rentoutuksen aikana. Esille nousi orientaatioreaktio, johon liittyy lukuisia terveydelle edullisia fysiologisia muutoksia, kuten sydämen sykkeen hidastumista.

Nyt tehdyn tutkimuksen tulokset antavat uutta ja tärkeätä tietoa rentoutusmenetelmien ja stressin hallintakeinojen suunnitteluun ja toteutukseen. Jos huumorilla on samanlaisia fysiologisia vaikutuksia kuin rentoutuksella, sen voidaan sanoa kansanterveydellisestikin tärkeä asia ihmisten psyykkiselle ja fyysiselle terveydelle.

Avainsanat: Huumori,okuva, orientaatioreaktio, systolinen verenpaine, diastolinen verenpaine, syke, hengitystiheys, konduktanssi

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO	1
1.1 Mitä on huumori?.....	3
1.1.1 Huumorin neljä komponenttia	3
1.2. Mitä on huumorintaju?.....	6
1.3 Huumorin psykologiset funktiot	7
1.3.1 Positiivisen hilpeyden tuottamat kognitiiviset ja sosiaaliset hyödyt	7
1.3.2. Sosiaalinen kommunikaatio ja vaikutus	8
1.3.3. Jännityksen lievittäminen ja selviytyminen vastoinkäymisistä	8
1.4 Huumori ja mielenterveys	9
1.4.1 Emotionaalinen hyvinvointi	9
1.4.2. Huumori, stressi ja itsehallintakeinot	11
1.4.3. Huumorintaju stressin säätelijänä.....	12
1.5. Huumori ja fyysinen terveys	12
1.5.1 Fyysiseen terveyteen vaikuttavat oletetut huumorin mekanismit.....	14
1.6 Sydän- ja verenkiertoelimistö ja terveys.....	17
1.6.1 Stressin fysiologiset vaikutukset	19
1.6.2 Psykofysiologiset reaktiotavat.....	19
1.6.3 Hostiliteetti sydän- ja verisuonitautien riskitekijänä	22
1.6.4 Fysiologinen reaktiivisuus tai puutteellinen palautuvuus potentiaalisena sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksien riskitekijänä	22
1.6.5 Psykofysiologiset mittarit: Hengitystiheys ja ihon sähkönjohtavuus	24
1.6.6 Huumori ja fysiologinen reaktiivisuus	25
1.6.7. Elokvien käyttö ja niiden vaikutukset psykofysiologisessa tutkimuksessa	27
1.7 Tutkimuskysymykset	28
2. TUTKIMUSMENETELMÄT	28
2.1 Tutkittavat	28
2.2 Tutkimusasetelma	29
2.2.1 Verenpaineen mittaus	29
2.2.2 Hengitystiheyden mittausmenetelmä.....	29
2.2.3. Konduktanssin mittausmenetelmä.....	30
2.2.4. Stressin käyttäytymistestit	30

2.2.5 Itsearviointit.....	31
2.2.6 Elintavat.....	31
2.3 Tilastolliset analyysit	32
3. TULOKSET	32
3.1 Kuvailevat tulokset	32
3.2 Humoristisen elokuvan vaikutus fysiologisiin reaktioihin (muutokset rentoutuksesta humoristisen elokuvan katsomiseen)	33
3.3. Verenpaineryhmien diagnostiset tasoerot ja humoristinenokuva	34
3.4 Vuorokaudenaikaisten verenpaine- ja syketasojen ennustaminen	37
3.4.1 Vuorokauden keskiarvo	38
3.4.2 Vuorokausiseuranta: aamu	39
3.4.3 Vuorokausiseuranta: ilta	40
3.4.4 Vuorokausiseuranta: yö	40
3.5 Humoristisen elokuvan aikaisten verenpaine- ja syketasojen ennustaminen	41
3.5.1. Itseraportoidut elintavat	41
3.5.2 Perustaso, huumorikokemus sekä päivittäiset myönteiset ja harmittavat asiat	42
4. POHDINTA	43
4.1. Tutkimuksen tarkoitus	43
4.2. Tulosten tarkastelua	43
4.3 Tutkimuksen arviointi ja johtopäätökset.....	47
4.4. Tulevaisuuden tutkimuslinjoja.....	48
LÄHDELUETTELO.....	50

1. JOHDANTO

Huumori on yläkäsite, johon liittyy yleisesti positiivinen ja sosiaalisesti suotava merkitys. Huumorin yläkäsitteeseen liittyy kaikki, mitä ihmiset sanovat tai tekevät ja minkä havaitaan olevan hauskaa ja mikä aikaansaa hilpeyttä ja naurua muissa ihmisissä. Huumoria esiintyy kaikenlaisessa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Huolimatta sen leikinomaisesta ilmenemismuodosta, huumori palvelee useita sosiaalisia, kognitiivisia ja emotionaalisia funktioita. Kysymykset huumorista ja naurusta koskettavat jokaista psykologian osa- aluetta. Tästä huolimatta huumori on varsin vähän tutkittu alue psykologiassa, eikä useimmilla psykologeilla ole systemaattista tietoutta huumorista (Martin, 2007).

Psykologiassa William McDougall (1871–1938) oli ensimmäinen, joka uskoi huumorin masennusta ja stressiä ehkäisevään voimaan (Ojanen, 2007). Sigmund Freudille huumori tarkoitti jännityksen purkamista ja mielihyväperiaatteen toteutumista. Freudin mukaan huumori oli vanhempien anteeksiannon sisäistämistä, joka antaa mahdollisuuden uuteen näkökulmaan ja tarjoaa helpotusta epäonnistumiseen ja pettymykseen. Huumori tekee Freudin mukaan pelottavasta maailmasta ainakin hetkeksi vaarattoman (Freud, 1970).

Usko huumorin ja naurun terveyttä edistäviin vaikutuksiin on lisännyt suosiotaan viime vuosina. Mediassa esitetään säännöllisesti väitteitä, että huumorin terveysvaikutuksista on tieteellisiä todisteita. Jotkut ammatinharjoittajat ovat jopa alkaneet puoltaa ”terapeuttisen huumorin” käyttöä sairauksien hoidossa ja terveyden ylläpidossa (Martin, 2002). Käsitys siitä, että nauru on hyväksi yksilön terveydelle, voidaan jäljittää raamatullisiin aikoihin saakka. Lääkärit ja filosofit ovat pyrkinet elvyttämään tätä käsitystä säännöllisin väliajoin läpi vuosisatojen. Viimeisinä vuosikymmeninä ajatus huumorin parantavasta voimasta sai uuden sysäyksen Norman Cousinsin myötä 1979, kun hän julkaisi tarinansa toipumisestaan kivuliaasta reumasairaudesta. Cousins raportoi parantuneensa säännöllisen nauramisen ja massiivisen C-vitamiinimäärän avulla (Martin, 2001).

Huumoria on siis tutkittu melko vähän psykologiselta ja psykofysiologiselta kannalta moniin muihin sosiaalisiin ilmiöihin verrattuna. Tunnetuimpia psykologian alueen huumoritutkijoita ovat mm. aihealuetta laajasti tutkinut Rod A. Martin,

huumorin ja stressin yhteyttä tutkinut Herbert M. Lefcourt sekä huumorin ja fyysisen terveyden välistä suhdetta tutkinut Nicholas A. Kuiper. Suomalaisista tutkijoista voidaan mainita Paavo Kerkkänen, joka on tutkinut muun muassa Martinin ja Kuiperin kanssa suomalaisten poliisien huumorintajun ja terveyden yhteyttä (Kerkkänen, Kuiper, & Martin, 2004). Vahva yleinen uskomus on, että huumorilla on terveyttä ja mielenterveyttä edistävä vaikutus, mutta empiiriset tutkimustulokset eivät ole aina tukeneet tätä näkemystä ja tulokset ovat olleet ristiriitaisia tai epäjohdonmukaisia (Martin, 2001).

Stressin on tutkimuksissa osoitettu liittyvän sydän- ja verisuonisairauksiin (Tuomisto, 1987; Tuomisto, Majahalme, Kähönen, Fredrikson, & Turjanmaa, 2005). Huumorin on puolestaan todettu lieventävän stressiä ainakin jossain määrin ja sitä myöten ehkäisevän sydän – ja verisuonisairauksien haitallisia vaikutuksia (Lefcourt, Davidson, Prkachin, & Mills, 1997). Sydän- ja verisuonisairaudet aiheuttavat edelleen vajaat puolet työikäisten kuolemista Suomessa. Vuonna 2004 sydäninfarkti- ja sepelvaltimokuolemia oli yhteensä 23 773 (Mäkijärvi, Kettunen, Kivelä, Parikka, & Yli-Mäyry, 2008). Suomalaiset sairastuvat ja kuolevat kohonneen verenpaineen aiheuttamiin sairauksiin muita eurooppalaisia yleisemmin (Litmanen, Pesonen, Renfors & Ryhänen, 1999). Sydän- ja verisuonisairauksien kansantaloudellinen merkitys on huomattava, koska ne aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. Vuonna 2006 Kela korvasi 18 000 sairauspäivärahaa (5 % kaikista) sydän- ja verisuonitautidiagnooseilla. Näiden yhteensä noin miljoonan sairauspäivän rahallinen arvo oli lähes 50 miljoonaa euroa (Mäkijärvi ym., 2008).

Koska huumorin on siis todettu ainakin välillisesti alentavan sydän- ja verisuonisairauksien riskiä (Lefcourt ym., 1997), voidaan huumorilla ajatella olevan kansanterveydellistä merkitystä sairastuvuuden kannalta. Tässä tutkimuksessa on käytetty humoristisen elokuvan osaa psykologisten ja fysiologisten muutosten tutkimiseen stressitilanteissa aikuisilla koehenkilöillä. Tähänastiset tutkimukset osoittavat mielenkiintoisia muutoksia esim. lepotilaan ja stressikuormitukseen verrattuna (Tuomisto, 1997). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää huumorin merkitystä terveys- ja mielenterveysriskien kannalta.

1.1 Mitä on huumori?

Huumori on universaalia ihmisen toimintaa, jota useimmat ihmiset kokevat jokapäiväisessä elämässään ja erilaisissa sosiaalisissa konteksteissa (Martin, 2007). Huumori on laaja ja monimerkityksinen käsite, johon kuuluu kaikki se, mitä ihmiset sanovat tai tekevät ja joka käsitetään hauskaksi. Huumoriin liittyvät psykologiset prosessit sekä synnyttävät että tekevät huvittavan vaikutteen¹ havaittavaksi. Huumorin havaitsemis- ja tulkintaprosessien jälkeen seuraa affektiivinen reaktio, joka liittyy huumorista nauttimiseen (Martin, 2007). Huumori ei siis ole avointa suoraa viestintää, vaan se täytyy aina erikseen ymmärtää (Kerkkänen, 2003). Ymmärtämisellä tarkoitetaan tässä yhteydessä eräänlaista toisen asteen ymmärtämistä, tarkoituksen ymmärtämistä. Kerkkäsen (2003) mukaan huumorin merkitys syntyy vasta ongelmanratkaisua muistuttavan prosessin tuloksena vastaanottajan mielessä.

Psykologisesta perspektiivistä katsottuna huumori voidaan jakaa neljään olennaiseen komponenttiin: sosiaaliseen kontekstiin, kognitiivis-havaitsemisprosessiin, emotionaaliseen reaktioon ja naurun äänellis-toiminnalliseen ilmaukseen. Usein termiä huumori käytetään kapeammin viittaamalla vain sen kognitiivis-havaitsemiskomponenttiin, mutta on tärkeätä pitää mielessä, että kaikki neljä komponenttia liittyvät tiiviisti laajaan huumorin käsitteeseen (Martin, 2007).

1.1.1 Huumorin neljä komponenttia

Huumori on ennen kaikkea *sosiaalinen* ilmiö: ihmiset nauravat siksi enemmän ollessaan muiden ihmisten seurassa kuin yksin ollessaan (Martin & Kuiper, 1999). Huumori on ihmisille olennainen tapa olla vuorovaikutuksessa leikkisällä tavalla (Martin, 2007). Ihmisten kyky luoda huumoria viihdyttääkseen muita ja synnyttääkseen naurua tarjoaa yksilöille mahdollisuuden leikkiin. Huvi tai leikki näyttää tarjoavan tärkeitä sosiaalisia, emotionaalisia ja kognitiivisia funktioita (Bateson, 2005). Kaikki nisäkkäät leikkivät pieninä, mutta toisin kuin muut organismit, ihmiset jatkavat leikkiä läpi elämänsä, etenkin huumorin kautta. Kun ihmiset osallistuvat huviin tai leikkiin, he asennoituvat leikkisästi tekemisiään ja

¹ Tässä tutkimuksessa käytetään ärsykkeen (eng. stimulus) sijasta termiä vaikutte. Termiä ärsyke käytetään, jos vaikutteen on tarkoitettu olevan jollain tavalla ärsyttävä.

sanomisiaan kohtaan. Yksilöt tekevät silloin asioita niiden itsensä vuoksi, eivätkä pidä mielessään mitään erityistä tärkeätä tavoitetta (Martin, 2007).

Huumoria voidaan kuvailla myös tiettyjen *kognitioiden* kautta. Tuottaakseen huumoria yksilön täytyy psykologisesti prosessoida ympäristöstä tai muistista tulevaa informaatiota, leikitellä ideoilla, sanoilla tai toiminnoilla luovalla tavalla. Näin yksilö luo kekseliään verbaalisen ilmaisun tai koomisen ei-verbaalisen toiminnan, jonka muut ihmiset havaitsevat hauskana. Huumoria vastaanottaessaan yksilö arvioi tämän informaation tarkoituksen leikkisäksi ja humoristiseksi (Martin, 2007).

Mitkä sitten ovat ne vaikutteen piirteet, jotka aiheuttavat sen havaitsemisen hauskaksi? *Useat tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että huumoriin sisältyy idea, mielikuva, teksti tai tapahtuma, joka on jollain tavalla ristiriitainen, outo, epätavallinen, odottamaton, yllättävä tai järjestyksestä poikkeava.* Lisäksi täytyy olla olemassa jokin aspekti, joka saa aikaan arvioinnin vaikutteen leikkisyydestä tai epätärkeydestä, ja saa yksilön vaihtamaan mielensä tilan ainakin hetkellisesti leikkisän kehyksen mukaiseksi (Martin, 2007).

Huumorin ydinolemus näyttäisi siis olevan ristiriitaisuus, odottamattomuus ja leikkisyys. Apter (1982) käyttää termiä yhteisvaikutus (*synergy*) kuvaamaan tätä kognitiivista prosessia, jossa saman objektin kaksi vastakkaista mielikuvaa tai käsitettä ovat yksilön mielessä samaan aikaan. Apterin mukaan leikkisällä parateelisella tasolla synergiat ovat nautittavia ja emotionaalisesti kiihdyttäviä, tuottaen miellyttävän tuntemuksen, jolloin yksilön ajatukset heilahtelevat edestakaisin kahden yhteensopimattoman käsitteen tulkinnan välillä. Osallistuessaan huumoriin yksilöt siis manipuloivat ideoita ja aktiviteetteja siten, että ne voidaan samanaikaisesti havaita päinvastaisin tavoin (Martin, 2007).

Hyväntahtoisen huumorin havaitsemiseen ja kokemiseen liittyy älyllisen reaktion lisäksi myös poikkeuksetta miellyttävä *emotionaalinen* reaktio, ainakin jollakin tasolla (Martin, 2007). Psykologiset tutkimukset ovat osoittaneet, että altistuminen humoristiselle vaikutteelle tuottaa lisää positiivisia affekteja ja positiivista mielialaa (Szabo, 2003). Huumorin emotionaalinen luonne on selvästi osoitettu viimeaikaisissa aivotutkimuksissa. Tutkimusten mukaan altistuminen humoristiselle piirretylle elokuvalla aktivoi aivojen hyvin tunnetun limbisen systeemin palkitsemisjärjestelmän (Mobbs, Greicius, Abdel-Azim, Menon, & Reiss, 2003). Mitä hausemmaksi koehenkilö kokee piirretyn elokuvan, sitä voimakkaammin kyseiset aivojen alueet aktivoituvat (Mobbs ym., 2003).

Martin (2007) kutsuu huumorin aiheuttamaa emootiota hilpeydeksi (*mirth*). Hilpeys on hänen mukaansa huumorin esiin saama erillinen emootio. Kuten muut emootiot, hilpeys voi esiintyä erilaisilla intensiteeteillä, vaihdellen lievästä huvittuneisuudesta todella korkeisiin hilpeyden tasoihin (Ruch, 1993). Kuten muillakin emootioilla, hilpeydellä on myös fysiologiset ja empiiriset komponenttinsa. Erillisten itsehavaintoihin pohjautuvien mielihyvän, huvittuneisuuden ja iloisuuden tunteiden kanssa tämä emootio on mukana biokemiallisissa muutoksissa aivoissa, autonomisessa hermostossa ja sisäerityssysteemissä. Tällä neurokemikaalisella sekoituksella on edelleen vaikutuksia kehon eri järjestelmissä, kuten sydän- ja verenkierto-, tuki- ja liikuntaelimestö-, ruuansulatus- ja immuunijärjestelmässä (Fry, 1994). Hilpeyden emootion biologisten seurausten myötä onkin viime vuosina esitetty väitteitä huumorin ja naurun potentiaalisista terveysvaikutuksista. Hilpeyteen liittyvien fysiologisten muutosten tarkka luonne ei ole kuitenkaan vielä selvillä, joten jatkotutkimuksia tarvitaan, jotta voidaan sanoa, onko näillä vaikutuksilla merkitseviä terveyshyötyjä (Martin, 2001, 2002).

Kuten muillakin emootioilla, huumorin aiheuttamaan hilpeyden emootioon liittyy *ilmaisullinen* komponentti, nauru ja hymyily. Nauru on tapa ilmaista tai kommunikoida muille yksilön kokema hilpeyden emootio. Martinin (2007) mukaan nauru on siis perimmältään sosiaalista käyttäytymistä; jos ei olisi muita ihmisiä, joiden kanssa kommunikoida, me emme tarvitsisi naurua. Viime aikoina tutkijat ovat ehdottaneet, että naurun tarkoitus ei ole vain kommunikoida leikkisällä tasolla, vaan itse asiassa aikaansaada tämä taso muissa ihmisissä (Owren & Bachorowski, 2003). Nauru voi siis tarjota tärkeän biososiaalisen funktion yhdistäessään ryhmän jäsenten positiiviset emootiot yhteen ja näin koordinoiden heidän toimintojaan. Tämä selittää sen, miksi nauru on niin tarttuvaa: kun kuulemme jonkun nauravan, on lähes mahdotonta olla tuntematta hilpeyttä ja osallistua nauruun (Martin, 2007). Eräs naurun potentiaalinen sosiaalinen funktio on motivoida muita käyttäytymään tietyllä tavalla (Shiota, Campos, Keltner, & Hertenstein, 2004). Nauru voi esimerkiksi olla metodi tietyn halutun käyttäytymisen positiiviseen vahvistamiseen (*laughing with*) tai vahva rangaistuskeino ei-halutusta käyttäytymisestä (*laughing at*) (Martin, 2007).

1.2. Mitä on huumorintaju?

Huumorintaju viittaa yleensä persoonallisuuden ominaisuuteen tai yksilöllisiä eroja mittaavaan muuttujaan (Martin, 2007). Huumorintajulla tarkoitetaan myös yksilöllisiä eroja kaikessa käyttäytymisessä, kokemisessa, tunteissa, asenteissa ja kyvyissä liittyen hauskuuteen, nauramiseen ja vitsikkyyteen (Martin, 1998). Terve huumorintaju on tärkeä komponentti mielenterveyden kokonaisuudessa (Martin, 2007). Sen lisäksi, että huumori lisää positiivista mielialaa ja vähentää negatiivisia tunteita (kuten ahdistusta ja masennusta), sen on ajateltu olevan tärkeä stressin hallintakeino ja tärkeä sosiaalinen taito (Kuiper & Olinger, 1998; Lefcourt, 2001). Martinin (2007) mukaan huumorintaju voidaan käsitteellistää se tavanmukaiseksi käyttäytymismalliksi, johon lukeutuu taipumus nauraa säännöllisesti, kertoa vitsejä ja viihdyttää muita ihmisiä spontaaneilla sukkeluuksilla sekä nauraa muiden ihmisten humoristisille tuotoksille. Huumorintaju on myös kyky luoda huumoria, viihdyttää toisia ihmisiä sekä muistaa ja ymmärtää vitsejä. Huumorintaju on yksilöllinen temperamentin piirre. Huumorintaju on myös asenne ja tapa tarkastella ympäristöä; se määrittää sen, miten suhtaudumme ympäröivään maailmaan ja muiden ihmisten huumoriin. Huumorintaju voidaan nähdä lisäksi tilanteen hallintakeinona ja puolustusmekanismina; huumorintajuisilla ihmisillä on taipumus säilyttää humoristinen perspektiivi vastoinkäymisten hetkellä (Lefcourt, 2001). Voidaan siis sanoa, että huumorintaju ei ole yhtenäinen piirre, vaan ryhmä piirteitä ja kykyjä, jotka liittyvät huumorin eri komponentteihin, muotoihin ja funktioihin (Martin, 2007). Kerkkänen (2003) määrittelee huumorintajun sekä yksilön että yhteisön sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyväksi ominaisuudeksi, joka vaihtelee sosiaalisen suotavuuden, olosuhteiden tarkastelunäkökulman ja tilanteen mukaan sekä heijastelee yksilöllisiä ominaisuuksia ja mielentiloja.

