

Stressin yhteys univaikeuksiin laskennallista eläkeikää lähestyvillä

Psykologian oppiaineen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Oona Rokka

Ohjaaja:
Saana Myllyntausta

16.6.2023
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu
Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Turun yliopisto
Psykologian ja logopedian laitos / Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

ROKKA, OONA: Stressin yhteys univaikeuksiin laskennallista eläkeikää lähestyvillä

Pro gradu -tutkielma, 36s.

Psykologia

Kesäkuu 2023

Erilaiset uneen liittyvät vaivat, kuten nukahtamisen ja unessa pysymisen vaikeudet, ovat yleisiä eläkeikää lähestyvillä henkilöillä. Univaikeuksien taustalla vaikuttava syy saattaaakin olla monisyinen ja usein stressin mahdollinen yhteys esiintyviin univaikeuksiin saattaa jäädä tämän ikäisillä henkilöillä vähemmälle huomiolle. Yleisesti tiedetään niin stressin kuin unenkin vaikuttavan merkittävästi ihmisen terveyteen ja jaksamiseen. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että stressiä aiheuttavat tekijät ovat yhteydessä uneen ja unen rakenteeseen monin eri tavoin. Jo pelkällä akuutilla stressillä on todettu olevan yhteyksiä unen laatuun. Myös jatkuvan kroonisen stressin on todettu olevan negatiivisessa yhteydessä uneen. Stressitekijöiden poistuminen esimerkiksi eläkkeellejäämisen seurauksena voikin näkyä parantuneena unen laatuun ja vähentyneinä univaikeuksina. Eläkeikää lähestyvien henkilöiden stressin ja unen välisestä yhteydestä on yhteiskunnallisesti tärkeää saada lisää tietoa, jotta voidaan ymmärtää paremmin työuran loppupuolella olevien hyvinvointia.

Tutkin tässä pro gradu -tutkielmassa stressin yhteyttä univaikeuksiin laskennallista eläkeikää lähestyvillä. Tutkittavien stressiä on tässä tutkielmassa mitattu koettuja elämänstressoreita kartoittavalla kyselylomakkeella sekä hiusunäytteistä saatujen kortisoliarvojen kautta. Kortisoliarvojen avulla tutkittavien stressiä pystyttiin tarkastelemaan retrospektiivisesti pidemmältä ajalta. Tutkittavien univaikeuksia on kartoitettu Jenkinsin unettomuuskyselyllä. Eläkeikää lähestyvien stressin ja univaikeuksien välistä yhteyttä ei ole tiettävästi aiemmin tutkittu niin, että myös tutkittavien hiusunäytteistä saadut kortisoliarvot olisi otettu huomioon.

Tutkielman tutkittavat olivat Finnish Retirement and Aging Study (FIREA) – Aktiivisena eläkkeelle - tutkimukseen osallistuneita henkilöitä. Otos koostui kunta-alan työntekijöistä, jotka olivat lähellä laskennallista eläkeikänsä, mutta eivät olleet vielä jääneet eläkkeelle. Tutkittaviin otettiin ensimmäisen kerran yhteyttä kyselyllä 18 kuukautta ennen heidän laskennallista eläkeikänsä. Kyselyyn vastaamisen jälkeen kliiniseen osatutkimukseen kutsuttiin varsinaissuomalaiset suomenkieliset työssäkäyvät henkilöt, joiden laskennallinen eläkeikä osui vuosien 2017 ja 2019 välille (n=773). Kutsutuista 291 tutkittavaa osallistui kliinisiin mittauksiin vuosien 2015 ja 2018 välillä. Tässä tutkielmassa hyödynnetään tietoa ensimmäiseltä kyselykerralta sekä ensimmäisestä kliinisestä mittauksesta, johon kukin tutkittava on osallistunut. Tutkimuksen otos rajautui niihin tutkittaviin, joilta saatiin tieto kaikista tutkimusten kannalta merkittävistä muuttujista. Tutkimuksen lopullinen otos oli 198 tutkittavaa.

Tämä tutkielma antoi alustavaa näyttöä laskennallista eläkeikää lähestyvien stressin ja univaikeuksien välisestä yhteydestä. Tämän tutkielman perusteella niillä, jotka kokivat kahta tai useampaa elämänstressoria oli suurempi riski univaikeuksiin kuin heillä, jotka eivät kokeneet lainkaan elämänstressoreita. Tutkittavien kortisolin ja univaikeuksien väliltä ei tässä tutkimuksessa löydetty yhteyttä. Myöskään itsearvioidun stressin ei todettu olevan yhteydessä kortisoliin. Laskennallista eläkeikää lähestyvien stressiä ja univaikeuksia on tiettävästi tutkittu vasta hyvin vähän ja aiheen lisätutkimus on paikallaan. Tutkielma tarjoaakin hyvää pohjaa mahdollisille tuleville tutkimuksille.

Avainsanat: uni, univaikeudet, stressi, kortisoli, elämänstressorit

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	4
1.1	Univaikeudet ja unen merkitys	5
1.2	Stressi	6
1.3	Unen ja stressin yhteys	8
1.4	Unen ja stressin mittaaminen	9
1.5	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	11
2	Menetelmät	13
2.1	Tutkimusaineisto	13
2.2	Muuttujat	14
2.2.1	Stressi	14
2.2.2	Univaikeudet	15
2.2.3	Taustamuuttujat	15
2.3	Tilastolliset menetelmät	15
2.4	Tutkimuksen eettisyys	16
3	Tulokset	17
3.1	Itsearvioidun stressin yhteys taustamuuttujiin	17
3.2	Itsearvioidun stressin yhteys univaikeuksiin	18
3.3	Objektiivisesti mitatun stressin yhteys univaikeuksiin	19
3.4	Itsearvioidun stressin yhteys objektiivisesti mitattuun stressiin	21
4	Pohdinta	22
4.1	Keskeiset tulokset	22
4.1.1	Itsearvioidun ja objektiivisesti mitatun stressin yhteys univaikeuksiin	22
4.1.2	Itsearvioidun stressin ja objektiivisesti mitatun stressin välinen yhteys	24
4.2	Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset	25
4.3	Yhteenveto ja jatkotutkimusehdotukset	26

1 Johdanto

Suuri osa suurempien ikäluokkien edustajista on siirtymässä eläkkeelle lähivuosien aikana. Työuran loppuvaihe on huomionarvoinen ja suuria muutoksia sisältävä elämänvaihe, jolloin valmistaudutaan vapaa-ajan lisääntymiseen, päivittäisten rutiinien uudelleen rakentumiseen, sosiaalisten suhteiden ja verkostojen muokkautumiseen, sekä mahdollisiin tulojen vähentymiseen. Tätä kaikkea seuraa lopulta myös mahdollisten työhön liittyvien kuormitustekijöiden poistuminen. Näistä muutoksista osa voi olla hyvinkin odotettuja ja myönteisiä, mutta osa saattaa sen sijaan aiheuttaa huomattavaa päänvaivaa ja stressiä työuransa loppupuolella oleville henkilöille. Kyseinen elämänvaihe saattaa sisältää monia haasteita liittyen niin työhön, terveyteen, kuin sosiaalisiin suhteisiin. Viimeisinä työvuosina ennen laskennallista eläköitymisikää työntekijät tasapainottelevat meneillään olevien haasteiden kanssa samalla tuleviin muutoksiin valmistautuen.

Työuran loppuvaiheeseen ja ikääntymiseen liittyy paljon muutoksia, jotka voivat altistaa ikääntyvän väestön erilaisille terveydellisille haasteille. Yksi huomionarvoisista hyvinvointia ja terveyttä uhkaavista tekijöistä ovat univaikeudet. Erilaiset uneen liittyvät vaivat, kuten nukahtamisen ja unessa pysymisen vaikeudet, ovatkin yleisiä työuran loppupuolella olevilla henkilöillä (Miner & Kryger, 2020). Ikääntymiseen liittyvät unen rakenteelliset muutokset ovat useimmiten nähtävissä jo keski-iässä (Ancoli-Israel, 2009). Arvioiden mukaan kroonisia univaikeuksia esiintyy jopa yli 40 prosentilla ikääntyvästä väestöstä (Avidan, 2002). Biologinen ikääntyminen itsessään ei kuitenkaan selitä univaikeuksien lisääntymistä, vaan syyt löytyvät pikemminkin erilaisista ikääntymiseen liittyvistä tekijöistä. Näitä tekijöitä voidaan ajatella olevan muun muassa ikääntymisen myötä lisääntyvät sairaudet sekä runsaampi lääkkeiden käyttö (Ancoli-Israel, 2009). Univaikeudet ovatkin usein ikääntymiseen liittyvien monien tekijöiden summa.

Työuran loppupuolella olevien työntekijöiden univaikeuksien taustalla vaikuttava syy saattaa olla monisyinen. Usein psykologisten muuttujien, kuten stressin mahdollinen yhteys esiintyviin univaikeuksiin saattaa jäädä tämän ikäisillä henkilöillä vähemmälle huomiolle. Eläkeikää lähestyvien stressin ja unen välisestä yhteydestä olisi yhteiskunnallisesti tärkeää saada lisää tietoa, jotta voitaisiin ymmärtää entistä paremmin työuran loppupuolella olevien hyvinvointia. Yleisesti tiedetään niin stressin kuin unenkin vaikuttavan erittäin kokonaisvaltaisesti ihmisen terveyteen ja jaksamiseen. Tämän tutkimuksen tavoitteena onkin selvittää, kuinka stressi on yhteydessä univaikeuksiin työuran loppupuolella olevilla

henkilöillä, eli viimeisinä työvuosina ennen laskennallista eläköitymisikää. Tämän ikäisten henkilöiden hyvinvointiin on tärkeää kiinnittää huomiota, jotta heidän terveyttään voitaisiin tukea parhaalla mahdollisella tavalla. Tutkimuksen aihe on yhteiskunnallisesti tärkeä, sillä työuran loppupuolella olevien alhainen hyvinvointi on yksilön lisäksi myös yhteiskunnalle suuri taakka.

1.1 Univaikeudet ja unen merkitys

Unen merkitys ihmisen hyvinvoinnille on kiistanalainen ja erilaisten univaikeuksien esiintyminen keski-ikässä toimiikin usein ponnahduslautana muille terveysongelmille myöhemmässä iässä (Kaufmann ym., 2016). Univaikeuksia voi esiintyä erilaisina oireina, kuten vaikeuksina nukahtaa, pysyä unessa tai saada virkistävää unta (Hisler ym., 2019). Useat tutkimukset eri maista ja populaatioista ovatkin raportoineet univaikeuksien ja unettomuusoireiden lisääntymisestä ja kertyvää näyttöä on saatu myös unettomuuteen liittyvien oireiden huolestuttavasta yleistymisestä Suomen aikuisväestössä (Kronholm ym., 2016).

Uni ja sen puute ovat yhteydessä terveyteen ja toimintakykyyn hyvin laaja-alaisesti ja univajeen tiedetään altistavan yksilön useille somaattisille ja psyykkisille sairauksille. Liian vähäinen uni altistaa yksilön erilaisille sydän- ja verisuonitaudeille, sekä verenpainetaudille (Cappuccio ym., 2011; Guo ym., 2013). Tutkimuksissa on löydetty myös merkitseviä yhteyksiä liian vähäisen unen ja liikalihavuuden sekä painonnousun välillä (Marshall ym., 2008; Patel & Hu, 2008). Univaikeuksien tiedetään olevan yhteydessä myös erilaisiin mielialahäiriöihin, kuten masennukseen (Paunio ym., 2015). Unen ja kokonaiskuolleisuuden välillä onkin selkeä yhteys ja sekä suositeltua pienempi että suurempi määrä unta on yhdistetty kuolleisuuteen (Gallicchio & Kalesan, 2009). Unella on erityinen rooli ihmisen immuunipuolustuksen säätelyjärjestelmän toiminnan kannalta ja häiriintyneen unen on todettu häiritsevän normaalia immuunipuolustusta (Besedovsky ym., 2012). Uneen liittyvien ongelmien on todettu välittävän myös erilaisten stressitekijöiden ja alkoholin väärinkäytön välistä yhteyttä (Belogolovsky ym., 2012).

