



**TURUN  
YLIOPISTO**

# **Depressiiviset oireet ja valtimotaudin riskitekijät työssäkävillä henkilöillä**

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Niko Tammisto  
Kevätlukukausi 2022

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

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

Yleislääketiede

Niko Tammisto

Depressiiviset oireet ja valtimotaudin riskitekijät työssäkäyvillä henkilöillä

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 24 s., 0 liites.

Vastuuhenkilöt: Päivi Korhonen, Ansa Rantanen

Kevätlukukausi 2022

Depressio ja valtimotauti ovat yleisiä ja kansantaloudellisesti merkittäviä sairauksia. Valtimotaudin riskitekijöitä ovat muun muassa korkea verenpaine, diabetes, ylipaino, dyslipidemia ja tupakointi. Myös depressiiviset oireet on yhdistetty valtimotaudin riskitekijöihin ja lisääntyneeseen valtimotautiriskiin.

Tämän tutkielman aihe on depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteys. Työn ensimmäisessä osassa tarkastellaan aiempaa kirjallisuutta aiheeseen liittyen. Toisessa osassa selvitettiin depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyttä työssäkäyvillä henkilöillä. Tutkimukseen on osallistunut 836 Porin kaupungin työntekijää eri toimipisteistä. Tutkittavilta on kartoitettu kyselytutkimuksilla, laboratoriokokeilla ja kliinisellä tutkimuksella depressiiviset oireet ja valtimotaudin riskitekijät. Hypoteesina oli, että depressiivisiä oireita raportoineilla on enemmän valtimotaudin riskitekijöitä kuin oireita kokemattomilla.

Monet metabolisen oireyhtymän komponentit olivat depressiivisiä oireita kokevilla tavallisempia kuin niitä kokemattomilla. Depressiivisiä oireita raportoineilla oli niitä kokemattomiin verrattuna suurempi vyötärön ympärysmitta ja painoindeksi sekä korkeampi veren triglyseridipitoisuus ja sokerihemoglobiini (HbA1c). Heillä oli useammin lipidi- ja verenpainelääkitys käytössä. Tutkimuksessa saatiin myös viitteitä depressiivisten oireiden ja tupakoinnin yhteydestä, mutta yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $p = 0,06$ ). Depressiiviset oireet liittyivät myös vähäisempiin liikuntamääriin. Tulokset viittaavat siihen, että depressiiviset oireet ja valtimotaudin riskitekijät ovat yhteydessä toisiinsa.

**Avainsanat:** depressio, valtimotauti, riskitekijä

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kirjallisuuskatsaus</b>	<b>5</b>
2.1	Depressio ja depressiiviset oireet	5
2.2	Valtimotauti ja sen riskitekijät	6
2.3	Depressiivisten oireiden yhteys valtimotaudin riskitekijöihin	7
2.4	Ideaalinen sydän- ja verisuoniterveys ja depressio	9
2.5	Sukupuolen vaikutus depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyteen	10
2.6	Johtopäätökset	10
<b>3</b>	<b>Tutkimuksen tarkoitus ja hypoteesit</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Aineisto ja menetelmät</b>	<b>13</b>
4.1	Tutkimuspopulaatio ja tutkimuksen kulku	13
4.2	Depressiivisten oireiden kartoitus	14
4.3	Perinteisten riskitekijöiden kartoitus	14
4.4	Muut kerätyt tiedot	14
4.5	Tilastolliset menetelmät	15
<b>5</b>	<b>Tulokset</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>18</b>
6.1	Tulosten vertailu aiempaan kirjallisuuteen	18
6.2	Tutkimuksen vahvuudet	19
6.3	Tutkimuksen heikkoudet	19
6.4	Tutkimuksen yleistettävyys	20
6.5	Yhteenveto	20
	<b>Lähteet</b>	<b>21</b>

# 1 Johdanto

Depressio ja valtimotauti ovat yleisiä kansanterveydellisesti ja -taloudellisesti merkittäviä sairauksia (Alonso ym. 2011; Kelan sairausvakuutusetuudet 2019). Depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöistä on tehty runsaasti tutkimuksia, ja niiden on todettu olevan toistensa riskitekijöitä (Wium-Andersen ym. 2019).

Depression sekä depressiivisten oireiden ja valtimotaudin yhteyttä selittävät monet tekijät, kuten depressiota sairastavien epäterveellisemmät elintavat, hypotalamus-aivolisäkelisämunaaiskuori-akselin säätelyhäiriöt, tulehdusarvojen kroonisesti epänormaalit pitoisuudet, metabolisen säätelyn häiriöt sekä antidepressiivisten lääkkeiden aiheuttama sydämen autonomisen toiminnan häiriintyminen. Myös lapsuusiän kaltoinkohtelun kokemukset, tietynlaiset persoonallisuuspiirteet (neuroottisuuteen, introverttiuteen sekä negatiivisuuteen taipuvat persoonat) sekä geneettiset tekijät altistavat sekä depressiolle että sydän- ja verisuonisairauksille. (Penninx 2017).

Tämä tutkielma koostuu kahdesta osasta: depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyttä käsittelevästä kirjallisuuskatsauksesta sekä niiden yhteyttä työssäkäyvillä henkilöillä selvittävästä tutkimuksesta. Kirjallisuuskatsauksessa esitellään ensin depressio ja valtimotauti yleisesti, minkä jälkeen käsitellään depressiivisten oireiden ja valtimotaudin suurimpien riskitekijöiden välistä yhteyttä. Katsauksessa määritellään myös ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden käsite ja selvitetään, onko paremmalla sydän- ja verisuoniterveydellä vaikutusta depressiivisten oireiden esiintyvyyteen. Katsauksessa käsitellään myös sukupuolen vaikutusta depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyteen.

Toisessa osassa selvitettiin depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyttä työssäkäyvillä henkilöillä. Tutkimusjoukkona oli 836 Porin kaupungin eri yksiköiden työntekijää. Joukko on naisvaltainen ja aktiivisena työvoimana varsin terveeksi oletettu. Tavoitteena oli selvittää, onko depressiivisillä oireilla vaikutusta valtimotaudin riskitekijöiden esiintyvyyteen tässä joukossa.

Tämä tutkielma kuuluu syventäviin opintoihin. Siitä hyötyvät niin aiheesta tutkimusta tekevät kuin myös kliinistä lääkärintyötä harjoittavat.