Huumorintaju on vaikea käsite, koska huumorin ilmaiseminen ja kokeminen on tilannesidonnaista (Ojanen, 2007). On myös huomioitava se, että huumorintaju viittaa enemmän huumorin ymmärtämiseen kuin huumoriin reagoimiseen ja esimerkiksi vitsien kertomiseen. Lisäksi hyvinvoivat ihmiset liittävät muiden hyvien asioiden ohessa itseensä tämänkin hyvän ominaisuuden.

1.3 Huumorin psykologiset funktiot

Huumoriin liittyy lukuisia tärkeitä ja merkityksellisiä psykologisia funktioita, jotka vaikuttavat selviytymiseen ihmisinä (Martin, 2007). Psykologiset funktiot voidaan luokitella kolmeen laajaan kategoriaan, jotka ovat hilpeyden emotion tuottamat kognitiiviset ja sosiaaliset hyödyt, huumorin käyttö sosiaalisessa kommunikaatiossa ja vaikutuksessa sekä jännityksen lievittäminen ja kuormituksesta selviytyminen.

1.3.1 Positiivisen hilpeyden tuottamat kognitiiviset ja sosiaaliset hyödyt

Aikaisemmin psykologeilla on ollut taipumus keskittyä lähes yksinomaan negatiivisiin emotioneihin, kuten depression, pelkoon ja vihamielisyyteen, eikä positiivisiin emotioneihin kuten hilpeyteen, iloon ja onnellisuuteen ole kiinnitetty juurikaan huomiota (Carr, 2004; Fredrickson, 2003). Viime aikoina on tutkimusta suunnattu myös positiivisiin emotioneihin. Isenin (2003) tutkimuksessa osoitettiin, että ihmisten kokiessa positiivisia emotioneita verrattuna neutraaleihin tai negatiivisiin emotioneihin, heidän kognitiiviset kykynsä ja sosiaalinen käyttäytymisensä paranivat. Esille nousi parempaa joustavampaa, luovempaa ongelmanratkaisua, tehokkaampaa muistin organisoitumista ja integraatiota, tehokkaampaa ajattelua, suunnittelua ja arviointia sekä korkeampitasoista sosiaalista vastuuntuntoisuutta ja prososiaalista käyttäytymistä, kuten auttavaisuutta ja anteliaisuutta.

Positiivisilla emotioneilla on todettu olevan tärkeä rooli interpersoonallisten suhteiden säätelyssä (Shiota ym., 2004). Ihmiset ovat sosiaalisia organismeja, jotka tarvitsevat läheisiä ihmissuhteita selviytyäkseen. Yksi tapa, jonka kautta huumori tarjoaa psykologisia hyötyjä, on huumorin aikaansaama positiivinen emotionaalinen tila, joka tyypillisesti jaetaan kahden tai useamman yksilön kesken (Martin, 2007). Martinin mukaan positiivisilla emotioneilla on tärkeä rooli ihmissuhteissa vaadittavien kolmen oleellisen tavoitteen saavuttamisessa. Nämä ovat potentiaalisen partnerin tunnistaminen, ydinihmissuhteiden hankkiminen ja kehittäminen, sekä kollektiivinen voima.

1.3.2. Sosiaalinen kommunikaatio ja vaikutus

Sosiologi Michael Mulkay (1988) ehdottaa, että huumori voidaan nähdä interpersoonallisen kommunikaation ilmenemismuotona, jota käytetään säännöllisesti implisiittisten viestien ilmaisuun ja toisiin ihmisiin vaikuttamiseen useilla eri tavoilla. Koska huumoriin kuuluu leikkittely yhteensopimattomuuksilla ja ristiriidoilla, huumori on hyödyllinen kommunikaation muoto tilanteissa, joissa vakavampi ja suurempi ilmenemismuodon käyttö johtaa hyökkäävyyteen tai potentiaalisesti kiusalliseen riskitilanteeseen. Myös aggressiivista huumoria voidaan käyttää sosiaalisten tavoitteiden saavuttamiseen. Tässä piilee huumorin paradoksi; huumori ei ole luonnostaan ystävällistä eikä aggressiivista, vaan se on emotionaalista nautintoa, jota voidaan käyttää ystävällisiin tai vihamielisiin tarkoituksiin (Martin, 2007).

1.3.3. Jännityksen lievittäminen ja selviytyminen vastoinkäymisistä

Koska huumori luonnostaan sisältää epäjohdonmukaisuuksia ja lukuisia tulkintoja, se tarjoaa yksilölle tavan vaihtaa perspektiiviä kuormittavassa tilanteessa, arvioiden sen uudesta ja vähemmän uhkaavasta näkökulmasta. Uudelleenarvioinnin seurauksena tilanteesta tulee vähemmän kuormittava ja helpommin hallittava (Kuiper ym., 1993; Martin, Kuiper, Olinger, & Dance, 1993). Positiivinen hilpeyden emootio yhdessä huumorin kanssa korvaa ahdistuksen, depression tai vihan tunteet, jotka muuten esiintyisivät, ja tekee mahdolliseksi yksilön laajemman ja joustavamman ajattelun, mikä johtaa luovempaan ongelman ratkaisuun (Fredrickson, 2001). Lisäksi tällä positiivisella emootiolla voi olla fysiologisia vaikutuksia toipumiseen kardiovaskulaarisista vaikutuksista, joita liittyy stressiin ja negatiivisiin emootioihin (Fredrickson & Levenson, 1998). Huumori voidaan siis nähdä tärkeänä emootioiden säätelymekanismina, joka voi näin vaikuttaa mielenterveyteen ja fyysiseen terveyteen (Gross & Muñoz, 1995).

1.4 Huumori ja mielenterveys

Viime vuosisatoina huumorintajua ei ole enää nähty pelkästään sosiaalisesti haluttuna persoonallisuuden piirteenä vaan myös tärkeänä mielenterveyden komponenttina (Martin, 2007). Huumorin on sanottu tehostavan positiivisia emootioita ja ehkäisevän negatiivista mielialaa kuten ahdistusta ja depressiivisyyttä. Lisäksi huumorin on ajateltu olevan arvokas mekanismi stressaavista elämäntapahtumista selviytymiseen sekä tärkeä sosiaalinen taito (esim. Kuiper & Olinger, 1998; Lefcourt, 2001).

Ojasen (2007) mukaan mielialaan vaikuttavat myönteisesti sellaiset asiat, joista nautitaan. Szabo, Ainsworth ja Danks (2005) tutkivat aerobisen liikunnan, huumorin ja musiikin vaikutusta mielialaan ja ahdistuneisuuteen. Koehenkilöinä oli 20 opiskelijanaista. Samat naiset olivat viikon välein mukana näissä kolmessa 20 minuuttia kestävässä koevaiheessa sekä kontrollivaiheessa, jossa istuttiin rauhassa. Mielialan testaus suoritettiin viisi minuuttia ennen koetta ja viisi minuuttia kokeen jälkeen. Näistä kolmesta tekijästä huumori kohotti mielialaa eniten. Tutkimuksessa oli kuitenkin kyse hyvin lyhytaikaisesta vaikutuksesta.

Positiivisen lähestymistavan mukaan mielenterveys tarkoittaa kykyä säädellä negatiivisia emootioita ja nauttia positiivisista asioista, kykyä selviytyä stressistä ja sopeutua muutokseen sekä kykyä luoda läheisiä, merkityksellisiä ja pysyviä ihmissuhteita muiden ihmisten kanssa (Martin, 2007).

1.4.1 Emotionaalinen hyvinvointi

Yksi huumorin komponenteista on siis sen esiin saama positiivinen hilpeyden tunne (Martin, 2007). Kun ihmiset ovat vuorovaikutuksessa, jossa he osallistuvat huumoriin ja nauruun, heillä on taipumus tuntea enemmän iloisuutta ja energisyyttä, sekä vähemmän depressiivisyyttä, ahdistusta, ärtymystä ja jännitystä. Huumori näyttäisi siis lisäävän positiivista mielialaa ja ehkäisevän negatiivisia emootioita. Huumori on siis hyödyllistä mielenterveydelle siten, että se lisää yksilön kykyä säädellä tai hallita emootioita, mikä on olennainen tekijä mielenterveydessä (Gross & Muñoz, 1995). Kokeelliset tutkimukset huumorin ja emootioiden suhteesta ovat osoittaneet huumorin tuottavan lyhytaikaisia emotionaalisia muutoksia laboratorioolosuhteissa (esim. Danzer, Dale & Kliens, 1990; Ruch, 1997; Szabo, 2003;

Vilaythong, Arnau, Rosen, & Mascaro, 2003). Voitaisiin siis olettaa, että jos ihmisiä altistettaisiin humoristisille vaikutteille useamman viikon ajan, sen hetkinen mieliala ja yleinen elämänasenne paranisivat. Tutkimukset huumorin pitkäaikaisvaikutuksesta eivät ole kuitenkaan vahvistaneet tätä hypoteesia (esim. Gelkopf, Kreitler, & Sigal, 1993).

Koska huumorintaju on monimerkityksinen ilmiö, on myös huumorin tyylejä erilaisia. Huumorin tyylien voidaan sanoa olevan joko terveellisiä (mielenterveyttä edistäviä) tai terveydelle haitallisia. Psykologinen hyvinvointi ei tarkoita siis vain tietynlaisen sopeutuvan huumorin olemassaoloa vaan myös huumorin epäterveellisten muotojen puuttumista (Allport, 1961; Maslow, 1954; O'Connell, 1976). Martin kollegoineen (Martin, Puhlik-Doris, Larson, Gray, & Weir, 2003) kehitti mittarin, Humor Styles Questionnaire, jota kehittäessään he tunnistivat kaksi huumorin tyyliä, jotka ovat potentiaalisesti haitallisia terveydelle. Toinen näistä huumorin tyyleistä on huumoria, jonka avulla yksilö kohottaa omaa asemaansa muiden ihmisten kustannuksella. Tätä huumorityyliä voidaan kutsua *aggressiiviseksi huumorityyliksi* (aggressive humor) ja se tarkoittaa toisten ihmisten kritisointia tai manipulointia esimerkiksi sarkasmin, kiusaamisen tai ivan kautta. Aggressiivinen huumorityyli liittyy A-tyyppin käyttäytymiseen, jonka aggressiivisuus/vihakomponentti on todettu terveydelle epäedulliseksi (Friedman, 1996). Toinen terveydelle haitallinen huumorityyli liittyy hyväksynnän ja huomion hakemiseen muilta ihmisiltä omien psykologisten tarpeiden kustannuksella. Tätä huumorityyliä kutsutaan *itseä vahingoittavaksi* (self-defeating humor) huumoriksi. Nämä huumorityylit herättävät yleensä vastaanottajassa negatiivisen vaikutuksen, joten voidaan ajatella näiden huumorityylien vaikuttavan myös vastaanottajan terveyteen.

Martinin työryhmä määritteli mittaria luodessaan myös terveelliset huumorityylit. Näitä ovat *liittymistä vahvistava huumori* (affiliative humor) ja *itseä vahvistava* (self-enhancing humor) *huumori*. Korrelatiivisten tutkimusten mukaan itseä vahvistava huumori on osittain positiivisella tavalla yhteydessä emotionaaliseen hyvinvointiin (esim. Martin ym., 2003), mutta liittymistä vahvistavan huumorin yhteys on heikompi. Itseä vahingoittava huumori on tutkimusten mukaan negatiivisesti yhteydessä hyvinvoinnin mittareihin, mutta aggressiivinen huumori ei ole yhteydessä psykologiseen hyvinvointiin (esim. Kuiper ym., 2004). On kuitenkin huomioitava, että tulokset ovat korrelatiivisia, joten täysin varmasti ei voida määrittellä kausaalisuuden suuntaa (Martin, 2007). Voidaan esimerkiksi olettaa, että

säännöllinen itseä vahingoittavan ja vähättelevän huumorin käyttö altistaa ihmiset enemmän depressiolle ja huonolle itsetunnolle, mutta toisaalta tämän tyyllisen huumorin käyttäminen voi olla myös seurausta psykologisen hyvinvoinnin matalasta tasosta.

Keränen (1999) tutki pro gradu-työssään huumorintajun ja hyvinvoinnin yhteyksiä. Koehenkilöinä oli 75 ihmistä, jotka arvioivat omaa huumorintajuaan ja hyvinvointiaan. Tutkimuksessa huumorintajulla oli vahva yhteys onnellisuuteen, elämänhallintaan, itseluottamukseen, mielialaan ja ahdistuneisuuteen. Huumorintaju voidaan siten tulkita emotionaalisen hyvinvoinnin osaksi.

1.4.2. Huumori, stressi ja itsehallintakeinot

Kokeelliset tutkimukset huumorista stressin säätelijänä tarjoavat hieman todisteita oletetusta huumorin stressiä torjuvasta vaikutuksesta (esim. Abel & Maxwell, 2002; Cann, Holt, & Calhoun, 1999; Lefcourt & Martin 1986, Newman & Stone 1996; White & Winzelberg, 1992). Kun koehenkilöt tuottavat aktiivisesti huumoria kuormittavien kokemusten aikana tai kun he altistuvat komedialle ennen tai jälkeen näiden tapahtumien, heillä on odotetusti taipumus raportoida enemmän positiivista ja vähemmän negatiivista mielialaa. Lisäksi he osoittavat vähemmän stressiin liittyvää fysiologista reaktiivisuutta verrattuna kontrolliryhmiin. Laboratoriokokeiden luonne kuitenkin usein vaikeuttaa tulosten yleistämisen jokapäiväisiin kokemuksiin (Martin, 2007). Stressitekijät näissä kokeissa ovat usein lievempiä ja kestoltaan lyhyempiä kuin oikeassa elämässä koettavat stressitekijät. Huumorimanipulaatiot yksittäisillä tekijöillä laboratoriossa ovat usein vain likiarvoja siitä, miten huumoria tyypillisesti koetaan arkipäivän tilanteissa.

Korrelatiiviset tutkimukset ovat osoittaneet, että huumorintajuisilla ihmisillä on taipumus tehdä realistisempia, joustavampia ja vähemmän uhkaavia arviointeja potentiaalisista kuormittavista tilanteista. He myös käsittelevät stressiä käyttäen sopivia hallinta- ja puolustuskeinoja, etenkin sellaisia, joihin liittyy itseä suojaavaa ajatusten uudelleenmuotoilua ja emootioiden hallintaa (esim. Abel, 2002; Kuiper, Martin & Olinger, 1993). Kuten todettua, korrelatiivisten tutkimusten heikkoutena on se, ettei vaikutuksen suuntaa pystytä varmuudella määrittelemään. Voidaan olettaa, että huumori vaikuttaa suoraan kognitiivisiin arviointeihin ja

tilanteenhallintakeinoihin, mutta on myös mahdollista, että huumori on yksinkertaisesti näiden hallintakeinojen sivutuote (Martin, 2007).

1.4.3. Huumorintaju stressin säätelijänä

Oletus huumorin hyödyllisyydestä stressistä selviämiseksi tarkoittaa sitä, että yksilöt, joilla on parempi huumorintaju, kärsivät vähemmän haitallisia emotionaalisia ja fysiologisia seurauksia kuormittavista elämäntapahtumista (Martin, 2007). Vaikka huumorintajuisemmat ihmiset kärsivät yhtä paljon kuormittavia kokemuksia kuin vähemmän huumorintajuiset, heidän huumorinsa auttaa heitä arvioimaan tilanteet vähemmän kuormittaviksi. Lisäksi huumorintajuisemmat yksilöt saavat enemmän sosiaalista tukea ja heidän selviytymiskeinonsa ovat myös yleisesti tehokkaammat, ja sen vuoksi heillä on pienempi todennäköisyys emotionaaliseen kärsimykseen ja fyysisille sairauksille stressin seurauksena (Martin, 2007). Tutkimustulokset huumorintajusta stressin säätelijänä ovat kuitenkin olleet epä johdonmukaisia. Eräissä tutkimuksissa (esim. Abel, 1998; Ford, Ferguson, Brooks, & Hagadone, 2004; Fry, 1995; Lefcourt & Martin, 1986; Nezu, Nezu, & Blissett, 1988) on löydetty joitain merkitseviä huumorin stressiä puskuroivia vaikutuksia, kun taas eräissä tutkimuksissa ei ole saatu lainkaan merkitseviä tuloksia (esim. Labott & Martin, 1987). On raportoitu myös tutkimuksia, joissa vaikutuksen suunta on ollut päinvastainen. Esimerkiksi Andersonin ja Arnoultin (1989) tutkimuksessa huumorintajuisilla ihmisillä havaittiin olevan enemmän kuormittavia tapahtumia elämässään sekä heikompi yleinen terveydentila kuin niillä tutkittavilla, joilla oli huonompi huumorintaju.

1.5. Huumori ja fyysinen terveys

Viime vuosina käsitys huumorin ja naurun terveyshyödyistä on saavuttanut suosiota sekä yleisessä tietoudessa että terveydenhuollon ammattilaisten keskuudessa. Tämä ajatus ei ole kovinkaan uusi: naurun terveysvaikutuksia on ylistetty jo vuosisatojen ajan (Martin, 2007). Käsitys huumorin terveysvaikutuksista ei kuitenkaan ole niin yksinkertainen kuin miksi se aluksi voi näyttäytyä. Ensinnäkään fyysinen terveys ei ole yhtenäinen käsite. Terveysteen kuuluu monia erilaisia tekijöitä ja komponentteja,

eivätkä ne kaikki korreloi keskenään. Huumorin eri komponentit voivat ymmärrettävästi vaikuttaa terveyden eri aspekteihin usealla tavalla, koska myös huumori on moniselitteinen ilmiö (Martin, 2001). Jos huumori on hyödyllistä terveydelle, oletetusti huumorintajuisemmat ihmiset nauttivat paremmasta fyysisestä terveydestä ja elävät pidemmän elämän (Martin, 2007).

Uskomus huumorin terveysvaikutuksista elää vahvana yhteiskunnassa, vaikka empiiriset tutkimustulokset ovat olleet epä johdonmukaisia. Kuiper ja Nicholl (2004) tarkastelivat tutkimuksessaan sitä, miksi uskomus huumorin terveysvaikutuksista on niin suosittu, vaikka niistä ei ole olemassa vahvaa empiiristä dataa. He pohtivat, voisiko olla hyödyllistä erottaa toisistaan todellinen terveys ja itseraportoitu fyysinen terveys. Heidän hypoteesinsa oli, että parempi huumorintaju voisi aiheuttaa positiivisempia havaintoja terveydestä kuin se todellisuudessa on. Tutkimuksessa selvisi, että huumorintajuisemmat koehenkilöt eivät raportoineet enemmän terveellisiä elämäntapoja, mutta raportoivat enemmän terveyteen liittyviä positiivisia havaintoja, esimerkiksi vähemmän kuolemanpelkoa kuin ne koehenkilöt, joilla oli heikompi huumorintaju. Kuiperin ja Nichollin (2004) mukaan parempi huumorintaju liittyy suurempaan itsehavaittuun terveystyytyväisyyteen. Huumorintajuiset ihmiset kokevat itsensä terveemmiksi, eivätkä ole huolissaan oireista, vaikka he eivät objektiivisesti ole terveempiä kuin ne, jotka eivät ole niin huumorintajuisia. Todennäköisesti huumorintajuiset ihmiset eivät hakeudu hoitoon yhtä helposti kuin ne, jotka eivät ole niin huumorintajuisia. Kuiperin ja Nichollin tulkintana on, että huumorin ja terveyden yhteys on oikeastaan kuvitteellinen. Koska huumorintajuiset ihmiset ovat iloisia, optimistisia ja heillä on humoristinen elämäntapa, he saattavat luulla olevansa terveempiä kuin oikeasti ovat.