Uni on korvaamatonta myös aivojen toimintakyvyn ylläpitämisen kannalta. Erityisen tärkeää aivojen hyvinvoinnin kannalta on syvän unen vaihe, jolloin aivojen hermoverkosto puhdistuu turhista yhteyksistä ja tärkeä yhteydet vahvistuvat (Jessen ym., 2015). Toiminnon taustalla vaikuttaa glymyfaattinen järjestelmä, joka toimii syvän unen aikana ja mahdollistaa selkäydinnesteen virtauksen aivokudokseen ja huuhtoo täten aivoihin kertyneitä kuona-aineita (Jessen ym., 2015). Liian vähäisen ja häiriintyneen unen onkin todettu olevan yhteydessä

useiden aivotointojen heikkenemiseen, kuten heikompiin muistitoimintoihin, sekä ongelmanratkaisukykyyn (Klinzing ym., 2019). Tutkimustulokset viittaavatkin siihen, että uneen ja vuorokausirytmiiin liittyvät häiriöt lisäävät riskiä Alzheimerin taudin ja muiden hermostoa rappeuttavien sairauksien kehittymiselle (Wu ym., 2019).

Unella on merkittävä rooli myös työssäjaksamisen kannalta. Liian vähäinen sekä heikkolaatuinen uni on yhteydessä useisiin työelämään liittyviin haasteisiin. Unihäiriöiden on todettu heikentävän työntekijöiden tuottavuutta ja aiheuttavan näin merkittäviä kustannuksia työnantajalle (Rosekind ym., 2010). Häiriintyneen unen on todettu olevan yhteydessä myös korkeisiin sairaspöissaoloihin, loppuun palamisiin ja täten myös työterveyspalveluiden lisääntyneeseen kulutukseen (Roth & Roehrs, 2003). Yksi syy kohonneiden työterveyspalveluiden ja sairaspöissaolojen taustalla on se, että univaje lisää työtaturmien riskiä, sillä väsymykseen liittyvä kognitiivisten toimintojen heikentyminen ja torkahtelut altistavat yksilön tapaturmille (Garbarino ym., 2016). Heikko unen laatu on yksittäisenä tekijänä myös merkittävä masennuksen aiheuttaman enneaikaisen eläkkeelle jäämisen ennustaja (Paunio ym., 2015).

Tähän mennessä tutkimukset ovat pääosin keskittyneet yhteyksien tarkasteluun, jonka vuoksi unen ja erilaisten sairauksien välistä syy-seuraussuhdetta ei vielä ymmärretä täysin. Unen voidaan kuitenkin todeta olevan ihmiselle yksi merkittävimmistä terveydellisistä tekijöistä. Tämän vuoksi erilaisten terveysinterventioiden tulisikin painottaa unen merkitystä yksilön hyvinvoinnille yhdessä muiden terveysaspektien, kuten liikunnan, ruokavalion ja stressin kanssa. Riittäväällä ja hyvälaatuisella unella onkin todistetusti lukuisia merkittävästi hyvinvointiamme ylläpitäviä ja edistäviä vaikutuksia.

1.2 Stressi

Unen lisäksi vahvasti yksilön hyvinvointiin vaikuttava tekijä on stressi. Se on elimistön fysiologinen ja psykologinen reaktio uhkaaviin tai haastaviin tilanteisiin. Lyhytaikaisena stressi on usein vaaratonta ja normaalia, mutta pitkittynyt jatkuva stressi voi olla hyvinkin haitallista terveydelle (Van Laethem ym., 2017). Uneen liittyvien ongelmien lailla myös stressi on useiden tutkimusten valossa yhdistetty moniin terveysongelmiin. Tiedetäänkin, että stressaavissa ympäristöissä elävillä tai työskentelevillä on korkeammat todennäköisyydet sairastua esimerkiksi sydän- ja verisuonitauteihin, sekä mielenterveysongelmiin (Yaribeygi ym., 2017). Stressi voikin olla useiden patologisten sairauksien ja tilojen laukaiseva tai

pahentava tekijä (Yaribeygi ym., 2017). Stressin vaikutukset ovat moninaiset ja ne voivat pahimmillaan aiheuttaa yksilössä kuolemaan johtavia muutoksia (Yaribeygi ym., 2017).

Tutkimuksissa on osoitettu, että stressillä on lukuisia vaikutuksia ihmisen hermoston toimintaan. Pitkittynyt stressi voi aiheuttaa jopa rakenteellisia muutoksia, kuten surkastumista, aivojen eri osissa (Lupien ym., 2009). Stressin aiheuttamat aivojen rakenteelliset muutokset voivat heikentää kognitiivisia toimintoja ja muistitoimintoja, sekä saada täten aikaan eroavaisuuksia yksilöiden välisissä stressireaktioissa (Lupien ym., 2009). Stressin aiheuttamien rakenteellisten ja toiminnallisten muutosten vakavuuteen vaikuttaa stressin kesto ja stressitasot pidemmällä aikavälillä (Lupien ym., 2009). Stressin aiheuttamaa terveydellistä haittaa ei niinkään määritä akuutti stressireaktio, vaan fysiologinen stressistä johtuva aktiivisuus, joka on olemassa jo ennen varsinaista stressiä aiheuttavaa ilmiötä tai tapahtumaa, eli stressoria, tai joka pitkittyy stressaavan tapahtuman seurauksena (Geurts ym., 2014). Toisin sanoen stressaavan tilanteen aiheuttama fysiologinen aktiivisuus aiheuttaa ensisijaisesti harmia terveydelle, jos se on jo olemassa tai jatkuu pidemmän aikaa ilman päivittäisen stressistä palautumisen mahdollisuutta.

Pitkittyneet työhön liittyvät stressitekijät vaikuttavat merkittävästi yksilön stressitasoihin ja voivatkin näin ollen johtaa erittäin ei-toivottuihin terveydellisiin seurauksiin (Åkerstedt, 2006). Yksi tunnetuimmista työstressiin liittyvistä teorioista on Karasekin työstressimalli, joka ennustaa yksilön työssä kuormittumista ja työn aiheuttamaa stressiä työn vaatimusten ja työn hallinnan kautta (Karasek, 1979). Mallin mukaan työstä muodostuu kuormittavaa ja se voi aiheuttaa terveyshaittoja, jos työn hallinta on heikkoa ja työn asettamat vaatimukset ovat korkeat. Sen sijaan korkea työn hallinta puskuroi työn vaatimusten aiheuttamia vaikutuksia hyvinvointiin. Ihmisten työssä kokema rasituksen määrä riippuu siis mallin mukaan siitä, pystyykö henkilö hallitsemaan vaatimuksia, joita hän joutuu työssään käsittelemään. Riittävä päivittäinen palautuminen on ensisijaista terveyden ja hyvinvoinnin ylläpidon kannalta stressaavissa työympäristöissä (Åkerstedt, 2006). Stressistä palautuminen onkin työssäjaksamisen kannalta tärkeää, sillä korkeiden stressitasojen on todettu olevan yhteydessä suurempaan sairaspöissaolujen määrään (Grynderup ym., 2016).

1.3 Unen ja stressin yhteys

Stressin ja unen on todettu olevan vahvasti yhteydessä toisiinsa. Useissa tutkimuksissa on todettu, että stressiä aiheuttavat tekijät vaikuttavat uneen ja unen rakenteeseen monin eri tavoin riippuen stressitekijöiden kestosta ja tyypistä, sekä yksilöllisistä eroista (Meerlo ym., 2002; Sanford ym., 2014). Stressi aiheuttaa lukuisia kehon toimintoihin, sekä käyttäytymiseen vaikuttavia muutoksia, joiden tarkoituksena on selviytyä haasteista ja ylläpitää fyysistä sekä psyykkistä tasapainoa. Merkittävimpänä stressistä palautumisen mahdollistajana pidetäänkin tutkimustuloksiin perustuen unta ja suotuisa unen laatu on ratkaisevan tärkeää, jotta kokonaisvaltainen stressistä palautuminen ja täten pitkäaikaisen terveyden säilyttäminen mahdollistuu (Rook & Zijlstra, 2006). Unen ja stressin välinen yhteys on kuitenkin kaksisuuntainen (Åkerstedt ym., 2009; Meerlo ym., 2008) ja unen laadun onkin todettu näyttäytyvän alhaisempaan ajanjaksoina, joihin liittyy korkeampaa stressiä (Zunhammer ym., 2014). Univaikeuksien ja unen puutteen on todettu aiheuttavan stressimekanismien aktivaatiota, jota seuraa puolestaan unen häiriintyminen (Zunhammer ym., 2014). Unen puute ja stressi voivatkin aiheuttaa kierteen, jossa unen puutteesta johtuva stressi aiheuttaa unen puutetta. Univaikeudet voivat näkyä myös stressihormonina tunnetun kortisolin lisääntyneenä erityksenä. Univaikeuksien onkin todettu vaikuttavan kortisolia välittävän hypotalamus–aivolisäke–lisämunuais-akselin eli HPA-akselin aktivaatioon (Meerlo ym. 2008). Normaalioloissa kortisolia erittyy sykleissä vuorokauden aikojen mukaisesti. Eritys lisääntyy voimakkaasti aamulla ja iltaa kohden se vähitellen laskee (Gallagher ym., 2009). Univaikeuksien on todettu olevan yhteydessä HPA-akselin aktivaatioon ja lisäävän kortisolien määrää verenkierrossa läpi vuorokauden, vaikka sen pitäisi vähentyä illan aikana (Leprout ym., 1997; Meerlo ym. 2008).

Jo pelkällä akuutilla stressillä on todettu olevan vaikutuksia ihmisen uneen. Tutkimuksissa on osoitettu, että yksilön altistaminen akuutille stressille, kuten huonolle uutiselle, ennen nukkumaanmenoa vaikuttaa erityisesti REM-unen määrään negatiivisesti (Kim & Dimsdale, 2007). Todettu REM-univaiheen aleneminen aiheutetun stressireaktion jälkeen saattaa heijastaa yksilöllistä tunteidensäätelykykyä (Germain ym., 2003). Univaikeuksien esiintyvyyden välisiä eroavaisuuksia voidaan tutkimusten mukaan selittää yksittäisillä stressitekijöillä, kuten taloudelliseen tilanteeseen, perhetilanteeseen tai sosioekonomiseen statukseen liittyvillä stressitekijöillä (Bierman, 2021; Ravan ym., 2010). Myös erinäisillä elämänstressoreilla, kuten läheisen menettämällä tai traumaattisilla tapahtumilla on todettu olevan negatiivinen yhteys unen laatuun ja määrään, sekä lisäävän yöllisiä heräämisiä (Kim &

Dimsdale, 2007). Onkin todettu, että stressitekijöiden välinen yhteys univaikeuksien esiintyvyyteen ja unen laadun heikkenemiseen on sitä voimakkaampaa mitä enemmän stressitekijöitä yksilön elämässä esiintyy (Virtanen ym., 2022). On myös todettu, että vieraan ympäristön aiheuttamat negatiiviset tuntemukset, joita esimerkiksi unilabrassa nukkuessa voi esiintyä, heikentää unen laatua ja lisää yöllisiä heräämisiä (Kim & Dimsdale, 2007). Näiden tulosten perusteella voidaankin ajatella, että itse stressitekijän tyypistä riippumatta vaikutukset uneen ovat jokseenkin samansuuntaisia ja taustalla vaikuttaa enemmänkin yksilölliset tekijät kuten yksilön tunteidenhallintataidot ja kyky selviytyä stressaavista tilanteista.