## 2 Kirjallisuuskatsaus

### 2.1 Depressio ja depressiiviset oireet

Depressio on oireyhtymä, jonka ydinoireita ovat Maailman terveysjärjestön tautiluokituksen 10. version (International Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD-10) mukaan masentunut mieliala, kiinnostuksen menettäminen asioihin, jotka ovat aiemmin kiinnostaneet tai tuottaneet mielihyvää sekä voimavarojen vähentyminen ja väsymys. Depression diagnosoimiseen vaaditaan vähintään kaksi näistä kolmesta oireesta. Lisäksi on oltava muita depressioniin liittyviä oireita siten, että erilaisia oireita on yhteensä vähintään neljä. Muita oireita ovat itseluottamuksen tai omanarvontunnon menettäminen, perusteettomat tai kohtuuttomat itsesyytökset, toistuvat kuolemaan tai itsemurhaan liittyvät ajatukset tai itsetuhoinen käytös, subjektiivinen tai havaittu keskittymisvaikeus, psykomotorinen kiihtymys tai hidastuneisuus, unihäiriöt ja ruokahalun muutos, johon liittyy myös painon muutos. Lievässä depressiossa oireita on yhteensä 4–5, keskivaikeassa 6–7 ja vaikeassa 8–10 mukaan lukien kaikki kolme ydinoiretta. Diagnoosin edellytys on, että oireita on esiintynyt vähintään kahden viikon ajan. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL 2012).

Depressio on yleinen sairaus, josta kärsii vuosittain noin 5–7 % suomalaisista. Yli 65-vuotiailla esiintyvyys on hieman pienempi. Naisilla depressio on 1,5–2 kertaa miehiä yleisempää. (Pirkola ym. 2005 ja Markkula ym. 2015). Depressiiviset oireet ovat yleisiä, ja heikentävät elämänlaatua, vaikka depression diagnostiset kriteerit eivät täytyisi. (Rodríguez ym. 2012).

Vain pieni osa depressiota sairastavista hakeutuu hoitoon. Todennäköisyys hoitoon hakeutumiselle kasvaa depression pitkeytyessä ja vaikeutuessa (Hämäläinen ym. 2008 ja Hämäläinen ym. 2004). Depression voidaan siis sanoa olevan alidiagnosoitu, ja sen tunnistaminen terveydenhuollossa on tärkeää. Hyvä seulontamenetelmä on esimerkiksi kahden kysymyksen Primary Care Evaluation of Mental Disorders (PRIME-MD) -seula (Arroll ym. 2003). Myöntävä vastaus vähintään toiseen kysymykseen (Oletko viimeisen kuukauden aikana usein ollut huolissasi tuntemastasi alakulosta, masentuneisuudesta tai toivottomuudesta? Oletko viimeisen kuukauden aikana usein ollut huolissasi kokemastasi mielenkiinnon puutteesta tai haluttomuudesta?) voi viitata depressioniin. Lisätutkimukset ovat tuolloin tarpeen.

Depressio aiheuttaa maailmanlaajuisesti huomattavaa työ- ja toimintakyvyttömyyttä (Alonso ym. 2011).

## 2.2 Valtimotauti ja sen riskitekijät

Valtimotaudilla tarkoitetaan verta kuljettavan valtimon hitaasti ahtauttavaa sairautta, jonka seurauksena verenkierto heikkenee ja valtimosta ravinteita saavan elimen (esimerkiksi sydän tai alaraajojen lihakset) toiminta häiriintyy. Valtimotaudin tärkeimmät riskitekijät ovat kohonnut verenpaine, tyypin 2 diabetes, korkea LDL (low-density lipoprotein) -kolesteroli, matala HDL (high-density lipoprotein) -kolesteroli, tupakointi sekä ylipaino (Valtimotauti. Terveyskirjasto. [terveyskirjasto.fi](http://terveyskirjasto.fi)). Sepelvaltimotauti, aivovaltimotauti ja perifeerinen valtimotauti ovat yleisimmät valtimotaudit. Valtimotaudin komplikaatioita ovat valtimoiden tukkeutumisesta johtuvat kohde-elinten toimintahäiriöt.

Valtimotaudit ovat yleisiä sairauksia. Vuonna 2018 173 000 suomalaisella oli erityiskorvattavuus sepelvaltimotaudin lääkkeisiin. Sepelvaltimotautikohtauksia esiintyy miehillä naisia enemmän. Alueelliset erot ovat suuria; sepelvaltimotautia tavataan itäisessä ja koillisessa Suomessa noin puolitoista kertaa lounaista Suomea enemmän. Sepelvaltimotautiin kuolleiden määrä on ollut viime vuosina laskussa. Vuonna 2018 sepelvaltimotautiin Suomessa kuoli noin 9500 ihmistä, kun vuonna 2012 vastaava luku oli noin 12000. Syynä tähän pidetään parantunutta ennaltaehkäisyä sekä riskitekijöiden ja akuuttien sairauskohtausten hoitoa. (Sydän- ja verisuonitautien yleisyys. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [thl.fi](http://thl.fi)).

Suomalaisista 45–70-vuotiaista arviolta 5 % sairastaa oireetonta alaraajojen valtimotautia (Heikkilä ym. 2016). Vuonna 2014 Suomessa tilastoitiin 12729 iskeemistä aivohalvausta Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) sydän- ja verisuonitautirekisterin mukaan ([thl.fi](http://thl.fi)). Korkeimmillaan luvut olivat 2000-luvun vaihteessa, jolloin tapahtumia tilastoitiin noin 16000 vuosittain.

Myös valtimotaudin riskitekijät ovat suomalaisessa väestössä yleisiä. THL kartoitti FinTerveys-tutkimuksessa (Koponen ym. 2017) suomalaisten terveyttä. Sen mukaan kohonneen verenpaineen (systolinen yli 140 mmHg tai diastolinen yli 90 mmHg) esiintyvyys oli täysi-ikäisillä (18-vuotiailla ja sitä vanhemmilla) miehillä 49,9 % ja naisilla 40,9 %. Diabeteksen yleisyys (sokerihemoglobiini HbA1c  $\geq$  48 mmol/mol tai paastoglukoosi  $\geq$  7,0 mmol/l) täysi-ikäisillä miehillä oli 12,1 % ja naisilla 7,8 %. Kohonneen LDL-kolesterolin ( $\geq$

3,0 mmol/l) vastaavat esiintyvyyksiluvut olivat miehillä 48 % ja naisilla 47,3 %. Täysi-ikäisistä miehistä päivittäin tupakoi 14,9 % ja naisista 10,7 %. Täysi-ikäisistä miehistä 68 % ja naisista 58,3 % olivat ylipainoisia (painoindeksi BMI 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>). Lihavia (BMI ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup>) oli täysi-ikäisistä miehistä 24,4 % ja naisista 26 %. Sepelvaltimotaudin esiintyvyys yli 50-vuotiailla miehillä oli 14,3 % ja naisilla 7,1 %.

Vuonna 2019 Kela maksoi verenkiertoelimistön sairauksista johtuvia päivärahoja yhteensä 42,31 miljoonaa euroa (5,2 % kaikista maksetuista päivärahoista) (Kelan sairausvakuutusetuudet 2019).

### **2.3 Depressiivisten oireiden yhteys valtimotaudin riskitekijöihin**

Tässä luvussa kootaan yhteen aikaisempaa tutkimustietoa valtimotaudin riskitekijöiden (korkea verenpaine, ylipaino, tyypin 2 diabetes, dyslipidemiat ja tupakointi) ja depressiivisten oireiden yhteydestä.