Martin on koonnut tutkimuksissaan (2001, 2002, 2003, 2007) viisi teoreettista mekanismia, joiden kautta huumorin voidaan ajatella vaikuttavan terveyteen. Jokaiseen mekanismiin liittyy erilainen huumorin aspekti ja erilainen huumorin käsitteellistämistapa. Näitä oletettuja mekanismeja ovat naurun aiheuttamat fysiologiset muutokset, positiivisen emotion aiheuttamat fysiologiset muutokset, huumorin stressiä lieventävä vaikutus, interpersoonalliset mekanismit sekä terveellinen elämäntapa.

1.5.1 Fyysiseen terveyteen vaikuttavat oletetut huumorin mekanismit

Ensimmäisen mekanismin mukaan elinvoimainen nauru on oleellinen komponentti huumori–terveys –yhteydessä. Nauru on hilpeyden emotion ilmeellinen ja äänellinen ilmaisu, johon liittyy hengitys-, lihas- ja äänellistä aktiivisuutta (Ruch & Ekman, 2001). Psykiatri William Fryn (1994) mukaan voimakas nauraminen voidaan nähdä yhtenä aerobisen harjoittelun muotona; se kuluttaa jopa energiaa ja aikaansaa samanlaisia terveyshyötyjä kuin fyysinen harjoittelu. Nauru aiheuttaa siis fysiologisia muutoksia lihaksistossa, sydän- ja verenkiertoelimistössä, sisäerityksessä, immuunisysteemissä ja hermojärjestelmässä (Fry, 1994; Martin, 2001). Nauru saattaa olla yhteydessä stressihormonitasoihin alentaen niitä ja tämä taas vaikuttaa moniin immuunisysteemin komponentteihin. Jos immuunisysteemi vahvistuu, naurulla on välillinen vaikutus tartuntatauteihin tai syöpiin sairastumiseen. On oletettu naurun aikaansaavan lihasjännityksen vähenemistä, lisääntynyttä veren happipitoisuutta, sydämen harjoitusta ja endorfiinin tuotannon lisääntymistä (Fry & Rader 1977; Fry, 1994). Tämän hypoteesin mukaan naurulla olisi vaikutuksia terveyteen jopa ilman varsinaista huvittuneisuutta (Kataria, 2002). Kataria jopa väittää, ettei huumori tuottaisi terveysvaikutuksia ilman naurua. Tämän hypoteesiin mukaan siis jopa niin sanottu pakotettu nauru (forced laugh) tuottaisi terveysvaikutuksia, ja tähän näkökulmaan perustuvat ainakin Yhdysvalloissa suositut nauruterapiat.

Toisen mahdollisen mekanismin mukaan huumori vaikuttaa terveyteen positiivisen emotion, hilpeyden aiheuttamien fysiologisten vaikutusten kautta (Martin, 2001). Positiivisilla emotionioilla voi olla sellaisia hyödyllisiä vaikutuksia terveyteen kuin kohonnut kipukynnys, parantunut immunitetti sekä negatiivisten emotionioiden aiheuttamien kardiovaskulaaristen seurausten kumoaminen (Fredrickson, Manguso, Branigan, & Tugade, 2000). Verrattuna ensimmäiseen malliin, huumorilla ja naurulla on tässä mallissa vähemmän merkitystä terveydelle. Niiden tarkoitus on vain lisätä positiivisia emotionioita yhdessä esimerkiksi rakkauden, ilon ja optimismin ohella. Tämän hypoteesin mukaan pelkkä nauru ei edes ole välttämätön terveysvaikutusten aikaansaamiseksi, koska huumori ja viihtyvyys voivat lisätä positiivista mieltä ilman naurua (Martin, 2002).

Huumori voi olla hyödyllistä terveydelle epäsuorasti lieventäessään stressin haitallisia vaikutuksia kognitiivisten mekanismien kautta (Martin, 2002). Useat

tutkimukset ovat osoittaneet, että kuormittavilla elämäntapahtumilla on terveydelle haitallisia vaikutuksia, kuten immuunisysteemin heikentyminen ja kohonnut infektioiden sekä sydänsairauksien riski (O’Leary, 1990) liittyen elimistön krooniseen stressihormonien tuotantoon. Hyvä huumorintaju voi auttaa yksilöitä selviytymään stressistä tehokkaammin, auttaen ottamaan uudenlaisen näkökulman ja etäännyttämään itsensä kuormittavasta tilanteesta, mikä parantaa itsehallinnan tunnetta ja hyvinvointia vastoinkäymisten kohdatessa (Martin, 2002). Huumorintajuisemmat yksilöt selviytyvät tehokkaammin stressistä ja siksi kokevat vähemmän stressin haitallisia terveysvaikutuksia (Kuiper ym., 1993; Newman & Stone, 1996). Tämän mallin mukaan huumorin kognitiivis-havaitsemiskomponentit ovat tärkeämpiä terveydelle kuin pelkkä nauru, ja kyky säilyttää humoristinen näkemys stressin ja vastoinkäymisten aikana on ennen kaikkea tärkeää (Martin, 2002).

Tämänkään hypoteesin tutkimustulokset eivät ole olleet aivan yhdenmukaisia. Abel (2002) tutki huumorin stressiä puskuroivaa vaikutusta koehenkilöinä 258 yliopisto-opiskelijaa. Tulosten mukaan huumorintajuisten ryhmä käytti alhaisen huumorintajun ryhmää enemmän positiivista uudelleenarviointia ja ongelmanratkaisustrategioita selvittääkseen jokapäiväisistä ongelmista. Svebak (2004) tutki huumorin stressiä lieventävää vaikutusta koehenkilöinä 1000 koululaista. Tutkimuksessa verrattiin huumorikyselyä (SHQ-6) stressiin ja ruumiillisiin vaivoihin sekä siihen, kokevatko koehenkilöt oman elämänsä ja aktiviteettinsa tärkeiksi. Tutkimuksessa ei ilmennyt suoraan yhteyttä huumorintajun ja stressin välille. Merkitseväksi tekijäksi nousi oman elämän ja aktiviteettien tärkeäksi kokeminen. Tutkijat ehdottavat, että huumorintajulla voi olla erityisiä vaikutuksia fyysiseen terveyteen, riippuen siitä, kuinka tärkeäksi yksilö kokee elämänsä. Kun yksilö kokee elämänsä tärkeäksi, hän pystyy selviytymään stressistä tehokkaammin, kärsii vähemmän ruumiillisista oireista ja pystyy fokuoimaan toimintansa itselleen merkityksellisiin aktiviteetteihin. Huumorintajulla olisi siten stressiä moderoiva vaikutus.

Tämän hypoteesin mukaan huumori vaikuttaa epäsuorasti terveyteen lisäten yksilön sosiaalisen tuen tasoa (Martin, 2002). Yksilö, joka osaa käyttää huumoria tehokkaasti, vähentää sosiaalisissa tilanteissa syntyviä konflikteja ja jännityksiä lisäten positiivisia tunteita muissa ihmisissä, nauttii lukuisista ja tyydyttävistä sosiaalisista suhteista (Martin, 2001). Näistä ihmissuhteista saatu sosiaalinen tuki voi

aiheuttaa stressiä puskuroivia ja terveyttä parantavia vaikutuksia (Cohen & Wills, 1985). Huumoria ymmärtävä ja käyttävä on sosiaalisesti älykäs ja saa siitä ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa etua itselleen; huumoria taitavasti käyttävät ovatkin yleensä muita sosiaalisempia ja suositumpia. He osaavat tulkita tilanteita siten, että yhteenkuuluvuus vahvistuu (Ojanen, 2007).

Tässä mallissa fokus on siis huumorin interpersoonallisissa aspekteissa ja sosiaalisessa kompetenssissa. Tämä malli painottaa myös huumorityylejä, jotka helpottavat ihmissuhteita, esimerkiksi sosiaalisesti sopeutuvaa huumorityyliä. Huumorin voidaan siis ajatella tässä vastaavan tunneälyn käsitettä (Goleman, 1997). Tunneäly voidaan määritellä joukoksi henkilökohtaisia, emotionaalisia ja sosiaalisia kykyjä, jotka vaikuttavat yksilön kykyyn selviytyä onnistuneesti ympäristön vaatimuksista ja paineista.

Viides mekanismi kuvaa sitä, että huumorilla voi olla hypoteettisesti hyödyllinen vaikutus terveyteen terveen elämäntavan edistämisen kautta (Martin, 2007). Voidaan olettaa, että huumorintajuisemmilla ihmisillä on korkeampi itsetunto ja optimistisempi elämänasenne ja he todennäköisemmin osallistuvat terveyttä edistäviin toimintoihin, kuten säännölliseen fyysiseen kuntoiluun, syövät terveellisesti, saavuttavat sopivan painon, eivätkä käytä alkoholia tai polta tupakkaa (Martin 2007). Tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, tosin rajoittuneesti, että vaikutus on päinvastainen, sillä huumorintajuisempien ihmisten elämäntavat näyttäisivät olevan ”kevytmielisemmät” kuin yksilöiden, joilla on huonompi huumorintaju. Esimerkiksi pitkäaikaistutkimus suomalaisista poliiseista (Kerkkänen ym., 2004) osoitti, että korkea tulos joillakin huumorintajun skaaloilla oli yhteydessä suurempaan ylipainoon, lisääntyneeseen tupakointiin sekä tekijöihin jotka ovat yhteydessä sydän- ja verisuonisairauksiin. Martinin työryhmän pitkittäistutkimus (Terman life – cycle study, 2002) osoitti, että niillä yksilöillä, jotka olivat lapsena iloisempia, oli suurempi todennäköisyys tupakoida ja käyttää alkoholia aikuisena. Myös ennenaikaisen kuoleman riski oli tällä ryhmällä suurempi. Voidaan olettaa, että yhteys huumorintajun ja epäterveellisten elämäntapojen välillä liittyy huumorintajuisten yksilöiden ekstroverteihin persoonallisuuden piirteisiin (Ruch, 1994). Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että verrattuna introverteihin henkilöihin, on ekstroverteilla suurempi todennäköisyys käyttää alkoholia (Cook, Young, Taylor, & Bedford, 1998), tupakoida (Patton, Barnes, & Murray, 1993) ja olla ylipainoisia (Hällström & Noppa, 1981).

1.6 Sydän- ja verenkiertoelimistö ja terveys

”Iloinen sydän pitää ihmisen terveenä”, kuuluu vanha suomalainen sananlasku. Sydän on verenkierron tärkein elin. Sydän pumpppaa verta elimistöön suurella paineella, jotta se pääsee kulkemaan koko kehoon ja taas takaisin sydämeen (Mäkijärvi ym., 2008). Sydämen pumpppaus ja valtimoiden seinien kimmoisuus aiheuttavat verenpaineen, joka kuljettaa verta eteenpäin. Verenpaine on välttämätöntä elimistön normaalille toiminnalle, koska se pitää verenkiertoa yllä ja varmistaa kudosten hapensaannin (Litmanen ym., 1999). Minuutin aikana sydämen kautta kulkee noin viisi litraa verta, mikä on täysikasvuisen ihmisen koko verimäärä. Pumpaustoiminnalle tärkeitä sydämen rakenteita ovat sydänlihas, sydämen läpät, sydämen oma verenkierto sekä sydämen sähköinen järjestelmä (Mäkijärvi ym., 2008).

Verenpaine vaihtelee tilanteiden mukaan. Kun ihminen ponnistelee, jännittää, innostuu tai pelkää, verenpaine kohoaa tilapäisesti. Terveet valtimot joustavat ja pikkuvaltimoiden läpimitta mukautuu virtaavan veren vaatimukseen. Tilanteen ollessa ohi ja mielialan tasaannuttua verenpaine normalisoituu. Häiriintyneissä olosuhteissa verenpaineen taso jää normaalia korkeammaksi. Puhutaan oireesta nimeltä korkea verenpaine, joka voi aiheuttaa useita vakavia haittoja ihmisen elämässä (Litmanen ym., 1999).

Verenpainetta on mitattu elohopeamillimetreinä (mmHg) elohopeapainemittaria apuna käyttäen². Systolinen eli yläpaine (SVP) syntyy sydämen pumpatessa verta verenkiertoon. Diastolinen eli alapaine (DVP) syntyy sydämen lepovaiheessa sen täytyessä uudelleen verellä. Suomessa ohjeellinen verenpaineen yläraja on nykyisin 140/85 mmHg. Verenpaine, etenkin diastolinen, nousee iän myötä. Tämä johtuu iän myötä tapahtuvasta verisuonten jäykistymisestä, jolloin ne joustavat vähemmän sydämen pumpatessa verta (Litmanen ym., 1999).

Koholla oleva verenpaine pakottaa elimistön jatkuvaan poikkeustilaan, jolloin valtimoiden sisäkerrokseen alkaa kertyä rasvaa, valtimot paksuuntuvat ja kalkkiutuvat ajan mittaan. Sydän joutuu työskentelemään ankarasti, koska veri ei pääse kunnolla kiertämään ahtauneissa suonissa. Jos ahtauneet valtimot eivät kykene kuljettamaan kudoksiin riittävästi happea ja ravintoa, verenkiertoelimissä ilmenee

² Yleisesti käytetty verenpaineen mitta on mmHg, vaikka kansainvälisen SI-järjestelmän mukainen mitta on kPa. Nykyisin ei käytetä elohopeapainemittaria.

monenlaisia ongelmia (Litmanen ym., 1999). Kohonnut verenpaine lisää erityisesti sydän- ja verisuonisairauksien riskiä.

Korkea verenpaine on tyypillinen elintaso sairaus. Essientielli tai primaari hypertensio (HT, SVP \geq 160 mmHg tai DVP \geq 95 mmHg) on tärkein sydän- ja verisuonitautien ja ennenaikaisen kuoleman vaaratekijä (Kannel, 1974; Brooks Good, 2010). Suomalaisen tutkimuksen mukaan kohonnut verenpaine (DVP yli 104 mmHg) 25 – 29-vuotiaana lyhentää keskimääräistä elinikää miehillä lähes kolme ja naisilla noin kaksi vuotta verrattuna henkilöihin, joilla verenpaine on lähes normaali (DVP alle 95 mmHg). Muiden vaaratekijöiden rinnalla kohonneen verenpaineen vaaralliset seuraukset moninkertaistuvat ja jo lievästikin kohonnut verenpaine on terveydelle haitallista (Litmanen ym., 1999). Sydän- ja verisuonitaudit aiheuttavat edelleen vajaat puolet työikäisten kuolemista Suomessa. Suomalaisista aikuisista noin 60 %:lla verenpaine ylittää suositustason 140/90 mmHg ja noin 20 %:lle lääkehoito on tarpeellista. Verenpaine kohoaa iän myötä, eli sairastuneiden määrä vääjäämättä lisääntyy (Mäkijärvi ym., 2008).

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat petollisia, koska oireet eivät ilmaannu heti. Tämän takia verenpaineen säännöllinen mittaus ja sairauksien ennaltaehkäisy on tärkeitä. Kohonnut verenpaine kuormittaa valtimoiden seinämiä, jolloin niiden lihassmassa kasvaa ja valtimon seinämä jäykistyy. Tällöin verenpaine jää pysyvästi koholle. Kohonneen verenpaineen riskitekijöitä ovat ylipaino, vähäinen liikunta, epäterveellinen ruokavalio, runsas alkoholinkäyttö, tupakointi, stressi sekä perintötekijät. Miehillä, joiden verenpaine ylittää tason 160/105 mmHg, on kolminkertainen riski sairastua sepelvaltimotautiin ja nelinkertainen riski tai saada aivohalvaus verrattuna niihin, joiden verenpaine on normaali (Litmanen ym., 1999).

Kohonneen verenpaineen diagnoosissa ja verenpainetaudin kehittymisen ennustamisessa käytetään staattisia verenpainemittauksia (lepopainearvoja). Dynaamisten verenpainemittausten (reaktiivisuus- ja palautuvuusmittaukset) arvoa lepopainemittauksiin nähden ei tarkoin tunneta. On todennäköistä, että kuormituksen aikaiset verenpainemittaukset ovat parempia ennustettaessa päivittäistä verenkiertoelimistön rasitusta ja sairastumisriskiä, tai että niiden yhdistetty käyttö antaisi kaikkein parhaimmat tulokset sydän- ja verisuonisairauksien ennaltaehkäisyssä ja hoidossa (Tuomisto, 1987). Oletetaan, että huumorin käyttö voi vaikuttaa verenpainereaktiivisuuteen ja palautuvuuteen.

1.6.1 Stressin fysiologiset vaikutukset

Stressi määritellään nykyisin useimmiten ulkoisten vaatimusten ja yksilön sisäisten resurssien välisenä epätasapainona (Puttonen, 2007). Stressireaktion suuntaa tai suuruutta ei siis voi ennustaa tuntematta yksilöä. Stressiin liittyvät keholliset muutokset ovat selkeästi mitattavissa. Kehon reagoi akuuttiin stressiin käynnistämällä monimutkaisen sarjan fysiologisia muutoksia. Suurin osa muutoksista on seurausta autonomisen hermoston ja hypotalamus-aivolisäke-lisämunuais -akselin eli HPA-akselin aktivaatiosta. Stressireaktioon liittyy myös muutoksia tarkkaavuudessa, yleisessä vireystilassa ja emotionaalisessa tilassa (Puttonen, 2007).

Tahdosta riippumattoman eli autonomisen hermoston välittämät reaktiot kuormittavassa tilanteessa alkavat lyhyellä viiveellä ja tyypillisesti myös palautuvat minuuteissa. Jos kuormittava tilanne jatkuu pidempään, myös hitaammin reagoivat ja palautuvat hormonaaliset säätelyjärjestelmät aktivoituvat. HPA-akseli on keskeinen stressin vaikutuksia välittävä fysiologinen systeemi ja sen tiedetään aktivoituvan voimakkaasti psykososiaalisessa kuormitustilanteessa (McEwen, 1998).

Akuutista stressistä palautuminen on noussut viime vuosina merkittäväksi tutkimuskohteeksi. Viimeaikaiset tutkimukset ovat hyvin johdonmukaisesti osoittaneet hidastuneen palautumisen liittyvän kohonneeseen sairastumisriskiin ja ennustaneet riskitekijöiden kohoamista (Puttonen, 2007).

1.6.2 Psykofysiologiset reaktiotavat

Psykofysiologisessa tutkimuksessa käytetään fysiologisia signaaleja psykologisten ilmiöiden tutkimiseen, eli tutkitaan psykologisen vaikutteen aiheuttamia fysiologisia reaktioita (Turner, 1994). Psykofysiologisia mittauksia voidaan pitää objektiivisina, sillä ne toimivat sekä yksilön tietoisella että tiedostamattomalla tasolla. Ne ovat myös ajallisesti tarkkoja, sillä niiden avulla hankittu informaatio taltioidaan välittömästi vaikutteen esittämisen aikana (Ravaja, 2004).

Yksilöt osoittavat huomattavia eroja käyttäytymisessään ja emotionaalisessa sopeutumisessaan psykologisesti haastaviin tilanteisiin (Kettunen, 2000). Mekanismit, jotka on ilmaistu emotioiden muodossa, ovat jatkuvasti saatavilla ja jossain laajuudessa työskentelevät mahdollistaakseen yksilön sopeutumisen niihin lukuisiin

vaatimuksiin, jotka aiheutuvat sisäistä päämääristä ja ulkoisista vaikutteista. Emootio itsessään voidaan määritellä sarjaksi hyvin organisoituja, biologisesti altistavia aktiviteetteja, jotka tähtäävät yksilön emotionaalisen tason muokkaamiseen, helpottaakseen yksilön selviytymistä ympäristön vaatimuksista (Kettunen, 2000).

Jokainen emootio tai emootioiden yhdistelmä on rinnakkainen psykofysiologisen aktiivisuuden kanssa. Tunnetuin näistä lienee yhteys autonomisen hermoston ja emotionaalisten reaktioiden välillä (Ekman, Levenson, ja Friesen, 1983). Vuonna 1929 Cannon havainnoi, että emotionaalinen stressi oli rinnakkainen sympaattisen hermoston reaktiivisuuden kanssa, mikä tuottaa toiminnan disposition uudelleenohjaamalla verenvirtausta verenkiertojärjestelmässä (Cannon, 1929)

Orientaatioreaktio on jo varhain biologisen evoluution aikana kehittynyt valmius, joka auttaa organismeja selviytymään hengissä: orientaatioreaktion tarkoitus on viestiä mahdollisesta vaarasta (Sokolov, 1975). Orientaatioreaktiossa tarkkaavaisuus kääntyy äkillisesti ja tahattomasti tietyn vaikutteen puoleen.

