

# **POSITIIVISEN AFFEKTIN YHTEYS PITKÄIKÄISYYTEEN**

Kirsi Sipola

Gerontologian ja kansanterveyden

pro gradu- tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2017

## TIIVISTELMÄ

Sipola, K. 2017. Positiivisen affektin yhteys pitkäikäisyyteen. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Gerontologian ja kansanterveystieteen pro gradu-tutkielma, 34s.

Pitkän iän salaisuus on kiehtonut ihmisiä läpi ihmiskunnan historian. Tutkimusten mukaan positiiviset tunteet alentavat riskiä sekä toiminnanvajavuuksille, että fyysiselle sairastavuudelle. Positiivisilla tunteilla on havaittu yhteys myös pitkäikäisyyteen. Affekti kuvaa henkilön taipumusta kokea erilaisia tunteita. Positiivinen affekti sisältää esimerkiksi aktiivisuuden, iloisuuden, innokkuuden ja eloisuuden tunteita. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko positiivisella affektilla yhteyttä pitkäikäisyyteen. Lisäksi tutkittiin selittävätkö yksinasuminen, siviilisääty, koettu terveys, koettu taloudellinen tilanne, koulutustaso tai masennusoireiden määrä mahdollista positiivisen affektin ja pitkäikäisyyden yhteyttä.

Tutkimusaineistona oli Ikivihreät -projektin keräämää haastatteluaineistoa 75-vuotiailta jyvaskyläläisiltä (N= 355) sekä haastatteluun osallistuneiden rekisteritietoja 10.12.2015 asti. Aineisto jaettiin kahteen ryhmään: vähintään 90-vuotiaaksi eläneisiin ja alle 90-vuotiaana kuolleisiin. Positiivisen affektin summapistemäärä laskettiin CES-D- mittarin positiivista affektia mittaavasta osiosta. Aineistoa analysoitiin Spearmanin korrelaatiokertoimen ja binäärisen logistisen regressioanalyysin avulla.

Tutkittavista vähintään 90-vuotiaaksi eli 26%, joista naisia oli 79%. Tutkimuksen mukaan positiivisella affektilla ei ole yhteyttä pitkäikäisyyteen. Yhteyttä ei todettu, vaikka tulokset vakioitiin sukupuolella, koetulla terveydellä ja koetulla taloudellisella tilanteella. Sen sijaan naissukupuoli (OR 2.43, 95% LV 1.38-4.29), epätavallisen hyvä tai hyvä koettu terveys (OR 2.47, 95% LV 1.47-4.17) ja hyvä tai tyydyttävä koettu taloudellinen tilanne (OR 2.94, 95% LV .98-8.88) lisäsivät todennäköisyyttä elää vähintään 90-vuotiaaksi.

Asiasanat: positiivinen affekti, pitkäikäisyys

## ABSTRACT

Sipola, K. 2017. The association between positive affect and longevity. Faculty of Sport Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis, 34pp.

The secret of longevity has been fascinating people throughout the history of mankind. Previous studies have found association between positive emotions and lowered risk for disability and morbidity. Positive emotions are also found to be associated with longevity. An affect describes person's tendency to experience different emotions. Positive affect includes emotions like activeness, happiness, enthusiasm and liveliness. The purpose of this study was to investigate the association between positive affect and longevity. In addition, the study investigated if living with or without someone, marital status, perceived health, perceived financial status, the level of education or the amount of depressive symptoms explain the possible association between positive affect and longevity.

The data in this study is from the Evergreen research project and the participants' later registered data until October 2015. The participants were 75 -year old community dwelling men and women from Jyväskylä, Finland. The participants were divided in two groups: the group of participants who reached at least 90 years of age and the group of participants who died before reaching 90 years of age. The positive affect was counted from the CES-D. The data was analysed by using Spearman's correlations and binary logistic regression analysis.

26% of the participants reached at least 90 years of age and 79% of them were women. This study found no association between positive affect and longevity. The result remained the same after adjusting it with gender, perceived health and perceived financial status. Instead of positive affect the study found that female gender (OR 2.43, 95% CI 1.38-4.29), extraordinary good or good perceived health (OR 2.47, 95% CI 1.47-4.17) and good or satisfied perceived financial status (OR 2.94, 95% CI .98-8.88) increased the odds to reach at least 90 years of age.

Key words: positive affect, longevity

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

|  |    |
|--|----|
| 1 JOHDANTO .....   | 1  |
| 2 TUNTEET JA MIELIALA .....  | 3  |
| 2.1 Positiivinen affekti.....  | 3  |
| 2.2 Negatiivinen affekti .....   | 4  |
| 2.3 Mielialaan vaikuttavia tekijöitä .....                                     | 5  |
| 2.4 Mielialan mittaaminen .....  | 5  |
| 3 PITKÄIKÄISYYS JA SIIHEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ .....                          | 7  |
| 3.1 Elinajanodote ja elinikä .....   | 7  |
| 3.2 Ikääntymisen ja pitkäikäisyyden määrittelyä .....                          | 7  |
| 3.2.1 Perimän vaikutus pitkäikäisyyteen .....                                  | 8  |
| 3.2.2 Ympäristön vaikutus pitkäikäisyyteen.....                                | 9  |
| 3.3 Pitkäikäisyyden tutkiminen .....   | 10 |
| 4 POSITIIVINEN AFFEKTI JA PITKÄIKÄISYYS.....                                   | 13 |
| 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....                            | 14 |
| 6 AINEISTO JA MENETELMÄT .....   | 15 |
| 6.1 Osallistujat .....   | 15 |
| 6.2 Menetelmät ja muuttujat .....  | 15 |
| 6.3 Tutkimusaineiston analyysi .....   | 16 |
| 7 TULOKSET.....  | 18 |
| 7.1 Tutkittavien taustatiedot .....  | 18 |
| 7.2 Pitkäikäisyyttä selittävien tekijöiden yhteys positiiviseen affektiin..... | 20 |
| 7.3 Positiivisen affektin yhteys elämiseen vähintään 90-vuotiaaksi.....        | 21 |
| POHDINTA.....  | 22 |
| LÄHTEET .....  | 26 |

## 1 JOHDANTO

Pitkän iän salaisuus on kiehtonut ihmisiä läpi ihmiskunnan historian ja siihen on yritetty löytää vastausta monin eri tavoin. Viimeisten vuosikymmenten aikana tapahtunut lääketieteen ja teknologian kehitys, elintason kohoaminen ja parantunut hygienia ovat merkittävästi vähentäneet kuolleisuutta ja nostaneet eliniänodotetta (Wilmoth 1998). Eläminen satavuotiaaksi on edelleen harvinaista, mutta ihmisten keskimääräinen elinikä näyttää nousevan kehittyneissä maissa koko ajan, ja tämä koskee myös vanhimpien ihmisten ryhmää (Vaupel 1997). Vuonna 1990 Suomessa eli 157 sadan vuoden iän saavuttanutta henkilöä, joista naisia oli 83%. Kahdenkymmenenviiden vuoden aikana luku on moninkertaistunut, sillä vuonna 2015 Suomessa eli 759 sadan vuoden iän saavuttanutta henkilöä, joista naisia oli 85% (Tilastokeskus 2016a). Kun satavuotiaiden määrä on noussut moninkertaisesti, niin samalla vähintään 90-vuotiaat muodostavat jo merkittävän ikäryhmän länsimaisissa yhteiskunnissa (Jylhä ym. 2013). He ovat myös kasvava käyttäjäryhmä terveydenhuollon palveluille, jonka vuoksi heidän terveyteen ja hyvinvointiin liittyvä tutkimus on ajankohtaista (Christensen ym. 2009; Jylhä ym. 2013).

Fyysisen terveyden ohella entistä enemmän pyritään kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Psykologisessa tutkimuksessa keskityttiin pitkään vain masennuksen tutkimiseen, kunnes myös positiivisen mielialan tutkimuksen merkitys ymmärrettiin (Diener 1984; Cohen & Pressman 2006). Psykologinen hyvinvointi ilmenee monin tavoin, esimerkiksi onnellisuutena, toiveikkuutena ja rohkeutena (Seligman & Csikszentmihalyi 2000) sekä se on yhteydessä parempaan selviytymiseen sekä terveissä että sairaisissa väestöryhmissä (Chida & Steptoe 2008).

Tunteiden vaikutus fyysiseen terveyteen on ollut keskeinen ja kasvava tutkimusaihe terveystieteissä (Pressman & Cohen 2005; Howell ym. 2007). Tunteiden on ajateltu olevan merkittävässä yhteydessä stressiin, joka taas on yhteydessä sairastavuuteen (Cohen & Pressman 2006). Tutkimusten mukaan positiiviset tunteet alentavat riskiä sekä toiminnanvajavuuksille, että fyysiselle sairastavuudelle (Pressman & Cohen 2005) ja niillä on tutkimuksissa löydetty yhteys pitkäikäisyyteen (Gana ym. 2016). Vastakkaisiakin tutkimustuloksia on esitetty. Friedman ym. (1993) mukaan iloisuudesta ja huumorintajusta ei aina ole hyötyä pitkäikäisyyden kannalta, vaan liialliset positiiviset tunteet saattavat jopa ennustaa suurempaa riskiä ennenaikaiseen kuolemaan.

Affekti kuvaa henkilön taipumusta kokea erilaisia tunteita (Watson & Tellegen 1985). Positiivinen affekti sisältää esimerkiksi aktiivisuuden, iloisuuden, innokkuuden ja eloisuuden tunteita (Watson & Tellegen 1985). Positiivinen affekti on yhteydessä muun muassa suotuisaan terveystyytymiseen (Stephoe ym. 2009) ja parempaan toimintakykyyn (Hirosaki ym. 2013).

Nauru pidentää ikää on tuttu sanonta, mutta onko asia näin? Onko positiivinen mieliala yhteydessä pitkään ikään? Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko positiivisella affektilla yhteyttä pitkäikäisyyteen, joka tässä tutkimuksessa tarkoittaa elämistä vähintään 90-vuotiaaksi.

## 2 TUNTEET JA MIELIALA

Mielialalla tarkoitetaan suhteellisen pysyvää tunnetilaa, kun taas tunteilla hetkellistä tunnereaktiota (Lönqvist 2013a). Affekti kuvaa henkilön taipumusta kokea erilaisia tunteita (Watson & Tellegen 1985). Affektia voidaan pitää myös yläkäsitteenä mielialalle, emootioille ja tunteille. Ihmisen perustunteita ovat ilo, viha, suru ja pelko (Nummenmaa & Sams 2011). Muina perustunteina on mainittu muun muassa rakkaus, yllätys, nautinto, inho ja häpeä (Nummenmaa & Sams 2011) sekä ylpeys, helpotus, halveksunta ja syyllisyys (Ekman 1999). Tunteiden perustehtävä on edistää hyvinvointia sekä helpottaa sopeutumista ulkoisessa ympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Tunnekanimien laukaisijoita ovat esimerkiksi uhkaavat tilanteet ja ihmisten välinen vuorovaikutus (Nummenmaa & Sams 2011).

### 2.1 Positiivinen affekti

Positiivinen affekti sisältää sekä miellyttävät tunteet, että hyvän mielialan. Tunteet voivat olla nopeita tai kestää pidempään, tai olla piirteittäisiä (Watson & Clark 1999; Pressman & Cohen 2005). Watson & Clark (1999) määrittelevät positiivisen affektin tunteiksi, jotka heijastavat sitä, miten nautinnollisena ihminen kokee ympäristönsä. Näitä tunteita ovat muun muassa onnellisuus, iloisuus, innostuneisuus ja tyytyväisyys. Watson & Tellegen (1985) lisäävät positiiviseen affektiin aktiivisuuden ja eloisuuden tunteita ja Pressman & Cohen (2005) energisyyden, elämään tyytyväisyyden, toiveikkuuden ja optimismin tunteita.