Depressiiviset oireet ovat verenpainetaudin todennäköinen riskitekijä (Meng ym. 2012). Meta-analyysin (9 tutkimusta, n = 22367) mukaan henkilöillä, joilla oli depressiivisiä oireita, oli 42 % suurempi kohonneen verenpaineen riski (riskisuhde RR 1,42, 95 % luottamusväli LV 1,09–1,86) verrattaessa henkilöihin, joilla ei depressiivisiä oireita ollut. Toisessa meta-analyysissä (Long ym. 2015) vanhemmassa väestössä (5 tutkimusta, n = 9647, ikä vähintään 60 vuotta) yhteyttä ei löytynyt. Ruotsissa tehdyssä laajassa (n = 2058408) tutkimuksessa (Sandström ym. 2016) havaittiin depressiivisten oireiden ja korkean verenpaineen yhteyden olevan miehillä vahvempi (RR 1,29, 95 % LV 1,26–1,33) kuin naisilla (RR 1,04, 95 % LV 1,011–1,06). Otettaessa huomioon myös asuinalue ei yhteys ollut enää tilastollisesti merkitsevä naisilla. Kaiken kaikkiaan depressiivisten oireiden ja korkean verenpaineen välillä vaikuttaisi olevan yhteys, vaikka kaikissa tutkimuksissa yhteyttä ei esille tullut.

Luppino ym. (2010) totesivat meta-analyysissään ylipainon (BMI 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>) ja lihavuuden (BMI ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup>) sekä depressiivisten oireiden välillä olevan yhteyden. Analyysiin sisällytettiin 15 tutkimusta, joissa yhteensä oli 58745 osallistujaa. Seurannassa lihavilla tutkittavilla oli 55 % suurempi masennusoireiden ilmaantumisen riski (odds ratio OR 1,55, 95 % LV 1,22–1,98) verrattuna niihin henkilöihin, joiden painoindeksi oli alle 30,0 kg/m<sup>2</sup>. Ylipainoisilla riski oli 27 % (OR 1,27, 95 % LV 1,07–1,51) suurempi normaalipainoisiin verrattuna. Yhteys oli osoitettavissa myös toiseen suuntaan: Masennusoireista kärsivien riski ylipainon kerryttämiseksi seurannassa oli 58 % (OR 1,58, 95

% LV 1,33–1,87) suurempi niihin koehenkilöihin verrattuna, joilla ei ollut depressiivisiä oireita. Toisessa meta-analyysissä (19 tutkimusta,  $n = 226063$ ) Mannan ym. (2016) löysivät myös yhteyden lihavuuden ja depressiivisten oireiden välillä, mutta ylipainon ja depression välillä yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Lihavien henkilöiden depressiivisten oireiden riski oli 18 % (RR 1,18, 95 % LV 1,04–1,35) suurempi niihin verrattuna, joiden painoindeksi oli alle  $30,0 \text{ kg/m}^2$ , ja toisin päin depressiiviset oireet lisäsivät lihavuuden kehittymisen riskiä 37 % (RR 1,37, 95 % LV 1,17–1,48) verrattuna henkilöihin, joilla ei ollut depressiivisiä oireita. Moussa ym. (2019) tutkivat isobritannialaista ( $n = 363037$ ) väestöä, ja totesivat depressiivisten oireiden riskin lisääntyvän BMI:n kasvaessa. Verrattaessa henkilöihin, joiden BMI oli välillä  $30,0\text{--}34,9 \text{ kg/m}^2$ , oli painoindeksiltään  $35,0\text{--}39,9 \text{ kg/m}^2$  välillä olevien depressiivisten oireiden riski 20 % (hazard ratio HR 1,20, 95 % LV 1,17–1,42) suurempi, ja BMI:n ollessa yli  $60,0 \text{ kg/m}^2$  oli vastaava riski 99 % (HR 1,99, 95 % LV 1,51–2,61) suurempi. Yhteenvetona depressiiviset oireet vaikuttaisivat selvästi lisäävän ylipainon ja lihavuuden kehittymisen riskiä, ja vastaavasti ne altistavat depressiivisten oireiden ilmaantumiselle. Riski näyttäisi myös kasvavan lihavuuden vaikeusasteen lisääntyessä.

Wang ym. (2019) tutkivat meta-analyysissään (26 tutkimusta,  $n = 1334256$ ) depressiivisten oireiden yhteyttä tyyppin 2 diabetekseen. Tutkimustuloksista kävi ilmi, että diabeetikoilla oli 73 % suurempi depressioriski (OR 1,73, 95 % LV 1,38–2,16) verrattaessa muuhun väestöön. Toisessa meta-analyysissä (33 tutkimusta,  $n = 2411641$ ) Yu ym. (2015) totesivat, että depressiota sairastavilla oli 32 % suurempi tyyppin 2 diabeteksen riski (RR 1,32, 95 % LV 1,18–1,47) verrattaessa henkilöihin, joilla ei ollut depressiivisiä oireita. Toisaalta suomalaisessa tutkimuksessa (Mäntyselkä ym. 2011, yhteensä 2712 tutkittavaa) ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä depressiivisten oireiden ja diabeteksen välillä. Meta-analyysien perusteella syntyy kuitenkin vaikutelma, että diabeteksen ja depressiivisten oireiden välillä on yhteys.

Shin ym. (2008) tutkivat meta-analyysissään dyslipidemioiden ja depressiivisten oireiden yhteyttä. Tutkimuksessa otettiin huomioon 30 kokonaiskolesteroliin liittyvää, 16 HDL-kolesteroliin liittyvää ja 11 LDL-kolesteroliin liittyvää tutkimusta. Kokonaiskolesterolin ja depressiivisten oireiden välillä huomattiin negatiivinen yhteys (efektikoko  $d -0,29$ , 95 % LV  $-0,40\text{--}0,17$ ). Lisäksi HDL-kolesterolin ja depressiivisten oireiden välillä löydettiin positiivinen yhteys ( $d 0,20$ , 95 % LV  $0,07\text{--}0,34$ ). Muut yhteydet eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tutkijat pohtivat löydöksiensä mahdollisesti selittyvän esimerkiksi masentuneiden huonolla ruokahalulla. Toisessa meta-analyysissä (Persons ja Fiedorowicz 2016) todettiin,



että depressiivisiä oireita raportoineilla oli alhaisempi LDL-taso (-0,11 mmol/l, 95 % LV - 0,21--0,01) verrattuna niihin, jotka eivät oireita raportoineet. Bot ym. (2020) tutkivat eri metabolisten merkkiaineiden pitoisuuksien yhteyttä depressiivisiin oireisiin 9 hollantilaisen kohorttitutkimuksen (yhteensä 5283 depressiota sairastavaa ja 10145 kontrollikoehenkilöä) aineistossa. Tutkimuksen mukaan depressiota sairastavilla lipidiprofiilissa oli keskimäärin verrokkeja vähemmän HDL-kolesterolia ja enemmän alhaisen tiheyden lipidejä sekä triglyseridejä.