Orientaatioreaktio syntyy, kun organismi kohtaa vaikutteen, joka on entuudestaan tuntematon, yllättävä, ristiriitainen, intensiivinen tai monimutkainen (Sokolov, 1975). Tällöin voidaan havaita lukuisia fysiologisia muutoksia, kuten pupillien laajentumista, lisääntynyttä elektromyografista aktiivisuutta, sydämen sykkeen hidastumista sekä muutoksia ihon sähköisessä aktiviteetissa (Lynn, 1966). Sokolovin (1963) orientaatioreaktioteorian mukaan tulevia vaikutteita verrataan aikaisempiin vaikutteisiin, joista on jäänyt jälkiä aivoverkkoihin. Orientaatioreaktio syntyy, jos vaikutte on uusi eli se ei sovi yhteen olemassa olevien ”hermomallien” kanssa. Orientaatioreaktiota ei synny, jos vaikutte on tuttu ja sopii yhteen aikaisempien mallien kanssa. Sokolovin mukaan juuri vaikutteen ominaisuuksien sopivuus tai epäsopivuus on tärkeä tekijä orientaatioreaktion synnylle. Orientaatioreaktion katoamista vaikutteen toistuessa kutsutaan habituaatioksi (Sokolov, 1975). Jos jotakin toistuvan vaikutteen piirrettä muutetaan, saadaan orientaatioreaktio jälleen esiin.

Organismin kohdatessa intensiivisen, mahdollisesti kivuliaan vaikutteen, seuraa elimistössä *puolustusreaktio* (Sokolov, 1975). Puolustusreaktio syntyy hyvin hitaasti verrattuna nopeaan orientaatioreaktioon. Orientaatioreaktio parantaa vaikutteen havaittavuutta, kun taas puolustusreaktio suojelee organismia intensiivisen stimulaation haitallisilta vaikutuksilta. Tutkijoiden mukaan orientaatioreaktioon liittyisi sykkeen hidastumista ja puolustusreaktioon sykkeen kiihtymistä (Graham & Clifton, 1966).

Muutokset autonomisen hermoston aktiivisuudessa voivat vaikuttaa sensoriseen prosessointiin (Lacey, Kagan, Lacey, & Moss, 1963). Lacey mukaan fysiologisten reaktioiden kokonaisuus sisältää enemmän informaatiota kuin minkään yksittäisen reaktiosysteemin (*response system*) aktiivisuus (Lacey, 1967). Tietyn tyyppiset vaikutteet tuottavat mallin sykkeen kiihtymisestä tai hidastumisesta 3-5 sekuntia ennen reaktiota (Druckman & Bjork, 1991). Muutoksen suunta ja laajuus on yhteydessä suoritukseen ja se on oletettu olevan yksilön tarkkaavaisuuden tason indikaattori.

Vaihtelut vaikutetilanteissa tuottavat erilaisia fysiologisten reaktioiden yhdistelmiä (Lacey, 1959). Lacey'n *intake-rejection* hypoteesin (Lacey, 1967) mukaan yksilön keskittyessä ulkoiseen ympäristöön ja yrittäessään ottaa vastaan ulkoisen vaikutteen, sydämen syke hidastuu. Informaation vastaanotto johtaa Lacey mukaan fysiologisten reaktioiden eriytymiseen (*directional fractionation of response*), jolloin siis syke hidastuu ja ihon konduktanssireaktio voimistuu (Lacey, 1967). Kun yksilö keskittyy sisäisesti ja torjuu ulkoisen vaikutteen, sydämen syke kiihtyy. Informaation torjunta johtaa myös konduktanssireaktion voimistumiseen (Lacey, 1967). Tehtävät, jotka vaativat sisäistä kognitiivista suunnittelua, kuten ongelmanratkaisutehtävät, johtavat sykkeen kiihtymiseen. Havainnolliset aktiviteetit, kuten visuaaliset vaikutteet, johtavat tutkimusten mukaan sykkeen hidastumiseen (Lacey, 1959). Sykkeen hidastumista on tyypillisesti havaittu myös motorista reagointia vaativissa reaktioaikatehtävissä (Druckman & Bjork, 1991). Lacey mukaan sydämen sykkeen hidastuminen helpottaa ulkoisen vaikutteen vastaanottoa, kun taas sykkeen kiihtyminen estää vaikutteita, jotka voisivat olla haitallisia jonkin yksilön kognitiivisen prosessin toiminnalle. Lacey'n hypoteesissa pyritään osoittamaan että erot informaation prosessoinnissa (sekä kognitiiviset että havainnolliset) ovat yhteydessä erilaisiin autonomisiin, fysiologisen aktiivisuuden malleihin (de Swart & Das-Smaal, 1976).

Huumoriin Lacey'n hypoteesin voidaan ajatella liittyvän siten, että yksilön osallistuessa huumoriin, eli keskittyessään ulkoiseen ympäristöön (esim. humoristiseen elokuvaan) ja pyrkiessään vastaanottamaan ulkoisen vaikutteen (huumorikokemuksen), sydämen syke laskee ja konduktanssireaktio heikkenee.

1.6.3 Hostiliteetti sydän- ja verisuonitautien riskitekijänä

Hostiliteetilla tarkoitetaan puhekielessä vihamielisyyttä (Merjonen, 2007). Hostiliteetti, vihaisuus (*anger*) ja aggressiivisuus ovat rinnakkaiskäsitteitä, mutta eivät keskenään vaihdettavissa. Hostiliteetti viittaa asenteisiin, kun taas vihaisuus tunteeseen ja aggressiivisuus toimintaan. Hostiliteetti-käsitettä voidaan käyttää yläkäsitteenä näille ilmiöille tai sitten sillä viitataan vain vihan kognitiivisiin elementteihin. Hostiliteetti koostuu kolmesta komponentista; kognitiivisesta (kyynisyys, epäluuloisuus, näkemys ihmisistä epäluotettavina), affektiivisesta (vihaisuus) sekä toiminnallisesta (aggressiivisuus; *anger-in*, *anger-out*) (Merjonen, 2007). Myös terveillä, alhaisessa sydän- ja verisuonisairauksien riskissä olevilla ihmisillä voimakas vihan kokeminen ja sen ilmaisemisen välttäminen lisäävät sydän- ja verisuonitautiriskiä (Merjonen, Pulkki-Råbäck, & Keltikangas-Järvinen, 2007). Ihmisillä, jotka jo entuudestaan ovat korkeassa sydän- ja verisuonitautiriskissä, voimakas vihan ilmaiseminen ulospäin lisää riskiä edelleen. Tällöin vihan purkaus voi toimia viimeisenä laukaisijana esimerkiksi sydänkohtaukselle.

Hostiliteetin on siis todettu olevan yhteydessä sydän- ja verisuonitauteihin, mutta yhteys voi olla erilainen riippuen tutkittavasta populaatiosta. Tarkat mekanismit hostiliteetin vaikutuksesta sydän- ja verisuonitauteihin eivät ole selvillä, mutta esimerkiksi voimakas psykofysiologinen reaktiivisuus on varteen otettava selitysmalli (Merjonen, 2007).

1.6.4 Fysiologinen reaktiivisuus tai puutteellinen palautuvuus potentiaalisena sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksien riskitekijänä

Fysiologisella reaktiivisuudella tarkoitetaan voimakasta sympaattisen hermoston aktivoitumista kuormittavan tilanteen aikana (Tuomisto, 1987). Tällöin kardiovaskulaarinen toiminta (verenpaineen ja sykkeen kohoaminen) tai hormonaalinen toiminta (noradrenaliinin ja adrenaliinin erittyminen) kiihtyy. Merjosen (2007) mukaan fysiologinen reaktiivisuus saattaa olla synnynnäinen, temperamenttiin liittyvä ominaisuus, eli toiset yksilöt reagoisivat fysiologisesti voimakkaammin kuormittaviin tilanteisiin kuin toiset.

Fysiologinen reaktiivisuus tarkoittaa siis tietyn (kuormitus)tilanteen aiheuttamaa poikkeamaa vertailu- ja lähtöarvosta jossakin fysiologisessa parametrissa. Tällöin

molemmat vertailtavat tilanteet on siis määritelty, eli ne ympäristötapahtumat, joissa muutos tapahtuu, on tarkasti tunnettu (Tuomisto, 1987). Jonkin fysiologisen reaktion vaihtelevuus sen sijaan saattaa johtua muustakin kuin määritellyistä ympäristötapahtumista. Mitat, joita rekisteröidään ambulatoristen (kiertävien eli normaalissa elämässä tapahtuvien) mittausten avulla, ovat myös reaktiivisuuden mittoja, jos ne on selkeästi ankkuroitu ympäristötapahtumiin ja käyttäytymiseen (Matthews, Weiss, & Detre, 1984). Erilaiset ympäristötapahtumat aiheuttavat erilaisia käyttäytymisiä, joihin liittyy monia erilaisia autonomisen hermoston ja sisäerityksen välittämiä verenkiertoelimistön reaktioita. Reaktiivisuus empiirisenä ja kliinisenä ilmiönä on viime vuosikymmenten aikana ollut keskeinen alue verenkiertoelimistön psykofysiologisessa tutkimuksessa.

Hypertension ja fysiologisen reaktiivisuuden syy-vaikutus-suhteelle (reaktiivisuushypoteesi) on olemassa paljon empiiristä tukea, vaikka hypertensiota ei olekaan suoraan pystytty yhdistämään lepotilassa esiintyvään verenpaineen labiilisuuteen (Kannel, Sorlie, & Gordon, 1980) tai sen vaihtelevuuteen (Sokolow, Werdegar, Kain, & Hinman, 1966). Verrokkitutkimukset kuitenkin osoittavat, että verenpainepotilailla on suuremmat verenpainevasteet sekä psykologisen että fyysisen rasituksen yhteydessä (Tuomisto, 1997).

Reaktiivisuushypoteesin perustana on siis se, että toistuva tai voimakas reaktiivisuus muodostaa kohonneen sydän- ja verisuonisairausriskin (Puttonen, 2008). Tutkimustulokset ovat olleet osin ristiriitaisia, mutta ovat kuitenkin osittain tukeneet tätä käsitystä. Tuloksia on raportoitu esimerkiksi voimakkaan syke- ja verenpainereaktiivisuuden yhteydestä verenpaineen epäsuotuisaan kehitykseen (Tuomisto ym., 2005) sekä epäsuotuisaan terveydentilan muutoksiin sydänsairauspotilailla (Puttonen, 2008). Myös korkean sykkeen kumulatiivinen vaikutus voi olla epäedullinen terveydelle, jos sen ohella verenpaine on kohonnut. Esimerkiksi aivoverenvuodon riski voi tällöin kasvaa (Palatini & Julius, 1997), koska verenpaineen voimakas mekaaninen vaikutus toistuu useammin. Tällöin sydämen minuuttitilavuus (verimäärä, jonka sydän pumppaa minuutissa) on kohonnut.

1.6.5 Psykofysiologiset mittarit: Hengitystiheys ja ihon sähkönjohtavuus

Hengityksen mittaamista (esim. hengitystiheys) voidaan käyttää emootioiden tai tarkkaavaisuuden tutkimuksessa tai sydämen toiminnan mittarin tulkinna apuna (Harver & Lorig, 2000). Hengitystä voidaan mitata kohtuullisen yksinkertaisesti esimerkiksi rinnan tai pallean päälle viritettävällä venyvällä vyöllä. Menetelmä on psykofysiologisessa tutkimuksessa kuitenkin melko hankala, sillä sen hyödyllistä käyttöä rajoittavat ihmisen kyky osittain hallita hengitystään ja toisaalta keuhkojen käyttö puhumisessa; Hengitys poikkeaa tässä muista psykofysiologisista reaktioista, joita ihminen ei luonnostaan pysty hallitsemaan.

Ihon sähkönjohtavuus eli konduktanssi on yksi helpoimmista ja siten käytetyimmistä psykofysiologian menetelmistä. Sen katsotaan olevan vahvasti yhteydessä vireystilaan (Dawson, Schell, & Filion, 2000). Ulkoiset vaikutteet saavat aikaan elintoimintojen muutoksia, jotka aiheuttavat pieniä vaihteluita ihon sähkönjohtavuudessa. Muutosten on havaittu liittyvän sympaattisen hermoston toimintaan, joten menetelmällä voidaan tutkia autonomisen hermoston tilaa ihon pinnalta. Stressitilanteet ja fyysinen rasitus aktivoivat sympaattisen hermoston toimintaa, mikä johtaa tahdosta riippumattomaan hikirauhasten aktivaatioon. Ihmisen iho sisältää kahdenlaisia hikirauhasia. Näistä lämpötilan säätelyyn osallistuvat ekkriiniset rauhaset. Kämmenen ja jalkapohjan alueilla on tiheästi ekkriinisiä hikirauhasia. Niiden uskotaan kuitenkin näillä alueilla aktivoituvat pääasiassa psykofysiologisten muutosten seurauksena, esimerkiksi yksilön toiminnan kannalta merkittävässä tilanteissa (Dawson ym., 2000).

Mittaukset voivat keskittyä ihon sähkönjohtavuuden tasoon (*skin conductance level*, SCL), joko reaktiona vaikutteeseen tai keskiarvotettuna lyhyemmällä tai pidemmällä ajanjaksolla, tai diskreettien ihon sähkönjohtavuuden vasteiden (*skin conductance response*, SCR) kokoon tai määrään tietyn ajan kuluessa vaikutteesta (Andreassi, 1989). Menetelmän merkittävimpana puutteena on fysiologisista seikoista johtuva viive: ihon sähkönjohtavuus vaihtelee hien erittyessä ja kuivuessa hitaasti, mikä tarkoittaa, että reaktio vaikutteeseen voi tulla yhdestä kolmeen sekunnin kuluessa (Dawson ym., 2000).

Elektrodipari kiinnitetään tavallisesti käsiin, joko sormien kämmenpuolelle tai kämmeneen, eikä käsien pesemistä mittavampaa puhdistusta tarvita (Boucsein, 1992). Päinvastoin kuin kasvolihaksia ja sydäntä, kämmenten ja jalkapohjien hikirauhasten toimintaa hallitsee yksinomaan sympaattinen hermosto, joka tiedostamattomasti säätelee kehon yleistä aktiiviatilaa esimerkiksi paon tai taistelun varalle (Boucsein, 1992; Dawson ym., 2000). Siten ihon sähkönjohtavuus on hyvä vireystilan mittari myös monimutkaisten vaikutteiden yhteydessä.

1.6.6 Huumori ja fysiologinen reaktiivisuus

Useat tutkijat ovat todenneet naurua seuraavan verenpaineen laskun. Kokeelliset tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet vain lyhytaikaisia muutoksia verenpaineessa ja sykkeessä, mutta ei pitkäaikaisvaikutuksia. Esimerkiksi Fryn (1994) mukaan hilpeys vähentää sympaattisen hermoston aktiivisuutta, mikä aiheuttaa yksilölle rentoutuneen tilan ja parantaa negatiivista mielialaa. Whiten ja Camarenan (1989) tutkimuksessa tutkittiin kuuden viikon nauruintervention vaikutuksia verenpaineeseen (SVP ja DVP) sekä sykkeeseen. Koehenkilöinä oli 65 naista ja 28 miestä, jotka olivat fyysisesti terveitä. Koehenkilöt satunnaistettiin kolmeen eri ryhmään, jotka olivat nauruintervention saava ryhmä, rentoutumisharjoitteluryhmä sekä terveyskasvatusta saava vertailuryhmä. Nauruinterventio sisälsi erilaisia naurua aikaansaavia harjoituksia sekä humorististen elokuvien katselua. Jokainen ryhmä tapasi 90 minuutin ajan kerran viikossa ja syke ja verenpaine mitattiin ennen ja jälkeen jokaisen tapaamisen. Tulokset eivät osoittaneet merkitseviä muutoksia sykkeessä tai verenpaineessa. Merkitseviä eroja ei liioin osoitettu nauruinterventioryhmän ja terveyskasvatusta saavan ryhmän välillä. Sen sijaan rentoutusryhmällä oli merkitsevästi matalammat SVP- ja syketasot tapaamisen jälkeisissä mittauksissa. Tutkimustulokset eivät siis tukeneet hypoteesia siitä, että naurun seurauksena syke- tai verenpaineetason madaltuisivat.

Lefcourtin, Davidsonin, Prkachinin ja Millsin (1997) laboratoriotutkimuksessa koehenkilöt osallistuivat lievästi kuormittaviin laboratoriotehtäviin. Huumorin mittarina oli Coping Humor Scale –kysely. Koehenkilöiden verenpaine (SVP ja DVP) mitattiin ennen tehtävää, heti tehtävän jälkeen ja kolmen minuutin päästä tehtävän suorittamisesta. Itseraportoinnit eivät olleet yhteydessä DVP:een, mutta SVP:ssa saatiin merkitseviä eroja sukupuolten välillä. Naiset, joilla oli korkeammat

huumoripisteet, osoittivat matalampia SVP-tasoja (kun huomioitiin keskiarvo kaikista mittauksista) kuin miehet, kun taas miehillä, joilla oli korkeammat huumoripisteet, SVP-tasot olivat korkeammat. Tutkijoiden mukaan tähän voisi olla syynä se, että miehet ja naiset ilmaisevat huumoria eri tavoin (Lefcourt ym., 1997). Miehillä on enemmän kilpailullista ja sopeutumaton huumoria, naisilla suvaitsevampaa, itsensä hyväksyvää ja sopeutuvaa huumoria, minkä katsotaan johtavan hyödyllisempiin fysiologisiin vaikutuksiin (Crawford & Gressley, 1991). Parempi huumorintaju miehillä saattaa siis liittyä suurempaan kilpailullisuuteen ja aggressiivisuuteen, mikä nostaa verenpainetta. Kuten todettua, erilaisilla huumorityyleillä on erilaisia terveysvaikutuksia (Martin, 2007).

Newmanin ja Stone tutkivat (1996), lieventääkö huumori kokeellisesti tuotetun stressin vaikutuksia. Koehenkilöistä puolella oli hyvä huumorintaju ja puolella huonompi huumorintaju. Tehtävänä oli laatia humoristinen monologi sekä vakava monologi. Syke, ihon sähkönjohtokyky ja ihon lämpötila mitattiin 15 minuuttia ennen, tehtävän suorituksen aikana ja 15 minuuttia sen jälkeen. Tulokseksi saatiin, että huumorin tuottaminen johti vähentyneeseen psykofysiologiseen reaktiivisuuteen sekä hyvän huumorintajun että huonon huumorintajun ryhmissä. Stressin aiheuttaman fysiologisen reaktiivisuuden lieventämisellä huumoria käyttämällä voi olla tärkeitä terveysseurauksia. Vaikkakaan tulokset eivät ole olleet täysin yhdenmukaisia, tutkimukset ovat osoittaneet, että hyperreaktiiviset yksilöt stressin vaikutuksille ovat suurimmassa vaarassa sekä hypertension kehittymiselle (Tuomisto ym., 2005) että sepelvaltimotautiin sairastumiselle (Newman & Stone, 1996). Verenpainetason suhde sairastumiseen on lineaarinen.

Goldstein, Harman, McGhee ja Karasik testasivat (1975) huumorin informaation prosessointimallia, jonka mukaan huumoriin liittyy samanlaiset kognitiiviset prosessit kuin todelliseen ongelmanratkaisuun. Tutkimuksessa verrattiin sykettä ja ihon sähkönjohtokykyä huumoritehtävän (kaskun, kompakysymyksen) ja ongelmanratkaisutehtävän aikana. Syketasot nousivat sekä huumoritehtävän että ongelmanratkaisutehtävän aikana ja laskivat taas vastauksen jälkeen. Ihon sähkönjohtokyvyn reaktiot eivät kuitenkaan olleet samanlaisia. Konduktanssin minimiarvot laskivat selvästi vastauksen jälkeen huumoritehtävässä, mutta ongelmanratkaisutehtävässä tällaista laskua ei tapahtunut. Autonomisen hermoston reaktiot eivät siis olleet samanlaisia huumoritehtävän ja ongelmanratkaisutehtävän aikana.