Positiivinen affekti on yhteydessä sosiaaliseen yhteenkuuluvaisuuden tunteeseen, osallisuuteen, tunnetason ja käytännön tukeen, optimismiin ja selviytymiseen sekä vähäisempään masentuneisuuteen riippumatta iästä, sukupuolesta, sosioekonomisesta asemasta, tupakoinnista tai negatiivisesta affektista (Stephens ym. 2008; Berges ym. 2012). Nuoruuden positiivisen affektin on havaittu näkyvän aikuisiällä hyvinä ihmissuhteina, terveenä sopeutumisena aikuisuuteen, työelämämyönteisyytenä ja oman arvon tuntona (Kansky ym. 2016).

*Ihmisen fyysinen terveys ja sairastavuus.* Korkea positiivinen affekti on yhteydessä parempaan vastustuskykyyn (Cohen ym. 2003), hoitovasteeseen (Klonoff-Cohen ym. 2001) ja toimintakykyyn (Díaz-Ramos ym. 2012; Hiroaki ym. 2013). Sillä näyttäisi olevan myös suojaava vaikutus haurauteen (Ostir ym. 2004) ja aivohalvauksen saamiseen (Ostir ym. 2001).

Korkea positiivinen affekti on yhteydessä nopeampaan toipumiseen (kävelynopeus ja tuolilta nousu) lonkkamurtuman jälkeen (Fredman ym. 2006). Lisäksi korkea positiivinen affekti on yhteydessä vähentyneeseen kuolemien määrän ihmisen immuunikatoviruksessa (HIV) ja munuaistoiminnan häiriöissä (Chida & Steptoe 2008). Korkeampi positiivinen affekti ennustaa parempaa sokeriaineenvaihdunnan tasapainoa tyypin 2 diabetesta sairastavilla (Nefs ym. 2012).

*Kivun ja oireiden kokeminen.* Korkea positiivinen affekti on yhteydessä vähäisempiin oireisiin ja vähäisempään kipuherkkyyteen (Pressman & Cohen 2005), sekä vähäisempään oireiden raportointiin (Cohen ym. 2003). Aivohalvauksen jälkeen korkeampi positiivinen affekti sairaalasta kotiutuessa on yhteydessä vähäisempään kivun kokemiseen (Berges ym. 2011).

*Elintavat ja terveystyytyminen.* Katsausartikkelin mukaan positiivinen affekti on yhteydessä terveellisiin elintapoihin, joista seuraa parempi fyysinen terveys (Steptoe ym. 2009). Korkea positiivinen affekti on yhteydessä myös suotuisaan terveystyytymiseen (Steptoe ym. 2009; Sin ym. 2015). Terveystyytymisellä Sin ym. (2015) tutkimuksessa tarkoitetaan fyysistä aktiivisuutta, unenlaatua, lääkkeiden käyttöä, lääkärin määräysten noudattamista sekä tupakointia. Vastakkaisia tuloksiakin löytyy. Meta-analyysi ei löytänyt yhtenäistä linjaa positiivisen affektin yhteydestä suotuisampaan terveystyytymiseen (Cameron ym. 2015). Analyysin mukaan positiivinen affekti vaikutti fyysiseen aktiivisuuteen ja terveellisempään ravitsemukseen, mutta samalla vaikutti riskialttiimpiin kokeiluihin esimerkiksi alkoholin käyttöön ja autoiluun liittyen.

## **2.2 Negatiivinen affekti**

Negatiivinen affekti on yhteydessä pelokkuuden, vihamielisyyden, ahdistuneisuuden ja hermostuneisuuden tunteisiin (Watson & Tellegen 1985). Lisäksi se on yhteydessä huonoihin ihmissuhteisiin, krooniseen stressiin, masennukseen ja pessimismiin (Steptoe ym. 2008). Negatiiviset tunteet, kuten vihamielisyys, ennustavat myös kohonnutta riskiä sairastavuudelle ja kuolleisuudelle (Cohen & Pressman 2006). Wiest ym. (2011) eivät tutkimuksessaan kuitenkaan löytäneet yhteyttä negatiivisten tunteiden ja kuolleisuuden välillä. Myöskään positiivisen affektin puute ei välttämättä lisää negatiivista affektia (Watson & Clark ym. 1999).

Negatiivisella affektilla ja masennuksella on tutkimusten mukaan monia vaikutuksia terveyteen ja toimintakykyyn. Masennus on yhteydessä esimerkiksi lisääntyneeseen sepelvaltimotaudin

esiintyvyyteen, tyyppin 2 diabetekseen ja kuolemanriskiin (Achat ym. 2000). Ikääntyneillä ihmisillä masennus voi nostaa riskiä toiminnanvajavuuksille, varsinkin jos fyysinen aktiivisuus ja sosiaalinen kanssakäyminen vähenevät (Penninx ym. 1999). Masennus on vanhusten yleisin mielialahäiriö myös Suomessa, ja masennusta on arvioitu esiintyvän noin 5% :lla eläkeikäisistä. Lisäksi ainakin 20% kärsii lievemmistä mielialaoireista (Koponen & Leinonen 2013). Masennus on iäkkäillä kuitenkin alidiagnosoitu ja riittämättömästi hoidettu sairaus (Alexopoulos 2005). Suomessa tehdyn seurantatutkimuksen mukaan masennusoireet lisääntyivät naisilla merkittävästi 80-85-vuotiaina (Heikkinen & Kauppinen 2004). Samassa tutkimuksessa miehillä masennusoireet saavuttivat naisten tason 85-vuotiaina. Masennuksen taustalla on usein omaan fyysiseen terveydentilaan liittyviä tekijöitä (Koponen & Leinonen 2013). Myös naimattomien ryhmässä on enemmän masennusoireista kärsiviä ihmisiä (Achat ym. 2000).

### **2.3 Mielialaan vaikuttavia tekijöitä**

Mielialan häiriöissä on yleensä kyse erilaisista masennustiloista (Lönnqvist 2013a). Tutkimusten mukaan mielialaan liittyvät häiriöt lisääntyvät iän myötä (Heikkinen & Kauppinen 2004). Ikääntyneillä ihmisillä monet erilaiset tekijät saattavat aiheuttaa mielialan laskua ja masennusoireita. Usein nämä tekijät myös saattavat kasaantua (Leinonen & Koponen 2010). Näitä tekijöitä ovat muun muassa yksinäisyys, krooniset sairaudet, heikko itsearvioitu terveys ja huono näkö (Heikkinen & Kauppinen 2004). Myös huono toimintakyky (Achat ym. 2000; Heikkinen & Kauppinen 2004) ja negatiiviset elämänmuutokset, kuten puolison kuolema laskevat mielialaa (Heikkinen & Kauppinen 2004; Sankelo 2011). Sosioekonominen asema ja vähäinen sosiaalinen tuki ovat myös yhteydessä masennusoireiden syntyyn (Stone ym. 2013). Riippumatta sukupuolesta, naimisissa olevien positiivinen affekti on muita korkeampi (Stephoe ym. 2008).

### **2.4 Mielialan mittaaminen**

Niin Suomessa kuin kansainvälisestikin on käytössä useita vakiintuneita mittareita psyykkisen terveyden ja hyvinvoinnin mittaamiseen. Yleensä ne sisältävät ihmisen oman arvion elämästään ja eri osa-alueita, jotka liittyvät elämään tyytyväisyyteen ja arvioon tunteista ja mielialasta (Diener & Chan 2011). Mittarin tulee mitata juuri oikeaa asiaa (validiteetti) ja mittauksen tulee

olla toistettavissa (reliabiliteetti), jotta saatava tulos on mahdollisimman oikea (Lönqvist 2013b).

*CES-D* (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale) on itsearviomittari, jota käytetään mittaamaan väestön masennusoireita (Radloff 1977). *CES-D*- mittarin avulla tunnistetaan tunteita ja masentunutta mielialaa, mutta sitä ei käytetä masennuksen diagnosointiin (Radloff 1977). *CES-D* on lyhyt strukturoitu testi, joka muodostuu neljästä eri osa-alueesta (negatiivinen affekti, positiivinen affekti, somaattiset oireet ja sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyvät ongelmat (Radloff 1977). Mittarin summapistemäärä vaihtelee 0-60 välillä ja mitä suurempi pistemäärä on, sitä enemmän vastaaja kokee masennusoireita. Yhteispistemäärää 16 on käytetty useissa tutkimuksissa masennusoireiden raja-arvona (Toimia-tietokanta 2012). Mittarista on olemassa erilaisia versioita. Informatiivisin versio on 20-osainen neljän faktorin malli, jossa jokainen osa-alue on yhteydessä toisiinsa, mutta silti erillinen (Sheehan ym. 1995; Shafer 2006). Myös lyhyempi *CES-D* 10-mittari osoittautui riittävän hyväksi arvioimaan masennusoireita itsenäisesti asuvien iäkkäiden testissä (Chen & Mui 2014).

*GHQ-12* (12- item General Health Questionnaire) on mittari, joka on kehitetty väestön psyykkisen oireilun seulontaan. Se on lyhennetty versio Goldbergin alkuperäisestä 60-osioisesta *GHQ*-mittarista (Toimia-tietokanta 2011). Mittarin osiot kartoittavat, kuinka paljon normaali suoriutuminen on muuttunut psyykkisen kuormittuneisuuden seurauksena. Pisteytys vaihtelee välillä 0-36. *GHQ-12* on ollut mukana useissa suomalaisissa väestötutkimuksissa, muun muassa *KUNTA 10* ja *Terveys 2000*- tutkimushankkeissa (Toimia-tietokanta 2011).

*Subjective wellbeing (SWB)* mittari koostuu muun muassa elämään tyytyväisyyden, sekä positiivisen ja negatiivisen affektin osatekijöistä. Useissa tutkimuksissa korkea subjektiivinen hyvinvointi osatekijöineen ennustaa normaalin väestön pitkäikäisyyttä merkitsevästi (Xu & Roberts 2010; Diener & Chan 2011; Liu ym. 2014). Sadlerin ym. (2012) kaksoistutkimuksen mukaan subjektiivinen hyvinvointi oli myös eliniän ennustaja eikä siihen vaikuttanut perimä eikä ympäristö. Positiivinen affekti on itsessään tärkeä komponentti mitattaessa subjektiivista hyvinvointia (Kansky ym. 2016).

### **3 PITKÄIKÄISYYS JA SIIHEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ**

#### **3.1 Elinajanodote ja elinikä**

Elinajanodotteen avulla voidaan arvioida väestön terveyttä. Elinajanodotteella tarkoitetaan tänään syntyvien ihmisten keskimääräistä elinvuosien määrää, jos kuolleisuus säilyisi ennallaan (Huttunen 2015). Syntymähetken elinajanodote kertoo kuitenkin vain sen hetkisen odotteen ja todennäköisesti ihminen elää pidempään, koska väestön terveydentila on parantunut jatkuvasti (Huttunen 2015). Suomessa keskimääräinen elinajanodote on tällä hetkellä naisilla 84.1 vuotta ja miehillä 78.5 vuotta (Tilastokeskus 2016b).

Ihmisten keskimääräinen elinikä näyttää nousevan kehittyneissä maissa koko ajan, ja tämä koskee myös vanhimpien ihmisten ryhmää (Vaupel 1997). Ihmisen saavuttama maksimi-ikä ei kuitenkaan näytä nousevan (Dong ym. 2016). Maksimi-ikä on edelleen 115-125 vuoden välillä (Huttunen 2015). Tällä hetkellä vanhimmaksi on todistettavasti elänyt ranskalainen nainen Jeanne Calment. Hän saavutti 122-vuoden iän (Robine & Allard 1998).

Suomessa eli vuonna 2015 759 sadan vuoden iän saavuttanutta henkilöä, joista naisia oli 647 ja miehiä 112 (Tilastokeskus 2016a). Kun lukuun otetaan mukaan yli 90-vuotiaat, Suomessa eläviä pitkäikäisiä oli 45 542, joista naisia oli 34 796 ja miehiä 10 746 (Tilastokeskus 2016a). Tilastokeskuksen (2016b) väestöennusteen mukaan vuonna 2060 Suomen väestöstä 28.8% on yli 65-vuotiaita.