Luger ym. (2014) totesivat meta-analyysissä tupakoivilla olevan 50 % suurempi depression riski (OR 1,50, 95 % LV 1,39–1,60) tupakoimattomiin verrattuna. Toisessa tutkimuksessa Fluharty ym. (2017) analysoivat 148 aiempaa tutkimusta tupakoinnin ja masennuksen välillä. Myös he totesivat, että tupakoinnin ja masennuksen välillä on kaksisuuntainen yhteys, vaikka tuloksissa oli paljon vaihtelua.

#### **2.4 Ideaalinen sydän- ja verisuoniterveys ja depressio**

Yhdysvaltain sydänliitto on määrittänyt ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden kriteereiksi 7 eri parametria: tupakoimattomuus, BMI alle 25,0 kg/m<sup>2</sup>, säännöllinen liikunta, terveellinen ruokavalio, kokonaiskolesteroli ilman lääkitystä alle 5,18 mmol/l, verenpaine alle 120/80 mmHg sekä paastosokeriarvo alle 5,55 mmol/l (Lloyd-Jones ym. 2010). Tutkimuksia näiden kriteereiden täyttymisen yhteydestä depressiivisiin oireisiin on tehty jonkin verran.

Brunoni ym. (2019) tutkivat depression yhteyttä ideaaliseen sydän- ja verisuoniterveyteen. Tutkimuksen alussa tutkittavilla (n = 9214) ei ollut psykiatrisia sairauksia, antidepressiivistä lääkitystä käytössä tai sydän- ja verisuonisairauksia. Tutkittavien sydän- ja verisuoniterveys määritettiin tutkimuksen alussa edellä mainittujen 7 parametrin mukaan joko hyväksi (5–7 täyttynyttä kriteeriä, 8,3 % tutkittavista), keskitasoiseksi (3–4 täyttynyttä kriteeriä, 39,1 % tutkittavista) tai heikoksi (0–2 täyttynyttä kriteeriä, 52,6 % tutkittavista). Tutkittavia seurattiin keskimäärin 3,8 vuoden ajan. Seurannassa depressioon sairastumisen riski oli hyvän sydän- ja verisuoniterveyden ryhmässä 16 % muita ryhmiä pienempi (RR 0,84, 95 % LV 0,73–0,96). Keskitasoisien sydän- ja verisuoniterveyden ryhmässä riski oli 148 % (RR 2,48, 95 % LV 1,06–5,78) ja huonon sydän- ja verisuoniterveyden ryhmässä 200 % (RR 3,00, 95 % LV 1,28–7,03) muita ryhmiä suurempi. Mathews ym. (2018) tutkivat floridalaista terveydenhuollon toimipisteen työntekijöistä koostuvaa aineistoa (n = 9056). Tutkittavat jaettiin tässäkin tutkimuksessa ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden kriteerien mukaan hyvään, keskitasoiseen ja huonoon ryhmään. Kyselytutkimuksessa kartoitettiin masennusta

tutkittavien keskuudessa. Tutkijat totesivat, että masennusoireista kärsivillä naisilla oli 42 % pienemmällä todennäköisyydellä keskitasoinen tai hyvä sydän- ja verisuoniterveys (RR 0,58, 95 % LV 0,43–0,78) muihin verrattuna. Miehillä vastaava todennäköisyys oli 56 % pienempi (RR 0,44, 95 % LV 0,26–0,76). Myös Veromaa ym. (2017) havaitsivat depressiivisten oireiden olevan yleisempiä (27 %) työikäisillä naisilla (n = 732), joilla täyttyi 0-2 ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden kriteeriä. Kun kriteerejä täyttyi 3–4, depressiivisiä oireita oli 19 %:lla, ja 5–7 kriteerin täytyessä niitä oli 10 %:lla tutkittavista. Yhteys oli tilastollisesti merkitsevä (p < 0,001). Tutkimuksessa käytettiin samaa aineistoa kuin tässäkin työssä.

Ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden kriteerit ovat osittain (esimerkiksi verenpaineen osalta) varsin tiukat, eivätkä ne sen vuoksi välttämättä kerro kovin osuvasti depression ja valtimotaudin riskitekijöiden välisestä yhteydestä. Kuitenkin ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden ja depressiivisten oireiden välinen yhteys on linjassa edellisessä kappaleessa käsitellyn depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyden kanssa.

## **2.5 Sukupuolen vaikutus depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyteen**

Toker ym. (2008) tutkivat depressiivisten oireiden yhteyttä metaboliseen oireyhtymään sekä sen komponentteihin (verenpaine, vyötärölihavuus, verensokeri sekä kohonnut triglyseridit tai matala HDL). Työryhmä halusi myös selvittää, onko yhteys sukupuoliriippuvainen. Tutkimukseen valittiin Tel Avivin seudulta yhteensä 3880 (2355 miestä ja 1525 naista) tutkittavaa, jotka olivat terveitä työikäisiä. Tutkijat havaitsivat, että depressiivisillä oireilla oli yhteys metaboliseen oireyhtymään etenkin naisilla (RR 1,94, 95 % LV 1,22–3,07). Miehillä yhteyttä ei havaittu.

On kuitenkin huomionarvoista, että depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyttä selittävässä kirjallisuuskatsauksessa ei johdonmukaisesti tullut esille suuria eroja eri sukupuolten välillä. Tämä huomioon ottaen depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyden voidaan edelleen olettaa koskevan sekä miehiä että naisia.

## **2.6 Johtopäätökset**

Depressiolla näyttää olevan yhteys kohonneen verenpaineen, ylipainon, lihavuuden, diabeteksen ja tupakoinnin kanssa. Dyslipidemioiden kohdalla yhteys ei ollut aivan yhtä

selvä. Joka tapauksessa kirjallisuuskatsaus tukee ajatusta, että depressiota sairastavilta olisi hyvä kartoittaa myös valtimotaudin riskitekijöitä. Vastaavasti myös valtimotautia sairastavilta voisi tämän perusteella olla aiheellista kartoittaa depressiivisten oireiden olemassaoloa.

Sukupuolen vaikutus on tässä tutkimuksessa erityisen hyvä huomioida, sillä käytettävä aineisto koostuu suurimmaksi osaksi naisista. Kirjallisuuskatsauksen perusteella kaiken kaikkiaan vaikuttaa siltä, että yhteys depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden välillä löytyy sekä naisilta että miehiltä, vaikka joissakin tutkimuksissa nähtiinkin eroja eri sukupuolten välillä.