1.6.7. Elokuvien käyttö ja niiden vaikutukset psykofysiologisessa tutkimuksessa

Epämiellyttävien elokuvien vaikutusta on tutkittu psykofysiologiassa melko laajasti. Tutkimuksissa on todettu, että surua ja inhoa herättävä epämiellyttävä vaikutte aiheuttaa sykkeen laskua (Palomba & Stegano, 1993), kun taas pelkoa herättävä vaikutte aiheuttaa sykkeen nousua (Bradley, Greenwall, & Hamm, 1993). Yleisesti on oletettu, että epämiellyttävät emootiot ovat yhteydessä pelkästään sympaattisen hermoston puolustusmekanismiin, mutta uudempien tutkimusten mukaan epämiellyttävät ja negatiiviset emootiot voivat herättää sekoituksen sympaattisen ja parasympaattisen järjestelmän reaktioita tai jopa pelkästään parasympaattisen järjestelmän reaktioita (Palomba, Sarlo, Angrilli, Mini, & Stegano, 2000).

Humorististen elokuvien vaikutuksia verenpaineeseen ja sykkeeseen ei ole juurikaan tarkasteltu, eikä tehdyissä tutkimuksissa ei ole löydetty konsensusta liittyen kardiovaskulaariseen reaktiivisuuteen humoristisen elokuvan katsomisen aikana. Averillin tutkimuksessa (1969) mitattiin sykettä ja verenpainetta humoristisen, surullisen ja didaktisen elokuvan aikana. Tässä tutkimuksessa syketasot olivat korkeimmillaan humoristisen elokuvan aikana. Carruthers ja Taggart (1973) puolestaan totesivat sykkeen laskevan humoristisen elokuvan aikana verrattuna väkivaltaiseen elokuvaan. Hieman uudemmassa tutkimuksessa tarkasteltiin humoristisen, jännittävän ja opetuksellisen elokuvan aikaisia fysiologisia reaktioita (Harrison, Carroll, Burns, Corkill, Harrison, Ring, & Drayson, 2000). Kun verrattiin lepoarvoja humoristisen elokuvan aikaisiin arvoihin, todettiin DVP:een nousseen lepotilasta elokuvan katseluun. Sykereaktiot eivät nousseet verrattuna lepotilaan, eli tässäkin tutkimuksessa voidaan havaita Sokolovin (1963) kuvaama orientaatioreaktio. Humoristisen elokuvan katseluun liittyi tutkijoiden mukaan pienentynyt sydämen minuuttitilavuus ja pidentynyt pre-ejektioaika, eli humoristisen elokuvan katselu on tutkijoiden mukaan yhteydessä vähentyneeseen beta-adrenergiseen sydämen toiminnan vaikutukseen, eli sydämen beta-adrenergisten solujen reaktiivisuuteen).

1.7 Tutkimuskysymykset

1. Eroaako humoristisen elokuvan aikainen verenpaine ja syketaso rentoutuksen aikaisista tasoista?
2. Säilyvätkö verenpaineryhmien diagnostiset verenpainetasoerot humoristisen elokuvan aikana?
3. Miten emotionaalinen reagointi humoristiseen elokuvaan on yhteydessä fysiologisiin reaktioihin sen aikana?
4. Onko humoristiseen elokuvaan reagointi yhteydessä
 - a) itseraportoituihin elintapoihin
 - b) itseraportoituihin myönteisiin ja ärsyttäviin tapahtumiin?
5. Miten humoristisen elokuvan aikainen verenpaine- ja syketaso sekä arvio elokuvan hauskuudesta ennustavat vuorokauden aikaisia verenpaine- ja syketasoja?

2. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämän tutkimuksen aineisto on kerätty osana Tampereen Ambulatorista verenpaine-tutkimusta (TAMVPT) vuosina 1987 – 1991.

2.1 Tutkittavat

Tutkimukseen osallistui 124 vapaaehtoista fyysisesti tervettä suomalaista miestä. Tutkittavien keski-ikä oli 40,4 v. (keskihajonta 4,2 v.). Tutkittavat jakaantuivat verenpainetasoltaan seuraavasti: 33 tutkittavalla oli normaali verenpaine, normotensio ($SVP \leq 140$ mmHg tai $DVP \leq 90$ mmHg), 30 tutkittavalla oli raja – alueen hypertensio ($SVP 141\text{--}159$ mmHg tai $DVP 91\text{--}94$ mmHg) ja 32 tutkittavalla oli koholla oleva verenpaine ($SVP \geq 160$ mmHg tai $DVP \geq 95$ mmHg). Verenpaineryhmät on jaoteltu Maailman terveysjärjestön, WHO:n ohjeistuksen mukaan (WHO, 1978). Ikäluokkia oli kolme: 35-, 40- ja 45-vuotiaat. Nämä ikäluokat ovat edustavimpia ajatellen miesten hypertensiota, joka saavuttaa huippunsa arviolta 45-vuotiaana (Roberts, 1977). Tutkittavien painoindexit eivät olleet merkitsevästi erilaisia $F(2, 92) = 2,71$, eikä paino- ja pituuseroissa ollut tilastollisesti merkitsevää

eroa, $F(2,92) = 1.17$, $F(2,92) = 2.93$. Kaikki tutkittavat olivat terveitä ja verenpaineen oli todettu olevan koholla ensimmäistä kertaa, eikä lääkitystä ollut aloitettu.

Tutkittavat olivat tupakoimattomia tai polttivat korkeintaan 20 savuketta päivässä. Tupakoivien ja tupakoimattomien osuus oli kaikissa ryhmissä samanlainen: Normaalin verenpaineen ryhmässä 14:19; raja-alueen hypertension ryhmässä 11:19; hypertensioryhmässä 11:21; $\chi^2(2, N = 95) < 1$.

Tutkittavien verenpainetta seurattiin myöhemmin kuvattavan suoran verenpainemittauksen avulla 30 tunnin ajan (laboratorio, työ, koti). Pää tarkoituksena oli tutkia verenpaineen vaihteluita levossa – rasituksessa, vapaa-aikana – työssä, yksin – sosiaalisissa tilanteissa, yöllä – päivällä ja laboratoriossa – luonnollisessa ympäristössä.

2.2 Tutkimusasetelma

2.2.1 Verenpaineen mittaus

Verenpaineen mittausmenetelmänä käytettiin tarkkuutensa puolesta luotettavinta, suoraa suonensisäistä mittausta, joka perustuu valtimonsisäisten paineaaltojen rekisteröintiin muuttamalla ne paineanturin avulla sähköisiksi signaaleiksi. Näin rekisteröidään koko painetapahtuma, josta voidaan määrittää SVP ja DVP sekä todellinen keskiverenpaine jatkuvasti perättäisistä sydämen lyönneistä. Mittaustilanne ei keinotekoisesti muuta verenpainearvoja, sillä ambulatoirinen verenpaineen mittaus on yleensä tapahtunut tutkittavan luonnollisissa elinolosuhteissa. Suora ambulatoirinen rekisteröinti perustuu mukana kannettavaan paineanturiin, josta painesignaali voidaan tallettaa kannettavan pienoisnauhurin avulla magneettinauhalle. Näin verenpainetta voidaan siis jatkuvasti rekisteröidä lyönnistä lyöntiin. Valtimonsisäinen verenpainerekisteröintimenetelmä on verenpainemittauksen ”kultainen standardi” (Tuomisto, 1997)

2.2.2 Hengitystiheyden mittausmenetelmä

Hengitystiheyttä tutkimuksessa mitattiin sierainten alle n . cm:n etäisyydelle asennetulla lämpötilanvaihtelut tunnistavalla termistorilla automaattisesti.

2.2.3. Konduktanssin mittausmenetelmä

Ihon sähkönjohtokykyä eli konduktanssia mitattiin konduktanssisillalla, johon oli kiinnitetty kaksi 8 mm:n läpimittaista koveraa elektrodia, jotka oli täytetty isotonisella voiteella. Ne oli kiinnitetty tutkittavan heikomman käden etu- ja keskisormeen. Konduktanssitaso mitattiin mikrosiemensin (μS) mittoina ja luvut luettiin konduktanssisillan näytöstä ja kirjattiin koekaavakkeeseen.

2.2.4. Stressin käyttäytymistestit

Tutkittavat perehdytettiin tutkimukseen päivää ennen laboratoriovaihetta. Jakso kanyylin asettamisen ja viiden minuutin rentoutusjakson välillä kesti keskimäärin 63.4 minuuttia (keskihajonta 9,1). Tähän jaksoon kuului 10 minuutin lepojako omassa rauhassa, verinäytteen ottamisen jälkeen. Tämän jälkeen koehenkilöt lepäsivät jälleen hetken, kun laitteistoa kalibroitiin ja huollettiin. Tässä tutkimuksessa alun rentoutusjakso (perustaso) toteutettiin ohjatusti kuulokkeiden kautta annetuin ohjein. Lisäksi tutkittaville annettiin ohjeeksi rentoutua kaksi minuuttia tehtävien välillä, kun lyhyet ohjeet seuraavaa testiä varten oli annettu. Psykologiset stressitestit ryhmiteltiin aktiivisiin psykologisiin testeihin (A), sosiaalisiin testeihin (S) ja passiivisiin testeihin (P). Tutkimukseen kuuluivat seuraavat testit:

(A) Tietokonepeli (kestoltaan 4 minuuttia; *Spy's Demise Penguin Software Ltd.*)

(A) Matemaattinen tehtävä (4 minuuttia; Neus ym., 1985) päässä lasku meluhäiriön aikana.

(S) Sosiaalinen ongelmanratkaisutehtävä sisälsi kaksi osaa: Valmistavassa osassa (2 minuuttia) osallistujan tuli suunnitella ratkaisu henkilökohtaiseen sosiaaliseen ongelmaan. Välittömästi seuranneessa esittelyosassa (2 minuuttia) osallistujan tuli esitellä ratkaisunsa yleisölle, joka koostui kolmesta tutkimusryhmän jäsenestä.

(S) Emotionaalisen mielikuvitustestin (6 minuuttia) muodosti kolme sosiaalista kohtausta: ilmaisematon viha, ilmaistu viha ja pelko.

(P) Humoristinen elokuva (2,5 minuuttia) oli katkelma elokuvasta Uuno Turhapuro armeijan leivissä (Filmituotanto Spede Pasanen Oy, 1984). Humoristista elokuvanpätkää oli kokeiltu tutkimuksen valmisteluvaiheessa ja ihmiset olivat kokeneet sen lähes poikkeuksetta hauskaksi.

(P) Habituaatiotesti (7 minuuttia)

Jäävesialtistus (1 minuutti), jossa käsi pidetään 1-2 asteiseen vedessä ollen samanaikaisesti puhumatta.

Näiden psykologisten testien aikana mitattiin verenpaineiden ja sykkeen lisäksi ihon sähkönjohtokykyä ja hengitystiheyttä. Jäävesialtistus tehtiin psykologisten ja varsinaisten fysiologisten testien välillä eikä sen aikana mitattu hengitystiheyttä eikä konduktanssia.

2.2.5 Itsearviointit

Tutkittavat täyttivät lomakkeen päivittäisten myönteisten ja harmittavien tilanteiden kirjaamiseksi. Päivittäisten myönteisten ja harmittavien asioiden kyselykaavaketta on käytetty stressin mittarina (Kanner, Feldman, Weinberger, & Ford, 1981). Kannerin mukaan pienet, mutta toistuvat harmittavat asiat kuten hävinneet avaimet ja linja-autosta myöhästyminen, ovat tärkeitä stressin lähteitä. Toisaalta tietyillä päivittäisillä tapahtumilla voi olla positiivisia vaikutuksia stressitasoihin. Kanner lisäsi kyselyyn myöhemmin myönteisten asioiden skaalan nähdäkseen, voivatko positiiviset päivittäiset tapahtumat vähentää harmittavien tapahtumien vaikutusta.

2.2.6 Elintavat

Tupakoinnin vaikutus otettiin huomioon kirjaamalla käytettyjen savukkeiden määrä. Enemmän kuin 20 savuketta vuorokaudessa tupakoivia ei hyväksytty koehenkilöiksi, koska tupakoinnin vaikutus olisi silloin saattanut peittää muiden tutkittavien muuttujien vaikutusta. Alkoholia koehenkilöt eivät saaneet käyttää lainkaan koejakson ja sitä lähinnä edeltävänä aikana.

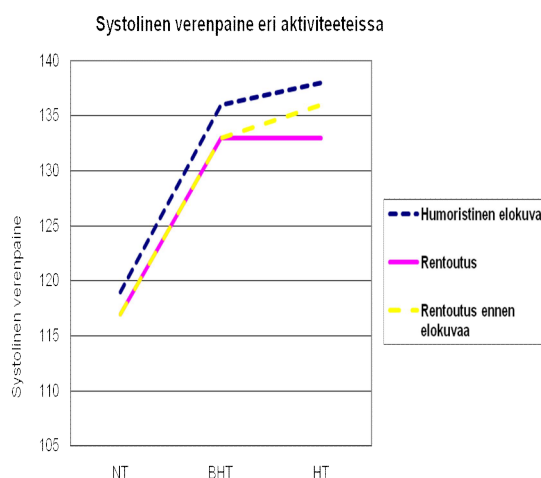
2.3 Tilastolliset analyysit

Tutkimusaineisto analysoitiin käyttäen PAWS 18.0 tilasto-ohjelmaa (entinen SPSS). Tilastollisina menetelminä tässä tutkimuksessa käytettiin χ^2 -testiä (ks. luku 2.1), pareittaisia t-testejä verenpaine-, syke-, hengitystiheys- ja konduktanssitasojen muutosten tarkasteluun ennen ja jälkeen humoristisen elokuvan, toistettujen mittausten varianssianalyysia verenpaineryhmien hengitys- ja konduktanssitasojen vertailuun stressitestien ja humoristisen elokuvan aikana, kovarianssianalyysia verenpaineryhmien diagnostisten tasoerojen tarkasteluun sekä hierarkkista regressioanalyysii. Hierarkkisessa regressioanalyysissa testataan empiiristen tai teoreettisten oletusten mukaisia hypoteeseja hierarkkisessa järjestyksessä. Merkitsevyytasona analyyseissa käytettiin $p < .05$.

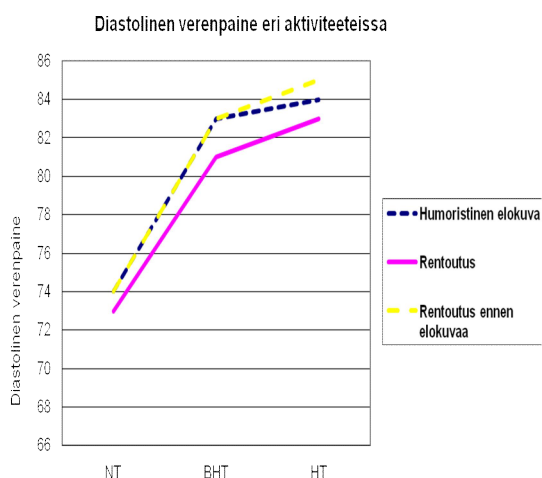
3. TULOKSET

3.1 Kuvailevat tulokset

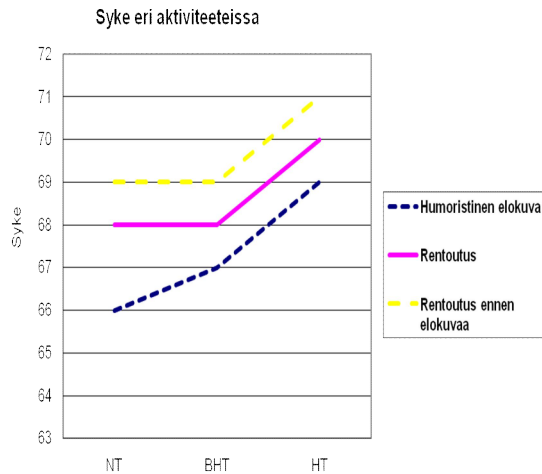
Oheisissa kuvaajissa on kuvattu tässä tutkimuksessa käytettyjen tärkeimpien muuttujien keskiarvot verenpaineryhmittäin. Verenpaineryhmät on luokiteltu seuraavasti: 1 = normaalin verenpaineen ryhmä, normotensio (NT), 2 = raja-alueen hypertension ryhmä (BHT) ja 3 = hypertensioryhmä (HT).



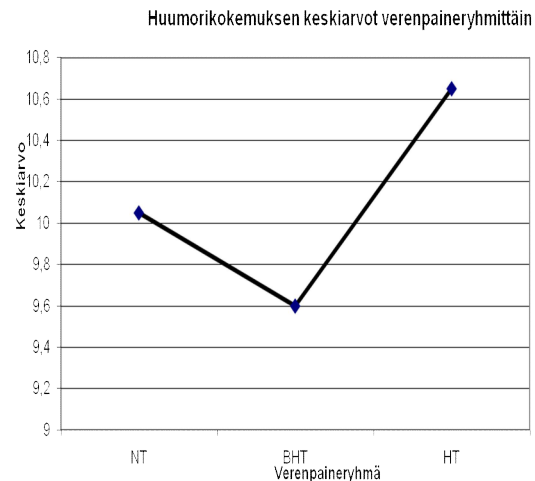
Kuvio 1. SVP eri aktiviteeteissa verenpaineryhmittäin



Kuvio 2. DVP eri aktiviteeteissa verenpaineryhmittäin



Kuvio 3. Syke eri aktiviteeteissa verenpaineryhmittäin



Kuvio 4. Huumorikokemuksen keskiarvot verenpaineryhmittäin

3.2 Humoristisen elokuvan vaikutus fysiologisiin reaktioihin (muutokset rentoutuksesta humoristisen elokuvan katsomiseen)

Tarkasteltaessa koko ryhmän verenpaine- ja sykemuutoksia ennen (perustaso eli rentoutus) ja jälkeen humoristisen elokuvan pareittaisella t-testillä, huomattiin että humoristisen elokuvan katselu on nostanut sekä SVP:tta että DVP:tta verrattuna perustasaan eli rentoutukseen; SVP: $t(119) = -5,33, p < .0005$, DVP: $t(119) = -2,85, p < .01$. Sykereaktio oli kuitenkin päinvastainen, eli tutkittavien syke on laskenut elokuvaa katsoessa rentoutukseen verrattuna $t(119) = 2,27, p < .05$). Esille nousee orientaatioreaktio (Sokolov, 1964), jonka aikana sykereaktiot hidastuvat.

Toisessa pareittaisessa t-testissä tarkasteltiin koko ryhmän verenpaine- ja syke muutoksia siten, että perustasona oli lyhyt rentoutus ennen humoristista elokuvaa. SVP nousi koehenkilöillä tilastollisesti merkitsevästi lyhyeen rentoutukseen verraten $t(119) = -4,59, p < .0005$, mutta DVP:ssa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Sykereaktio oli jälleen päinvastainen, eli tutkittavien syke oli laskenut lyhyeen rentoutukseen verrattuna, $t(119) = 3,59, p < .0005$. Tässäkin voidaan todeta esille nousevan Sokolovin (1963) kuvaaman orientaatioreaktion.

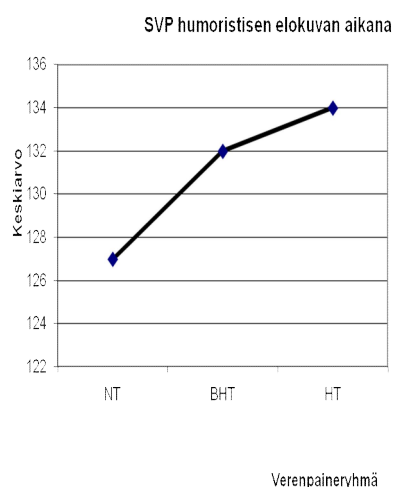
Kun tarkasteltiin koko ryhmän hengitystiheys- ja konduktanssiarvojen muutoksia rentoutuksesta humoristiseen elokuvaan pareittaisella t-testillä, todettiin humoristisen elokuvan lisänsen hengitystiheyttä sekä rentoutukseen, $t(133) = -10,90, p < .0005$ että lyhyeen rentoutukseen, $t(118) = -5,63, p < .0005$ verrattuna. Myös konduktanssiarvot nousivat tilastollisesti merkitsevästi perustasaan verrattuna, $t(134)$

= -6,30, $p < .0005$. Lyhyeen rentoutukseen verrattuna ei tilastollisesti merkitsevää muutosta tapahtunut, $t(122) = -1,86$, *ns*.