#### **3.2 Ikääntymisen ja pitkäikäisyyden määrittelyä**

Elävät organismit, kuten ihmiset, ikääntyvät sekä kronologisesti että biologisesti. Kronologinen ikääntyminen viittaa aikaan ja biologinen ikääntyminen varsinaisiin solutasolla tapahtuviin muutoksiin. Biologinen ikääntyminen tapahtuu elävillä organismeilla yksilöllisesti ja siihen vaikuttavat muun muassa perintö- ja ympäristötekijät sekä niiden keskinäinen vuorovaikutus (Ben-Avraham ym. 2012; Epel & Lithgow 2014). Myöskään käyttäytymisen ja sattuman vaikutusta ei voida ohittaa (Tuikkala & Hervonen 2006). Ikääntymiseen liittyy sekä fyysisen että psyykkisen toimintakyvyn häiriöiden lisääntyminen (Kahana ym. 2002; Jylhä ym. 2009).

Yksilön vanheneminen alkaa, kun kyky lisääntyä on jälkeläisten määrällä mitattuna maksimissaan ja kuolemanvaara pienimmillään. Tämä tarkoittaa teollistuneissa maissa noin 10-12 vuoden ikää (Portin 2013). Varsinainen vanheneminen alkaa kuitenkin paljon myöhemmin, noin 50-60 vuoden iässä (Portin 2013).

Pitkäikäisiä henkilöitä on tieteellisissä artikkeleissa jaettu ryhmiin heidän saavuttamansa iän perusteella. Voidaan puhua vanhoista (old-old), jolloin tarkoitetaan yli 75-vuotiaita (Kahana ym. 2002) tai vanhoista vanhimmista (oldest old), jolloin tarkoitetaan yli 85-vuotiaita (Cho ym. 2013). Viime aikoina vanhoista vanhimmat tarkoittavat usein vähintään 90-vuotiaita (esim. Cevenini ym. 2013; Tiainen ym. 2013), koska eliniän pidentymisen myötä heidän määränsä on noussut merkittävästi.

### **3.2.1 Perimän vaikutus pitkäikäisyyteen**

Biologisen vanhenemisen perustana on yksittäisten solujen muuttuminen, ja niiden toimintojen hidastuminen (Majamaa 2013). Ihmisen *perintötekijöiden eli geenien* vaikutus pitkäikäisyyteen on 25-30 % (Gudmundsson ym. 2000). Tuloksia on saatu muun muassa kaksostutkimusten perusteella (McGue ym. 1993). Pitkäikäisten geeniperimä on usein poikkeuksellinen, mikä näkyy esimerkiksi tyypillisten ikääntymiseen liittyvien sairauksien vähyytenä (Samuelsson ym. 1997). Perimän vaikutus näyttäisi korostuvan 70 ikävuoden jälkeen (Gudmundsson ym. 2000). Kiinalaistutkimuksen mukaan pitkäikäisten vanhempien lapsien toimintakyky oli 60-80-vuotiaina merkittävästi parempi verrattuna lyhytikäisempien vanhempien lapsiin (Zeng ym. 2013). Parempaan toimintakykyyn vaikutti tässä tutkimuksessa muun muassa parempi selviytyminen instrumentaalisista päivittäisistä toiminnoista (IADL-toiminnot), vähäisempi määrä kroonisia terveysongelmia, ahdistusta ja yksinäisyyttä, parempi kognitio, enemmän sitkeyttä sekä parempi itsearvioitu terveys ja elämään tyytyväisyys. Myös Islannissa toteutettu tutkimus löysi pitkäikäisyyden periytyvyydelle geneettisen yhteyden, joka oli selvempi kuin mitä ympäristötekijät olisivat voineet vaikuttaa (Gudmundsson ym. 2000).

Näyttäisi myös siltä, että perintötekijöillä on suurempi vaikutus miesten pitkäikäisyyteen kuin naisten (Franceschi ym. 2000). Geenit, jotka vaikuttavat vanhenemiseen, liittyvät joko rasva-aineenvaihduntaan tai stressin sietoon (Portin 2013). Löydettyjä pitkäikäisyyteen liittyviä geneejiä ovat ainakin HLA-DR-molekyylit, apolipoproteiini E ja angiotensiiniä konvertoiva entsyymi ACE (Christensen & Vaupel 1996).

Uusimpia teorioita biologisen vanhenemisen tutkimuksessa on telomeeriteoria. Telomeerien ajatellaan olevan biologisen iän markkereita (Majamaa 2013). Telomeerit ovat kromosomien päitä suojaavia rakenteita, jotka lyhenevät solun jakautuessa (Honig ym. 2015). Miesten telomeerit ovat lyhyempiä kuin naisten (Honig ym. 2015). Honigin ym. (2015) tutkimuksessa leukosyyttien telomeerien pituuksia verrattiin pitkäikäisten perheiden ja kontrolliryhmän kesken ja pitkien telomeerien periytyvyys oli huomattava verrattuna kontrolliryhmään.

Myös ihmisen persoonallisuus on osittain periytyvää. Viiden suuren malli (FFM, five-factor model, Big Five) on yksi käytetyimpiä luokitteluja määrittellä persoonallisuutta. Viiden suuren mallissa persoonallisuuden pääpiirteet jaetaan viiteen suuntautuneisuuteen: neuroottisuuteen, ulospäinsuuntautuneisuuteen, avoimuuteen, sovinnollisuuteen ja tunnollisuuteen (Norman 1963; McCrae 1992). Tutkimusten mukaan satavuotiailla on tiettyjä samoja (periytyviä) persoonallisuuden piirteitä kuten ulospäinsuuntautuneisuus (Kato ym. 2012), tunnollisuus (Friedman ym. 1993; Kato ym. 2012) ja vähemmän neuroottisuutta (Kato ym. 2012).

### **3.2.2 Ympäristön vaikutus pitkäikäisyyteen**

Koska perimän vaikutus pitkäikäisyyteen on varsin maltillinen (Herskind ym. 1996), muitakin pitkäikäisyyttä selittäviä tekijöitä ollaan pyritty löytämään. Ympäristöön liittyvä pitkäikäisyystutkimus tutkii muun muassa historiallisen ajanjakson, yhteiskunnallisten tekijöiden, sosiaalisen ympäristön, ravitsemuksen ja elintapojen merkitystä elinikään. *Historialliseen ajanjaksoon ja yhteiskuntaan* liittyviä pitkäikäisyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa tutkittavien syntymävuosi tai kohortti ja niihin liittyvät erityiset tapahtumat (esimerkiksi sodat ja epidemiat) (Christensen & Vaupel 1996), terveydenhuolto (Gu ym. 2011; Zeng ym. 2013), koulutus (Dupre ym. 2008) ja taloudellinen tilanne (Gu ym. 2011; Zeng ym. 2013).

*Sosiaalisesta ympäristöstä* muun muassa molempien vanhempien elossaolon lapsuusaikana (Gu ym. 2011), naimisissa olon (Dupre ym. 2008), lasten lukumäärän (Zeng ym. 2013) ja uskonnollisen aktiivisuuden (Dupre ym. 2008) on havaittu olevan yhteydessä pidempään elinikään. *Ravitsemuksen ja elintapojen* kohdalla terveellisellä ruoalla, esimerkiksi tuoreiden hedelmien ja vihannesten säännöllisellä syömisellä on positiivinen vaikutus elinikään (Shi ym. 2015). Lapsuuden ajan ravitsemustilanteen vaikutuksesta tutkimustulokset ovat ristiriitaisia.

Kiinalaistutkimuksissa lapsuusajan niukka ravinnonsaanti oli yhteydessä myöhemmän iän terveysongelmiin (Gu ym. 2011; Shen & Zeng 2014). Kannisto ym. 1997 havaitsivat kuitenkin, että vähäinen ravinnonsaanti lapsuudessa ei vaikuttanut myöhemmän iän terveyteen.

Japanilaiset ovat tutkitusti pitkäikäisiä ja yhtenä tekijänä siihen pidetään heidän vähäkalorista ruokavaliota. Rajoitettu kalorien määrä voi vähentää sairastavuutta ainakin sydän- ja verisuonitauteihin ja sen seurauksena nostaa elinikää (Willcox ym. 2007). Tutkimuksia ihmisillä on vielä vähän, mutta ainakin jyrksijöillä, reesusapinoilla ja oravilla on havaittu tämän suuntaista muutosta terveydentilassa (Roth ym. 2000; Anderson & Weindruch 2012; Bales & Kraus 2013). Kalorirajoituksella voi olla myös negatiivisia vaikutuksia. Varsinkin ikääntyneillä ihmisillä se voi olla jopa vaarallista (Morley ym. 2010).

Muidenkin elintapojen kohdalla tutkimustulokset ovat osittain ristiriitaisia. On havaittu, että terveelliset elintavat voivat hidastaa vanhenemista (Portin 2013). Tupakoimattomuus (Kahana ym. 2002; Shi ym. 2015), kohtuullinen alkoholinkäyttö (Christensen & Vaupel 1996; Kahana ym. 2002) ja liikunta (Shi ym. 2015) ovat yhteydessä pitkäikäisyyteen. Liikunnalla on positiivinen vaikutus muun muassa instrumentaalisiin päivittäisiin toimintoihin (IADL – toimintoihin), positiiviseen affektiin ja elämäntarkoitukseen (Kahana ym. 2002). Fysioterapiakin voi auttaa laitoshoidossa olevien ihmisten toiminnanvajavuuksien hoidossa, ja siten pidentää elinikää, mutta tutkimuksen mukaan vaikutus on aika pieni, eikä sovi kaikille (Crocker ym. 2013). Askenasi-juutalaisille tehty tutkimus ei kuitenkaan löytänyt elintavoista selittävää tekijää pitkäikäisyyteen. Tutkimuksessa otettiin huomioon painoindeksi, tupakointi ja fyysinen aktiivisuus (Rajpathak ym. 2011).

### **3.3 Pitkäikäisyyden tutkiminen**

Pitkäikäisyystutkimuksista saatua tietoa on vielä verrattain vähän. Tutkimustietoa on enemmän väestötasolla, jolloin on pystytty löytämään erilaisia tekijöitä, joilla on yhteyttä pidentyneeseen elinikään. Yksilötasolla nämä yhteydet eivät kuitenkaan ole riittävän merkittäviä (Christensen & Vaupel 1996). Ihmisen vanhenemista ja pitkäikäisyyttä tutkittaessa haasteena on se, että muutokset tapahtuvat ajan kuluessa ja muutosten tutkiminen sekä yhteyksien löytäminen vaativat vuosien tai vuosikymmenien seurannan (Willcox ym. 2008; Heikkinen 2013). Seurantatutkimuksen eli pitkittäistutkimuksen toteuttaminen on lisäksi kallista ja ongelmallista. Pitkän seurannan aikana muutoksia saattaa tapahtua niin tutkimusmenetelmissä, tutkittavissa

kuin tutkijoissakin (Heikkinen 2013). Mitä vanhemmista tutkittavista on kyse, sitä enemmän täytyy ottaa huomioon toimintakyvyn mahdolliset rajoitukset, liittyen esimerkiksi aistitoimintoihin, liikkumisongelmiin ja mielenterveyden häiriöihin (Heikkinen 2013). Pitkäikäisyyttä voidaan tutkia vertailemalla samaan aikaan syntyneitä pitkäikäisenä kuolleita henkilöitä toisiin samaan aikaan syntyneisiin, mutta nuorempana kuolleisiin henkilöihin (esimerkiksi Friedman ym. 1993). Pitkäikäisyyttä on tutkittu myös seuraamalla pitkäikäisten henkilöiden jälkeläisten terveyttä ja verrattu heitä nuorempana kuolleiden henkilöiden jälkeläisten terveyteen (esimerkiksi Zeng ym. 2013).