Myös jatkuvalla kroonisella stressillä on todettu olevan yhteyksiä uneen. Varsinkin jatkuva työhön liittyvä stressi näyttäisi olevan negatiivisesti yhteydessä uneen. Esimerkiksi sosiaalisen tuen vähäisyys, sekä korkeat työn vaatimukset ovat yhteydessä heikompaan unen laatuun (Gadinger ym., 2009). Unen laadun heikkenemistä on todettu myös niillä, jotka kokevat huolta aamuisesta töihin menosta ennen nukkumaan menoa (Söderström ym., 2004). Myös vuorotyötä tekevillä on todettu heikompaan unen laatua ei-vuorotyötä tekeviin verrattuna (Goncharenko, 1979). Näyttöä on saatu myös krooniseen stressiin yhdistetyn loppuun palamisen ja univaikeuksien väliltä (Ekstedt ym., 2006). Stressitekijöiden poistuminen esimerkiksi eläkkeellejäämisen seurauksena voikin näkyä parantuneena unen laatu ja vähentyneinä univaikeuksina. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu ennenaikaisten aamuhäämisten vähentymistä eläköitymisen seurauksena (Marquiáe ym., 2012). Tutkimuksissa on myös todettu, että vaikka unihäiriöiden esiintyvyys lisääntyy hitaasti iän edetessä, esiintyvyys vähenee eläkkeelle siirtymisen jälkeisinä vuosina (Vahtera ym., 2009). Aiheeseen liittyvät aiemmat tutkimustulokset ovat antaneet myös osviittaa siitä, että eläkkeelle jääminen on positiivisesti yhteydessä uneen, niin unenlaadun kuin pituudenkin osalta, sillä eläkkeelle jäädessä uniaikoja ei enää määritä työajat ja työhön liittyvät stressitekijät poistuvat (Myllyntausta ym., 2017; Myllyntausta ym., 2019).

1.4 Unen ja stressin mittaaminen

Unen tärkeyden ja univajeesta johtuvien terveysongelmien vuoksi unen ja univaikeuksien mittaamiseen on kehitetty erilaisia mittareita ja kyselyitä. Yksi kattavimmista mittareista on polysomnografia (PSG), eli laaja unipolygrafia. Kyseessä on unilaboratoriossa suoritettava unitutkimus, jossa selvitetään unen laatua ja rakennetta sekä mahdollisia unenaikaisia häiriöitä (Rundo & Downey, 2019). Unipolygrafiassa rekisteröidään muun muassa aivojen sähköistä toimintaa, silmänliikkeitä, parentalihasten aktiiviteettia sekä hengitykseen ja sydämeen

liittyviä toimintoja (Rundo & Downey, 2019). Toinen hieman polysomnografiaa vaivattomampi ja edullisempi tutkimusmenetelmä on aktigrafia, joka on liikeaktiiviteettiin perustuva mittaus, jolla tutkitaan esimerkiksi vuorokausirytmisiä ja unen laatua (Kushida ym., 2001). Nilkkaan tai ranteeseen asetettu aktigrafi tarjoaa mahdollisuuden unen ja valveillaolon tarkasteluun motorisen aktiivisuuden kautta (Kushida ym., 2001).

Polysomnografian kaltaiset tutkimusmenetelmät ovat suhteellisen kalliita tai työläitä, eivätkä täten välttämättä sovellu unen mittaamiseen isommissa väestötutkimuksissa. Muun muassa tämän takia onkin kehitetty erilaisia unen itsearviointimenetelmiä. Näistä yksi käytetyimmistä on Jenkinsin unikysely (The Jenkins Sleep Questionnaire, JSQ) (Jenkins ym., 1988), joka kehitettiin kliiniseen käyttöön univaikeuksien tutkimista varten. Kyseinen unikysely sisältää neljä eri unettomuusoiretta, joiden avulla tarkastellaan univaikeuksien esiintyvyyttä kuluneen neljän viikon aikana. Kyseiset unettomuusoireet ovat nukahtamisvaikeudet, yön aikana heräily, vaikeus pysyä unessa (mukaan lukien liian aikainen herääminen) ja väsymyksen tunteet tavallisen yön jälkeen. JSQ on yksinkertainen itsearviointikysely, joka on tutkimuskäytössä suosittu sen vaivattomuuden ja hyvän reliabiliteetin vuoksi (Jenkins ym., 1988).

Stressin mittaamiseen käytetyimpiä menetelmiä on tällä hetkellä erilaiset itsearviointikyselyt. Erilaisia kyselyitä onkin useita ja näitä voidaan luokitella sen mukaan mittaavatko ne yksilön kokemaa stressiä tämänhetkisen tilanteen perusteella, vai retrospektiivisesti huomioiden pidemmän ajanjakson yksilön elämässä (Hellhammer ym., 2010). Kyselyissä saatetaan kartoittaa esimerkiksi yksittäisten stressoreiden olemassaoloa yksilön elämässä. Osassa kyselyissä kartoitetaan näitä yhdessä yksilön mielialaan ja psyykkiseen itsesäätelytaitoihin peilaten. Yksi käytetyimmistä stressin mittaamiseen kehitetyistä itsearviointimenetelmistä on The Perceived Stress Scale -kysely (PSS) (Cohen ym., 1983). Kyselystä on eripituisia versioita ja sen avulla voidaan arvioida, missä määrin yksilö kokee elämänsä olleen stressaavaa edeltäneen kuukauden aikana (Cohen ym., 1983).

Erilaisiin stressiä mittaaviin itsearviointikyselyihin liittyy kuitenkin haasteita ja esimerkiksi erilaisten käännösversioiden reliabiliteetti ja validiteetti ei ole aina välttämättä kohdallaan (Hellhammer ym., 2010). Itsearviointimenetelmien rinnalle onkin viime vuosina tullut välineitä, joiden avulla voidaan tarkastella stressiä objektiivisesti. Yksi esimerkki tämän kaltaisesta mittausmenetelmästä on hiuksenäytteiden avulla tehty hiuskortisolianalyysit. Tämän melko uuden menetelmän avulla voidaan tarkastella yksilön kortisolipitoisuuksia

retrospektiivisesti huomattavasti itsearviointeja pidemmältä ajalta (Staufenbiel ym., 2013). Yleisesti ottaen subjektiivisten stressiin liittyvien psykologisten itsearviointimittareiden ja kyselyiden sisällyttäminen on kuitenkin tärkeä osa stressitutkimusta ja siten myös hiusten kortisolitutkimusta. Oletuksena onkin, että stressaavan tapahtuman vaikutus ei rakennu ainoastaan tapahtuman intensiteetistä, vaan siihen vaikuttaa myös yksilöön ja tilanteeseen liittyvät tekijät (Staufenbiel ym., 2013). Hiuskortisolia tarkasteltaessa tulee siis huomioida myös yksilölliset subjektiiviset tekijät, joita pystytään helpoiten arvioimaan erilaisilla kyselylomakkeilla.

1.5 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella, miten sekä itsearvioitu että objektiivisesti mitattu stressi on yhteydessä univaikeuksiin työuran loppupuolella olevilla henkilöillä. Itsearvioitun stressin mittareina käytetään tässä tutkimuksessa erilaisia elämänstressoreita (työn kuormittavuutta, huolien vuoksi valvomista, sairautta tai kuolemaa perheessä, taloudellisia vaikeuksia ja omaishoitosuhdetta). Objektiivisesti mitatun stressin mittarina käytetään hiusnäytteestä saatua kortisolia. Tämän lisäksi tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita siitä, ovatko eri menetelmillä mitatut stressiarvot yhteydessä toisiinsa.

Tutkimuksen tarkemmat tutkimuskysymykset ovat:

1. Onko itsearvioitu stressi yhteydessä univaikeuksiin eläkkeellesiirtymisikäisillä?
2. Onko objektiivisesti mitattu stressi yhteydessä univaikeuksiin eläkkeellesiirtymisikäisillä?
3. Onko itsearvioitu stressi yhteydessä objektiivisesti mitattuun stressiin eläkkeellesiirtymisikäisillä?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen osalta hypoteesina on, että itsearvioitu stressi on yhteydessä univaikeuksiin. Aikaisemman tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan ajatella, että mitä useampia elämänstressoreita henkilöllä on, sitä suurempi on riski kokea univaikeuksia. Toisen tutkimuskysymyksen osalta hypoteesina on, että objektiivisesti mitattu stressi on yhteydessä univaikeuksiin. Aikaisemman tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan ajatella, että mitä suuremmat kortisoliarvot tutkittavalla on, sitä suurempi on riski kokea univaikeuksia. Viimeisen tutkimuskysymyksen osalta hypoteesina on, että itsearvioitu stressi on yhteydessä hiuskortisolinäytteen avulla mitattuun stressiin. Aikaisempaan

tutkimuskirjallisuuteen nojaten voidaan ajatella, että mitä enemmän stressoreita henkilöllä elämässään on, sitä suuremmat kortisoliarvot hänellä on.

Tämän tutkimuksen tuloksilla voi olla käytännön merkitystä niin terveydenhuollon ammattilaisille, kuin tutkijoille ja päätöksentekijöillekin. Työuran loppupuolella olevien univaikeuksien ja yksittäisten stressitekijöiden keskinäistä yhteyttä ei ole tiettävästi aiemmin tutkittu siten, että myös tutkittavien henkilökohtaiset kortisolipitoisuudet olisi huomioitu. Tämänkaltaisen tutkimuksen avulla voimmekin saada lisää entistä tarkempaa tietoa stressin ja univaikeuksien välisestä yhteydestä. Stressin ja univaikeuksien välisen yhteyden ymmärtäminen voi auttaa meitä kehittämään tehokkaita interventioita ja hoitokäytäntöjä, joiden avulla yksilöiden hyvinvointia ja terveyttä pystytään tukemaan entistä paremmin. Tutkimustulokset voivat auttaa ymmärtämään stressin merkitystä ja suhdetta univaikeuksiin, mikä mahdollistaa kohdennettujen tukipalveluiden kehittämisen. Tutkimus voi auttaa myös yksilöitä tunnistamaan ja käsittelemään stressiä ja univaikeuksiaan ajoissa. Tutkimuksen suurempana tavoitteena on lisätä yleistä tietämystä stressin ja unen terveysvaikutuksista ja merkityksestä väestön terveyden edistämisen kannalta. Tämä tutkimus voikin auttaa meitä ymmärtämään paremmin univaikeuksien ja stressin yhteyttä, sekä mahdollisesta parantamaan työuransa loppupuolella olevien elämänlaatua.