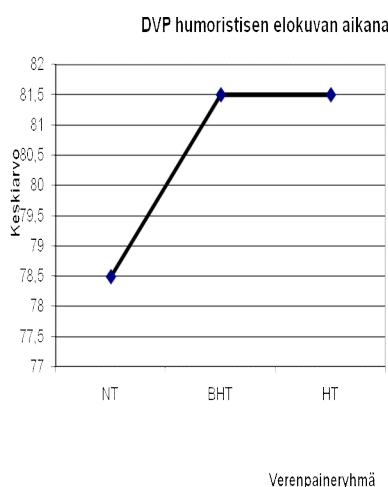
3.3. Verenpaineryhmien diagnostiset tasoerot ja humoristinen elokuva

Ryhmäeroja tutkittiin kovarianssianalyysin avulla, jossa kovariaattina käytettiin perustason eli 5 minuutin rentoutuksen aikaisia arvoja. Haluttiin selvittää, lisääntyvätkö verenpaineryhmien väliset erot elokuvan katselun aikana, kun perustason vaikutus on kontrolloitu tilastollisesti. Verenpaineissa saatiin esille verenpaineryhmän päävaikutus, SVP: $F(2,116) = 9,085$, $p < .0005$, DVP: $F(2,116) = 3,486$, $p < .05$. Näiden muuttujien ryhmien väliset tasoerot siis säilyvät, eikä huumori riitä tässä tapauksessa eroja häivyttämään. Tosin kuviosta 6. huomataan, että DVP on raja-alueen hypertensiivisten ja hypertensiivisten ryhmillä samalla tasolla. Rentoutus on siis näillä ryhmillä ollut niin tehokasta laskemaan verenpainetta, että hypertensiivisten ryhmien diagnostiset tasoerot ovat sen aikana hävinneet.

Jälkitestauksessa (Post Hoc) havaittiin, että perustasolla normaalin verenpaineen ryhmä erosi raja-alueen hypertensiivisten ja hypertensiivisten ryhmistä SVP:essa ja DVP:essa ($p < .0005$). Hypertensiivisten ryhmien välillä ei sen sijaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Humoristisen elokuvan katselun aikana normaalin verenpaineen ryhmä erosi niin ikään hypertensiivistä ryhmistä SVP:essa ja DVP:essa ($p < .0005$), mutta hypertensiivisten ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

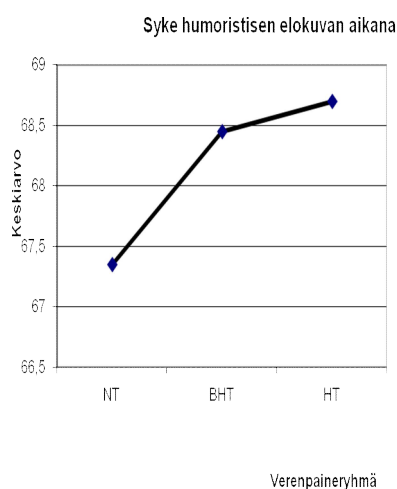


Kuvio 5. SVP:een keskiarvot verenpaineryhmittäin, kovariaattina perustaso = 127,75

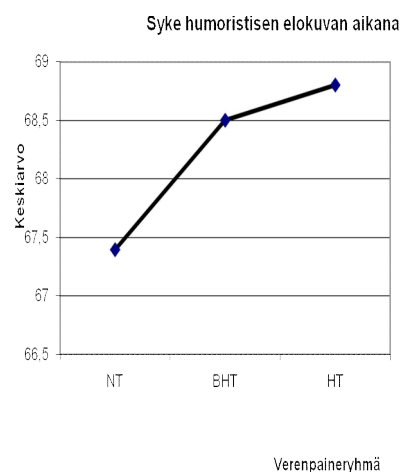


Kuvio 6. DVP:een keskiarvot verenpaineryhmittäin, kovariaattina perustaso = 79,14

Sykkeessä ei tullut esille verenpaineryhmän päävaikutusta ($p > .05$), eli sykereaktioissa ryhmien välillä ei ollut eroja. Ryhmien väliset erot eivät siis kasvaneet humoristisen elokuvan katselun aikana. Sykereaktioita tarkastellessa esiin nousee jälleen orientaatioreaktio, joka laskee sykettä huumorin ja rentoutuksen aikana. Jälkitestauksessa havaittiin, että perustasolla syketasoja tarkasteltaessa mitkään ryhmät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Humoristisen elokuvan katselun aikana sykereaktioissa tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut minkään ryhmän välillä.

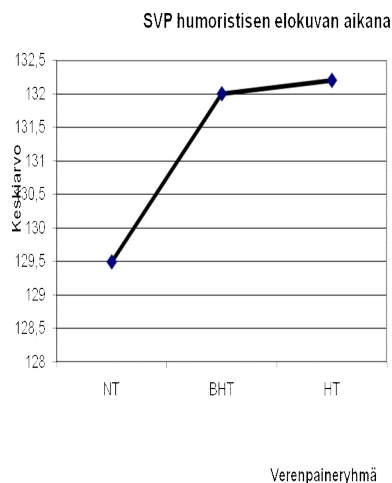


Kuvio 7. Sykkeen keskiarvot verenpaineryhmittäin, kovariaattina perustaso = 69,27

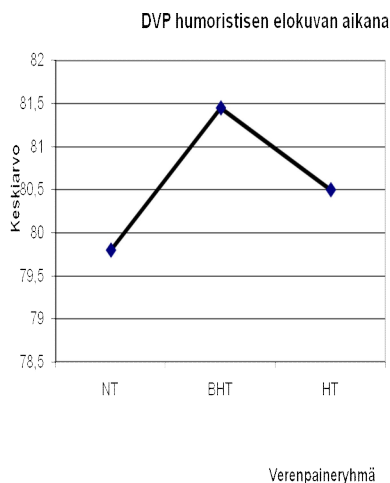


Kuvio 8. Sykkeen keskiarvot verenpaineryhmittäin, kovariaattina lyhyt rentoutus = 69,88

Toisessa kovarianssianalyysissä kovariaattina oli lyhyt rentoutus ennen humoristista elokuvaa. Ryhmän päävaikutusta ei havaittu SVP:essa ($p > .05$), DVP:essa ($p > .05$), eikä sykkeessä ($p > .05$). Voidaan siis todeta, etteivät ryhmien väliset erot ilmene humoristista elokuvaa katsellessa, kun toisen perustason eli lyhyen rentoutuksen vaikutus on vakioitu.



Kuvio 9. SVP:een keskiarvot verenpaineryhmittäin, kovariaattina lyhyt rentoutus = 129,01



Kuvio 10. DVP:een keskiarvot verenpaineryhmittäin, kovariaattina lyhyt rentoutus = 80,75

Toistettujen mittausten varianssianalyysillä tutkittiin, eroavatko verenpaineryhmien hengitys- ja konduktanssiarvot toisistaan, kun verrattiin humoristisen elokuvan aikaisia tasoja aktiivisten testien, sosiaalisten testien ja habituaatiotestin aikaisiin hengitys- ja konduktanssitasoniin. Analyysien perusteella todettiin, että humoristinen elokuva ja aktiiviset testit vaikuttivat eri tavoin hengitystiheyteen, $F_{(1,115)} = 185,56, p < .0005$). Hengitystiheys oli kaikilla ryhmillä suurempi aktiivisten testien aikana. Myös sosiaalisten testien aikainen hengitystiheys erosi humoristisen elokuvan aikaisesta hengitystiheydestä, $F_{(1,114)} = 46,28, p < .0005$). Hengitystiheys oli sosiaalisten testien aikana suurempaa kaikissa verenpaineryhmissä. Elokuvan aikainen hengitystiheys ja habituaatiotestin aikainen hengitystiheys eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, $F_{(1,113)} = .50, ns.$ Taulukosta 1. nähdään kuitenkin, että normotension ja raja-alueen hypertension ryhmissä hengitystiheys on pienempi habituaatiotestissä, mutta hypertensiivisten ryhmässä habituaatiotestin aikainen hengitystiheys on suurempi kuin humoristisen elokuvan aikainen.

Humoristisen elokuvan aikaisten konduktanssitasonien ja aktiivisten testien aikaisten konduktanssitasonien havaittiin eroavan tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, $F_{(1,115)} = 7,91, p < .01$). Konduktanssitasonit olivat hieman korkeammat aktiivisten testien aikana. Humoristisen elokuvan aikaiset ja sosiaalisten testien aikaiset konduktanssitasonit eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, $F_{(1,115)} = .025, ns.$ Humoristisen elokuvan katselu ja habituaatiotesti sen sijaan vaikuttivat eritavoin konduktanssitasoniin, $F_{(1,115)} = 15,49, p < .0005$). Konduktanssitasonit olivat hieman matalammalla habituaatiotestin aikana (ks. taulukko 2.).

Taulukko 1.

Hengitystiheyksien keskiarvot (M) ja keskihajonnat (SD): kaikki tutkittavat (total) sekä verenpaineryhmät (NT=normotensio, BHT=raja-alueen hypertensio, HT=hypertensio)

	Total		NT		BHT		HT	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Perustaso	10,64	2,66	10,33	1,93	11,09	3,34	10,75	2,67
Humoristinen elokuva	13,99	2,96	14,26	3,05	14,24	3,09	13,49	2,96
Aktiiviset testit	18,01	3,27	17,58	3,1	18,60	4,0	17,88	2,6
Sosiaaliset testit	15,80	2,48	15,56	2,50	16,04	2,55	15,82	2,42
Habituaatiotesti	13,72	2,58	13,30	2,17	13,90	2,98	14,13	2,69

Taulukko 2

Konduktanssien (μ S) keskiarvot (M) ja keskihajonnat (SD): kaikki tutkittavat (total) sekä verenpaineryhmät (NT=normotensio, BHT=raja-alueen hypertensio, HT=hypertensio)

	Total		NT		BHT		HT	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Perustaso	3,10	1,85	2,53	0,93	3,03	1,63	3,77	2,53
Humoristinen elokuva	3,83	2,49	3,07	1,11	3,94	2,28	4,49	3,38
Aktiiviset testit	4,02	2,57	3,10	0,93	4,15	2,66	4,82	3,28
Sosiaaliset testit	3,84	2,46	2,98	1,01	4,03	2,50	4,51	3,15
Habituaatiotesti	3,59	2,26	2,90	0,92	3,69	2,01	4,19	3,12

3.4 Vuorokaudenaikaisten verenpaine- ja syketasojen ennustaminen

Taulukko 3.

Vuorokausimittausten keskiarvot (M) ja keskihajonnat (SD) verenpaineryhmittäin (1= normotensio, 2= raja-alueen hypertensio, 3= hypertensio).

	SVP		DVP		Syke	
	M	SD	M	SD	M	SD
24 h						
1	115,8	7,6	69,6	4,8	73,7	6,4
2	129,1	6,7	76,4	3,9	74,1	9,6
3	135,0	9,8	81,5	6,5	76,4	7,3
Aamu						
1	128,5	8,2	76,4	4,8	81,2	9,3
2	141,6	8,5	83,8	5,9	80,1	12,4
3	146,0	14,1	88,7	9,1	83,7	8,4
Ilta						
1	122,6	11,3	73,9	6,7	79,7	8,5
2	137,9	9,5	81,4	5,7	81,4	13,1
3	142,3	12,0	79,7	8,5	81,2	8,4
Yö						
1	96,4	8,1	58,9	6,6	59,5	6,1
2	108,0	9,7	64,4	5,3	59,9	6,6
3	115,5	12,3	69,8	9,6	61,6	7,0

Hierarkkisella regressioanalyysillä tutkittiin, miten testitasot (perustason ja humoristisen elokuvan aikaiset fysiologiset muutokset) ennustivat

vuorokaudenaikaisia verenpainetasoja. Tutkittavilta oli mitattu vuorokauden (24h) keskiarvo, sekä aamun, illan ja yön keskiarvot.

3.4.1 Vuorokauden keskiarvo

Taulukko 4.

Yhteenveto hierarkkisesta regressioanalyysistä, jossa ennustettiin koko vuorokauden verenpainetta ja sykkeitä

Muuttuja	SVP – 24h keskiarvo					DVP – 24h keskiarvo					Syke – 24h keskiarvo				
	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2
Vaihe 1				.55					.47					.55	
Perustaso	.59	.06	.74			.55	.10	.67			.62	.06	.74		
Vaihe 2				.56	.01				.47	.00				.54	-.01
Elokuvan hauskuus	.29	.20	.10			.15	.13	.09			.06	.14	.03		
Vaihe 3				.67	.11				.52	.05				.54	.00
Humoristinen elokuva	.57	.10	.72			.35	.10	.45			.03	.11	.04		

Regressioanalyysin ensimmäisessä vaiheessa ennustajana oli perustaso. Kun riippuvana muuttujana oli vuorokauden keskiarvo, muuttujalla pystyttiin ennustamaan 55 % systolisen verenpaineen tasoista vuorokauden aikana. Kun malliin lisättiin huumorikokemus (eli se, kuinka hauskana tutkittavat humoristisen elokuvan kokivat), parani selitysaste 0,1 prosenttiyksikköä ($R^2 = .56$). Kun malliin lisättiin humoristisen elokuvan aikainen SVP, parani selitysaste 11 prosenttiyksikköä ($R^2 = .67$). SVP humoristisen elokuvan aikana oli tilastollisesti merkitsevin ennustaja, $\beta = .72$, $p < .0005$. DVP-tasoista vuorokauden aikana pystyttiin ennustamaan ensimmäisessä vaiheessa 47 %. Kun malliin lisättiin huumorikokemus, pysyi selitysaste samana. Humoristisen elokuvan aikaisen DVP-tason lisääminen malliin paransi selitystasetta 5 prosenttiyksikköä ($R^2 = .52$). Humoristisen elokuvan aikainen DVP-taso oli tilastollisesti merkitsevin ennustaja ($\beta = .448$, $p < .001$), mutta myös perustaso oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja ($\beta = .314$, $p < .05$). Vuorokauden syketasoista pystyttiin ennustamaan perustason avulla 55 %. Kun malliin lisättiin ennustajaksi huumorikokemus, heikkeni selitysaste 0,1 prosenttiyksikköä ($R^2 = .54$). Humoristisen elokuvan aikaisen DVP-tason lisääminen malliin ei nostanut selitystasetta, $R^2 = .54$. Systolisesta ja diastolisesta paineesta poiketen humoristisen elokuvan aikainen sykereaktio ei noussut tilastollisesti merkitseväksi selittäjäksi (*ns.*), vaan syke rentoutuksen aikana (eli perustaso) oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja ($p < .0005$).

3.4.2 Vuorokausiseuranta: aamu

Taulukko 5.

Yhteenveto hierarkkisesta regressioanalyysistä, jossa ennustettiin aamun aikaisia verenpaineita ja sykkeitä

Muuttuja	SVP – Aamu					DVP – Aamu					Syke – Aamu				
	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2
Vaihe 1 Perustaso	.58	.07	.65	.42		.56	.10	.61	.37		.70	.08	.65	.42	
Vaihe 2				.41	-.01				.36	-.01				.41	-.01
Elokuvan hauskuus Vaihe 3	.10	.25	.03	.49	.08	.13	.17	.01	.40	.04	-.05	.20	-.02	.41	.00
Humoristinen elokuva	.52	.14	.59			.33	.14	.36			-.06	.17	-.05		

Kun hierarkkisella regressioanalyysillä ennustettiin vuorokausiseurannan verenpaine- ja syketasoja aamun ajalta, perustasolla pystyttiin ennustamaan 42 % SVP-tasoista aamun aikana. Kun malliin lisättiin huumorikokemus, selitystaso laski 0,1 prosenttiyksikköä. Humoristisen elokuvan aikaisen SVP-tason lisääminen malliin paransi selitystasetta 8 prosenttiyksikköä, $R^2 = .49$. Humoristisen elokuvan aikainen SVP oli tilastollisesti merkitsevin ennustaja, $\beta = .59$, $p < .0005$. Perustasolla pystyttiin ennustamaan aamun aikaisia DVP-tasoja 37 %. Huumorikokemuksen lisääminen malliin pudotti selitystasetta 0,1 prosenttiyksikköä, $R^2 = .36$. Kun malliin lisättiin humoristisen elokuvan aikainen DVP-taso, parani selitystasetta 4 prosenttiyksikköä, $R^2 = .40$. Sekä perustaso ($\beta = .32$, $p < .05$) että humoristisen elokuvan aikainen DVP ($\beta = .36$, $p < .05$) olivat tilastollisesti merkitseviä selittäjiä. Aamun aikaisista syketasoista pystyttiin perustasolla ennustamaan 42 %. Selitystasetta pysyi samana, kun malliin lisättiin huumorikokemus ($R^2 = .41$) sekä humoristisen elokuvan aikainen syketaso ($R^2 = .41$). Vain perustaso oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä, $\beta = .70$, $p < .0005$.

3.4.3 Vuorokausiseuranta: ilta

Taulukko 6.

Yhteenveto hierarkkisesta regressioanalyysistä, jossa ennustettiin illan aikaisia verenpaineita ja sykkeitä

Muuttuja	SVP – Ilta					DVP – Ilta					Syke – Ilta				
	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2
Vaihe 1 Perustaso	.61	.08	.64	.40		.49	.10	.60	.30		.70	.09	.64	.40	
Vaihe 2 Elokuvan hauskuus	.39	.27	.11	.41	.01	.17	.17	.10	.30	.00	.31	.20	.12	.41	.01
Vaihe 3 Humoristinen elokuva	.68	.15	.71	.52	.11	.26	.14	.20	.32	.02	.10	.17	.10	.40	-.01

Illan aikaisista SVP-tasoista pystyttiin ennustamaan perustason avulla 40 %. Kun malliin lisättiin huumorikokemus, parani selitysaste 0,1 prosenttiyksikköä, $R^2 = .41$. Humoristisen elokuvan aikaisen SVP:een lisääminen malliin paransi selitysastetta 11 prosenttiyksikköä, $R^2 = .52$. Humoristisen elokuvan aikainen SVP-taso oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja, $\beta = .71$, $p < .0005$. Illan aikaisista DVP-tasoista pystyttiin perustason avulla ennustamaan 30 %. Selitysaste ei noussut merkitsevästi analyysin muissa vaiheissa, eikä mikään muuttuja noussut tilastollisesti merkitseväksi ennustajaksi, *ns*. Illan aikaisista syketasoista pystyttiin perustason avulla ennustamaan 40 %. Perustaso oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja, $\beta = .56$, $p < .01$. Selitysaste ei noussut merkitsevästi analyysin muissa vaiheissa.

3.4.4 Vuorokausiseuranta: yö

Taulukko 7.

Yhteenveto hierarkkisesta regressioanalyysistä, jossa ennustettiin yön aikaisia verenpaineita ja sykkeitä

Muuttuja	SVP – Yö					DVP – Yö					Syke – Yö				
	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2
Vaihe 1 Perustaso	.52	.07	.59	.34		.55	.10	.58	.33		.44	.06	.63	.39	
Vaihe 2 Elokuvan hauskuus	.45	.26	.14	.35	.01	.22	.18	.10	.33	.00	-.07	.13	-.05	.39	.00
Vaihe 3 Humoristinen elokuva	.67	.14	.75	.47	.12	.47	.14	.51	.40	.07	-.00	.11	-.00	.38	-.01

Yön aikaisista SVP-tasoista pystyttiin perustason avulla ennustamaan 34 %. Huumorikokemuksen lisääminen malliin paransi selitysastetta 0,1 prosenttiyksikköä, $R^2 = .35$. Kun malliin lisättiin ennustajaksi humoristisen elokuvan aikainen SVP-taso,

selitysaste parani 12 prosenttiyksikköä, $R^2 = .47$. SVP humoristisen elokuvan aikana oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä, $\beta = .75$, $p < .0005$. Yön aikaisista DVP-tasoista pystyttiin ennustamaan perustason avulla 33 %. Huumorikokemuksen lisääminen malliin ei parantanut selitystasetta. Sen sijaan humoristisen elokuvan aikaisen DVP-tason lisääminen malliin paransi selitystasetta 7 prosenttiyksikköä, $R^2 = .40$. Humoristisen elokuvan aikainen DVP-taso oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja, $\beta = .51$, $p < .01$. Yön aikaisista syketasoista pystyttiin perustason avulla ennustamaan 39 %. Selitysaste pysyi samana analyysin muissa vaiheissa. Perustaso oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä, $\beta = .63$, $p < .0005$.

3.5 Humoristisen elokuvan aikaisten verenpaine- ja syketasojen ennustaminen

3.5.1. Itseraportoidut elintavat

Hierarkkisella regressionanalyysillä pyrittiin selvittämään, ennustavatko itseraportoidut elintavat humoristisen elokuvan aikaisia verenpaine- ja sykereaktioita. Elintapamuuttujina käytettiin päivässä poltettavien savukkeiden määrää päivässä sekä alkoholiannosten määrää viikon aikana.

Taulukko 8.