Suurin osa vanhenemiseen liittyvistä tutkimuksista on poikittaistutkimuksia, joiden tekeminen on edullisempaa, toteuttaminen helpompaa ja tulosten saaminen nopeampaa (Heikkinen 2013). Poikittaistutkimuksissa tutkitaan ikäryhmien eli kohorttien välisiä eroja (Heikkinen 2013). Poikittaistutkimuksen haasteet liittyvät yleensä tutkimustuloksiin ja ikäryhmien vertailukelpoisuuteen. Vanhenemisen lisäksi ikäryhmien väliset erot voivat olla selitettävissä kohorttiin liittyvillä muilla tekijöillä, esimerkiksi yhteiskunnassa tapahtuneilla muutoksilla tai koulutuseroilla (Heikkinen 2013).

Pitkäikäisyystutkimuksen kohteena on yleensä hyvin pitkään eläneet ihmiset, usein sadan vuoden eliniän saavuttaneet (Brooks-Wilson 2013). Eliniän pidentymisen seurauksena vähintään 90-vuotiaaksi eläneiden määrä on noussut merkittäväksi (Jylhä ym. 2013). He ovat myös kasvava käyttäjäryhmä terveydenhuollon palveluille, jonka vuoksi heidän terveyteen ja hyvinvointiin liittyvä tutkimus on ajankohtaista (Jylhä ym. 2013). Tutkimusaiheina ovat muun muassa pitkäikäisyyteen liittyvät geenit ja mahdolliset ympäristötekijät. Epigenetiikka tutkii sellaisten geenien toiminnan muutoksia, jotka periytyvät sukupolvelta toiselle (Portin 2013).

Pitkäikäisyystutkimuksia ovat muun muassa Okinawa Centenarian Study, Nun Study ja Tervaskannot 90+. Okinawa Centenarian Study alkoi vuonna 1975 Japanissa. Okinawalla elää tiettävästi maailman pitkäikäisimpiä ja terveimpiä ihmisiä. Heillä on tutkitusti vähemmän esimerkiksi sydän- ja verisuonitauteja, dementiaa ja syöpää verrattuna muihin kehittyneisiin maihin. Seurantatutkimuksen tarkoituksena on löytää syitä tähän poikkeukselliseen hyvään terveydentilaan ja pitkään ikään (Okinawa Centenarian Study 2017).

Nun Study on amerikkalainen ikääntymisen seurantatutkimus, joka aloitettiin 1980-luvun lopussa. Tutkimuksen kohteena ovat nunnat. Nunnatutkimuksen etuina ovat muun muassa

ympäristötekijöiden samankaltaisuus, tarkoittaen elinympäristöä, terveydenhuoltoa ja elämäntyyliä, joita monissa muissa ikääntymiseen liittyvissä tutkimuksissa on vaikea kontrolloida (Nun Study 2017).

Suomalainen Tervaskannot 90+ -tutkimus aloitettiin vuonna 1995 Tampereella. Tervaskannot 90+ tutkii muun muassa vanhoista vanhimpien terveyden ja toimintakyvyn kehitystä, elämän kokemista sekä vanhenemisen biologiaa. Tutkimus on monitieteinen ja aineistoja on koottu useilla menetelmillä. (Gerontologian tutkimuskeskus 2016).

#### 4 POSITIIVINEN AFFEKTI JA PITKÄIKÄISYYS

Pitkän ajanjakson seurantalutkimukset positiivisen affektin vaikutuksesta pitkäikäisyyteen ovat harvassa. Sen sijaan useimmissa tutkimuksissa seuranta-ajat vaihtelevat 2-10 –vuoden välillä. Tutkimusten mukaan positiivinen affekti vaikuttaa suotuisampaan terveyskäyttäytymiseen ja sitä kautta terveempään elämään (Sin ym. 2015). Meta-analyysin mukaan korkeampi positiivinen affekti vähensi riskiä kuolleisuudelle itsenäisesti asuvilla 55-vuotiailla ja sitä vanhemmilla (Zhang & Han 2016). Samanlainen tutkimustulos on saatu myös yli 60-vuotiailla (Pressman & Cohen 2005; Moskowitz ym. 2008.) Wiest ym. 2011 tutkimuksessa tutkittavat olivat 40-85-vuotiaita ja positiivinen affekti ennusti pitkäikäisyyttä. Tulos oli vahvin yli 65-vuotiailla, joilla myöskään itsearvioitu terveys eikä fyysinen aktiivisuus vaikuttaneet tulokseen laskevasti. Myöskään negatiivisen affektin vaihtelut eivätkä muut tekijät (terveydentila, toimintakyky, itsearvioitu terveys) näytä vaikuttavan positiivisen affektin elinikää suojaavaan vaikutukseen (Ostir ym. 2000; Gana ym. 2016). Positiivisen affektin lasku tutkittaessa päivittäisten stressitekijöiden vaikutusta mielialaan ennusti kuolleisuutta 55-88-vuotiailla miehillä (Mroczek ym. 2015). Kymmenen vuoden seurantalutkimuksessa havaittiin matalan positiivisen affektin ennustavan suurempaa riskiä kuolleisuudelle 65-105 –vuotiailla kotona asuvilla ihmisillä (Blazer & Hybels 2004).

Pressman ja Cohen (2005) katsauksesta selvisi, että ei ole riittävästi tutkimustietoa positiivisen affektin vaikutuksista henkeä uhkaavista sairauksista selviämässä. Kuitenkin on tutkimuksia, joiden pohjalta voidaan ehdottaa, että positiivinen affekti olisi harmillista lyhytaikaisissa kuolemaan johtavissa sairauksissa, koska korkean positiivisen affektin omaavat ihmiset eivät mielellään kerro kaikkia oireitaan tai vähättelevät niitä, tai sitten heillä on ylioptimistia odotuksia. Sen sijaan sairauksissa, joiden ennuste on parempi, korkeasta positiivisesta affektista voi olla hyötyä, koska korkean positiivisen affektin omaavat ihmiset yleensä pitäytyvät annetuissa ohjeissa, esimerkiksi liittyen lääkinällisiin tai liikunnallisiin hoito-ohjeisiin (Pressman & Cohen 2005).

## **5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko positiivisella affektilla yhteyttä pitkäikäisyyteen. Tarkemmat tutkimuskysymykset on lueteltu alla.

1. Onko positiivisella affektilla yhteyttä pitkäikäisyyteen?
2. Selittävätkö yksinasuminen, siviilisäätö, koettu terveys, koettu taloudellinen tilanne, koulutustaso tai masennusoireiden määrä mahdollista positiivisen affektin ja pitkäikäisyyden yhteyttä?

## **6 AINEISTO JA MENETELMÄT**

### **6.1 Osallistujat**

Tämän tutkimuksen aineistona käytettiin Ikivihreät-tutkimushankkeen haastatteluaineistoa vuodelta 1989 sekä haastatteluun osallistuneiden kuolleisuustietoja 10.12.2015 asti. Ikivihreät-tutkimushankkeen tarkoituksena oli kuvata jyvaskyläläisen väestön terveyttä ja toimintakykyä sekä niihin liittyviä tekijöitä (Heikkinen ym. 2013). Tutkittavat olivat tiedonkeruun alkaessa 75-vuotiaita kotona asuvia jyvaskyläläisiä (N= 355), joista miehiä oli 119 ja naisia 236. He osallistuivat kotona tehdyn haastattelun lisäksi myös tutkimuskeskuksessa tehtyihin erilaisiin mittauksiin ja lääkärin tekemään terveydentilan arviointiin.

### **6.2 Menetelmät ja muuttujat**

Tutkittavien toteutunut elinikä laskettiin väestörekisteristä saatavien kuolleisuustietojen perusteella. Rekisteritiedoista selvisi, että suurin osa tutkittavista oli kuollut ja vain kaksi oli elossa. Aineisto jaettiin kahteen ryhmään: vähintään 90-vuotiaaksi eläneisiin ja alle 90-vuotiaana kuolleisiin. Positiivinen affekti laskettiin CES-D-mittarin positiivista affektia kuvaavilla neljällä kysymyksellä: 1) Minusta tuntui, että olin aivan yhtä hyvä ihminen kuin muutkin, 2) Tulevaisuus tuntuu toiveikkaalta, 3) Olen onnellinen ja 4) Nautin elämästä. Vastausvaihtoehdot kaikkiin kysymyksiin olivat: 0= lähes koko ajan, 1= melko usein 2= joskus 3= harvoin tai ei koskaan.

Taustamuuttujiksi valittiin aikaisemmin kirjallisuudessa esiin tulleita tekijöitä. Yksinasumista tutkittiin vastausvaihtoehdoilla kyllä tai ei. Siviilisäätystä tutkittiin kysymällä tutkittavalta, onko hän naimaton, naimisissa, leski vai eronnut. Koettua terveyttänsä tutkittava arvioi neliluokkaisella asteikolla: 1) epätavallisen hyvä, 2) hyvä, 3) vähemmän hyvä, huono 4) erittäin huono. Koettua taloudellista tilannettansa vastaaja arvioi myös neliluokkaisella asteikolla: 1) hyvä, 2) tyydyttävä, 3) huono, 4) ei osaa sanoa. Koulutustausta oli luokiteltu neljään vastausvaihtoehtoon: 1) vähemmän kuin kansakoulu, 2) kansakoulu tai keskikoulu, 3) lukio tai opistotaso, 4) yliopistotutkinto tai vastaava. Masentunutta mielialaa mitattiin CES-D mittarin kokonaispistemäärällä, jossa maksimipistemäärä on 60. CES-D pistemäärä jaettiin myös kahteen luokkaan, 15 tai alle ja vähintään 16 pistettä saaneisiin. Tällä jaolla haluttiin selvittää, kuinka moni on masennusoireiden vuoksi riskiryhmässä.

### 6.3 Tutkimusaineiston analyysi

Analysoin aluksi naisia ja miehiä erikseen, koska naisten odotettavissa oleva elinikä on tutkitusti miehiä pidempi. Positiivisen mielialan suhteen sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, joten lopulliset analyysit tein sukupuolia jaottelematta.

Aloitin aineiston tarkastelun katsomalla muuttujien frekvenssejä ja jakaumien normaalisuutta. Muuttujien jakaumien normaalisuutta arvioin Kolmogorov-Smirnovin testillä sekä silmämääräisesti kuvioita tarkastelemalla.

Luokiteltuja muuttujia tarkastelin ristiintaulukoinnilla Khiin neliötestin ( $\chi^2$ ) avulla, eli tutkin, onko sukupuolella, yksinasumisella, siviilisäädellä, koetulla terveydellä, koetulla taloudellisella tilanteella, koulutustasolla ja luokitellulla masentuneella mielialalla eroa vähintään 90-vuotaaksi eläneiden ja alle 90-vuotiaana kuolleiden välillä.

Jatkuvien muuttujien osalta tarkastelin muuttujien keskiarvojen eroja vähintään 90-vuotiaaksi eläneiden ja alle 90-vuotiaana kuolleiden välillä positiivisen affektin ja masentuneen mielialan osalta t-testillä.

Elinikään ja positiiviseen affektiin yhteydessä olevia taustamuuttujia tarkastelin korrelaatiokertoimen avulla. Tarkastelussa käytin muuttujien alkuperäisiä luokituksia. CES-D summapistemäärästä poistin positiivista affektia mittaavan osion (neljä edellä mainittua kysymystä) ja näin ehkäisin päällekkäisyyksiä. Korrelaatiokertoimena käytin Spearmanin korrelaatiokerrointa, koska kaikki muuttujat eivät olleet normaalisti jakautuneita.