2 Menetelmät

2.1 Tutkimusaineisto

Tämän tutkimuksen tutkittavat olivat Finnish Retirement and Aging Study (FIREA) – Aktiivisena eläkkeelle -tutkimukseen osallistuneita henkilöitä. FIREA-hanke on aloitettu vuonna 2013 Turun yliopistossa. Kokonaisuudessaan tutkimuksessa on tällä hetkellä mukana noin 6700 osallistujaa ja tietoa tutkittavista on kerätty postikyselyllä, aktiivisuusmittarin avulla sekä kliinisillä mittauksilla. Tässä tutkimuksessa käytettiin kliinisen osatutkimuksen aineistoa vuosilta 2015–2018 ja tutkittavat olivat Varsinais-Suomesta ja sen lähialueilta. Otos koostui kunta-alan työntekijöistä, jotka olivat lähellä laskennallista eläkeikänsä, mutta eivät olleet vielä jääneet eläkkeelle. Tutkittaviin otettiin ensimmäisen kerran yhteyttä kyselyllä 18 kuukautta ennen heidän laskennallista eläkeikänsä. Kyselyyn vastaamisen jälkeen kliiniseen osatutkimukseen kutsuttiin varsinaissuomalaiset suomenkieliset työssäkäyvät henkilöt, joiden laskennallinen eläkeikä osui vuosien 2017 ja 2019 välille (n=773). Kutsutuista 291 tutkittavaa osallistui kliinisiin mittauksiin vuosien 2015 ja 2018 välillä. Tässä tutkielmassa hyödynnetään tietoa ensimmäiseltä kyselykerralta sekä ensimmäisestä kliinisestä mittauksesta, johon kukin tutkittava on osallistunut. Tutkimuksen otos rajautui niihin tutkittaviin, joilta saatiin tieto kaikista tutkimusten kannalta merkittävistä muuttujista. Tutkittavilta tuli löytyä tieto kortisoliarvoista, itsearvioidusta stressistä (eli tieto työn kuormittavuudesta, huolien vuoksi valvomisesta, sairauksista tai kuolemasta perheessä, taloudellisista vaikeuksista ja omaishoitosuhteesta), univaikeuksista, iästä, sukupuolesta, alkoholinkäytöstä ja ammattistatuksesta.

Tutkimuksen lopullinen otos oli 198 tutkittavaa. Otoksessa oli naisia 91 prosenttia. Tutkittavien ikä vaihteli 59–64 vuoden välillä. Tutkittavien keski-ikä oli 62.4 vuotta (keskihajonta 1.0). Tutkittavista 69 prosenttia työskenteli erityisasiantuntijatehtävissä, asiantuntijatehtävissä, toimistotyössä tai sairaanhoitajina ja 31 prosenttia oli palvelualalla tai teki fyysisistä työtä. Tutkittavat käyttivät alkoholia keskimäärin 59 grammaa viikossa ja kokonaiskäytön keskihajonta oli 79 grammaa.

2.2 Muuttujat

2.2.1 Stressi

Kyselyssä tutkittavat itsearvioivat stressiään viiden elämänstressorin avulla, jotka olivat: työn kuormittavuus, huolien vuoksi valvominen, sairaus tai kuolema perheessä, taloudelliset vaikeudet ja omaishoitosuhte. Kyseisiä elämänstressoreita on ensimmäisen kerran tarkasteltu yhdessä Kareliuksen ja kumppaneiden artikkelissa (Karelius ym., 2021). Työn kuormittavuutta arvioitiin työn vaativuuden ja työn hallinnan avulla lyhennettyyn Job Content -kyselyyn (Karasek ym., 1998) perustuen. Kyselyssä on yhdeksän kysymystä liittyen työn vaativuuteen ja viisi kysymystä liittyen työn hallintaan. Työn kuormittavuus sai arvon 1 (1 = kyllä kuormitusta), jos tutkittava arvioi työnsä vaativaksi (yli 3.40 pistettä), mutta työn hallintansa alhaiseksi (alle 3.76 pistettä). Työn kuormittavuus sai arvon 0 (0 = ei kuormitusta), jos tutkittava arvioi työnsä vaativuuden alhaiseksi ja hallinnan korkeaksi. Työn kuormittavuuden raja-arvot pohjautuivat toisen kunta-alan työntekijöitä tarkastelevan Kunta 10 -seurantatutkimuksen vuoden 2012-kyselystä saatuihin mediaaneihin (Pulakka ym., 2019). Huolien vuoksi valvomista kartoitettiin seuraavalla kysymyksellä: ”Oletko viime aikoina valvonut paljon huolien takia?”. Tutkittavat jaoteltiin kahteen ryhmään: Ei (en ollenkaan tai en enempää kuin tavallisesti) ja kyllä (jonkin verran tai paljon enemmän kuin tavallisesti). Sairauden tai kuoleman esiintymistä perheessä (puoliso, lapsi, vanhempi tai muu) mitattiin viimeisen 12 kuukauden ajalta (kyllä vs. ei). Myös vakavia taloudellisia vaikeuksia mitattiin viimeisen 12 kuukauden ajalta (kyllä vs. ei). Omaishoitoa arvioitiin seuraavalla kysymyksellä: ”Hoidatko omaistasi, joka on iän, sairauden tai vamman vuoksi kykenemätön hoitamaan itseään?” (kyllä vs. en). Kysymys ei koskenut huollettavina olevia terveitä lapsia. Näiden viiden elämänstressorin perusteella muodostettiin summamuuttuja antamalla jokaiselle esiintyneelle stressorille yksi piste, maksimipisteiden ollessa 5. Tämän jälkeen tutkittavat jaettiin kolmeen luokkaan: 0 (= 0 elämänstressoria), 1 (= 1 elämänstressori) tai 2 (= 2 tai useampi elämänstressori).

Itsearviointien lisäksi tutkittavilta leikattiin kliinisen mittauksen yhteydessä saksilla hiusnäyte takaraivon alueelta henkilökohtaisten kortisoliarvojen mittaamista varten. Hiusnäytteistä saatujen kortisoliarvojen (pg/mg) avulla tutkittavien stressiä pystyttiin tarkastelemaan objektiivisesti. Hiusnäytteet lähetettiin analysoitavaksi Saksaan Dresden LabServicelle.

2.2.2 Univaikeudet

Tutkittavien univaikeuksia kartoitettiin Jenkinsin unettomuuskyselyllä (Jenkins ym., 1988). Kyselyllä kartoitetaan univaikeuksia neljän eri unettomuusoireen kautta. Nämä unettomuusoireet ovat nukahtamisvaikeudet, yön aikana heräily, vaikeus pysyä unessa (mukaan lukien liian aikainen herääminen) ja väsymyksen tunteet tavallisen yön jälkeen. Kyselyssä unettomuusoireiden esiintyvyyttä pyydettiin arvioimaan kuluneiden neljän viikon ajalta. Jokaisen unettomuusoireiden esiintyvyyttä arvioitiin Likert-asteikolla 1-6 (1 = ei lainkaan, 2 = 1-3 yönä kuukaudessa, 3 = noin yhtenä yönä viikossa, 4 = 2-4 yönä viikossa, 5 = 5-6 yönä viikossa ja 6 = lähes joka yö). Vastausten avulla selvitettiin jokaisen tutkittavan yleisimmän unettomuusoireiden esiintyvyyden arvo. Yleisimmän unettomuusoireen esiintyvyyden perusteella muodostettiin kaksiluokkainen univaikeuksia kuvaava muuttuja. Muuttuja sai arvon 0 (0 = ei univaikeuksia), jos tutkittavan yleisintä unettomuusoiretta esiintyi enintään neljänä yönä viikossa. Muuttuja sai arvon 1 (1 = on univaikeuksia), jos tutkittavan yleisintä unettomuusoiretta esiintyi yli neljänä yönä viikossa.

2.2.3 Taustamuuttujat

Analyyseihin sisällytettiin taustamuuttujiksi sukupuoli, ikä ja ammattistatus, jotka saatiin tutkittavien rekisteritiedoista. Lisäksi mukaan otettiin kyselylomakkeiden avulla selvitetty alkoholin käyttö. Alkoholin kokonaiskäyttöä tarkasteltiin viikkotasolla. Miehillä alkoholin kokonaiskäyttö luokitellaan riskikäytöksi, jos kulutus on yli 288 grammaa viikossa ja naisilla vastaavasti 192 grammaa viikossa (Anderson ym., 2006). Tilastollisissa analyyseissä alkoholin käyttöä tarkasteltiin kaksiluokkaisena kategorisena muuttujana sen mukaan, oliko tutkittavan alkoholin käyttö luokiteltavissa riskikäytöksi (1 = on riskikäyttöä) vai ei (0 = ei riskikäyttöä). Ammattistatuksen osalta tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään sen mukaan, työskentelikö tutkittava 1) erityisasiantuntijatehtävissä, asiantuntijatehtävissä, toimistotyössä tai sairaanhoitajana vai 2) palvelualalla tai fyysisessä työssä.

2.3 Tilastolliset menetelmät

Tutkimuksen kuvailevat tunnusluvut on raportoitu Taulukossa 1. Kategoristen taustamuuttujien osalta tunnusluvut on raportoitu frekvensseinä ja prosenttiosuuksina ja iän osalta keskiarvoina ja keskihajontoina. Tunnusluvut on raportoitu koko aineistolle, sekä erikseen elämänstressorien määrän perusteella. Taulukossa 1 on kuvailtu myös kortisolin keskiarvot ja keskihajonnat eri kategorisille taustamuuttujille.

Tutkimuksen tilastolliset analyysit suoritettiin SPSS Statistics for Mac 27 -ohjelmalla. Taustatietojen yhteyttä selittäviin muuttujiin eli itsearvioituun stressiin ja objektiivisesti mitattuun stressiin analysoitiin khiin neliö -testillä ja varianssianalyysillä. Itsearvioitun stressin yhteyttä univaikeuksiin analysoitiin logistisella regressioanalyysillä. Logistiset regressiomallit muodostettiin niin, että pääselittäjänä oli kolmiluokkainen itsearvioitu stressi ja selitettävänä muuttujana olivat univaikeudet. Ensin muodostettiin logistinen regressiomalli, jossa selitettävänä muuttujana oli univaikeudet ja selittäjänä pelkkä itsearvioitu stressi. Toiseen malliin otettiin selittäjiksi mukaan lisäksi ikä, sukupuoli, alkoholinkäyttö ja ammattistatus. Myös objektiivisesti mitatun stressin yhteyttä univaikeuksiin analysoitiin logistisella regressioanalyysillä. Nämäkin logistiset regressiomallit muodostettiin niin, että pääselittäjänä oli logaritmuunnettu jatkuva kortisolimuuttuja. Ensin muodostettiin logistinen regressiomalli, jossa selitettävänä muuttujana oli univaikeudet ja selittäjänä pelkkä kortisolimuuttuja. Toiseen malliin otettiin selittäjiksi mukaan lisäksi ikä, sukupuoli, alkoholinkäyttö ja ammattistatus. Itsearvioitun stressin yhteyttä objektiivisesti mitattuun stressiin tarkasteltiin kuvailevien tunnuslukujen ja varianssianalyysin avulla. Kuvailevien tunnuslukujen osalta raportoitiin alkuperäisiä kortisoliarvoja, mutta varsinaisia analyysijä varten kortisoliarvoille tehtiin yleisen käytännön mukaisesti luonnollinen logaritmuunnos alkuperäisten arvojen vinouden vuoksi.

2.4 Tutkimuksen eettisyys

FIREA-tutkimushanke on toteutettu hyvän tieteen periaatteiden mukaisesti, ja sen on hyväksynyt Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin eettinen toimikunta. Kaikki osallistujat ovat antaneet kirjallisen suostumuksensa tutkimukseen osallistumiseksi ja henkilötietojen käyttämiseksi. Tutkittavien henkilötietoja on käytetty tässä tutkimuksessa salassapitosäännösten mukaisesti.