Yhteenveto hierarkkisesta regressioanalyysistä, jossa ennustettiin humoristisen elokuvan aikaisia verenpaineita ja sykkeitä

Muuttuja	SVP					DVP					Syke				
	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2
Vaihe 1				.76					.69					.72	
Perustaso	.61	.08	.64			.86	.06	.83			.86	.05	.85		
Vaihe 2				.74	.02				.70	.01				.73	.01
Elämäntavat															
Alkoholi	.11	.08	.08			.16	.06	.18			.04	.05	.05		
Tupakointi	-.01	.09	-.01			-.06	.07	-.05			-.09	.06	-.08		

Ensimmäisessä vaiheessa mallissa oli ennustajana perustaso, jolloin SVP-tasojen humoristisen elokuvan aikana pystyttiin ennustamaan 76 %, DVP-tasojen 69 % ja syketasojen 72 %. Toisessa vaiheessa malliin lisättiin elämäntavat (tupakointi ja alkoholin käyttö) lisättiin yhtä aikaa, koska molempien katsotaan nostavan verenpainetta), SVP-tasoista humoristisen elokuvan aikana pystyttiin ennustamaan 74 %, eli selitysaste heikkeni 2 prosenttiyksikköä. DVP-tasoista pystyttiin

ennustamaan 70 %, joten voidaan todeta selityksasteen parantuneen yhdellä prosenttiyksiköllä. Alkoholi oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja, $\beta = .18$, $p < .01$. Syketasoista pystyttiin ennustamaan 73 %, eli selityksaste parani 3 prosenttiyksikköä. Alkoholi oli tilastollisesti merkitsevä ennustaja, $\beta = .05$, $p < .05$. Voidaan siis todeta, että elämäntavoilla pystyttiin osittain ennustamaan DVP – ja syketasoa humoristisen elokuvan aikana; alkoholilla oli DVP:tta ja sykettä nostava vaikutus.

3.5.2 Perustaso, huumorikokemus sekä päivittäiset myönteiset ja harmittavat asiat

Kaikkien diagnostisten verenpaineryhmien verenpaine- ja syketasoa humoristisen elokuvan aikana ennustettiin hierarkkisella regressioanalyysillä. Ensimmäisessä vaiheessa ennustajana oli perustaso, jolloin pystyttiin ennustamaan 77 % SVP-tasoista. Toisessa vaiheessa malliin lisättiin huumorikokemus (eli elokuvan hauskaksi kokeminen), jolloin selityksaste nousi yhden prosenttiyksikön, $R^2 = .78$.

Taulukko 9.

Yhteenveto hierarkkisesta regressioanalyysistä, jossa ennustettiin humoristisen elokuvan aikaisia verenpainetta ja sykkeitä

Muuttuja	SVP					DVP					Syke				
	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2	B	SEB	β	R^2	ΔR^2
Vaihe 1				.77					.72					.72	
Perustaso	.86	.04	.88			.88	.05	.85			.86	.05	.85		
Vaihe 2				.78	.01				.73	.01				.73	.01
Elokuvan hauskuus	.39	.16	.11			.33	.12	.13			.18	.12	.07		
Vaihe 3				.78	.00				.73	.00				.73	.00
Päivittäiset myönteiset tapahtumat	-.01	.01	-.03			-.01	.01	-.04			-.01	.01	-.03		
Vaihe 4				.78	.00				.73	.00				.73	.00
Myönteiset/harmittavat						.04	.12	.02			.07	.12	.03		

Kolmannessa vaiheessa malliin lisättiin tutkittavan itseraportoidut päivittäiset myönteiset tapahtumat, mikä ei parantanut selityksastetta. Neljännessä vaiheessa malliin lisättiin vielä päivittäisten myönteisten ja harmittavien asioiden suhdeluku, mutta selityksaste pysyi edelleen samana. DVP-tasoista pystyttiin perustason avulla ennustamaan 72 %. Kun malliin lisättiin toisessa vaiheessa huumorikokemus, nousi selityksaste yhden prosenttiyksikön, $R^2 = .73$. Kolmannessa ja neljännessä vaiheessa selityksaste ei parantunut. Syketasoa humoristisen elokuvan aikana pystyttiin perustason avulla ennustamaan 72 %. Kun malliin toisessa vaiheessa lisättiin

huumorikokemus, selitysteaste parani yhdellä prosenttiyksiköllä, $R^2 = .73$. Kolmannessa ja neljännessä vaiheessa selitysteaste ei parantunut. Perustaso oli tilastollisesti merkitsevin selittäjä sekä systolisen paineen ($\beta = .873$, $p < .0005$), diastolisen paineen ($\beta = .830$, $p < .0005$), että sykkeen $\beta = .845$, $p < .0005$) osalta. Myös huumorikokemus oli merkitsevä selittäjä systolisen paineen ($\beta = .104$, $p < .05$) ja diastolisen paineen ($\beta = .126$, $p < .05$), mutta ei sykkeen ($\beta = .072$, *ns.*) osalta. Päivittäisten myönteisten asioiden kokemisella sekä päivittäisten myönteisten ja harmittavien asioiden suhdeluvulla ei voitu ennustaa verenpaine- ja syketasoja humoristisen filmin katselun aikana.

4. POHDINTA

4.1. Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää huumorin merkitystä terveys- ja mielenterveysriskien kannalta. Tutkimuksessa käytettiin humoristisen elokuvan osaa psykologisten ja fysiologisten muutosten tutkimiseen stressitilanteissa terveillä 35-, 40- ja 45-vuotiailla miespuolisilla koehenkilöillä. Tutkittavat oli jaettu verenpaineen perusteella kolmeen ryhmään; normaalin, raja-alueen hypertension ja hypertension ryhmään. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan käytetty ikäryhmää muuttujana, sillä aineiston alkuanalyysissä huomattiin, ettei ikä ollut tilastollisesti merkitsevä muuttuja.

Yleisissä uskomuksissa huumorilla on vahva rooli terveyden edistämässä, mutta aikaisemmat tutkimustulokset huumorin terveysvaikutuksesta ovat olleet ristiriitaisia. Lisäksi aikaisempia tutkimustuloksia löytyy huomattavan vähän, sillä huumoria on psykologiselta kannalta tutkittu melko vähän, etenkin Suomessa.

4.2. Tulosten tarkastelua

Tässä tutkimuksessa keskeisimmäksi tulokseksi nousi huumorin rentoutusta vastaava reaktiotapa. Tutkittavat reagoivat siis humoristisen elokuvan katseluun samalla tavalla kuin rentoutukseen. Tutkittavien verenpaineet nousivat lievästi rentoutukseen verrattuna, mutta sykkeessä nähtiin selvästi huumorin terveydelle edullinen vaikutus;

sykereaktiot olivat elokuvan aikana jopa matalampia kuin rentoutuksen aikana. Sykereaktiot siis laskivat humoristisen elokuvan katselua edeltäneestä lyhyestä rentoutuksesta sekä myös perustasoon verrattuna. Tämä ilmentää Sokolovin (1963) kuvaamaa orientaatioreaktiota, johon liittyy lukuisia terveydelle edullisia fysiologisia muutoksia, kuten sydämen sykkeen hidastumista. Useat tutkijat ovat olleet yhtä mieltä siitä, että huumoriin sisältyy idea, mielikuva, teksti tai tapahtuma, joka on jollain tavalla ristiriitainen, outo, epätavallinen, odottamaton, yllättävä tai järjestyksestä poikkeava (Martin, 2007). Samat ominaisuudet määritteli myös Sokolov (1963) vaikutteelle, joka aikaansaa orientaatioreaktion. Nyt tehdyssä tutkimuksessa on osoitettu, että huumorikokemus aikaansai tutkittavien sykkeessä orientaatioreaktion: syke laski jokaisessa verenpaineryhmässä. Mielenkiintoista oli myös se, että orientaatioreaktio ilmeni kaikissa verenpaineryhmissä, normaalista verenpaineesta hypertensioon. Sykkeen lasku on terveyden kannalta edullista, koska mekaaninen verenpaineen vaikutus vähenee, jos verenpaine on koholla. Kun syke on koholla, verenpaineen mekaaninen vaikutus toistuu useammin, ja tähän ilmiöön voi myös liittyä terveyteen epäsuotuisasti vaikuttavia stressihormonitasoja (Palatini & Julius, 1997). Jos syke saadaan laskemaan, voi sillä olla tärkeä vaikutus verenpainepotilaille.

Newman ja Stone (1996) ovat myös raportoineet samansuuntaisia tuloksia. Heidän tutkimuksessaan huumorin tuottaminen johti vähentyneeseen psykofysiologiseen reaktiivisuuteen; sykkeen laskuun, konduktanssitason laskuun ja ihon lämpötilan laskemiseen. Tulokset tukivat ajatusta huumorin stressiä puskuroivasta vaikutuksesta ja huumorin käyttökelpoisuudesta stressinhallintakeinona. Samalla voidaan myös ajatella heidän tuloksensa viittaavan myös orientaatioreaktioon (Sokolov, 1963). Nyt tehty tutkimus tukee Harrisonin ym. tutkimuksen (2000) tuloksia. Humoristisen elokuvan aikaiset tutkittavien sykereaktiot pysyivät samoina verrattuna lepotilaan aikaisiin sykereaktioihin, eli Sokolovin (1963) kuvaama orientaatioreaktio nousee esille myös Harrisonin ym. tutkimuksessa. Tutkijat totesivat lisäksi, että humoristisen elokuvan katselu oli yhteydessä vähentyneeseen sydämen toiminnan beta-adenergiseen vaikutukseen; pienentyneeseen sydämen minuuttitulavuuteen ja pre-ejektioaikaan. Huumorilla olisi siis sydän- ja verenkiertojärjestelmälle edullisia terveystaivauksia (Harrison ym., 2000).

Whiten ja Camarenan (1989) tutkimuksessa tulokset poikkesivat nyt tehdystä tutkimuksesta. Nauruinterventio, johon sisältyi myös muun muassa humoristisen elokuvan katselua, ei aikaansaanut fysiologisen reaktiivisuuden vähenemistä. Sen

sijaan tutkimuksen verrokkiryhmänä toimineen rentoutusryhmän syke- ja SVP-tasot madaltuivat selvästi. Myös Goldsteinin ym. (1975) tutkimuksessa tutkittavien syketasot nousivat huumoritehtävän aikana. Averill (1969) puolestaan tutki verenpaine- ja syketasoja humoristisen, surullisen ja opetuksellisen elokuvan aikana ja totesi, että sykereaktiot olivat humoristisen elokuvan aikana kaikkein korkeimmat.

Tulokset huumorin vaikutuksista verenpaine- ja sykereaktioihin eivät siis ole täysin yhdenmukaisia. Tutkimuksissa on kuitenkin paljon eroja esimerkiksi tutkimusasetelmissa ja ryhmäkoot saattavat poiketa toisistaan hyvinkin paljon. Myös humoristiset elokuvat ovat kestoltaan ja tyyliltään erilaisia. Huumorin kokeminen on hyvin yksilöllinen ominaisuus, eivätkä ihmiset naura samoille asioille. Nyt tehdyssä tutkimuksessa humoristisen elokuvan pätkä oli kuitenkin testattu etukäteen hauskaksi, kuten myös Harrisonin ym. (2000) tutkimuksessa.

Nyt tehdyssä tutkimuksessa tutkittavien SVP- ja DVP-tasot nousivat lievästi humoristisen elokuvan katselun aikana verrattuna perustasoon eli rentoutukseen. Verrattuna lyhyen rentoutuksen aikaisiin arvoihin nousi tutkittavien SVP tilastollisesti merkitsevästi, mutta DVP puolestaan ei. White ja Camarena (1989) ja Harrison ym. (2000) ovat aikaisemmin raportoineet samansuuntaisia tuloksia. Tässä tutkimuksessa verenpaineryhmien tasoerot säilyivät humoristisen elokuvan aikana, eli huumorin kokeminen ei ollut tarpeeksi tehokasta häivyttämään verenpaineen diagnostisia tasoeroja. Hypertensiivisillä ryhmillä kuitenkin havaittiin rentoutuksen olleen niin tehokasta, että näiden ryhmien väliset diagnostiset erot olivat kadonneet humoristisen elokuvan katselun aikana. Tämä saattaa johtua siitä, että hypertensiivisten ryhmien hypertensio on tutkimushetkellä vasta hiljattain todettu, jolloin verenpaineet eivät ole vielä ehtineet vakiintua korkeammalle, eli patologisia muutoksia ei ollut laajasti tapahtunut (Tuomisto, 1987). Nyt tehdyssä tutkimuksessa ei huumorilla ollut niin suurta vaikutusta verenpaineisiin, kuten joissain aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu (esim. Fry, 1994; Martin, 2001). Tosin koeasetelmat ovat olleet erilaisia ja mittaukset on toteutettu eri tavoin.

Nyt tehdyssä tutkimuksessa orientaatioreaktio ei noussut puhtaana esille hengitystiheys- ja konduktanssitasoja tarkasteltaessa. Hengitystiheys- ja konduktanssitasot nousivat lievästi humoristisen elokuvan katselun aikana rentoutukseen verrattuna. Tällaista vertailua ei juuri aikaisemmissa tutkimuksissa ole tehty. Nyt raportoidussa tutkimuksessa hengitystiheys oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi aktiivisten ja sosiaalisten stressitestien aikana kuin humoristisen elokuvan

katselun aikana. Konduktanssitaset olivat tilastollisesti merkitsevästi korkeammat aktiivisten stressitestien aikana humoristisen elokuvan katseluun verrattuna. Habituaatiotestissä konduktanssitaset olivat matalammat, kuin humoristisen elokuvan katselun aikana. Nyt saadut tulokset siis osittain tukevat Goldsteinin ym. (1975) tutkimusta, jossa konduktanssitaset olivat huumoritehtävän aikana kaikkein matalimmat muihin tehtäviin verrattuna.

Nyt raportoidussa tutkimuksessa saatiin hieman yllättäviä tuloksia päivittäisten myönteisten tapahtumien vaikutuksesta sekä elintapojen vaikutuksesta. Päivittäisillä myönteisillä tapahtumilla tai päivittäisten myönteisten ja harmittavien tapahtumien suhdeluvulla ei voitu ennustaa verenpaine- ja syketasoja humoristisen elokuvan katselun aikana. Tässä tutkimuksessa ei siis löydetty yhteyttä myönteisten tapahtumien ja huumorikokemuksen välille. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että tutkittavien altistuessa humoristiselle elokuvalle tai tapahtumalle ennen tai jälkeen kuormittavan tapahtuman, heillä on taipumus raportoida enemmän positiivista ja vähemmän negatiivista mielialaa (esim. Abell & Maxwell, 2002; Lefcourt & Martin, 1986; Newman & Stone, 1996). Huumorintajuisilla ihmisillä on myös taipumus tehdä realistisempia ja vähemmän uhkaavia arviointeja mahdollisesti kuormittavista tilanteista (esim. Abel, 2002). Nyt tehdyssä tutkimuksessa ei siis samanlaista yhteyttä havaittu. Tähän tulokseen voidaan etsiä selitystä siitä, että päivittäiset myönteiset ja harmittavat asiat ovat tapahtuneet tutkittaville menneisyydessä, eikä juuri tutkimushetkellä, eikä siis huumorin kokeminen vaikuttanut päivittäisten myönteisten ja harmittavien tapahtumien raportointiin. Itse raportoituun kokemiseen tai materiaaliin pohjaavat tulokset voivat olla myös liioiteltuja puoleen tai toiseen, sillä ihmisillä on taipumus vastata tällaisiin kyselyihin sosiaalisesti suotavasti. Elintavoilla pystyttiin osittain ennustamaan humoristisen elokuvan aikaisia fysiologisia reaktioita. Tupakointi ei ollut tilastollisesti merkitsevä ennustaja, mutta alkoholin käytöllä pystyttiin ennustamaan humoristisen elokuvan aikaisia DVP- ja syketasoja. Humoristisen elokuvan vaikutus ei siis ole pystynyt poistamaan elintapojen huonoa vaikutusta kyseessä olevasta yhteydestä. Tämä tulos tukee siis osittain Kerkkäsen ym. (2003) havaintoa siitä, että huumorintajuisilla henkilöillä olisi huonommat elämäntavat kuin niillä, joilla on huonompi huumorintaju. Tämä voi selittyä osaltaan sillä, että tähän tutkimukseen osallistui vain vähän (alle 20 savuketta/päivä) tupakoitsevia ja kohtuullisesti alkoholia käyttäviä tutkittavia. Nyt tehdyn tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia kuin Kuiperin ja Nichollin (2004) päätelmä siitä, että

huumorin ja terveyden yhteys olisi oikeastaan kuvitteellinen siinä suhteessa, että huumorintaju liittyy suurempaan itse havaittuun terveystyytyväisyyteen – huumorintajuiset ihmiset saattavat luulla olevansa terveempiä kuin oikeasti ovat, eivätkä he ole huolissaan elintavoistaan.

Laboratorio-oloissa tehtyjä tutkimuksia on usein arvostelu siitä, ettei niiden tuloksia voida yleistää jokapäiväiseen elämään, eivätkä niissä esiintyvät stressitekijät vastaa jokapäiväisen elämän stressitekijöiden vaikutuksia. Tämä tutkimus ei kuitenkaan rajoittunut pelkkiin laboratorio-olosuhteisiin, vaan tässä tutkimuksessa tutkittavien verenpainetta kuitenkin mitattiin myös laboratorion ulkopuolella, tutkittavan normaalissa elinympäristössä. Tavoitteena oli ennustaa normaalin elämän verenpaine- ja syketasoja, joissa sydän- ja verisuonisairauksien riski todennäköisimmin parhaiten ilmenee. Vuorokausimittauksissa saatiin mielenkiintoisia tuloksia sykereaktioista. Kun tutkittiin, miten testitasot ennustivat vuorokaudenaikaisia verenpainesoja, humoristisen elokuvan aikainen reaktio ennusti parhaiten vastaavia systolisen ja diastolisen paineen vuorokausitasoja. Syketasoja vuorokauden aikana ennusti kuitenkin parhaiten perustason eli rentoutuksen aikainen sykereaktio. Voidaan siis todeta, että rentoutuksen ja testitason aikaiset verenpaine- ja syketasot korreloivat hyvin vuorokauden aikaisiin tasoihin. Vaikuttaa siltä, että tutkittavien elämä testitilanteen ulkopuolella oli rauhallista, eivätkä he kärsineet stressistä. Lisäksi stressitestit oli suunniteltu mahdollisimman paljon tosielämää vastaavaksi ja esimerkiksi jäävesialtistuksen on sanottu olevan jopa normaaleja stressitilanteita kuormittavampi kokemus. Humoristinen elokuvan pätkä oli ennalta esitetty koeyleisölle, joka arvioi sen hauskaksi.

4.3 Tutkimuksen arviointi ja johtopäätökset

Nyt tehdyn tutkimuksen tulokset antavat uutta ja tärkeätä tietoa rentoutusmenetelmien ja stressin hallintakeinojen suunnitteluun ja toteutukseen. Huumorin terveysvaikutuksista on tähän asti ollut saatavilla hyvin vähän ja ristiriitaista tietoa. Jos huumorilla on samanlaisia fysiologisia vaikutuksia kuin rentoutuksella, sen voidaan sanoa olevan hyödyllistä ihmisen fyysiselle ja psyykkiselle terveydelle. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että ihmisen altistuessa huumorille kuormittavien kokemusten aikana, heidän positiivinen mielialansa lisääntyy (esim.

Abel & Maxwell, 2002; Cann ym., 1999; Lefcourt & Martin, 1986). Tämän tutkimuksen tulosten voidaan tulkita olevan samansuuntaisia, sillä huumorikokemuksen aikana tutkittavien syketasot laskivat, mikä on tärkeätä stressinhallinnassa sekä sydän- ja verisuonisairauksien ehkäisyssä. Korkean sykkeen kumulatiivinen vaikutus kohonneen verenpaine- tai kolesterolitason kautta verenkiertoelimistöön vähenee (Palatini & Julius, 1997). Toisaalta kaikille sopivien huumori-interventioiden kehittäminen voi olla vaikeata, koska huumorin kokeminen on hyvin yksilöllistä ja tilannesidonnaista; se mikä naurattaa toista, voi saada toisessa ihmisessä aikaan jopa vastakkaisen reaktion.