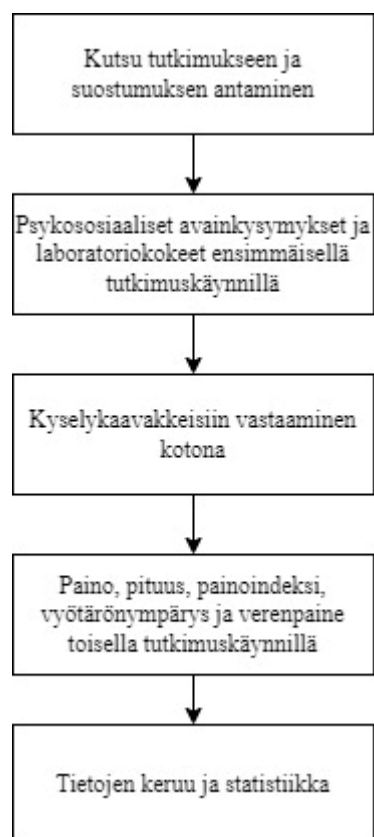
### **3 Tutkimuksen tarkoitus ja hypoteesit**

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden välistä yhteyttä työssäkäyvillä henkilöillä. Hypoteesina on, että depressiivisiä oireita raportoineilla on enemmän valtimotaudin riskitekijöitä kuin oireita kokemattomilla.

## 4 Aineisto ja menetelmät

### 4.1 Tutkimuspopulaatio ja tutkimuksen kulku

Tutkimusaineisto on kerätty PORTAAT (PORi To Aid Against Threats) -tutkimuksesta, jonka aineisto on kerätty vuosina 2014–2015. Sen tavoitteena oli kartoittaa työssäkäyvien henkilöiden valtimo- ja mielenterveyden riski- ja suojatekijöitä. Tutkimukseen kutsuttiin Porin (83 497 asukasta vuonna 2014) kaupungin työntekijöitä 10 eri yksiköstä. Kutsut lähetettiin työntekijöille sähköpostitse työnantajien toimesta. Työntekijöille järjestettiin myös infotilaisuuksia tutkimuksesta. Kutsutuista 836 halusi osallistua tutkimukseen. Ammateiltaan tutkittavat olivat muun muassa kirjastonhoitajia, museotyöntekijöitä, kiinteistöhoitajia, päätetyöntekijöitä, sosiaalityöntekijöitä, hoitajia, lääkäreitä, hallintoviranomaisia sekä toimistotyöntekijöitä. Koska osa työntekijöistä todennäköisesti sivuutti sähköpostikutsun, ei osallistumisprosenttia pystytty määrittämään. Tutkimukseen otettiin mukaan ne, jotka antoivat suostumuksen tutkimukseen, osallistuivat kahdelle tutkimuskäynnille ja täyttivät kyselykaavakkeet. Varsinaisia poissulkukriteerejä ei ollut. Tutkimuksen kulku on havainnollistettu kuviossa 1.



Kuvio 1. Tutkimuksen kulku.

## 4.2 Depressiivisten oireiden kartoitus

Depressiivisiä oireita selvitettiin kysymyksillä: Tunnetko itsesi alakuloiseksi, masentuneeksi tai toivottomaksi? Oletko menettänyt mielenkiintosi tai ilosi elämään? Kysymykset valikoituivat eurooppalaisten sydän- ja verisuonitautien ehkäisyyn tähtäävien suositusten perusteella (Perk ym. 2012). Kysymykset mukailevat PRIME-MD:n kahden kysymyksen seulaa, jonka sensitiivisyys ja spesifisyys ovat 97 % ja 67 % (Arroll ym. 2003).

Kysymysten avulla tutkittavat luokiteltiin kahteen ryhmään: depressiivisiä oireita kokevat (myönteinen vastaus vähintään toiseen kysymykseen) ja niitä kokemattomat (kielteinen vastaus kumpaankin kysymykseen).

## 4.3 Perinteisten riskitekijöiden kartoitus

Verikokeet otettiin vähintään 8 tunnin paaston jälkeen. Kokonaiskolesteroli, LDL-kolesteroli, HDL-kolesteroli ja triglyseridit määritettiin plasmasta entsymaattisesti (Architect c4000/c8000). Sokerihemoglobiini (B-HbA1c) määritettiin verestä kromatografisesti (Tosoh HLC-723G7 (G7)).

Tutkittavien verenpaine, syke, pituus, paino sekä vyötärönympäryys mitattiin hoitajavastaanotolla. Verenpaine ja syke mitattiin automaattimittarilla 5 minuutin levon jälkeen istuma-asennossa. Mittaus toistettiin vähintään 2 minuutin kuluttua, ja mittausten keskiarvoa käytettiin analyyseissa. Pituus mitattiin seinään kiinnitetyllä mittanauhalla 0,5 cm tarkkuudella ja paino kalibroidulla vaa'alla 0,1 kilogramman tarkkuudella seisoma-asennossa ilman kenkiä ja ulkovaatteita. Painoindeksi BMI laskettiin jakamalla paino (kg) pituuden neliöllä (m<sup>2</sup>). Vyötärönympäryys mitattiin mittanauhalla seisten paljaalta iholta alimman kylkiluun ja suoliluun harjun puolivälistä 0,5 cm tarkkuudella.

Tupakointi (kyllä/ei) kartoitettiin kyselyllä. Säännölliset lääkitykset kysyttiin, ja tässä työssä huomioitiin käytössä olevat lipidi- ja verenpainelääkkeet.

## 4.4 Muut kerätyt tiedot

Tutkittavien ikä ja koulutustausta (korkeakoulu vai muu) kartoitettiin. Alkoholinkäyttö määritettiin Alcohol Use Disorders Identification Test -kyselyllä (AUDIT-C (Bush ym. 1998)). Raja-arvo haitalliselle käytölle oli 5 pistettä tai enemmän. Kyselyllä kartoitettiin myös, olivatko tutkittavien ruokailutottumukset Yhdysvaltain sydänliiton ideaalisen sydän- ja

verisuoniterveyden kriteerien mukaisia (Lloyd-Jones ym. 2010). Kyselyllä selvitettiin myös tutkittavien liikuntatottumukset, joiden perusteella tutkittavat jaettiin kahdesti viikossa hengästyttävää liikuntaa vähintään puolen tunnin ajan harrastaviin sekä tätä vähemmän liikuntaa harrastaviin.

#### **4.5 Tilastolliset menetelmät**

Kerätty data käsiteltiin IBM SPSS Statistics 27 -ohjelmalla. Kategorisia muuttujia käsittelevissä testeissä tulosten tilastollinen merkitsevyys laskettiin Khii square -testillä. Jatkuvien muuttujien osalta normaalisti jakautuneiden (vinous välillä -1–1) tulosten keskiarvojen vertailussa käytettiin t-testiä ja tilastollisen merkitsevyyden arvioinnissa Levenen testiä. Vinosti jakautuneita muuttujia käsiteltiin Mann-Whitneyn testillä. Tilastollisesti merkitsevinä pidettiin niitä tuloksia, joiden p-arvo oli alle 0,05.

## 5 Tulokset

Taulukossa 1 esitetään sosiodemografiset tekijät ja valtimotaudin riskitekijät jaoteltuna depressiivisten oireiden esiintymisen mukaan.

Tutkimuksessa analysoitiin tiedot 836 tutkittavasta, joista 732 (88 %) oli naisia. Tutkittavien keski-ikä oli 48 vuotta. Depressiivisiä oireita esiintyi 150 (18 %) tutkittavalla.