Binäärisen logistisen regressioanalyysin avulla tarkastelin positiivisen mielialan yhteyttä pitkäikäisyyteen. Selitettävä muuttuja oli eläminen vähintään 90-vuotiaaksi. Mallinnuksia tehtiin kokonaisuudessaan kolme, joista ensimmäiseen valitsin positiivisen affektin ja sukupuolen. Otin sukupuolen mukaan kaikkiin malleihin, koska se on tutkitusti yhteydessä pitkäikäisyyteen. Seuraaviin malleihin lisäsin yksitellen mukaan sekä positiivisen affektin että eliniän kanssa korreloivat taustamuuttujat. Toiseen malliin lisäsin koetun terveyden ja kolmanteen malliin koetun taloudellisen tilanteen. Luokittelin koetun terveyden ja koetun taloudellisen tilanteen uudelleen kaksiluokkaisiksi, koska näin tekemällä luokat jakautuivat tasaisemmin ja tulokset olivat paremmin luettavissa.

Tutkimusaineiston analysoinnissa käytin IBM SPSS Statistics 24.0 –ohjelmaa. Tilastollisten testien merkitsevyystasoksi määrittelin kaikissa testeissä  $p < 0.05$ .

## **7 TULOKSET**

### **7.1 Tutkittavien taustatiedot**

Tutkittavia oli yhteensä 355, joista naisia oli 236 (66%) ja miehiä 119 (34%). Tutkittavista vähintään 90-vuoden iän saavutti 92 henkilöä, joista naisia oli (79%) ja miehiä (21%).

Taulukossa 1 on vertailtu tutkittavien taustatietoja ja tiedot on jaoteltu sen mukaan, onko tutkittava elänyt vähintään 90-vuotiaaksi vai ei. Ryhmissä on tilastollisesti merkittäviä eroja sukupuolen ( $p=.002$ ), siviilisäädyn ( $p=.008$ ), yksinasumisen ( $p=.014$ ), terveydentilan ( $p=.002$ ) ja koetun taloudellisen tilanteen ( $p=.050$ ) suhteen. Koulutustason, positiivisen affektin ja masennusoireiden suhteen ryhmät osoittautuvat olevan saman tyyppisiä.

TAULUKKO 1. Tutkittavien taustatiedot jaoteltuna sukupuolen ja sen mukaan, ovatko he eläneet vähintään 90-vuotiaaksi vai eivät. N= 355.

| Elinikä vähintään 90-vuotta         |                       |                     |                         |                        |                      |                          |                      |  |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--|
| Sukupuoli                           | Kyllä<br>n=92         |                     |                         | Ei<br>n=263            |                      |                          | p-<br>arvo*          |  |
|                                     | Nainen<br>(n=73)<br>% | Mies<br>(n=19)<br>% | Yhteensä<br>(n=92)<br>% | Nainen<br>(n=163)<br>% | Mies<br>(n=100)<br>% | Yhteensä<br>(n=263)<br>% |                      |  |
| <b>Siviilisäätö</b>                 |                       |                     |                         |                        |                      |                          | <b>0.008</b>         |  |
| Naimisissa                          | 17.8                  | 94.7                | 33.7                    | 23.3                   | 81.0                 | 45.2                     |                      |  |
| Naimaton                            | 11.0                  |                     | 8.7                     | 16.6                   | 5.0                  | 12.2                     |                      |  |
| Leski                               | 65.8                  | 5.3                 | 53.3                    | 46.6                   | 12.0                 | 33.5                     |                      |  |
| Eronnut                             | 5.5                   |                     | 4.3                     | 13.5                   | 2.0                  | 9.1                      |                      |  |
| <b>Yksinasuminen</b>                |                       |                     |                         |                        |                      |                          | <b>0.014</b>         |  |
| Kyllä                               | 71.2                  | 10.5                | 58.7                    | 59.0                   | 20.0                 | 43.8                     |                      |  |
| Ei                                  | 28.8                  | 89.5                | 41.3                    | 41.0                   | 80.0                 | 56.2                     |                      |  |
| <b>Koettu terveys</b>               |                       |                     |                         |                        |                      |                          | <b>0.002</b>         |  |
| Epätavallisen hyvä                  | 6.8                   |                     | 5.4                     | 1.3                    | 3.0                  | 2.0                      |                      |  |
| Hyvä                                | 56.2                  | 84.2                | 62.0                    | 43.5                   | 46.5                 | 44.7                     |                      |  |
| Vähemmän hyvä,<br>huono             | 37.0                  | 15.8                | 32.6                    | 51.3                   | 46.5                 | 49.3                     |                      |  |
| Erittäin huono                      |                       |                     |                         | 3.9                    | 4.0                  | 4.0                      |                      |  |
| <b>Koettu taloudellinen tilanne</b> |                       |                     |                         |                        |                      |                          | <b>0.050</b>         |  |
| Hyvä                                | 28.8                  | 38.9                | 30.8                    | 16.8                   | 26.3                 | 20.5                     |                      |  |
| Tyydyttävä                          | 65.7                  | 61.1                | 64.8                    | 67.7                   | 65.7                 | 66.9                     |                      |  |
| Huono                               | 5.5                   |                     | 4.4                     | 13.5                   | 6.0                  | 10.6                     |                      |  |
| Ei osaa sanoa                       |                       |                     |                         | 1.9                    | 2.0                  | 2.0                      |                      |  |
| <b>Koulutustaso</b>                 |                       |                     |                         |                        |                      |                          | 0.371                |  |
| Vähemmän kuin kansakoulu            | 6.8                   | 10.5                | 7.6                     | 12.1                   | 10.0                 | 11.3                     |                      |  |
| Kansakoulu tai keskikoulu           | 79.5                  | 57.9                | 75.0                    | 80.9                   | 70.0                 | 76.7                     |                      |  |
| Lukio tai opistotaso                | 8.2                   | 21.1                | 10.9                    | 5.1                    | 15.0                 | 8.9                      |                      |  |
| Yliopistotutkinto tai vastaava      | 5.5                   | 10.5                | 6.5                     | 1.9                    | 5.0                  | 3.1                      |                      |  |
| <b>CES-D</b>                        |                       |                     |                         |                        |                      |                          | 0.826                |  |
| < 15 pistettä                       | 64.4                  | 78.9                | 67.4                    | 62.9                   | 71.3                 | 66.1                     |                      |  |
| 16 < pistettä                       | 35.6                  | 21.1                | 32.6                    | 37.1                   | 28.7                 | 33.9                     |                      |  |
|                                     | ka                    | kh                  | ka                      | kh                     | ka                   | kh                       | <b>p-<br/>arvo**</b> |  |
| <b>Positiivinen affekti (0-16)</b>  | 5.3                   | 2.9                 | 5.2                     | 2.2                    | 5.7                  | 3.0                      | 0.714                |  |
| <b>CES-D summapistemäärä (0-60)</b> | 13.3                  | 7.4                 | 11.3                    | 4.6                    | 14.8                 | 7.6                      | 0.403                |  |

\* Elinikäryhmien välisiä eroja testattu  $\chi^2$ -testillä

\*\* Elinikäryhmien välisiä eroja testattu t-testillä

ka=keskiarvo

kh=keskihajonta

## 7.2 Pitkäikäisyyttä selittävien tekijöiden yhteys positiiviseen affektiin

Taulukosta 2 nähdään, että yksinasuminen, koettu terveys ja koettu taloudellinen tilanne ovat yhteydessä elinikään.

TAULUKKO 2. Tutkittavien yksinasumisen, siviilisäädyn, koetun terveyden, koetun taloudellisen tilanteen sekä masennusoireiden määrän yhteys elinikään.

|                              | Elinikä       |                  |
|------------------------------|---------------|------------------|
|                              | r             | p-arvo           |
| yksinasuminen                | <b>-0.143</b> | <b>0.007</b>     |
| siviilisäätö                 | 0.096         | 0.071            |
| koettu terveys               | <b>-0.257</b> | <b>&lt;0.001</b> |
| koettu taloudellinen tilanne | <b>-0.139</b> | <b>0.010</b>     |
| masennusoireiden määrä       | -0.048        | 0.378            |

r= Spearmanin korrelaatiokerroin

Taulukosta 3 nähdään, että siviilisäätö, koettu terveys, koettu taloudellinen tilanne ja masennusoireiden määrä ovat yhteydessä positiiviseen affektiin.

TAULUKKO 3. Tutkittavien yksinasumisen, siviilisäädyn, koetun terveyden, koetun taloudellisen tilanteen sekä masennusoireiden määrän yhteys positiiviseen affektiin.

|                              | Positiivinen affekti |                  |
|------------------------------|----------------------|------------------|
|                              | r                    | p-arvo           |
| yksinasuminen                | -0.096               | 0.078            |
| siviilisäätö                 | <b>0.142</b>         | <b>0.009</b>     |
| koettu terveys               | <b>0.179</b>         | <b>0.001</b>     |
| koettu taloudellinen tilanne | <b>0.108</b>         | <b>0.047</b>     |
| masennusoireiden määrä       | <b>0.286</b>         | <b>&lt;0.001</b> |

r= Spearmanin korrelaatiokerroin

### 7.3 Positiivisen affektin yhteys elämiseen vähintään 90-vuotiaaksi

Logistiseen regressioanalyysiin valittiin muuttujat, jotka korreloivat sekä eliniän että positiivisen affektin kanssa. Näitä muuttujia olivat koettu terveys ja koettu taloudellinen tilanne. Lisäksi sukupuoli otettiin mukaan kaikkiin malleihin.

Taulukosta 4 nähdään positiivisen affektin sekä muiden taustamuuttujien ristetulosuhde (OR) elämiseen vähintään 90-vuotiaaksi. Naissukupuoli (OR 2.43), epätavallisen hyvä tai hyvä koettu terveydentila (OR 2.47) ja hyvä tai tyydyttävä koettu taloudellinen tilanne (OR 2.94) ovat yhteydessä elämiseen vähintään 90-vuotiaaksi.

TAULUKKO 4. Elämistä vähintään 90-vuotiaaksi selittävät tekijät kolmessa eri logistisessa regressiomallissa

| Selviytymistä yli 90-vuotiaaksi selittävät tekijät | Malli 1 |           | Malli 2 |           | Malli 3 |           |
|--|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
|  | OR      | 95% LV    | OR      | 95% LV    | OR      | 95% LV    |
| <b>Positiivinen affekti</b>                        | .97     | .90-1.06  | 1.00    | .92-1.09  | 1.00    | .92-1.09  |
| <b>Sukupuoli</b>                                   |         |           |         |           |         |           |
| Mies   | 1.00    |           |         |           |         |           |
| Nainen   | 2.43    | 1.38-4.29 | 2.59    | 1.45-4.62 | 2.84    | 1.57-5.13 |
| <b>Koettu terveys</b>                              |         |           |         |           |         |           |
| Vähemmän hyvä tai huono                            |         |           | 1.00    |           |         |           |
| Epätavallisen hyvä tai hyvä                        |         |           | 2.47    | 1.47-4.17 | 2.39    | 1.41-4.04 |
| <b>Koettu taloudellinen tilanne</b>                |         |           |         |           |         |           |
| Huono tai ei osaa sanoa                            |         |           |         |           | 1.00    |           |
| Hyvä tai tyydyttävä                                |         |           |         |           | 2.94    | .98-8.88  |

Malli 1. Malli vakioitiin positiivisella affektilla ja sukupuolella.

Malli 2. Malliin lisättiin koettu terveys kaksiluokkaisena.

Malli 3. Malliin lisättiin koettu taloudellinen tilanne kaksiluokkaisena.

## POHDINTA

Tämän tutkimuksen mukaan positiivisen affektin ja pitkäikäisyyden, eli elämisen vähintään 90-vuotiaaksi, välillä ei ollut yhteyttä. Yhteyttä ei todettu, vaikka tulokset vakioitiin sukupuolella, koetulla terveydellä ja koetulla taloudellisella tilanteella. Logistisen regressioanalyysin mukaan naissukupuoli, poikkeuksellisen hyvä tai hyvä koettu terveys sekä hyvä tai tyydyttävä taloudellinen tilanne olivat pitkää ikää ennustavia tekijöitä.