Tämän tutkimuksen puutteena voidaan mainita se, että tutkittavat olivat pelkästään miehiä, eikä tuloksia voida siis yleistää suoraan koskemaan naisia. Tosin aikaisemmissa tutkimuksissa ei ole juurikaan raportoitu naisten ja miesten välisiä eroja tuloksissa. Lefcourt (1997) on maininnut naisten ja miesten huumorintajujen olevan erilaisia siten, että naisten käyttämä huumori olisi terveydelle edullisempaa sopeutuvaa huumoria, kun taas miehillä enemmän kilpailullisempaa ja terveydelle haitallisempaa huumoria. Tähän ei kuitenkaan voida nyt tehdyn tutkimuksen valossa ottaa kantaa. Tämän tutkimuksen otos on kuitenkin siinä mielessä edustava, että valitut ikäluokat (30-, 40-, ja 45-vuotiaat) ovat keskeisimmässä asemassa hypertensiota ajatellen, sillä miesten hypertensio saavuttaa huippunsa 45-vuotiaana (Roberts, 1977). Lisäksi sydän- ja verisuonitaudit ovat tyypillinen elintaso sairaus nimenomaan miehillä.

4.4. Tulevaisuuden tutkimuslinjoja

Tulevaisuudessa tämän tyyppiseen tutkimukseen voisi yhdistää samanikäisten naisten ryhmät, jotta nähtäisiin, ovatko tulokset samansuuntaisia myös naisilla. Tässä tutkimuksessa ei liioin voitu selvittää sitä, mistä johtuu, ettei myönteisillä tapahtumilla voitu ennustaa huumorin vaikutusta. Jatkossa voisi siis tutkia sitä, miten myönteisten tapahtumien vaikutus eroaa huumorin vaikutuksesta. Lisäksi voidaan tutkia sitä, minkälainen fysiologinen vaikutus saadaan näkyviin myönteisen tapahtuman tapahtumahetkellä, sillä tämän tutkimuksen myönteiset tapahtumat olivat tapahtuneet menneisyydessä, ennustettavaa tilannetta aikaisemmin. Jos henkilö kokee helposti tai paljon myönteisiä tilanteita ja asioita, kokeeko hän voimakkaasti

myös huumorin vaikutuksen ja miten se näkyy fysiologiassa? Voidaan myös pohtia, millaisia tuloksia saataisiin, jos tutkittavat valittaisiin huumorintajun perusteella; olisiko erilaisilla huumorityypeillä erilaiset fysiologiset reaktiot?

LÄHDELUETTELO

Abel, M. H. (1998). Interaction of humor and gender in moderating relationships between stress and outcomes. *Journal of Psychology*, 132(3), 267-276.

Abel, M. H. (2002). Humor, stress, and coping strategies. *Humor: International Journal of Humor Research*, 15(4), 365-381.

Abel, M. H., & Maxwell, D. (2002). Humor and affective consequences of a stressful task. *Journal of Social & Clinical Psychology*, 21(2), 165-190.

Allport, G. W. (1961). *Pattern and growth in personality*. New York: Holt, Reinhart & Winston.

Anderson, C. A. & Arnoult, L. H. (1989). An examination of perceived control, humor, irrational beliefs and positive stress as moderators of the relation between negative stress and health. *Basic & Applied Social Psychology*, 10(2), 101-117.

Andreassi, J. L. (1989). *Psychophysiology: Human behavior & physical response*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Apter, M. J. (1991). A structural-phenomenology of play. Teoksessa J. H. Kerr & M. J. Apter (toim.) *Adult play: A reversal theory approach* (s. 13–29). Amsterdam: Swets & Zeitlinger.

Averill, J. R. (1969). Autonomic response patterns during sadness and mirth. *Psychophysiology*, 5, 399-414.

Bateson, P. (2005). The role of play in the evolution of great apes and humans. Teoksessa A. D. Pellegrini & P. K. Smith (toim.), *The nature of play: Great apes and humans* (s. 13-24). New York: Guilford Press.

Boucsein, W. (1992). *Electrodermal activity*. New York: Plenum.

Bradley, M. M., Greenwald, M. K., & Hamm, A. O. (1993). Affective picture processing. Teoksessa N. Birnbauer & A. Öhman (toim.), *The structure of emotion*. Canada: Toronto.

Brooks Good, L. (2010). Hypertension highlights: Blood pressure targets, global risk factors and diabetes. The latest data are not encouraging. http://www.medscape.com/viewarticle/715584_print.8.2.2010.

Cann, A., Holt, K., & Calhoun, L. G. (1999). The roles of humor and sense of humor in responses to stressors. *Humor: The International Journal of Humor Research*, 12(2), 177-193.

Cannon, W. B. (1929). *Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage*. New York: Appleton.

Carr, A. (2004). *Positive psychology: The science of happiness and human strengths*. New York: Brunner-Routledge.

Carruthers, M. & Taggart, P. (1973). Vagony of violence: Biochemical and cardiac responses to violent films and television programmes. *British Medicine Journal*, 3, 384-389.

Cohen, S. & Wills, T.A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98, 310-357.

Cook, M., Young, A., Taylor, D., & Bedford, A. P. (1998). Personality correlates of alcohol consumption. *Personality & Individual Differences*, 24, 641-647.

Crawford, M. & Gressley, D. (1991). Creativity, caring, and context: Women's and men's accounts of humor preferences and practices. *Psychology of women Quarterly*, 15(2), 217-231.

Danzer, A., Dale, J. A., & Klions, H. L. (1990). Effects of exposure to humorous stimuli on induced depression. *Psychological Reports*, 66(3, pt 1), 1027-1036.

Dawson, E., Schell, A. M., & Fillion, D. L. (2000). The electrodermal system. Teoksessa J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson, (toim.): *Handbook of psychophysiology* (2. painos). New York: Cambridge University Press, 201-223.

Druckman, D. & Bjork, R. A. (1991). *In the mind's eye: Enhancing human performance*. Washington, D. C.

Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes between emotions. *Science*, 221, 1208-1210.

Ford, T. E., Ferguson, M. A., Brooks, J. L., & Hagadone, K. M. (2004). Coping sense of humor reduces effects of stereotype threat on women's math performance. *Personality & social psychology bulletin*, 30(5), 643-653.

Fredrickson, B. L. & Levenson, R. W. (1998). Positive emotions speed recovery from the cardiovascular sequelae of negative emotions. *Cognition & Emotion*, 12(2), 191-220.

Fredrickson, B. L., Mancuso, R. A., Branigan, C., & Tugade, M. M. (2000). The undoing effect of positive emotions. *Motivation & Emotion*, 24(4), 237-258.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218-226.

Fredrickson, B. L. (2003). The value of positive emotions. *American Scientist*, 91, 330-335.

Friedman, M. (1996). *Type A Behavior: Its diagnosis and treatment*. New York: Plenum Press.

Fry, W. F. & Rader, C. (1977). The respiratory components of mirthful laughter. *Journal of biological psychology*, 19(2), 39-50.

Fry, W. F. (1994). The biology of humor. *Humor: The International Journal of Humor Research*, 7(2), 111-126.

Freud, S. (1970). *Johdatus psykoanalyysiin*. Jyväskylä: Gummerus.

Gelkopf, M., Kreitler, S., & Sigal, M. (1993). Laughter in psychiatric ward: Somatic, social and clinical influences on schizophrenic patients. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 181(5), 283-289.

Goldstein, J. H., Harman, J., McGhee, P. E., & Karasik, R. (1975). Test of an information-processing model of humor: Physiological response changes during problem- and riddle-solving. *The Journal of General Psychology*, 92, 59-68.

Goleman, D. (1997). *Tunne-äly: Lahjakkuiden koko kuva*. Helsinki: Otava.

Graham, F. K. & Clifton, R. K. (1966). Heart-rate change as a component of the orienting response. *Psychological Bulletin*, 65, 305-320.

Gross, J. J., & Munõz, R. F. (1995). Emotion regulation and mental health. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 2(2), 151-164.

Harrison, L. K., Carroll, D., Burns, V. E., Corkill, A. R., Harrison, C. M., Ring, C., & Drayson, M. (2002). Cardiovascular and secretory immunoglobulin A reactions to humorous, exciting and didactic film presentations. *Biological Psychology*, 2000, 52, 113-126.

Harver, A. & Lorig T. S. (2000). Respiration. Teoksessa J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (toim.): *Handbook of psychophysiology* (2. painos; 265-293). New York: Cambridge University Press.

Hällström, T., & Noppa, H. (1981). Obesity in women in relation to mental illness, social factors and personality traits. *Journal of Psychosomatic Research*, 25, 75-82.

Isen, A. M. (2003). Positive affect as a source of human strength. Teoksessa L. G. Aspinwall & U. M. Staudinger (toim.), *A psychology of human strengths: Fundamental questions and future directions for a positive psychology* (s. 179-195). Washington, DC: American Psychological Association.

Kannel, W. B. (1974). Role of pressure in cardiovascular morbidity and mortality. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 17, 5-24.

Kannel, W. B., Sorlie, P., & Cordon, T. (1980). Labile hypertension: A faulty concept? The Framingham Study. *Circulation*, 61, 1183-1187.

Kanner, A. D., Feldman, S. S., Weinberger, D. A., & Ford, M. E. (1981). Uplifts, hassles, and adaptational outcomes in early adolescents. *The journal of early adolescence*, 7(4), 371-394.

Kataria, M. (2002). *Laugh for no reason*. Mumbai, India.

Kerkkänen, P. (2003). *Huumorintaju ja terveys itäsuomalaisten poliisien työssä 1995–1998*. Väitöskirja, Joensuun yliopisto.

Kerkkänen, P., Kuiper, N. A., & Martin, R. A. (2004). Sense of humor, physical health, and well-being at work: A three-year longitudinal study of Finnish police officers. *Humor: International Journal of Humor Research*, 17(1-2), 21–35.

Keränen, K. (1999). *Huumorintaju – merkki onnellisuudesta? Tutkimus huumorintajun ja onnellisuuden välisestä yhteydestä*. Pro Gradu –tutkielma, Tampereen Yliopisto.

Kettunen, J. (2000). *Methodological and empirical advances in the quantitative analysis of spontaneous responses in psychophysiological time series*. Väitöskirja, Helsingin yliopisto.

Kuiper, N. A., Martin, R. A., & Olinger, L. J. (1993). Coping humor, stress and cognitive appraisals. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 25(1), 81-96.

Kuiper, N. A., McKenzie, S. D., & Belanger, K. A. (1995). Cognitive appraisals and individual differences in sense of humor: Motivational and affective implications. *Personality & Individual Differences*, 19(3), 359-372.

Kuiper, N. A. & Olinger, L.J. (1998). Humor and mental health. Teoksessa H. S. Friedman (toim.), *Encyclopedia of mental health* (2, s. 445-457). San Diego, CA: Academic Press.

Kuiper, N. A., Grimshaw, M., Leite, C., & Kirsh, G. A. (2004). Humor is not always the best medicine: Specific components of humor and psychological well-being. *Humor: International Journal of Humor Research*, 17(1-2), 135-168.

Kuiper, N. A., & Nicholl, S. (2004). Thoughts of feeling better? Sense of humor and physical health. *Humor: International Journal of Humor Research*, 17(1-2), 37-66.

Labott, S. M., & Martin, R. B., (1987). The stress-moderating effects of weeping and humor. *Journal of Human Stress*, 13(4), 159-164.

Lacey, J. I. (1959). Psychophysiological approaches to the evaluation of psychotherapeutic process and outcome. Teoksessa E. A. Rubinstein & M. B. Parloff (toim.), *Research in psychotherapy* (s. 173-192). Washington, DC: American Psychological Association.

Lacey, J. I., Kagan, J., Lacey, B. C., & Moss, H. A. (1963). The visceral level: situational determinants and behavioral correlates of autonomic response patterns. Teoksessa P. H. Knapp (toim.), *Expression of the emotions in man*. New York: International University Press.

Lacey, J. I. (1967). Somatic response patterning and stress: Some revision of activation theory. Teoksessa M. H. Appley & R. Thurnbull (toim.), *Psychological stress: Issues in research* (s. 14-42). New York: Appleton-Century-Crofts.

Lefcourt, H. M., & Martin, R. A. (1986). *Humor and life stress: Antidote to adversity*. New York: Springer-Verlag.

Lefcourt, H. M., Davidson, K., Prkachin, K. M., & Mills, D. E. (1997). Humor as a stress moderator in the prediction of blood pressure obtained during five stressful tasks. *Journal of Research in Personality*, 31(4), 523-542.

Lefcourt, H. M. (2001). *Humor: The psychology of living buoyantly*. New York: Kluwer Academic.

Litmanen, H., Pesonen, J., Renfors, T. & Ryhänen E.-L. (1999). *Kunnon kirja: Terveysten perusteet*. Porvoo: WSOY.

Lynn, R. (1966). *Attention, arousal, and the orienting reaction*. Oxford: Pergamon Press.

Martin, R. A., Kuiper, N. A., Olinger, L. J., & Dance, K. A. (1993). Humor, coping with stress, self-concept and psychological well-being. *Humor: International journal of humor research*, 6(1), 89-104.

Martin, R. A. (1998). Approaches to the sense of humor: A historical review. Teoksessa W. Ruch (toim.), *The sense of humor: Explorations of a personality characteristic* (s. 16-60). Germany: Berlin.

Martin, R. A. & Kuiper, N. A. (1999). Daily occurrence of laughter: Relationships with age, gender and Type A personality. *Humor: International Journal of Humor Research*, 12(4), 355-384.

Martin, R. A. (2001). Humor, laughter, and physical health: Methodological issues and research findings. *Psychological Bulletin*, 127(4), 504-519.

Martin, R. A. (2002). Is laughter the best medicine? Humor, laughter, and physical health. *Current Directions in Psychological Science*, 11(6), 216-220.

Martin, R. A., Puhlik-Doris, P., Larsen, G., Gray, J., & Weir, K. (2003). Individual differences in uses of humor and their relation to psychological well-being: Development of the Humor Style Questionnaire. *Journal of Research in Personality*, 37(1), 48-75.

Martin, R. A. (2007). *The psychology of humor*. San Diego: Academic Press

- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper.
- Matthews, K. A., Weiss, S. M., & Detre, T. (1984). Status of prospects for stress, reactivity and cardiovascular disease: Themes from the NHLBI-University of Pittsburgh working conference. *Behavioral Medicine Update*, 6(3), 7-9.
- McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *New England Journal of Medicine*, 338(3), 171-179.
- Merjonen, P. (2007). Vihamielisyys sydän- ja verisuonitautien riskitekijänä: onko vihainen ihminen vaarassa sairastua?
<http://psyko.helsinki.fi/.../Merjonen%20Hostiliteetti%2029.11.2007.ppt> 29.11.2009
- Merjonen, P., Pulkki-Råbäck, L., & Keltikangas-Järvinen, L. (2007). Anger and cardiovascular health. Teoksessa E. I. Clausen (toim.), *Psychology of anger*. NY: Nova Science Publishers.
- Mobbs, D., Greicius, M. D., Abdel-Azim, E., Menon, V., & Reiss, A. L. (2003). Humor modulates the mesolimbic reward centers. *Neuron*, 40, 1041-1048.
- Mulkay, M. (1988). *On Humor: Its nature and its place in modern society*. New York: Basil Blackwell.
- Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä A., Parikka, H., & Yli-Mäyry, S. (2000). *Sydänsairaudet*. Helsinki: Duodecim.
- Newman, M. G., & Stone, A. A. (1996). Does humor moderate the effects of induced stress? *Annals of behavioral Medicine*, 18(2), 101-109.
- Nezu, A. M., Nezu, C. M., & Blissett, S. E. (1988). Sense of humor as a moderator of the relation between stressful events and psychological distress: A prospective analysis. *Journal of Personality & Social Psychology*, 54(3), 520-525.
- O'Connell, W. E. (1976). Freudian humor: The eupsychia of everyday life. Teoksessa A. J. Chapman & H. C. Foot (toim.), *Humor and laughter: Theory, research, and applications* (s. 313-329). London: John Wiley.
- Ojanen, M. (2007). *Positiivinen psykologia*. Helsinki: Edita Prima.
- O'Leary, A. (1990). Stress, emotion, and human immune function. *Psychological Bulletin*, 108, 363-382.
- Owren, M. J. & Bachorowski, J.-A. (2003). Reconsidering the evolution of nonlinguistic communication: The case of laughter. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27(3), 183-200.
- Palatini, P. & Julius, S. (1997). Heart rate and cardiovascular risk. *Journal of Hypertension*, 15, 3-17.

- Palomba, D. & Stegano, L. (1993). Physiology, perceived emotion and memory: responding to film sequences. Teoksessa N. Birbauer & A. Öhman (toim.), *The structure of emotion*. Canada: Toronto.
- Palomba, D., Sarlo, M., Angrilli, A., Mini, A., & Stegano, L. (2000). Cardiac responses with affective processing of unpleasant film stimuli. *International Journal of Psychophysiology*, 36, 45-57.
- Patton, D., Barnes, G. E., & Murray, R. P. (1993). Personality characteristics of smokers and ex-smokers. *Personality & Individual Differences*, 15, 653–664.
- Puttonen, S. (2006). Stressin fysiologiset vaikutukset. *Työterveyslääkäri*, 24(3), 28–31.
- Ravaja, N. (2004). Contributions of psychophysiology to media research: Review and recommendations. *Media Psychology*, 6(2), 193-235.
- Roberts, J. (1977). Blood pressure levels of persons 6-74 yrs., United States 1971-1974. *Vital Health Statistics*, 11, 203.
- Ruch, W. (1993). Exhilaration and humor. Teoksessa M. Lewis & J. M Haviland (toim.), *Handbook of emotions* (s. 605-616). New York: Guilford.
- Ruch, W. (1994). Temperament, Eysenck's PEN system, and humor-related traits. Humor: *The International Journal of Humor Research*, 7(3), 209-244.
- Ruch, W. (1997). State and trait cheerfulness and the induction of exhilaration: A FACS study. *European Psychologist*, 2(4), 328-341.
- Ruch, W. & Ekman, P. (2001). The expressive pattern of laughter. Teoksessa A. Kaszniak (toim.), *Emotion, qualia and consciousness* (s. 426-443). Tokyo: World Scientific.
- Shiota, M. N., Campos, B., Keltner, D., & Hertenstein, M. J. (2004). Positive emotion and the regulation of interpersonal relationships. Teoksessa P. Philippot & R. S. Feldman (toim.), *The Regulation of emotion* (s. 127-155). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sokolov, E. N. (1963). *Perception and the conditioned reflex*. New York: MacMillan.
- Sokolov, E. N. (1975). The neuronal mechanisms of the orienting reflex. Teoksessa E. N. Sokolov & O. S. Vinogradova (toim.), *Neuronal mechanisms of the orienting reflex*. (s. 217–235). Hillsdale, New Jersey.
- Sokolow, M., Werdegar, D., Kain, K., & Hinman, A. T. (1966). Relationship between level of blood pressure measured casually and by portable recorders and severity of complications in essential hypertension. *Circulation*, 34, 279-298.
- de Swart, J. H. & Das-Smaal, E. A. (1976). Relationship between SCR, heart rate and information processing. *Biological Psychology*, 4, 41-49.

Svebak, S., Gøtestam, K. G., & Jensen, E. N. (2004). The significance of sense of humor, life regard, and stressors for bodily complaints among high school students. *Humor: The International Journal of Humor Research*, 17(1-2), 67-83.

Szabo, A. (2003). The acute effects of humor and exercise on mood and anxiety. *Journal of Leisure Research*, 35(2), 152-162.

Szabo, A., Ainsworth, S. E., & Danks, P. K. (2005). Experimental comparison of the psychological benefits of aerobic exercise, humor, and music. *Humor: International journal of humor research*, 18(3), 235-246.

Tuomisto, M. T. (1987). Verenkiertojärjestelmän reaktiivisuus psykologisiin tapahtumiin. *Psykologia*, 3, 178-187.

Tuomisto, M. T. (1997). Intra-arterial blood pressure and heart rate reactivity to behavioral stress in normotensive, borderline, and mild hypertensive men. *Health Psychology*, 16(6), 554-565.

Tuomisto, M. T., Majahalme, S., Kähönen, M., Fredrikson, M., & Turjanmaa, V. (2005). Psychological stress tasks in the prediction of blood pressure and need for antihypertensive medication: 9-12 years of follow-up. *Health Psychology*, 24(1), 77-87.

Turner, J. R. (1994). *Cardiovascular reactivity and stress: Patterns of physiological response*. New York: Plenum.

Vilaythong, A. P., Arnau, R. C., Rosen, D. H., & Mascaro, N. (2003). Humor and hope: Can humor increase hope? *Humor: International Journal of Humor Research*, 16(1), 79-89.

White, S. & Camarena, P. (1989). Laughter as a stress reducer in small groups. *Humor: The International Journal of Humor Research*, 2(1), 73-79.

White, S. & Winzelberg, A. (1992). Laughter and stress. *Humor: International Journal of Humor Research*, 5(4), 343-355.

World Health Organization Expert Committee. (1978). *Arterial hypertension*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.