3 Tulokset

3.1 Itsearvioidun stressin yhteys taustamuuttujiin

Tutkittavista 44 % ei kokenut lainkaan elämänstressoreita, 36 % koki yhden elämänstressorin ja 19 % koki vähintään kaksi elämänstressoria. Sukupuolen, ammattistatuksen ja alkoholin käytön yhteyttä koettujen elämänstressorien määrään analysoitiin khiin neliö -testillä. Testin mukaan tutkittavien sukupuoli ($\chi^2(2) = 2.50, p = .29$), ammattistatus ($\chi^2(2) = 0.27, p = .87$) tai alkoholin käyttö ($\chi^2(2) = 2.39, p = .30$) eivät olleet yhteydessä elämänstressorien määrään. Tutkittavien iän yhteyttä koettujen elämänstressorien määrään tarkasteltiin varianssianalyysin avulla. Ennen varianssianalyysin suorittamista ryhmien välisten varianssien yhtäsuuruus varmistettiin Levenen testillä ($p = .25$). Varianssianalyysin mukaan tutkittavien ikä ei ollut yhteydessä elämänstressorien määrään ($F(1,197) = 1.79, p = .17$). Tutkimukseen sisällytettyjen taustamuuttujien yhteys stressiin on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1.

Taustamuuttujien yhteys stressiin

Taustamuuttujat	Kaikki (n = 198) n (%)	Elämänstressorien määrä			Kortisoli pg/mg KA (KH)
		0 (n = 88) n (%)	1 (n = 72) n (%)	≥ 2 (n = 38) n (%)	
Sukupuoli					
Nainen	180 (91)	78 (39)	65 (33)	37 (19)	80.4 (272.9)
Mies	18 (9)	10 (5)	7 (4)	1 (1)	71.5 (192.5)
Ammattistatus					
Erityisasiantuntija-/ asiantuntijatehtävät, toimistotyöntekijät, sairaanhoitajat	137 (69)	62 (31)	50 (25)	25 (13)	74.6 (254.0)
Palveluala tai fyysinen työ	61 (31)	26 (13)	22 (11)	13 (7)	90.7 (290.9)
Alkoholin riskikäyttö					
Ei	180 (91)	77 (39)	68 (34)	35 (18)	85.3 (277.5)
Kyllä	18 (9)	11 (6)	4 (2)	3 (2)	22.2 (22.7)
	KA (KH)	KA (KH)	KA (KH)	KA (KH)	
Ikä (vuosia)	62.4 (1.0)	62.3 (1.1)	62.5 (0.9)	62.6 (0.9)	

3.2 Itsearvioidun stressin yhteys univaikeuksiin

Itsearvioidun stressin yhteyttä univaikeuksiin analysoitiin logistisella regressioanalyysillä. Logistiset regressiomallit muodostettiin niin, että pääselittäjänä oli kolmiluokkainen itsearvioitu stressi ja selitettävänä muuttujana olivat univaikeudet. Ensin muodostettiin logistinen regressiomalli, jossa selitettävänä muuttujana oli univaikeudet ja selittäjänä pelkkä itsearvioitu stressi (Malli 1). Malli ei selittänyt univaikeuksia paremmin kuin tyhjä malli ($\chi^2(2) = 4.43, p = .11$). Malli luokitteli oikein 71.7 prosenttia tapauksista, mutta sen selitysaste oli vain 3 % (Nagelkerke $R^2 = .03$). Toiseen malliin otettiin selittäjiksi mukaan ikä, sukupuoli, alkoholinkäyttö ja ammattistatus, vaikka yhteyttä elämänstressorien määrään ei tässä tutkimuksessa havaittu (Malli 2). Mukaanoton perusteena oli aiheeseen liittyvä kirjallisuus ja aiemmat tutkimukset. Tämäkään malli ei selittänyt univaikeuksia tyhjää mallia paremmin ($\chi^2(6) = 5.61, p = .47$). Malli luokitteli oikein 71.7 prosenttia tapauksista, mutta sen selitysaste oli vain 4 % (Nagelkerke $R^2 = .04$). Mallin 1 mukaan yksi elämänstressori ei lisännyt univaikeuksien riskiä (95 % LV 0.78, 3.26), kun verrattiin heihin, jotka eivät kokeneet yhtään elämänstressoria. Sen sijaan kaksi tai useampi elämänstressori lisäsi univaikeuksien riskin 2.37-kertaiseksi (95 % LV 1.038, 5.41). Tämä yhteys säilyi, kun malli vakioitiin iällä, sukupuolella, alkoholin riskikäytöllä ja ammattistatuksella (Malli 2). Logistisen regressioanalyysin tulokset elämänstressorien ja univaikeuksien yhteydestä on esitelty Taulukossa 2.

Taulukko 2.

Elämänstressorien yhteys univaikeuksiin

Taustamuuttajat	Riski kokea univaikeuksia			
	Malli 1		Malli 2*	
	OR	95 % LV	OR	95 % LV
Yksi elämänstressori ^a	1.60	[0.78, 3.26]	1.57	[0.76, 3.24]
2 ≤ elämänstressoria ^a	2.37	[1.04, 5.41]	2.39	[1.03, 5.54]
Ikä			1.14	[0.82, 1.58]
Sukupuoli: nainen ^b			0.68	[0.24, 1.97]
Alkoholin riskikäyttö: kyllä ^c			1.04	[0.34, 3.14]
Ammattistatus: Palveluala tai fyysinen työ ^d			0.95	[0.48, 1.88]
Vakiotermi	0.28		0.00	

* Malli vakioitiin iällä, sukupuolella, alkoholin käytöllä ja ammattistatuksella

OR = odds ratio

95 % LV = 95 % luottamusväli

Vertailuryhmänä ^a ne, joilla ei lainkaan elämänstressoreita, ^b miehet, ^c ne, joilla ei ole alkoholin riskikäyttöä, ^d erityisasiantuntija-/ asiantuntijatehtävät, toimistotyöntekijät, sairaanhoitajat**3.3 Objektiivisesti mitatun stressin yhteys univaikeuksiin**

Tutkittavien kortisolin keskiarvo oli 79.6 pg/mg (kh 265.3 pg/mg). Kortisoliarvojen ja taustamuuttujien yhteyttä tarkasteltiin varianssianalyysillä. Levenen testin perusteella, ryhmien välinen varianssi oli yhtä suuri sukupuolten ($p = .66$) ja ammattistatusten ($p = .51$) ja alkoholin riskikäytön ($p = .08$) osalta. Tutkittavien kortisoliarvot eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi sukupuolen ($F(1,196) = .018, p = .89$), ammattistatuksen ($F(1,196) = .154, p = .70$) tai alkoholin riskikäytön ($F(1,196) = .925, p = .34$) suhteen. Kortisoliarvojen yhteyttä univaikeuksiin analysoitiin logistisella regressioanalyysillä. Logistiset regressiomallit muodostettiin niin, että pääselittäjänä oli logaritimuunnettu jatkuva kortisolimuuttuja. Ensin muodostettiin logistinen regressiomalli, jossa selitettävänä muuttujana oli univaikeudet ja selittäjänä pelkkä kortisolimuuttuja (Malli 1). Malli ei selittänyt univaikeuksia paremmin kuin tyhjä malli ($\chi^2(1) = 2.11, p = .15$). Malli luokitteli oikein 71.7 prosenttia tapauksista, mutta sen selitysaste oli vain 2 % (Nagelkerke $R^2 = .02$). Toiseen malliin otettiin mukaan taustamuuttajat eli ikä, sukupuoli, alkoholin käyttö ja ammattistatus (Malli 2). Tämäkään malli

ei selittänyt univaikeuksia paremmin kuin tyhjä malli ($\chi^2(5) = 4.23, p = .52$). Malli luokitteli oikein 71.7 prosenttia tapauksista, mutta sen selitysvaste oli vain 3 % (Nagelkerke $R^2 = .03$). Yhden mittayksikön muutos kortisoliarvoissa ei lisännyt riskiä univaikeuksiin (95 % LV = 0.69, 1.06). Mallin vakioiminen iän, sukupuolen, alkoholin käytön ja ammattistatuksen suhteen ei vaikuttanut tuloksiin. Logistisen regressioanalyysin tulokset on esitelty Taulukossa 3.

Taulukko 3. Kortisoliarvojen yhteys univaikeuksiin

Taustamuuttujat	Riski kokea univaikeuksia			
	Malli 1		Malli 2*	
	OR	95 % LV	OR	95 % LV
Kortisoli	0.86	[0.69, 1.06]	0.84	[0.68, 1.05]
Sukupuoli: nainen ^a			0.78	[0.28, 2.22]
Ikä			1.23	[0.89, 1.70]
Ammattistatus: Palveluala tai fyysinen työ ^b			1.00	[0.50, 2.03]
Alkoholin riskikäyttö: kyllä ^c			0.93	[0.31, 2.78]
Vakiotermi	0.59		0.00	

* Malli vakioitiin iällä, sukupuolella, alkoholin käytöllä ja ammattistatuksella

OR = odds ratio

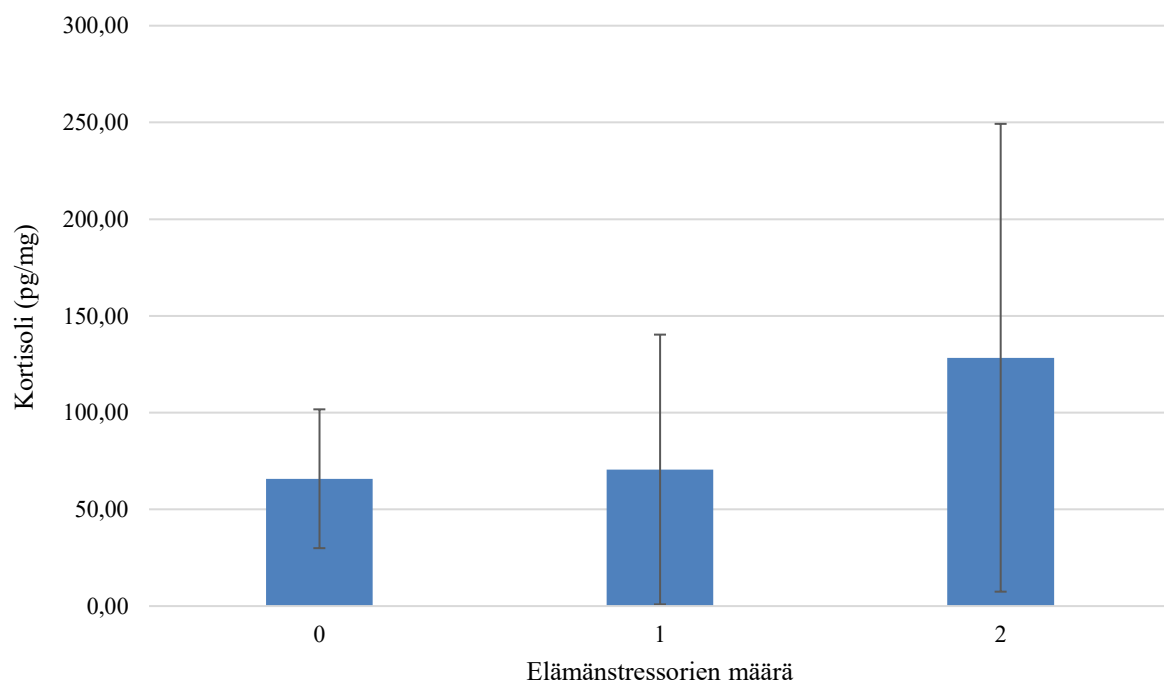
95 % LV = 95 % luottamusväli

Vertailuryhmänä ^a miehet, ^b erityisasiantuntija-/ asiantuntijatehtävät, toimistotyöntekijät, sairaanhoitajat, ^c ne, joilla ei ole alkoholin riskikäyttöä

3.4 Itsearvioidun stressin yhteys objektiivisesti mitattuun stressiin

Itsearvioidun stressin yhteyttä objektiivisesti mitattuun stressiin tarkasteltiin varianssianalyysin avulla. Varianssianalyysissa tarkasteltiin logaritmuunnettujen kortisoliarvojen yhteyttä koettujen elämänstressorien määrään. Levenen testin perusteella ryhmien välinen varianssi oli yhtä suuri ($p = .30$). Logaritmuunnatut kortisoliarvot eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi koettujen elämänstressorien määrän suhteen ($F(2,195) = 0.91, p = .41, \eta_p^2 = .009$). Koettujen elämänstressorien määrän ja alkuperäisten kortisoliarvojen yhteyttä on havainnollistettu Kuvassa 1.