Korkeakoulutettuja oli 368 (44 %).

Depressiivisiä oireita kokeneilla oli korkeampi seerumin triglyseridipitoisuus ja useammin lipidilääkitys verrattuna niihin, jotka eivät olleet raportoineet depressiivisiä oireita. Myös veren HbA1c-taso oli depressiivisiä oireita kokeneilla korkeampi.

Vaikka depressiivisiä oireita kokeneiden ja niitä kokemattomien verenpainemittauksissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, oli depressiivisiä oireita raportoineista suuremmalla osalla verenpainelääkitys käytössä. Depressiivisiä oireita kokeneiden painoindeksi ja vyötärönympäryys olivat myös oireita kokemattomia suuremmat.

Depressiivisiä oireita kokeneista pienempi osa harrasti hengästyttävää liikuntaa vähintään kahdesti viikossa oireita kokemattomiin verrattuna. Tuloksissa nähtiin myös viitteitä siitä, että depressiivisiä oireita kokeneista suurempi osa tupakoi oireita kokemattomiin verrattuna, ja että pienemmällä osalla oireita kokeneista ruokavalio oli ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden kriteerien mukainen.



Taulukko 1. PORTAAT-tutkimuksessa kerätyt sosiodemografiset tekijät ja valtimotaudin riskitekijät jaoteltuna depressiivisten oireiden esiintymisen mukaan

	Depressiivisiä oireita n = 150	Ei depressiivisiä oireita n = 686	p-arvo
Ikä, vuosia, keskiarvo (KH)	49 (9,1)	48 (9,9)	0,20
Naisia, n (%)	137 (91)	595 (87)	0,12
Korkeakoulutus (ammattikorkeakoulu tai yliopisto), n (%)	62 (42)	306 (45)	0,45
Plasman kokonaiskolesteroli, mmol/l, keskiarvo (KH)	5,4 (1,0)	5,3 (0,9)	0,11
Plasman LDL-kolesteroli, mmol/l, keskiarvo (KH)	3,1 (0,9)	3,0 (0,8)	0,53
Plasman HDL-kolesteroli, mmol/l, keskiarvo (KH)	1,7 (0,5)	1,7 (0,5)	0,82
Plasman Triglyseridit, mmol/l, keskiarvo (KH)	1,3 (0,8)	1,1 (0,7)	<0,001
Lipidilääke käytössä, n (%)	14 (9,3)	39 (5,7)	0,01
Veren HbA1c, %, keskiarvo (KH)	5,6 (0,7)	5,5 (0,4)	0,04
Systolinen verenpaine, mmHg, keskiarvo (KH)	133 (16)	132 (18)	0,60
Diastolinen verenpaine, mmHg, keskiarvo (KH)	87 (10)	86 (11)	0,12
Syke, 1/min, keskiarvo (KH)	70 (10)	69 (10)	0,70
Verenpainelääke käytössä, n (%)	46 (31)	135 (20)	0,003
Painoindeksi, kg/m <sup>2</sup> , keskiarvo (KH)	28,0 (5,4)	26,7 (4,7)	0,003
Vyötärönympäryys, cm, keskiarvo (KH)	91,2 (14,3)	88,6 (12,5)	0,04
Tupakointi, n (%)	25 (17)	76 (11)	0,06
Alkoholin riskikäyttö (AUDIT-C 5 tai enemmän), n (%)	37 (25)	165 (24)	0,91
Hengästyttävää liikuntaa vähintään 2 kertaa viikossa, n (%)	91 (61)	513 (76)	<0,001
Ideaalisen sydän- ja verisuoniterveyden kriteerien mukaiset ruokailutottumukset, n (%)	41 (27)	241 (35)	0,07

Lyhenteet: LDL, low-density lipoprotein; HDL, high-density lipoprotein; HbA1c, sokerihemoglobiini; AUDIT, Alcohol Use Disorders Identification Test.

## 6 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteyttä työssäkäyvillä henkilöillä. Depressiivisiä oireita raportoineilla havaittiin enemmän valtimotaudin perinteisiä riskitekijöitä niitä kokemattomiin verrattuna. Huomionarvoista on, että monet metabolisen oireyhtymän komponentit (vyötärölihavuus, kohonnut plasman triglyseridipitoisuus, matala plasman HDL-kolesterolipitoisuus, kohonnut verenpaine sekä kohonnut verensokeri) olivat depressiivisistä oireista kärsivillä tavallisempia. Lisäksi heillä oli epäterveellisemmät elintavat.

### 6.1 Tulosten vertailu aiempaan kirjallisuuteen

Depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden välillä on havaittu yhteys myös aikaisemmissa tutkimuksissa, mutta tutkimuksia ei juuri ole tehty työssäkäyvässä, terveeksi oletetussa väestössä.

Metabolisen oireyhtymän on aikaisemmin havaittu olevan kaksisuuntaisesti yhteydessä depressiivisiin oireisiin (Pan ym. 2012). Tässä tutkimuksessa moni metabolisen oireyhtymän komponentti oli yleisempi depressiivisiä oireita kokevilla kuin niitä kokemattomilla. Depressiivisiä oireita kokeneilla oli oireita kokemattomiin verrattuna korkeammat plasman triglyseridipitoisuudet sekä useammalla lipidilääkitys käytössä. Aikaisemmissa tutkimuksissa on saatu osin ristiriitaisia tuloksia. Depressio on liitetty matalampaan kokonaiskolesteroliin ja korkeampaan HDL-kolesteroliin (Shin ym. 2008). LDL-kolesterolin on myös havaittu olevan depressiota sairastavilla matalampi (Persons ja Fiedorowicz 2016). Botin ym. (2020) yhdistetyssä kohorttitutkimuksessa nähtiin yhteys plasman kohonneiden triglyseridipitoisuuksien ja depression välillä kuten tässäkin tutkimuksessa. Ikää ei ollut rajattu yhdessäkään tutkimuksessa vain työikäisiin. Lipidilääkkeiden käytön yleisyyttä depressiivisiä oireita kokeneiden ja oireita kokemattomien välillä ei näissä tutkimuksissa tutkittu.

Depressiivisiä oireita kokeneilla oli tässä tutkimuksessa oireita kokemattomiin verrattuna korkeampi veren sokerihemoglobiinipitoisuus, mikä sopii yhteen aikaisempien meta-analyysien kanssa (Wang ym. 2019, Yu ym. 2015). Meta-analyyseihiin sisällytyissä tutkimuksissa ikää ei rajattu ainoastaan työikäisiin. Mäntyselän ym. (2011) tutkimuksessa yhteyttä diabeteksen ja depression välillä ei havaittu. Tässä tutkimuksessa osallistujat olivat jonkin verran tämän tutkimuksen työikäisiä vanhempia (45–74 vuotta).