Positiivisen affektin yhteyttä pitkäikäisyyteen on tutkittu useissa tutkimuksissa, joista hyvin monissa on havaittu yhteys pitkäikäisyyteen (esimerkiksi Lyubomirsky ym. 2005; Wiest ym. 2011). Suurin osa tutkimuksista on kuitenkin poikkileikkaustutkimuksia tai hyvin lyhyen seuranta-ajan tutkimuksia. Vastakkaisia tutkimustuloksia on vaikeampi löytää. Niitä löytyy kuitenkin jonkin verran, jos käyttää muita positiivista mielialaa kuvaavia käsitteitä, kuten optimistisuutta. Yksi kuuluisimmista psykologian alan pitkäikäisyystutkimuksista on amerikkalainen 80-vuoden seurantatutkimus nimeltään 'The longevity project'. Tutkimuksen mukaan iloisuus, optimistisuus ja huumorintaju ei aina vaikuta elinikään positiivisesti, vaan vaikutus voi olla jopa käänteinen (Friedman ym. 1993). Liiallisen optimistisuuden on osoitettu vaikuttavan ihmisen käyttäytymiseen esimerkiksi riskien ottona, epäterveellisinä elämäntapoina ja hoitoon menemisen viivyttelyä (Weinstein 1989). Enemmän on tutkittu negatiivisen affektin tai masennuksen yhteyttä pitkäikäisyyteen (esimerkiksi Cohen & Pressman 2006).

Naiset elävät pidempään kuin miehet lähes joka maassa (Huttunen 2014). Naisten pidempää elinikää on selitetty evoluutiobiologialla siten, että naisten on ehdittävä kasvattaa lapsensa aikuisiksi (Portin 2013). Todellisuudessa ero eliniässä selittyy hyvin pitkälle miesten epäterveellisillä elämäntavoilla, kuten tupakoinnilla ja liiallisella alkoholinkäytöllä, sekä riskien otolla (Huttunen 2014).

Terveydentilalla on suuri merkitys ihmisen hyvinvoinnille. Tässäkin tutkimuksessa epätavallisen hyvä tai hyvä koettu terveys verrattuna vähemmän hyvään tai huonoon ennusti 2.47 kertaista todennäköisyyttä elää vähintään 90-vuotiaaksi. Terveydentila vaikuttaa myös mielialaan (Landau & Litwin 2001). Cho ym. (2013) havaitsivat, että satavuotiailla ihmisillä positiiviseen affektiin vaikuttivat sekä kognitiivinen että fyysinen toimintakyky. Samassa tutkimuksessa kahdeksankymppisillä mielialaan vaikuttivat elämänkokemukset ja terveyteen

liittyvät ongelmat. Sairauksien ja terveysongelmien määrän on tutkimuksissa havaittu olevan yhteydessä mielialan laskuun (Heikkinen & Kauppinen 2004). Mroczek ym. (2015) tutkimuksen mukaan mitä enemmän positiivinen affekti laskee jokapäiväisessä elämässä, sitä suurempi on riski kuolleisuudelle.

Tämän tutkimuksen vahvuutena on Iki vihreät-tutkimusaineisto. Aineistoa ei ole alun perin suunniteltu pitkäikäisyystutkimukselle, mutta pitkän seuranta-ajan kuluessa suurin osa tutkimukseen osallistuneista on kuollut. Koska pitkien seuranta-tutkimusten aloittaminen ja tulosten saaminen on erittäin työlästä ja kallista, nämä alkujaan muihin tarkoituksiin aloitetut seuranta-tutkimukset ovat tarjonneet tärkeän mahdollisuuden pitkäikäisyystutkimukselle (Willcox ym.2008). Tämän seurauksena aineiston arvo ja käytettävyys on vain kasvanut. Tässä tutkimuksessa osallistujista vielä 2 oli elossa viimeisimpien kuolleisuustietojen mukaan, mutta se ei vaikuttanut tutkimustuloksiin, koska he molemmat kuuluivat vähintään 90-vuotiaaksi eläneisiin.

Tässä tutkimuksessa käytetyn Iki vihreät -aineiston koko on kattava (N=355) ja sitä on kaikkien tutkijoiden mahdollista käyttää. Lisäksi väestörekisteristä saadut tiedot ovat systemaattisesti ja tarkasti kerätty ja tallennettu. Tämä lisää tutkimustulosten varmuutta ja toistettavuutta, ja sen vuoksi tuloksia on vaikea vääristellä. Tiedonkeruun alussa, josta myös tämän tutkimuksen CES-D- tulokset ovat, tutkittavat olivat 75-vuotiaita kotona asuvia jyvaskyläläisiä miehiä ja naisia. Oros edustaa siis suhteellisen tervettä ryhmää, jolloin vastauksien voisi ajatella olevan luotettavia. Vastauksien luotettavuus voisi muodostua kyseenalaiseksi, jos tutkittavissa olisi esimerkiksi tehostetussa palveluasunnossa asuvia muistisairaita ikääntyneitä.

Positiivista affektia koskeva tutkimustieto on otettu CES-D kyselylomakkeen positiivista affektia mittaavasta osiosta. CES-D- mittari on osoitettu luotettavaksi indikaattoriksi mittaamaan myös ikääntyneiden kotona asuvien ihmisten masennusoireita (Lewinsohn ym. 1997).

Tutkimuksen heikkoutena voidaan pitää mielialaan ja tunteisiin liittyvän tutkimustiedon osittain epäselvää käsitteistöä, joka vaikeuttaa tutkimusten vertaamista. Kansainvälisissä positiivista mielialaa koskevissa tutkimuksissa on löydettävissä useita eri käsitteitä aiheesta, kuten positive affect, optimism ja positive emotion. Osassa tutkimuksissa näitä eri termejä käytetään yhdessä tasavertaisesti kuvaamaan samaa positiivisuuden käsitettä (Pressman &

Cohen 2005). Myös Vikkumaan (2006) mukaan onnellisuus tai positiivisuus on määriteltävä hyvin yleisesti, jos erilaisista tutkimuksista halutaan saada koottua yhtenäistä analyysiä. Tämän vuoksi tähän pro-gradu-tutkielmaan otettiin mukaan vain käsite positiivinen affekti. Tutkimustulokset olisivat luultavasti olleet hyvin samansuuntaisia käytettäessä muutakin yksittäistä käsitettä tai kaikkia positiiviseen mielialaan liittyviä käsitteitä. Tutkimusasetelmissa olisi kuitenkin ollut löydettävissä enemmän pitkän aikavälin seurantatutkimuksia, jopa koko eliniän pituisia (esimerkiksi Friedman ym. 1993; Danner ym. 2001). Toisena heikkoutena näkisin CES-D-mittarin käyttämisen. CES-D- mittari on kehitetty varsinaisesti masennusoireiden tunnistamiseen. Sitä on kuitenkin käytetty myös itsenäisenä positiivisen affektin mittarina (esimerkiksi Schroevers ym. 2000; Díaz-Ramos 2012). CES-D- mittarin sopivuutta tukee myös useasti todistettu positiivisen ja negatiivisen affektin riittävä riippumattomuus toisistaan (Diener ym. 1995; Schroevers ym. 2000). Joissakin tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että mittarin validiteetti on tarkempi masennusoireiden mittaamiseen, kuin positiivisen affektin (Schroevers ym. 2000). Itsearviointissa on myös omat haasteensa. Vaikka se on luultavasti kaikkein informatiivisin ja toimii myös kuolleisuuden ennustajana, sen heikkous on ihmisten erilaisilla subjektiivisilla käsityksillä (Jylhä 2009). Kolmantena heikkoutena tässä tutkimuksessa on tutkittavien valikoitunut joukko. Tiedonkeruun alkaessa he olivat 75-vuotiaita kotona asuvia ihmisiä. He edustivat terveytensä ja jo saavuttaman ikänsä puolesta hyvää vanhenemista. Alkumittauksessa yli 40% vastaajista koki terveydentilansa hyväksi ja erittäin huonoksi vain muutama. Heidän aikaisemman elämänsä historian tunteminen olisi voinut antaa lisää tietoa siitä, mitkä tekijät olivat vaikuttaneet heidän tutkimuksen aikaiseen terveydentilaan. Toisaalta vastaajista noin 30 % oli saanut CES-D- mittarista vähintään 16 pistettä, mikä on raja-arvo masennusoireiden kokemiselle. Luku vahvistaa aikaisempia tutkimuksia, joissa on havaittu noin 25 %:n suomalaisista eläkeikäisistä kokevan vähintään lieviä masennusoireita (Koponen & Leinonen 2013).

Tutkimus on toteutettu eettisiä periaatteita noudattaen, sillä se on ollut osallistujille vapaaehtoista ja tietoja on käsitelty luottamuksellisesti. Koska osallistujien henkilötiedot on numerokoodattu, tutkijalla ei ole mahdollisuutta tunnistaa tutkittavaa.

Vaikka tämän tutkimuksen tuloksena oli se, että positiivisella mielialalla ei ole yhteyttä pitkäikäisyyteen, näyttäisi kuitenkin siltä, että koettu terveys on tärkeä tekijä sekä mielialalle että eliniälle. Lisäksi näyttäisi siltä, että myös koetulla taloudellisella tilanteella olisi vaikutusta elämiseen vähintään 90-vuotiaaksi. Tuloksia vahvistavat myös aikaisemmat tutkimukset, joissa

sosioekonomisen aseman on havaittu olevan yhteydessä parempaan terveyteen ja seurauksena myös pidempään elinikään (esimerkiksi Huijts ym. 2010).

Olisi siis tärkeää pitää huolta omasta terveydestään ja tehdä sellaisia asioita, jotka ovat hyväksi mielenterveydelle. Sanotaan, että onnellisuus on tärkeä tunne terveyden kannalta (Pressman & Cohen 2005). Positiivista mielialaa voi myös harjoitella ja kehittää. Cohn ym. (2014) tutkivat verkkointervaaation vaikutusta tyyppin 2 diabetestä sairastavien ihmisten elämään. Testiryhmälle opetettiin positiiviseen affektiin liittyviä taitoja, kuten nautiskelua, kiitollisuutta ja hyvän tekemistä. Intervention jälkeen testiryhmällä oli negatiivinen affekti vähentynyt merkittävästi. Myös Roth ym. (2017) koululaistutkimuksessa ryhmässä harjoitelluista positiivisista tavoista (kiitollisuus, hyvät teot, vahvuuksien ymmärtäminen, positiivisten kokemusten muistelu, optimistisuus ja tavoitteellinen ajattelu) oli hyötyä. Olisikin mielenkiintoista selvittää lisää, voiko positiivista mielialaa kehittää myös ikääntyneiden joukossa ja olisiko sillä vaikutusta parempaan terveyteen ja pidempään elinikään.

Lopuksi on kuitenkin muistettava, että positiivisuus on vain yksi vahvuus, mitä ihmisellä voi olla. Muitakin on, kuten älykkyys, perhesuhteet, erilaiset taidot ja kyvyt sekä hyvä kunto (Lyubomirsky ym. 2005). Niillä kaikilla on merkitystä, kun mietitään mitkä tekijät edistävät hyvinvointia tai etsitään vastausta pitkän iän salaisuuteen.