Kuva 1 Kortisolin (pg/mg) keskiarvo ja sen 95 % luottamusvälit elämänstressorien mukaan luokitelluissa ryhmissä



4 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää työuransa loppupuolella olevien stressin ja univaikeuksien yhteyttä. Tutkimus toteutettiin osana Turun Yliopiston FIREA -hanketta, jonka tavoitteena on selvittää elintavoissa, terveydessä ja toimintakyvyssä tapahtuvia muutoksia sekä niihin vaikuttavia tekijöitä eläkkeellesiirtymisiässä ja sen jälkeen.

Tutkimuksessa tutkittavien stressiä tarkasteltiin sekä itsearviointien avulla että objektiivisesti mitattuna hiusunäytteistä saatujen kortisolipitoisuuksien kautta. Tutkimuksen ensimmäisessä kysymyksessä tarkasteltiin pelkän itsearvioitun stressin yhteyttä univaikeuksiin eläkkeellesiirtymisikäisillä. Toisessa kysymyksessä tarkasteltiin sen sijaan objektiivisesti mitatun stressin yhteyttä univaikeuksiin eläkkeellesiirtymisikäisillä. Näiden lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin itsearvioitun stressin yhteyttä objektiivisesti mitattuun stressiin vertaamalla tutkittavien kokemia elämänstressoreita hiusunäytteistä saatuihin kortisoliarvoihin. Vertailun tavoitteena oli selvittää, onko itsearvioinnilla mitattu stressi yhteydessä kortisolilla mitattuun stressiin.

Tutkimuksessa havaittiin itsearvioitun stressin osalta, että niillä, jotka kokivat kahta tai useampaa elämänstressoria oli suurempi riski univaikeuksiin kuin heillä, jotka eivät kokeneet lainkaan elämänstressoreita. Tutkittavien kortisolin osalta ei sen sijaan havaittu, että suurempi kortisolimäärä olisi yhteydessä suurempaan riskiin kokea univaikeuksia.

Tutkittavien itsearvioitun stressin ja kortisoliarvojen avulla mitatun stressin väliltä ei tässä tutkimuksessa löydetty yhteyttä.

4.1 Keskeiset tulokset

4.1.1 Itsearvioitun ja objektiivisesti mitatun stressin yhteys univaikeuksiin

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin itsearvioitun stressin yhteyttä univaikeuksiin. Hypoteesina oli, että itsearvioitu stressi on yhteydessä univaikeuksiin, eli elämänstressorit lisäävät univaikeuksien riskiä. Tulosten mukaan yksi elämänstressori ei kuitenkaan lisännyt univaikeuksien riskiä, kun verrattiin heihin, jotka eivät kokeneet lainkaan elämänstressoreita. Sen sijaan kaksi tai useampi elämänstressori lisäsivät riskiä univaikeuksien esiintymiseen. Tulokset tukivat siis asetettua hypoteesia osittain. Tässä tutkimuksessa saatu tulos on linjassa aiempien tutkimustulosten kanssa, joissa on todettu univaikeuksien ja stressin olevan yhteydessä toisiinsa (Åkerstedt ym., 2009; Zunhammer ym.,

2014). Tulosta vastaa myös aiempi tutkimustulos siitä, mitä enemmän tutkittavat raportoivat stressoreita, sitä voimakkaampi oli yhteys univaikeuksiin (Virtanen ym., 2022). Toisin kuin tässä tutkimuksessa, aiemmissa tutkimuksissa on löydetty yhteyksiä myös yksittäisten elämänstressoreiden ja univaikeuksien väliltä (Bierman, 2021; Ravan ym., 2010).

Toisessa tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin hiusnäytteestä saadun kortisolin yhteyttä univaikeuksiin. Tulosten perusteella yhden mittayksikön muutos kortisoliarvoissa ei ollut yhteydessä univaikeuksien esiintyvyyteen. Asetettu hypoteesi siitä, että objektiivisesti mitattu stressi olisi yhteydessä univaikeuksien esiintyvyyteen, ei saanut näin ollen tukea. Kortisolin avulla pystytään tarkastelemaan yksilön kokemaa stressiä pidemmältä ajanjaksolta ja kroonisen stressin onkin aiemmissa tutkimuksissa todettu olevan negatiivisesti yhteydessä unen laatuun (Gadinger ym., 2009; Ekstedt ym., 2006). Tässä tutkimuksessa saatu tulos ei ollut linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joissa on todettu unen laadun olevan alhaisempaa ajanjaksoina, joihin liittyy korkeampaa stressiä (Zunhammer ym., 2014). Tämän tutkimuksen mukaan tutkittavien kortisoliarvot eivät olleet yhteydessä koettuihin univaikeuksiin.

Tässä tutkimuksessa käytettyjä kortisolipitoisuuksia tulee tarkastella jokseenkin varauksella. Tutkittavien kortisolipitoisuudet vaihtelivat hyvin merkittävästi keskenään ja tilastollisia analyyseja varten aineistolle tehtiinkin logaritmimuunnos. Onkin hyvä huomioida, että hiusnäytteestä otettuihin kortisolinäytteisiin saattaa vaikuttaa erinäiset tekijät, joilla voi olla merkitystä myös tämän tutkimuksen tulosten kannalta. Osalla tutkittavista oli hyvin lyhyet hiukset, joka hankaloitti hiusnäytteen ottamista. Lisäksi hiuksia oli saatettu värjätä, tai niihin oli lisätty keinotekoisia aineita kuten lakkaa. Aiemmin onkin todettu, että esimerkiksi päänahkaan lisätty kortisolivoide sisäistyy hiusmatriisiin tavalla, jota edes näytteen ottoa edeltävä pesu ei välttämättä poista (Wang ym., 2019). Lisäksi kortisolivoiteen käyttö pelkästään yhden perheenjäsenen osalta saattaa vaikuttaa hiusnäytteistä otettuihin kortisolipitoisuuksiin myös niillä perheenjäsenillä, jotka eivät itse voidetta käytä (Wang ym., 2019).

Syy sille, miksi itsearvioidun stressin ja univaikeuksien väliltä löydettiin yhteys, mutta kortisolin ja univaikeuksien väliltä ei löydetty, voi olla moninainen. Onkin tärkeää muistaa, että hiuskortisolin avulla ei voida mitata akuutteja muutoksia stressissä, joita taas itsearviointikyselyissä voidaan huomioida (Russell ym., 2012). Itsearviointeihin perustuvat stressimittaukset on todettu valideiksi vain suhteellisten lyhyiden ajanjaksojen osalta, eivätkä ne vastaa hiusten kortisolianalyysin kaltaista menetelmää, joka mittaa jo useita kuukausia

sitten kohonneita stressitasoja (Russell ym., 2012). Tämä saattaa selittää havaittuja eroavaisuuksia tuloksissa.

4.1.2 Itsearvioidun stressin ja objektiivisesti mitatun stressin välinen yhteys

Viimeisenä tarkasteltiin itsearvioidun stressin yhteyttä objektiivisesti mitattuun stressiin varianssianalyysin avulla. Varianssianalyysissa tarkasteltiin logaritmuunnettujen kortisoliarvojen yhteyttä koettujen elämänstressorien määrään. Hypoteesina oli, että itsearvioitu stressi on yhteydessä objektiivisesti mitattuun stressiin. Hypoteesi ei saanut kuitenkaan tukea, sillä logaritmuunnetut kortisoliarvot eivät tämän tutkimuksen tulosten mukaan eronneet tilastollisesti merkitsevästi koettujen elämänstressorien määrän suhteen.

Tässä tutkimuksessa saatu tulos ei ole täysin linjassa aiempien vastaavien tutkimusten kanssa, joissa on todettu kortisolिन erittymisen lisääntymisenä vasteena psykologisille stressoreille (Dedovic ym., 2009), sillä tilastollisesti merkitsevää yhteyttä koettujen elämänstressoreiden määrän ja kortisolिन välillä ei havaittu. Tutkittavien kortisoliarvoja havainnollistavaa kuvaajaa tarkasteltaessa voidaan kuitenkin todeta, että koettujen elämänstressorien määrän kasvaessa myös kortisolिन keskiarvot näyttäisivät kohoavan. Tätä yhteyttä ei voida kuitenkaan pitää tilastollisesti merkitseväenä. Puuttuvan yhteyden löytymistä saattaakin selittää aineiston pieni koko, jonka takia myös elämänstressorien määrän mukaisesti jaetut ryhmäkoot jäävät pieniksi. on mahdollista, että aineiston pieni koko on saattanut rajoittaa tilastollista voimaa havaita mahdollisia eroja ryhmien välillä.

Aiemmissä tutkimuksissa itsearvioidun stressin ja hiuskortisolिन määrän väliltä on löydetty yhteys. Esimerkiksi koettua stressiä kartoittavan PSS -mittarin korkeampien pistemäärien on osoitettu olevan yhteydessä korkeampaan hiuskortisoliin (Dettenborn ym., 2010; Steudte ym., 2011). Lisäksi itsearviokyselyn avulla kartoitettujen stressiä aiheuttaneiden traumaattisten tapahtumien suurempi lukumäärä oli yhteydessä korkeampaan hiuskortisoliin (Steudte ym., 2011). Huomionarvoista on kuitenkin se, että yleisen ahdistuneisuushäiriö -diagnoosin saaneilla potilailla korkeat PSS pisteet eivät olleet yhteydessä näiden hiuskortisolituloksiin (Steudte ym., 2011). Puuttuvaa yhteyttä saattaakin selittää se, että kroonisesti ahdistuneilla HPA akselin on osoitettu toimivan heikommin, jolloin myös kortisolitasot ovat alhaisemmat, vaikka koettu stressi onkin korkea (Miller ym., 2007).

Aiemmin saadut tulokset itsearviointien ja hiuskortisolिन väliseen yhteyteen liittyen osoittavat, että itsearvioinnit ja hiuskortisoli saattavat joissain tilanteissa antaa keskenään

ristiriitaisia tuloksia. Itsearviointien ja stressoreiden välisestä yhteydestä tehdyssä meta-analyysissä todettiin, että kortisolin tuotantoon vaikuttaa merkittävästi aika, joka on kulunut stressaavasta tapahtumasta (Miller ym., 2007). Jatkuvan tai äskettäin tapahtuneen stressorin myötä kortisolipitoisuudet näyttäisivät olevan koholla, mutta kun stressaavasta tapahtumasta on kulunut aikaa niin kortisolitasot ovat alhaisemmat. Psykologisia stressin mittaamiseen tarkoitettuja itsearviointitestejä on kehitetty lukuisia ja heterogeenisyys testien välillä onkin suuri. Tämä aiheuttaa hankaluuksia, kun koitetaan vertailla eri tutkimuksista saatuja tuloksia, sillä käytetyt menetelmät poikkeavat usein toisistaan.