Tässä tutkimuksessa depressiivisiä oireita kokeneista useammalla oli verenpainelääkitys käytössä oireita kokemattomiin verrattuna, mutta verenpaine ei ollut yhteydessä depressiivisiin oireisiin. Aikaisemmissa tutkimuksissa depression ja kohonneen verenpaineen välillä on havaittu yhteys (Meng ym. 2021). Toisin kuin tässä tutkimuksessa, tutkittavien ikää ei ollut rajattu vain työikäisiin. Toisaalta Longin ym. (2015) meta-analyysissä yhteyttä ei havaittu vanhemmassa väestössä (ikä  $\geq 60$ ). Sandström ym. (2016) havaitsivat kohorttitutkimuksessaan depressiivisten oireiden ja verenpaineen välisen yhteyden olevan miehillä vahvempi kuin naisilla. Tutkimuksessa ikää ei ollut rajattu ainoastaan työikäisiin, ja siinä selvitettiin, oliko verenpainetaudin diagnoosin saaneista useammalla kuin diagnosoimattomista myös depression diagnoosi.

Depressiivisiä oireita kokeneilla oli tässä tutkimuksessa niitä kokemattomiin verrattuna suurempi vyötärön ympärysmitta ja painoindeksi, mikä on yhtenevä löydös aikaisempien tutkimusten kanssa (Luppino ym. 2010, Mannan ym. 2016, Moussa ym. 2019). Yhdessä näistä tutkimuksista tutkittavien ikää ei ollut rajattu vain työikäisiin, mutta yhteyden on havaittu olevan erityisen vahva nuorilla ja keski-ikäisillä (Mannan ym. 2016).

Tässä tutkimuksessa depressiivisten oireiden ja tupakoinnin välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä, mikä on jonkin verran ristiriidassa aikaisempiin tutkimustuloksiin (Luger ym. 2015, Fluharty ym. 2017). Toisaalta näissä meta-analyysissä tutkittavien ikää ei ollut rajattu vain työikäisiin.

## **6.2 Tutkimuksen vahvuudet**

Tutkimuksen vahvuutena on kohtuullisen suuri otoskoko. Kaikki tutkimushenkilöt ovat käyneet tutkimuskäynneillä keskenään samankaltaisissa oloissa suunnilleen samana ajankohtana, joten kerätty data on varsin yhdenmukaista. Kliiniset ja laboratoriossa suoritettut tutkimukset ovat myös terveydenhuollon ammattilaisten suorittamia, joten näiden tulosten luotettavuus on hyvä.

## **6.3 Tutkimuksen heikkoudet**

Kaikki tutkittavat olivat Porin kaupungin työntekijöitä (vaikka toimivat eri työtehtävissä). Tuloksia saattaa vääristää esimerkiksi paikalliseen kulttuuriin liittyvät tekijät.

Tutkimustulokset olisivat vieläkin vahvempia, jos tutkittavat olisi koottu laajemmalla maantieteelliseltä alueelta tulevasta väestöstä. Tutkimukseen lähetettiin kutsu sähköpostitse ja

osallistuminen oli vapaaehtoista. Todennäköisesti tutkimukseen valikoitui näin ollen esimerkiksi omasta terveydestään keskimääräistä enemmän kiinnostuneita henkilöitä, jolloin saadut tulokset eivät välttämättä edusta tarkasti kaikkia Porin kaupungin työntekijöitä. Kirjallisuuskatsauksen perusteella depressiivisten oireiden ja valtimotaudin riskitekijöiden yhteys koskee sekä miehiä että naisia. Tämän tutkimuksen yleistettävyys miehiin on huono naisvaltaisesta tutkimusjoukosta johtuen. Lisäksi kyselykaavakkeilla kerätyt tiedot eivät ole objektiivisia, joten nämä tiedot eivät välttämättä ole yhtä luotettavia kuin kliinisessä tutkimuksessa suoritettut mittaukset ja laboratoriokokeet.

#### **6.4 Tutkimuksen yleistettävyys**

Tutkimuksen väestönä olivat työssäkäyvät henkilöt, ja sukupuolijakauma oli naisvaltainen. Parhaiten tutkimustulokset ovatkin yleistettävissä työssäkäyviin 18–65-vuotiaisiin naisiin. Tutkittavien voidaan olettaa työssäkäyvinä olleen hyväosaisia. Tutkimustuloksia ei välttämättä voida yleistää koskemaan alemmassa sosioekonomisessa asemassa oleviin, joilla esimerkiksi pitkäaikaissairastavuus on yleisempää (Pitkäaikaissairastavuus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [thl.fi](http://thl.fi)).

#### **6.5 Yhteenveto**

Depressiivisten oireiden ja valtimotaudin klassisten riskitekijöiden yhteyttä on tutkittu laajasti, ja tässä työssä saadut tulokset ovat linjassa aiempaan kirjallisuuteen nähden. Jatkossa yhteyden tutkimista voisi rajata tarkemmin esimerkiksi iän tai sosioekonomisen aseman perusteella. Lisäksi depressiivisten oireiden yhteyttä myös muihin kuin valtimotaudin klassisiin riskitekijöihin kannattaisi tutkia lisää. Tällaisia riskitekijöitä ovat esimerkiksi haitallinen alkoholinkäyttö sekä epäterveelliset ruokailu- ja liikuntatottumukset. Tämän tutkimuksen mukaan valtimotaudin riskitekijöitä löytyy todennäköisemmin henkilöiltä, joilla on myös depressiivisiä oireita. Depressiivisiä oireita ilmaisevilta henkilöiltä kannattanees muistaa kartoittaa valtimotaudin riskitekijät, ja vastaavasti valtimotautia sairastavien depressiiviset oireet olisi myös syytä selvittää.

## Lähteet

- Alonso J, Petukhova M, Vilagut G ym. Days out of role due to common physical and mental conditions: results from the WHO World Mental Health surveys. *Mol Psychiatry* 2011;16:1234-46.
- Arroll B, Khin N, Kerse N. Screening for depression in primary care with two verbally asked questions: cross sectional study. *BMJ* 2003;327:1144-6.
- Bot, M., Milaneschi, Y., Al-Shehri, T., Amin, N., Garmaeva, S., Onderwater, G. L. J., ... Sattar, N. (2020). Metabolomics profile in depression: A pooled analysis of 230 metabolic markers in 5283 cases with depression and 10,145 controls. *Biological Psychiatry*, 87(5), 409–418.
- Bush K, Kivlahan DR, McDonell MB, et al (1998). The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). *Arch Intern Med.* 158:1789-95.
- Brunoni AR, Szlejf C, Suemoto CK, Santos IS, Goulart AC, Viana MC, Koyanagi A, Barreto SM, Moreno AB, Carvalho AF, Lange S, Griep RH, Lotufo PA, Bensenor IM 2019: Association between ideal cardiovascular health and depression incidence: a longitudinal analysis of ELSA-Brasil. *Acta Psychiatr Scand* 2019: 140: 552–562.
- Fluharty, M., Taylor, A. E., Grabski, M., & Munafò, M. R. (2017). The association of cigarette smoking with depression and anxiety: A systematic review. *Nicotine and Tobacco Research*, 19(1), 3–13.
- Heikkilä A, Venermo M, Kautiainen H ym. Short stature in men is associated with subclinical peripheral arterial disease. *Vasa* 2016;45:486-490.
- Hämäläinen J, Isometsä E, Laukkala T ym. Use of health services for major depressive episode in Finland. *J Affect Disord* 2004;79:105-12.
- Hämäläinen J, Isometsä E, Sihvo S ym. Use of health services for major depressive and anxiety disorders in Finland. *Depress Anxiety* 2008;25:27-37.
- Kelan sairausvakuutusetuudet 2019. Kelan tilastollinen vuosikirja 2019. [kela.fi](http://kela.fi).
- Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A, Sääksjärvi K, Jääskeläinen T, Koskela T & Koskinen S. FinTerveys -tutkimuksen perustulokset 2019. Verkkojulkaisu: [www.terveytemme.fi/finterveys](http://www.terveytemme.fi/finterveys).