## LÄHTEET

- Achat, H., Kawachi, I., Spiro, A 3rd., DeMolles, DA. & Sparrow, D. 2000. Optimism and depression as predictors of physical and mental health functioning: the Normative Aging Study. *Annals of Behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine* 22 (2), 127-130.
- Alexopoulos, G.S. 2005. Depression in the elderly. *The Lancet* 365 (9475), 1961-1970.
- Anderson, R.M. & Weindruch, R. 2012. The caloric restriction paradigm: implications for healthy human aging. *American Journal of Human Biology* 24 (2), 101-106.
- Bales, C.W. & Kraus, W.E. 2013. Caloric restriction: implications for human cardiometabolic health. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 33 (4), 201-208.
- Ben-Avraham, D., Muzumdar, R.H. & Atzmon, G. 2012. Epigenetic genome-wide association methylation in aging and longevity. *Epigenomics* 4 (5), 503-509.
- Berges, I-M., Seale, G. & Ostir, G.V. 2011. Positive affect and pain ratings in persons with stroke. *Rehabilitation Psychology* 56 (1), 52-57.
- Berges, I-M., Seale, G. & Ostir, G.V. 2012. The role of positive affect on social participation following stroke. *Disability and Rehabilitation* 34 (25), 2119-2123.
- Blazer, D.G. & Hybels, C.F. 2004. What Symptoms of Depression Predict Mortality in Community-Dwelling Elders? *Journal of the American Geriatrics Society* 52 (12), 2052-2056.
- Brooks-Wilson, A.R. 2013. Genetics of healthy aging and longevity. *Human Genetics* 132 (12), 1323-1338.
- Cameron, D.S., Bertenshaw, E.J. & Sheeran, P. 2015. The impact of positive affect on health cognitions and behaviours: A meta-analysis of the experimental evidence. *Health Psychology Review* 9 (3), 345-365.
- Cevenini, E., Cotichini, R., Stazi, M. A., Taccaceli, V., Scurti, M., Mari, V., Berardelli, M., Passarino, G., Jeune, B. & Franceschi, C. 2013. How to classify the oldest old according to their health status: A study on 1160 subjects belonging to 552 90+ Italian sib-ships characterized by familial longevity recruited within the GEHA EU Project. *Mechanisms of Ageing and Development* 134 (11-12), 560-569.
- Chen, H. & Mui, A.C. 2014. Factorial validity of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale short form in older population in China. *International Psychogeriatrics* 26 (1), 49-57.

- Chida, Y. & Steptoe, A. 2008. Positive Psychological Well-Being and Mortality: A Quantitative Review of Prospective Observational Studies. *Psychosomatic Medicine* 70 (7), 741-756.
- Cho, J., Martin, P. & Poon, L.W. 2013. Age group differences in positive and negative affect among the oldest-old adults: Findings from the Georgia centenarian study. *The International Journal of Aging & Human Development* 77 (4), 261-288.
- Christensen, K. & Vaupel, J.W. 1996. Determinants of longevity, environmental and medical factors. *Journal of Internal Medicine* 240 (6), 333-341.
- Christensen, K., Doblhammer, G., Rau, R. & Vaupel, J.W. 2009. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet* 374 (9696), 1196-1208.
- Cohen, S., Doyle, W.J., Turner, R.B., Alper, C.M. & Skoner, D.P. 2003. Emotional style and susceptibility to the common cold. *Psychosomatic Medicine* 65 (4), 652-657.
- Cohen, S. & Pressman, S.D. 2006. Positive Affect and Health. *Current Directions in Psychological Science* 15 (3), 122-125.
- Cohn, M.A., Pietrucha, M.E., Saslow, L.R., Hult, J.R. & Moskowitz, J.T. 2014. An online positive affect skills intervention reduces depression in adults with type 2 diabetes. *The Journal of Positive Psychology* 9 (6), 523-534.
- Crocker, T., Forster, A., Young, J., Brown, L., Ozer, S., Smith, J., Green, J., Hardy, J., Burns, E., Glidewell, E. & Greenwood, D.C. 2013. Physical rehabilitation for older people in long-term care. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 28 (2):CD004294. Doi: 10.1002/14651858.CD004294.pub3.
- Díaz-Ramos, J.A., Navarrete-Reyes, A.P. & Ávila-Funes, J.A. 2012. Positive Affect in Elderly Mexicans and Its Protective Role Against Disability. *Journal of the American Geriatrics Society* 60 (2), 384-385.
- Danner, D.D., Snowdon, D.A. & Friesen, W.V. 2001. Positive Emotions in Early Life and Longevity: Findings from the Nun Study. *Journal of Personality and Social Psychology* 80 (5), 804-813.
- Diener, E. 1984. Subjective Well-Being. *Psychological Bulletin* 95 (3), 542-575.
- Diener, E., Smith, H.L. & Fujita, F. 1995. The personality structure of affect. *Journal of Personality and Social Psychology* 69 (1), 130-141.
- Diener, E. & Chan, M.Y. 2011. Happy People Live Longer: Subjective Well-Being Contributes to Health and Longevity. *Applied Psychology: Health and Well-Being* 3 (1), 1-43.
- Dong, X., Millholland, B. & Vijg, J. 2016. Evidence for a limit to human lifespan. *Nature* 538 (7624), 257-259.

- Dupre, M.E., Liu, G. & Gu, D. 2008. Predictors of Longevity: Evidence from the Oldest Old in China. *American Journal of Public Health* 98 (7), 1203-1208.
- Ekman, P. 1999. Basic Emotions. Teoksessa T, Dalgleish & M.J, Power (toim.) *Handbook of Cognition and Emotion*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 45-60.
- Epel, E.S. & Lithgow, G.J. 2014. Stress Biology and Aging Mechanisms: Toward Understanding the Deep Connection Between Adaptation to Stress and Longevity. *Journals of Gerontology: Biological Sciences* 69 (1), 10-16.
- Franceschi, C., Motta, L., Valensin, S., Rapisarda, R., Franzone, A., Berardelli, M., Motta, M., Monti, D., Bonafé, M., Ferrucci, L. & Deiana, L. 2000. Do men and women follow different trajectories to reach extreme longevity. *Aging Clinical and Experimental Research* 12 (2), 77-84.
- Fredman, L., Hawkes, W.G., Black, S., Bertrand, R.M. & Magaziner, J. 2006. Elderly Patients with Hip Fracture with Positive Affect Have Better Functional Recovery over 2 Years. *Journal of the American Geriatrics Society* 54 (7), 1074-1081.
- Friedman, H.S., Tucker, J.S., Tomlinson-Keasey, C., Schwartz, J.E., Wingard, D.L. & Criqui, M.H. 1993. Does Childhood Personality Predict Longevity? *Journal of Personality and Social Psychology* 65 (1), 176-185.
- Gana, K., Broc, G., Saada, Y., Amieva, H. & Quintard. 2016. Subjective wellbeing and longevity: Findings from a 22-year cohort study. *Journal of Psychosomatic Research* 85, 28-34.
- Gerontologian tutkimuskeskus. 2016. Tervaskannot 90+. Viitattu 25.4.2017. <http://www.gerec.fi/tutkimus/terveys-toimintakyky/vitality-90>.
- Gu, D., Sautter, J., Huang, C. & Zeng, Y. 2011. Health inputs and cumulative health deficits among the older Chinese. *Social Science & Medicine* 72 (5), 806-814.
- Gudmundsson, H., Gudbjartsson, D.F., Kong, A., Gudbjartsson, H., Frigge, M., Gulcher, J.R. & Stefánsson, K. 2000. Inheritance of human longevity in Iceland. *European Journal of Human Genetics* 8 (10), 743-749.
- Heikkinen, E., Era, P., Heikkinen, R-L., Rantakokko, M., Ruoppila, I. & Suominen, H. 2013. Ikääntymistä ja toimintakykyä koskevien tutkimusten tavoitteet, asetelmat ja toteuttaminen. *Gerontologia* 27 (4), 341-354.
- Heikkinen, E. 2013. *Gerontologia tieteenalana*. 3. uudistettu painos. Teoksessa E. Heikkinen, J. Jyrkämä, T. Rantanen (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Duodecim, 16-25.
- Heikkinen, R-L. & Kauppinen, M. 2004. Depressive symptoms in late life: a 10-year follow-up. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 38 (3), 239-250.

- Herskind, A.M., McGue, M., Holm, N.V., Sørensen, T.I.A., Harvald, B. & Vaupel, J.W. 1996. The heritability of human longevity: a population-based study of 2872 Danish twin pairs born 1870-1900. *Human genetics* 97 (3), 319-323.
- Hirosaki, M., Ishimoto, Y., Kasahara, Y., Konno, A. & Kimura, Y. 2013. Positive affect as a predictor of lower risk of functional decline in community-dwelling elderly in Japan. *Geriatrics & Gerontology International* 13 (4), 1051-1058.
- Honig, L.S., Kang, M.S., Cheng, R., Eckfeldt, J.H., Thyagarajan, B., Leiendecker-Foster, C., Province, M.A., Sanders, J.L., Perls, T., Christensen, K., Lee, J.H., Mayeux, R. & Schupf, N. 2015. Heritability of telomere length in a study of long-lived families. *Neurobiology of Aging* 36 (10), 2785-2790.
- Howell, R.T., Kern, M.L. & Lyubomirsky, S. 2007. Health benefits: Meta-analytically determining the impact of well-being on health outcomes. *Health Psychology Review* 1 (1), 83-136.
- Huijts, T., Eikemo, T.A. & Skalická, V. 2010. Income-related health inequalities in the Nordic countries: examining the role of education, occupational class, and age. *Social Science & Medicine* 71 (11), 1964-1972.
- Huttunen, J. 2014. Nainen elää miestä pitempään, mutta miksi? Viitattu 19.2.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kol00301](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kol00301).
- Huttunen, J. 2015. Elinikä ja elinajanodote. *Lääkärikirja Duodecim*. Viitattu 6.2.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01025](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01025).
- Jylhä, M., Vuorisalmi, M., Luukkaala, T., Sarkeala, T. & Hervonen, A. 2009. Elinikä pitenee nopeammin kuin toimintakyky paranee. 90-vuotiaiden ja sitä vanhempien toimintakyvyn muutokset vuosina 1996-2007. *Suomen Lääkärilehti* 64 (25), 2285-2290.
- Jylhä, M. 2009. What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Social Science and Medicine* 69 (3), 307-316.
- Jylhä, M., Enroth, L. & Luukkaala. 2013. Trends of Functioning and Health in Nonagerians: The Vitality 90+ Study. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics* 33 (1), 313-332.
- Kahana, E., Lawrence, R.H., Kahana, B., Kercher, K., Wisniewski, A., Stoller, E., Tobin, J. & Stange, K. 2002. Long-Term Impact of Preventive Proactivity on Quality of Life of the Old-Old. *Psychosomatic Medicine* 64 (3), 382-394.
- Kannisto, V., Christensen, K. & Vaupel, J.W. 1997. No Increased Mortality in Later Life for Cohorts Born during Famine. *American Journal of Epidemiology* 145 (11), 987-994.
- Kansky, J., Allen, J.P. & Diener, E. 2016. Early Adolescent Affect Predicts Later Life Outcomes. *Applied Psychology: Health and Well-Being* 8 (2), 192-212.