4.2 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tällä tutkimuksella on yhteiskunnallista merkitysarvoa, sillä se keskittyy ikäryhmään, jonka osalta tutkimustieto aiheen tiimoilta on vielä vähäistä. Eläkkeellesiirtymisikäiset ovat yhteiskunnassamme merkittävän kokoinen ikäryhmä, sillä Suomen väestö ikääntyy jatkuvasti syntyvyyden pienentyessä ja elinajanodotteen kasvaessa (Suomen virallinen tilasto, 2019). Laskennallista eläkeikää lähestyvien stressiä ja univaikeuksia on tiittävästi kuitenkin tutkittu vasta hyvin vähän, joten aiheen lisätutkimus on paikallaan. Tämä tutkimus antoikin alustavaa näyttöä työuran loppupuolella olevien stressin ja univaikeuksien välisestä yhteydestä. Tutkimuksen perusteella saatu informaatio voi olla niin yksilöllisesti kuin yhteiskunnallisestikin hyvin arvokasta, sillä löydettyjen yhteyksien pohjalta voitaisiin tulevaisuudessa kehittää erilaisia eläkkeellesiirtymisikäisten stressin ja univaikeuksien hoitoon keskittyviä interventioita. Tässä tutkimuksessa huomioitiin myös hiusnäytteistä mitattu kortisoli, mikä mahdollisti stressin tarkastelun objektiivisesti. Tämä laajentaa tutkimuskenttää entisestään, sillä valtaosa aiemmista aiheeseen liittyvistä tutkimuksista on tehty pelkkiin itsearviointeihin perustuen. Tämän tutkimuksen tulokset ovat kuitenkin vasta suuntaa antavia ja aihe kaipaakin vielä runsaasti lisää tarkastelua.

Yksi tämän tutkimuksen keskeisimmistä heikkouksista on se, että kyseessä on poikkileikkaustutkimus. Tämän vuoksi tutkimuksessa löydetyn itsearvioitun stressin ja univaikeuksien välisen yhteyden suunnasta ei voida varmuudella sanoa mitään. Vaikka tässä tutkimuksessa onkin tarkasteltu nimenomaan stressin yhteyttä univaikeuksiin, on mahdollista, että univaikeudet voivat selittää yhtä lailla stressiä, tai ainakin korkeampia kortisolipitoisuuksia. Lisäksi tämän tutkielman rajoitteena voidaan pitää aineiston kokoa. Tutkielmassa käytetyn aineiston koko ($n = 198$) ei ole välttämättä tarpeeksi suuri päätulosten luotettavuuden kannalta. Aineistoa jaettaessa eri muuttujien suhteen ryhmäkoot jäivät useassa

ryhmässä alle sadan. Tämän lisäksi aineisto oli sukupuolimuuttujien mukaan hyvin vinoutunut, sillä miehiä oli koko aineistossa vain 18. Miesten vähäinen määrä johtui siitä, että tutkimusaineisto koostui kunta-alan työntekijöistä, jossa tiedetäänkin työskentelevän enemmän naisia kuin miehiä. Tämän takia tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä eri sukupuolilla tulee tarkastella kriittisesti. Lisäksi kunta-alan työntekijöihin rajoittuva tutkimus sulkee ulkopuolelle useita erilaisia ammatteja ja työtehtäviä.

Tässä tutkimuksessa käytetyt mittausten menetelmät ovat yleisesti käytössä olevia. Useimmat tiedot on kerätty tutkittavilta itsearviointilomakkeiden avulla. Tämän takia arviot univaikeuksien esiintyvyyteen, sekä esimerkiksi alkoholin käyttöön liittyen saattavat poiketa todellisuudesta. Itsearviointimenetelmien käyttö on kuitenkin perusteltua, sillä niiden avulla saadaan vaivattomammin tietoa isommalta joukolta objektiivisiin menetelmiin verrattuna. Univaikeuksien mittaamiseen käytetty JSQ mittari on runsaasti käytetty ja sillä on todettu olevan hyvä validiteetti ja reliabiliteetti (Jenkins ym., 1988). Tutkimuksessa ei kuitenkaan nojattu pelkkiin itsearviointeihin, vaan huomioidaan myös objektiivisesti mitattu hiusunäytteiden avulla saatu kortisolipitoisuus, joka antaa viitettä retrospektiivisesti pidemmän ajan stressistä (Staufenbiel ym., 2013). Vaikka kyseessä onkin jo nykypäivänä melko yleisesti käytössä oleva menetelmä, se sisältää haasteita, jotka saattavat vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin ja niiden luotettavuuteen. Tämän tutkimuksen ehdottomana vahvuutena on kuitenkin stressimuuttujan monipuolinen tarkastelu.

4.3 Yhteenveto ja jatkotutkimusehdotukset

Tämä tutkielma tuotti lisää tietoa laskennallista eläkeikää lähestyvien stressin ja univaikeuksien yhteydestä. Tässä tutkimuksessa löydettiin yhteys elämänstressoreiden ja univaikeuksien väliltä. Tutkimuksen perusteella kahdella tai useammalla koetulla elämänstressorilla on yhteys univaikeuksien esiintyvyyteen verrattuna heihin, jotka eivät kokeneet lainkaan elämänstressoreita. Useampia elämänstressoreita kokevilla vaikuttaisi siis olevan enemmän univaikeuksia verrattuna heihin, jotka eivät kokeneet lainkaan elämänstressoreita. Aiemmista tutkimuksista poiketen yhteyttä kortisoliarvojen ja univaikeuksien väliltä ei tässä tutkimuksessa todettu. Myös yhteys koettujen elämänstressorien ja kortisoliarvojen välillä jäi puuttumaan.

Tämä tutkielma antaa hyvää pohjaa mahdollisille aiheeseen liittyville tuleville tutkimuksille. Tutkimukseen sisältyi kuitenkin myös rajoitteita, jotka on suositeltavaa ottaa huomioon suunniteltaessa mahdollisia aiheeseen liittyviä uusia tutkimuksia. Stressin ja univaikeuksien

välistä yhteyttä olisi tärkeää tutkia vielä uudessa otoksessa, sillä tässä tutkimuksessa yhteyksien puuttumiseen on saattanut vaikuttaa otokseen ja datan keruuseen liittyneet syyt. Seuraavaan otokseen voisi olla hyvä ottaa muitakin kuin kunta-alalla työskenteleviä, jotta työtehtäviä ei rajautuisi pois ja sukupuolijakauma olisi tasaisempi.

Lähteet

- Åkerstedt, T. (2006). Psychosocial stress and impaired sleep. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(6), 493–501.
- Ancoli-Israel, S. (2009). Sleep and its disorders in aging populations. *Sleep Medicine*, 10, S7–S11. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.07.004>
- Anderson, P., Colom, J., & Seppä, K. (2006). Alkoholi ja perusterveydenhuolto: Riskikulutuksen varhainen tunnistaminen ja mini-interventio: hoitosuosituksen yhteenveto. Työterveyslaitos: Sosiaali- ja terveysministeriö, Alkoholiohjelma.
- Avidan, A. Y. (2002). Sleep changes and disorders in the elderly patient. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 2(2), 178–185. <https://doi.org/10.1007/s11910-002-0028-z>
- Belogolovsky, E., Bamberger, P. A., & Bacharach, S. B. (2012). Workforce disengagement stressors and retiree alcohol misuse: The mediating effects of sleep problems and the moderating effects of gender. *Human Relations*, 65(6), 705–728. APA PsycInfo. <https://doi.org/10.1177/0018726711435250>
- Besedovsky, L., Lange, T., & Born, J. (2012). Sleep and immune function. *Pflügers Archiv - European Journal of Physiology*, 463(1), 121–137. <https://doi.org/10.1007/s00424-011-1044-0>
- Bierman, A. (2021). Why have sleep problems in later-midlife grown following the great recession? A comparative cohort analysis. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 76(5), 1005–1014. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa034>
- Cappuccio, F. P., Cooper, D., D'Elia, L., Strazzullo, P., & Miller, M. A. (2011). Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Heart Journal*, 32(12), 1484–1492. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr007>

- Cohen, S., Kamarch, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385-396.
- Dedovic, K., Duchesne, A., Andrews, J., Engert, V., & Pruessner, J. C. (2009). The brain and the stress axis: The neural correlates of cortisol regulation in response to stress. *NeuroImage*, 47(3), 864–871. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.074>
- Dettenborn, L., Tietze, A., Bruckner, F., & Kirschbaum, C. (2010). Higher cortisol content in hair among long-term unemployed individuals compared to controls. *Psychoneuroendocrinology*, 35(9), 1404–1409. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2010.04.006>
- Ekstedt, M., Söderström, M., Åkerstedt, T., Nilsson, J., Søndergaard, H.-P., & Aleksander, P. (2006). Disturbed sleep and fatigue in occupational burnout. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(2), 121–131. <https://doi.org/10.5271/sjweh.987>
- Gadiner, M. C., Fischer, J. E., Schneider, S., Fischer, G. C., Frank, G., & Kromm, W. (2009). Female executives are particularly prone to the sleep-disturbing effect of isolated high-strain jobs: A cross-sectional study in German-speaking executives. *Journal of Sleep Research*, 18(2), 229–237. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00715.x>
- Gallagher, P., Reid, K. S., & Ferrier, I. N. (2009). Neuropsychological functioning in health and mood disorder: Modulation by glucocorticoids and their receptors. *Psychoneuroendocrinology*, 34, S196–S207. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2009.05.018>
- Gallicchio, L., & Kalesan, B. (2009). Sleep duration and mortality: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sleep Research*, 18(2), 148–158. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00732.x>
- Garbarino, S., Guglielmi, O., Sanna, A., Mancardi, G. L., & Magnavita, N. (2016). risk of occupational accidents in workers with obstructive sleep apnea: Systematic review and meta-analysis. *Sleep*, 39(6), 1211–1218. <https://doi.org/10.5665/sleep.5834>

- Germain, A., Buysse, D. J., Ombao, H., Kupfer, D. J., & Hall, M. (2003). Psychophysiological reactivity and coping styles influence the effects of acute stress exposure on rapid eye movement sleep. *Psychosomatic Medicine*, *65*(5), 857–864. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000079376.87711.B0>
- Geurts, S. A. E., Beckers, D. G. J., & Tucker, P. (2014). Recovery from demanding work hours. In M. C. W. Peeters, J. De Jonge, & T. W. Taris (Eds.), *An introduction to contemporary work psychology* (pp. 196–219). Wiley Blackwell.
- Goncharenko, A. M. (1979). Electrophysiological investigation of sleep in shift workers exposed to emotional stress due to work. *Human Physiology*, *5*(4), 468-474.
- Grandner, M. A. (2018). The cost of sleep lost: Implications for health, performance, and the bottom line. *American Journal of Health Promotion*, *32*(7), 1629–1634. <https://doi.org/10.1177/0890117118790621a>
- Grynderup, M. B., Nabe-Nielsen, K., Lange, T., Conway, P. M., Bonde, J. P., Francioli, L., Garde, A. H., Kaerlev, L., Rugulies, R., Vammen, M. A., Hgh, A., & Hansen, Å. M. (2016). Does perceived stress mediate the association between workplace bullying and long-term sickness absence? *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, *58*(6), e226–e230. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000750>
- Guo, X., Zheng, L., Wang, J., Zhang, X., Zhang, X., Li, J., & Sun, Y. (2013). Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine*, *14*(4), 324–332
- Hellhammer, D. H., Stone, A. A., Hellhammer, J., & Broderick, J. (2010). Measuring stress. *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience* 186–191. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-045396-5.00188-3>
- Hisler, G. C., Muranovic, D., & Krizan, Z. (2019). Changes in sleep difficulties among the U.S. population from 2013 to 2017: Results from the national health interview survey. *Sleep Health*, *5*(6), 615–620. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.08.008>