- Lloyd-Jones, D, Hong, Y, Labarthe, D. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic impact goal through 2020 and beyond. *Circulation* 2010;121:586–613.
- Long, J., Duan, G., Tian, W., Wang, L., Su, P., Zhang, W., ... Zhang, H. (2015). Hypertension and risk of depression in the elderly: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of Human Hypertension*, 29, 478–482.
- Luger, T. M., Suls, J., & Vander Weg, M. W. (2014). How robust is the association between smoking and depression in adults? A meta-analysis using linear mixed-effects models. *Addictive Behaviors*, 39, 1418–1429.
- Luppino, F. S., de Wit, L. M., Bouvy, P. F., Stijnen, T., Cuijpers, P., Penninx, B. W. J. H., & Zitman, F. G. (2010). Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*, 67(3), 220–229.
- Mannan, M., Mamun, A., Doi, S., & Clavarino, A. (2016). Is there a bi-directional relationship between depression and obesity among adult men and women? Systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Asian Journal of Psychiatry*, 21, 51–66.
- Markkula N, Suvisaari J, Saarni SI ym. Prevalence and correlates of major depressive disorder and dysthymia in an eleven-year follow-up--results from the Finnish Health 2011 Survey. *J Affect Disord* 2015;173:73-80.
- Mathews, Lena, Ogunmoroti, Oluseye, Nasir, Khurram, Blumenthal, Roger S., Utuama, Ovie A., Rouseff, Maribeth, Das, Sankalp, Veledar, Emir, Feldman, Theodore, Agatston, Arthur, Zhao, Di, Michos, Erin D. 2018: Psychological Factors and Their Association with Ideal Cardiovascular Health Among Women and Men. *JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH* Volume 27, Number 5.
- Meng, L., Chen, D., Yang, Y., Zheng, Y., & Hui, R. (2012). Depression increases the risk of hypertension incidence. *Journal of Hypertension*, 30(5), 842–851.
- Moussa, O. M., Ardissino, M., Kulatilake, P., Faraj, A., Muttoni, E., Darzi, A., ... Purkayastha, S. (2019). Effect of body mass index on depression in a UK cohort of 363 037 obese patients: A longitudinal analysis of transition.
- Mäntyselkä, P., Korniloff, K., Saaristo, T., Koponen, H., Eriksson, J., Puolijoki, H., ... Vanhala, M. (2011). Association of depressive symptoms with impaired glucose regulation, screen-detected, and previously known type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 34(1), 71–76.
- Pan, A., Keum, N., Okereke, O. I., Sun, Q., Kivimaki, M., Rubin, R. R., & Hu, F. B. (2012). Bidirectional association between depression and metabolic syndrome: A systematic

- review and meta-analysis of epidemiological studies. *Diabetes Care*, 35(5), 1171–1180.
- Penninx, B. W. J. H. (2017). Depression and cardiovascular disease: Epidemiological evidence on their linking mechanisms. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 74, 277–286.
- Perk, J, De Backer, G, Gohlke, H. European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2012;33:1635–701.
- Persons, J. E., & Fiedorowicz, J. G. (2016). Depression and serum low-density lipoprotein: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 206, 55–67.
- Pirkola SP, Isometsä E, Suvisaari J ym. DSM-IV mood-, anxiety- and alcohol use disorders and their comorbidity in the Finnish general population--results from the Health 2000 Study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2005;40:1-10.
- Rodríguez, M. R., Nuevo, R., Chatterji, S., & Ayuso-Mateos, J. L. (2012). Definitions and factors associated with subthreshold depressive conditions: A systematic review. *BMC Psychiatry*, 12, 181.
- Shin, J. Y., Suls, J., & Martin, R. (2008). Are cholesterol and depression inversely related? A meta-analysis of the association between two cardiac risk factors. *Annals of Behavioral Medicine*, 36, 33–43.
- Sandström, Y. K., Ljunggren, G., Wändell, P., Wahlström, L., & Carlsson, A. C. (2016). Psychiatric comorbidities in patients with hypertension – A study of registered diagnoses 2009-2013 in the total population in Stockholm County, Sweden. *Journal of Hypertension*, 34(3), 414–420.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Pitkäaikaissairastavuus. [thl.fi](http://thl.fi).
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Psykiatrian luokituskäsikirja. Tautiluokitus ICD-10:n psykiatriaan liittyvät diagnoosit. Luokitukset, termistöt ja tilasto-ohjeet 1/2012. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Tampere, 2012.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Sydän- ja verisuonitautien yleisyys. [thl.fi](http://thl.fi).
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Sydän- ja verisuonitautirekisteri. [thl.fi](http://thl.fi).
- Terveyskirjasto. Valtimotauti. Lääkärikirja Duodecim. Sisätautien erikoislääkäri Pertti Mustajoki. Saatavilla internetissä: [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi).
- Toker, Sharon, Shirom, Arie, Melamed, Samuel 2008: Depression and the metabolic syndrome: Gender-dependent associations. *Depression and Anxiety* 25:661–669.

- Veromaa, Veera, Kautiainen, Hannu, Saxen, Ulla, Malmberg-Ceder, Kirsi, Bergman, Elina, Korhonen, Päivi E. 2017: Ideal cardiovascular health and psychosocial risk factors among Finnish female municipal workers. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2017; 45: 50–56.
- Wang, F., Wang, S., Zong, Q.-Q., Zhang, Q., Ng, C. H., Ungvari, G. S., & Xiang, Y.-T. (2019). Prevalence of comorbid major depressive disorder in type 2 diabetes: A meta-analysis of comparative and epidemiological studies. *Diabetic Medicine*, 36, 961–969.
- Wium-Andersen, M. K., Wium-Andersen, I. K., Prescott, E. I. B., Overvad, K., Jørgensen, M. B., & Osler, M. (2019). An attempt to explain the bidirectional association between ischaemic heart disease, stroke and depression: A cohort and meta-analytic approach. *The British Journal of Psychiatry*.
- Yu, M., Zhang, X., Lu, F., & Fang, L. (2015). Depression and risk for diabetes: A meta-analysis. *Canadian Journal of Diabetes*, 39, 266–272.