- Kato, K., Zweig, R., Barzilai, N. & Atzmon, G. 2012. Positive attitude towards life and emotional expression as personality phenotypes for centenarians. *Aging (Albany NY)* 4 (5), 359-367.
- Klonoff-Cohen, H., Chu, E., Natarajan, L. & Sieber, W. 2001. A prospective study of stress among women undergoing in vitro fertilization or gamete intrafallopian transfer. *Fertility and Sterility* 76 (4), 675-687.
- Koponen, H. & Leinonen, E. 2013. Vanhuspsykiatria. 9-10. uudistettu painos. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Henriksson, M. Marttunen & T. Partonen (toim.) *Psykiatria*. Helsinki: Duodecim, 595-610.
- Landau, R. & Litwin, H. 2001. Subjective well-being among the old-old: the role of health, personality and social support. *The International Journal of Aging and Human Development* 52 (4), 265-280.
- Leinonen, E. & Koponen, H. 2010. Vanhusten mielialahäiriöt. 2. uudistettu painos. Teoksessa R. Tilvis, K. Pitkälä, T. Strandberg, R. Sulkava & M. Viitanen (toim.) *Geriatría*. Helsinki: Duodecim, 159-165.
- Lewinsohn, P.M., Seeley, J.R., Allen, N.B. & Roberts, R.E. 1997. Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) As a Screening Instrument for Depression Among Community-Residing Older Adults. *Psychology and Aging* 12 (2), 277-287.
- Liu, Z., Li, L., Huang, J., Qian, D., Chen, F., Xu, J., Li, S., Jin, L. & Wang, X. 2014. Association between subjective well-being and exceptional longevity in a longevity town in China: a population-based study. *Age* 36 (3), 1471-1481.
- Lyubomirsky, S., King, L. & Diener, E. 2005. The Benefits of Frequent Positive Affect: Does Happiness Lead to Success? *Psychological Bulletin* 131 (6), 803-855.
- Lönnqvist, J. 2013a. Mielenterveyden häiriöiden luokittelu ja diagnostiikka. 9-10. uudistettu painos. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Henriksson, M. Marttunen & T. Partonen (toim.) *Psykiatria*. Helsinki: Duodecim, 47-68.
- Lönnqvist, J. 2013b. Potilaan tutkiminen. 9-10. uudistettu painos. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Henriksson, M. Marttunen & T. Partonen (toim.) *Psykiatria*. Helsinki: Duodecim, 32-46.
- Majamaa, K. 2013. Solun vanheneminen. 3. uudistettu painos. Teoksessa E. Heikkinen, J. Jyrkämä, T. Rantanen (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Duodecim, 125-128.
- McCrae, R.R. & John, O.P. 1992. Introduction to the Five-Factor Model and its Applications. *Journal of Personality* 60 (2), 175-215.

- McGue, M., Vaupel, J. W., Holm, N. & Harvald, B. 1993. Longevity Is Moderately Heritable in a Sample of Danish Twins Born 1870-1880. *Journal of Gerontology* 48 (6), 237-244.
- Morley, J.E., Chahla, E. & Alkaade, S. 2010. Antiaging, longevity and calorie restriction. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 13 (1), 40-45.
- Moskowitz, J.T., Epel, E.S. & Acree, M. 2008. Positive affect uniquely predicts lower risk of mortality in people with diabetes. *Health Psychology* 27 (1), 73-82.
- Mroczek, D.K., Stawski, R.S., Turiano, N.A., Chan, W., Almeida, D.M., Neupert, S.D. & Spiro, A. 2015. Emotional Reactivity and Mortality: Longitudinal Findings from the VA Normative Aging Study. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 70 (3), 398-406.
- Nefs, G., Pouwer, F., Denollet, J., Kramer, H., Wijnands-van Gent, C.J.M. & Pop, V.J. 2012. Suboptimal glycemic control in type 2 diabetes: A key role for anhedonia? *Journal of Psychiatric Research* 46 (4), 549-554.
- Norman, W.T. 1963. Toward an adequate taxonomy of personality attributes: Replicated factor structure in peer nomination personality ratings. *The Journal of Abnormal and Social Psychology* 66 (6), 574-583.
- Nummenmaa, L. & Sams, M. Tunteet mielessä ja aivoissa. Viitattu 10.4.2017. [http://becs.aalto.fi/~lnummen/PDFs/nummenmaa\\_sams\\_TP\\_11.pdf](http://becs.aalto.fi/~lnummen/PDFs/nummenmaa_sams_TP_11.pdf).
- Nun Study. 2017. Nun Study. Viitattu 18.2.2017. [http://www.ssnd.org/ministries/nun\\_study](http://www.ssnd.org/ministries/nun_study).
- Okinawa Centenarian Study. 2017. The Study. Viitattu 17.2.2017. <http://www.okicent.org/study.html>.
- Ostir, G.V., Markides, K.S., Black, S.A. & Goodwin, J.S. 2000. Emotional Well-Being Predicts Subsequent Functional Independence and Survival. *Journal of the American Geriatrics Society* 48 (5), 473-478.
- Ostir, G.V., Markides, K.S., Peek, M.K. & Goodwin, J.S. 2001. The Association Between Emotional Well-Being and the Incidence of Stroke in Older Adults. *Psychosomatic Medicine* 63 (2), 210-215.
- Ostir, G.V., Ottenbacher, K.J. & Markides, K.S. 2004. Onset of Frailty in Older Adults and the Protective Role of Positive Affect. *Psychology and Aging* 19 (3), 402-408.
- Penninx, B.W., Leveille, S., Ferrucci, L., van Eijk, J.T. & Guralnik, J.M. 1999. Exploring the effect of depression on physical disability: longitudinal evidence from the established populations for epidemiological studies of the elderly. *American Journal of Public Health* 89 (9), 1346-1352.

- Portin, P. 2013. Vanheneminen biologisena ilmiönä. 3. uudistettu painos. Teoksessa E. Heikkinen, J. Jyrkämä, T. Rantanen (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Duodecim, 113-124.
- Pressman, S.D. & Cohen, S. 2005. Does Positive Affect Influence Health? *Psychological Bulletin* 131 (6), 925-971.
- Radloff, L.S. 1977. The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population. *Applied Psychological Measurement* 1 (3), 385-401.
- Rajpathak, S.N., Liu, Y., Ben-David, O., Reddy, S., Atzmon, G., Crandall, J. & Barzilai, N. 2011. Lifestyle Factors of People with Exceptional Longevity. *Journal of the American Geriatrics Society* 59 (8), 1509-1512.
- Robine, J-M. & Allard, M. 1998. The Oldest Human. *Science* 279 (5358), 1831.
- Roth, G.S., Ingram, D.K., Black, A. & Lane, M.A. 2000. Effects of reduced energy intake on the biology of aging: the primate model. *European Journal of Clinical Nutrition* 54 (3), 15-20.
- Roth, R.A, Suldo, SM. & Ferron, J.M. 2017. Improving Middle School Students' Subjective Well-Being: Efficacy of a Multicomponent Positive Psychology Intervention Targeting Small Groups of Youth. *School Psychology Review* 46 (1), 21-41.
- Sadler, M.E., Miller, C.J., Christensen, K. & McGue, M. 2012. Subjective Well-Being and Longevity: A Cotwin Control Study. *Twin Research and Human Genetics* 14 (3), 249-256.
- Samuelsson, S-M., Bauer Alfredson, B., Hagberg, B., Samuelsson, G., Nordbeck, B., Brun, A. & Gustafson, L. 1997. The Swedish Centenarian Study: A Multidisciplinary Study of Five Consecutive Cohorts at the Age of 100. *The International Journal of Aging and Human Development* 45 (3), 223-253.
- Sankelo, M. 2011. Yli 75-vuotiaiden kokemukset surusta puolison kuoleman jälkeen. *Gerontologia* 25 (2), 123-130.
- Schroevers, M.J., Sanderan, R., Van Sonderen, E. & Ranchor, A.V. 2000. The evaluation of the Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D) scale: Depressed and Positive Affect in cancer patients and healthy reference subjects. *Quality of life Research* 9 (9), 1015-1029.
- Seligman, M.E.P. & Csikszentmihalyi, M. 2000. Positive psychology: An introduction. *American Psychologist* 55 (1), 5-14.
- Shafer, A.B. 2006. Meta-analysis of the Factor Structures of Four Depression Questionnaires: Beck, CES-D, Hamilton and Zung. *Journal of Clinical Psychology* 62 (1), 123-146.

- Sheehan, J.T., Fifiield, J., Reisine, S. & Tennen, H. 1995. The Measurement Structure of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale. *Journal of Personality Assessment* 64 (3), 507-521.
- Shen, K. & Zeng, Y. 2014. Direct and indirect effects of childhood conditions on survival and health among male and female elderly in China. *Social Science & Medicine* 119, 207-214.
- Shi, Z., Zhang, T., Byles, J., Martin, S., Avery, J.C. & Taylor, A.W. 2015. Food Habits, Lifestyle Factors and Mortality among Oldest Old Chinese: The Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS). *Nutrients* 7 (9), 7562-7579.
- Sin, N.L, Moskowitz, J.T. & Whooley, M.A. 2015. Positive Affect and Health Behaviors Across 5 Years in Patients With Coronary Heart Disease: The Heart and Soul Study. *Psychosomatic Medicine* 77 (9), 1058-1066.
- Stone, J., Evandrou, M. & Falkingham, J. 2013. The transition to living alone and psychological distress in later life. *Age and Ageing* 42 (3), 366-372.
- Stephoe, A., O'Donnell, K., Marmot, M. & Wardle, J. 2008. Positive affect and psychosocial processes related to health. *British Journal of Psychology* 99 (2), 211-227.
- Stephoe, A., Dockray, S. & Wardle, J. 2009. Positive Affect and Psychobiological Processes Relevant to Health. *Journal of Personality* 77 (6), 1747-1776.
- Tiainen, K., Luukkaala, T., Hervonen, A. & Jylhä, M. 2013. Predictors of mortality in men and women aged 90 and older: a nine-year follow-up study in the Vitality 90+ study. *Age and Ageing* 42 (4), 468-475.
- Toimia- tietokanta. 2011. GHQ-12, 12-item General Health Questionnaire. Viitattu 15.2.2017. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/102/>
- Toimia- tietokanta. 2012. CES-D, The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale. Viitattu 15.2.2017. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/85/>
- Tilastokeskus. 2016a. Väestö iän (1-v), sukupuolen, siviilisäädyn ja kielen mukaan alueittain 1990-2016. Viitattu 24.1.2017. <http://pxnet2.stat.fi/>.
- Tilastokeskus. 2016b. Vastasyntyneiden elinajanodote. Viitattu 17.2.2017. [http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_vaesto.html#vastasyntyneidenelinajanodote](http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#vastasyntyneidenelinajanodote).
- Tuikkala, A. & Hervonen, A. 2006. GeHa- pitkäikäisten sisarusparien tutkimus Euroopassa. *Gerontologia* 20 (2), 105-106.
- Vaupel, J.W. 1997. The remarkable improvements in survival at older ages. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 352 (1363), 1799.
- Vilkumaa, I. 2006. Kell' onni on...*Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 43 (1), 72-73.

- Watson, D. & Tellegen, A. 1985. Toward a Consensual Structure of Mood. *Psychological Bulletin* 98 (2), 219-235.
- Watson, D. & Clark, L.A. 1999. The PANAS-X: Manual for the positive and negative affect schedule-expanded form. Iowa Research Online. Viitattu 15.4.2017. <http://ir.uiowa.edu/>.
- Weinstein, N.D. 1989. Optimistic biases about personal risks. *Science* 246 (4935), 1232-1233.
- Wiest, M., Schüz, B., Webster, N. & Wurm, S. 2011. Subjective well-being and mortality revisited: Differential effects of cognitive and emotional facets of well-being on mortality. *Health Psychology* 30 (6), 728-735.
- Willcox, B.J., Willcox, C.D., Todoriki, H., Fufiyoshi, A., Yano, K., He, Q., Curb, D.J. & Suzuki, M. 2007. Caloric Restriction, the Traditional Okinawan Diet, and Healthy Aging. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1114 (1), 434-455.
- Willcox, B.J., Willcox, C.D. & Ferrucci, L. 2008. Secrets of Healthy Aging and Longevity From Exceptional Survivors Around the Globe: Lessons From Octogenarians to Supercentenarians. *The Journals of Gerontology* 63 (11), 1181-1185.
- Wilmoth, J.R. 1998. The Future of Human Longevity: A Demographer's Perspective. *Science* 280 (5362), 395-397.
- Xu, J. & Roberts RE. 2010. The power of positive emotions: It's a matter of life or death- Subjective well-being and longevity over 28 years in a general population. *Health Psychology* 29 (1), 9-19.
- Zeng, Y., Chen, H., Shi, X., Yin, Z. & Yang, Z. 2013. Health consequences of familial longevity influence among the Chinese elderly. *The Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 68 (4), 473-482.
- Zhang, Y. & Han, B. 2016. Positive affect and mortality risk in older adults: A meta-analysis. *PsyCh Journal* 5 (2), 125-138.