- Jenkins, C. D., Stanton, B.-A., Niemcryk, S. J., & Rose, R. M. (1988). A scale for the estimation of sleep problems in clinical research. *Journal of Clinical Epidemiology*, *41*(4), 313–321. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(88\)90138-2](https://doi.org/10.1016/0895-4356(88)90138-2)
- Jessen, N. A., Munk, A. S. F., Lundgaard, I., & Nedergaard, M. (2015). The Glymphatic system: A Beginner's guide. *Neurochemical Research*, *40*(12), 2583–2599. <https://doi.org/10.1007/s11064-015-1581-6>
- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, *24*, 285–308.
- Karasek, R., Brisson, C., Kawakami, N., Houtman, I., Bongers, P., & Amick, B. (1998). The Job content questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *Journal of Occupational Health Psychology*, *3*(4), 322.
- Karelius, S., Vahtera, J., Heinonen, O. J., Niiranen, T. J., & Stenholm, S. (2021). Association between Life Stressors and Arterial Stiffness: The Finnish Retirement and Aging Study. *Artery Research*, *27*(3), 129. <https://doi.org/10.2991/artres.k.210608.001>
- Kaufmann, T., Elvsåshagen, T., Alnæs, D., Zak, N., Pedersen, P. Ø., Norbom, L. B., Quraishi, S. H., Tagliazucchi, E., Laufs, H., Bjørnerud, A., Malt, U. F., Andreassen, O. A., Roussos, E., Duff, E. P., Smith, S. M., Groote, I. R., & Westlye, L. T. (2016). The brain functional connectome is robustly altered by lack of sleep. *NeuroImage*, *127*, 324–332. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.12.028>
- Kim, E.-J., & Dimsdale, J. E. (2007). The effect of psychosocial stress on sleep: A review of polysomnographic evidence. *Behavioral Sleep Medicine*, *5*(4), 256–278. <https://doi.org/10.1080/15402000701557383>
- Klinzing, J. G., Niethard, N., & Born, J. (2019). Mechanisms of systems memory consolidation during sleep. *Nature Neuroscience*, *22*(10), 1598–1610. <https://doi.org/10.1038/s41593-019-0467-3>

Kowalczyk, K., Krajewska-Kułak, E., & Sobolewski, M. (2021). Relationships between sleep problems and stress coping strategies adopted by nurses including socio-occupational factors. *Frontiers in Psychiatry, 12*, 660776.

<https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.660776>

Kronholm, E., Partonen, T., Härmä, M., Hublin, C., Lallukka, T., Peltonen, M., & Laatikainen, T. (2016). Prevalence of insomnia-related symptoms continues to increase in the Finnish working-age population. *Journal of Sleep Research, 25*(4), 454–457. <https://doi.org/10.1111/jsr.12398>

Kushida, C. A., Chang, A., Gadkary, C., Guilleminault, C., Carrillo, O., & Dement, W. C. (2001). Comparison of actigraphic, polysomnographic, and subjective assessment of sleep parameters in sleep-disordered patients. *Sleep Medicine, 2*(5), 389–396.

[https://doi.org/10.1016/S1389-9457\(00\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S1389-9457(00)00098-8)

Leproult, R., Copinschi, G., Buxton, O., & Van Cauter, E. (1997). Sleep loss results in an elevation of cortisol levels the next evening. *Sleep, 20*(10), 865–870.

<https://doi.org/10.1093/sleep/20.10.865>

Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 10*(6), 434–445. <https://doi.org/10.1038/nrn2639>

Marquiáe, J.-C., Folkard, S., Ansiau, D., & Tucker, P. (2012). Effects of age, gender, and retirement on perceived sleep problems: Results from the VISAT combined longitudinal and cross-sectional study. *Sleep, 35*(8), 1115–1121.

<https://doi.org/10.5665/sleep.2000>

Marshall, N. S., Glozier, N., & Grunstein, R. R. (2008). Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. *Sleep Medicine Reviews, 12*(4), 289–

298. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2008.03.001>

- Meerlo, P., Sgoifo, A., & Turek, F. W. (2002). The effects of social defeat and other stressors on the expression of circadian rhythms. *Stress*, 5(1), 15–22.
<https://doi.org/10.1080/102538902900012323>
- Meerlo, P., Sgoifo, A., & Suchecki, D. (2008). Restricted and disrupted sleep: Effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. *Sleep Medicine Reviews*, 12(3), 197–210. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2007.07.007>
- Miller, G. E., Chen, E., & Zhou, E. S. (2007). If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. *Psychological Bulletin*, 133(1), 25–45. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.25>
- Miner, B., & Kryger, M. H. (2020). Sleep in the Aging Population. *Sleep Medicine Clinics*, 15(2), 311–318. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2020.02.016>
- Myllyntausta, S., Salo, P., Kronholm, E., Aalto, V., Kivimäki, M., Vahtera, J., & Stenholm, S. (2017). Changes in sleep duration during transition to statutory retirement: A Longitudinal cohort study. *Sleep*, 40(7). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx087>
- Myllyntausta, S., Salo, P., Kronholm, E., Pentti, J., Oksanen, T., Kivimäki, M., Vahtera, J., & Stenholm, S. (2019). Does removal of work stress explain improved sleep following retirement? The Finnish Retirement and Aging study. *Sleep*, 42(8), zsz109.
<https://doi.org/10.1093/sleep/zsz109>
- Patel, S. R., & Hu, F. B. (2008). Short sleep duration and weight gain: A Systematic review. *Obesity*, 16(3), 643–653. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.118>
- Paunio, T., Korhonen, T., Hublin, C., Partinen, M., Koskenvuo, K., Koskenvuo, M., & Kaprio, J. (2015). Poor sleep predicts symptoms of depression and disability retirement due to depression. *Journal of Affective Disorders*, 172, 381–389. APA PsycInfo. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.002>
- Ravan, A. R., Bengtsson, C., Lissner, L., Lapidus, L., & Björkelund, C. (2010). Thirty-six-year secular trends in sleep duration and sleep satisfaction, and associations with

- mental stress and socioeconomic factors—Results of the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Journal of Sleep Research*, 19(3), 496–503. APA PsycInfo. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2009.00815.x>
- Rook, J. W., & Zijlstra, F. R. H. (2006). The contribution of various types of activities to recovery. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(2), 218–240. <https://doi.org/10.1080/13594320500513962>
- Rosekind, M. R., Gregory, K. B., Mallis, M. M., Brandt, S. L., Seal, B., & Lerner, D. (2010). The Cost of poor Ssleep: Workplace productivity loss and associated costs. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 52(1), 91–98. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181c78c30>
- Roth, T., & Roehrs, T. (2003). Insomnia: Epidemiology, characteristics, and consequences. *Clinical Cornerstone*, 5(3), 5–15. [https://doi.org/10.1016/S1098-3597\(03\)90031-7](https://doi.org/10.1016/S1098-3597(03)90031-7)
- Rundo, J. V., & Downey, R. (2019). Polysomnography. *Handbook of Clinical Neurology* (160), 381–392. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64032-1.00025-4>
- Russell, E., Koren, G., Rieder, M., & Van Uum, S. (2012). Hair cortisol as a biological marker of chronic stress: Current status, future directions and unanswered questions. *Psychoneuroendocrinology*, 37(5), 589–601. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.09.009>
- Sanford, L. D., Suchecki, D., & Meerlo, P. (2014). Stress, arousal, and sleep. Teoksessa P. Meerlo, R. M. Benca, & T. Abel (Toim.), *Sleep, Neuronal Plasticity and Brain Function* (25), 379–410. https://doi.org/10.1007/7854_2014_314
- Sheehan, C. M., Frochen, S. E., Walsemann, K. M., & Ailshire, J. A. (2019). Are U.S. adults reporting less sleep? Findings from sleep duration trends in the National Health Interview Survey, 2004–2017. *Sleep*, 42(2) <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy221>

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkojulkaisu].

ISSN=1797-5379. 2019. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 30.5.2023].

http://www.stat.fi/til/vaerak/2019/vaerak_2019_2020-03-24_tie_001_fi.html

Staufenbiel, S. M., Penninx, B. W. J. H., Spijker, A. T., Elzinga, B. M., & van Rossum, E. F. C. (2013). Hair cortisol, stress exposure, and mental health in humans: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology*, *38*(8), 1220–1235.

<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.11.015>

Stedte, S., Kolassa, I.-T., Stalder, T., Pfeiffer, A., Kirschbaum, C., & Elbert, T. (2011). Increased cortisol concentrations in hair of severely traumatized Ugandan individuals with PTSD. *Psychoneuroendocrinology*, *36*(8), 1193–1200.

<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.02.012>

Stedte, S., Stalder, T., Dettenborn, L., Klumbies, E., Foley, P., Beesdo-Baum, K., & Kirschbaum, C. (2011). Decreased hair cortisol concentrations in generalised anxiety disorder. *Psychiatry Research*, *186*(2–3), 310–314.

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.09.002>

Söderström, M., Ekstedt, M., Åkerstedt, T., Nilsson, J., & Axelsson, J. (2004). Sleep and sleepiness in young individuals with high burnout scores. *Sleep*, *27*(7), 1369–1377.

<https://doi.org/10.1093/sleep/27.7.1369>

Vahtera, J., Westerlund, H., Hall, M., Sjösten, N., Kivimäki, M., Salo, P., Ferrie, J. E., Jokela, M., Pentti, J., Singh-Manoux, A., Goldbe, M., & Zins, M. (2009). Effect of retirement on sleep disturbances: The GAZEL prospective cohort study. *Sleep: Journal of Sleep and Sleep Disorders Research*, *32*(11), 1459–1466.

<https://doi.org/10.1093/sleep/32.11.1459>

Van Laethem, M., Beckers, D. G. J., Dijksterhuis, A., & Geurts, S. A. E. (2017). Stress, fatigue, and sleep quality leading up to and following a stressful life event: Stress, fatigue, and sleep quality. *Stress and Health*, *33*(4), 459–469.

<https://doi.org/10.1002/smi.2730>

- Virtanen, M., Myllyntausta, S., Karkkola, P., Pentti, J., Ropponen, A., Vahtera, J., & Stenholm, S. (2022). Components of stress and their associations with sleep problems: A Cohort study of older employees. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 64(5), 390–396. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002447>
- Wang, X., Busch, J. R., Banner, J., Linnet, K., & Johansen, S. S. (2019). Hair testing for cortisol by UPLC–MS/MS in a family: External cross-contamination from use of cortisol cream. *Forensic Science International*, 305, 109968. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.109968>
- Weibel, L., Follenius, M., Spiegel, K., Ehrhart, J., & Brandenberger, G. (1995). Comparative effect of night and daytime sleep on the 24-hour cortisol secretory profile. *Sleep*, 18(7), 549-556.
- Wu, H., Dunnett, S., Ho, Y.-S., & Chang, R. C.-C. (2019). The role of sleep deprivation and circadian rhythm disruption as risk factors of Alzheimer's disease. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 54, 100764. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2019.100764>
- Yaribeygi, H., Panahi, Y., Sahraei, H., Johnston, T. P., & Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. *EXCLI Journal*; 16:Doc1057; ISSN 1611-2156. <https://doi.org/10.17179/EXCLI2017-480>
- Zunhammer, M., Eichhammer, P., & Busch, V. (2014). Sleep quality during exam stress: The role of alcohol, caffeine and nicotine. *PLoS ONE*, 9(10), e109490. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109490>