



**Työterveyslaitos**

Arbetshälsoinstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health

# **Pitkien työpäivien yhteys terveyteen**

MONIKOHORTTITUTKIMUS

**Mika Kivimäki**  
**Solja Nyberg**  
**Jussi Vahtera**  
**Paula Salo**  
**Tuula Oksanen**  
**Jaana Pentti**  
**Marianna Virtanen**



**Työterveyslaitos** | Arbetshälsainstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health

# Pitkien työpäivien yhteys terveyteen

MONIKOHORTTITUTKIMUS

Mika Kivimäki, Solja Nyberg, Jussi Vahtera, Paula Salo, Tuula Oksanen, Jaana Pentti, Marianna Virtanen

Työterveyslaitos

Helsinki



Työterveyslaitos

Työn vaatimukset ja voimavarat

PL 40

00251 Helsinki

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

Kansi: Ella Smeds

© 2015 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Julkaisu on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-261-627-2 (nid.)

ISBN 978-952-261-628-9 (PDF)

## SAATTEEKSI

Tämä on Työsuojelurahaston tutkimushankkeen 112253 loppuraportti. Hanke hyödyntää Euroopan Unionin New and Emerging Risks in Occupational Safety and Health (New OSH ERA) tutkimusohjelmassa koottua tutkijaverkostoa ja TRS:n tuella kerättyä aineistoa, jota on tässä hankkeessa rikastettu ja laajennettu. Tämä raportti sisältää päätulokset kahdeksan Euroopan maata kattavassa IPD-Work –konsortiossa tehdystä tutkimuksesta ajalta 1.1.2013-1.12.2015. Keskeiset tulokset näistä alkuperäistutkimuksista on avoimesti ladattavissa internetistä:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673615602951>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213858714701780>

<http://www.bmj.com/content/350/bmj.g7772.long>

<http://care.diabetesjournals.org/content/37/8/2268.long>

<http://stroke.ahajournals.org/content/46/2/557.long>

IPD-Work konsortion työ jatkuu ja sitä rahoittavat tulevina vuosina muun muassa Työsuojelurahasto ja NordForsk, the Nordic Programme for Health and Welfare.

Helsingissä 30.12.2015

Tekijät

Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja University College London

## TIIVISTELMÄ

Tässä hankkeessa selvitettiin, lisäävätkö pitkät työpäivät työkyvyttömyyttä aiheuttavia terveysongelmia. Projektissa koottiin yli 50 eurooppalaisen työterveystutkijan ryhmä sekä laajennettiin ja rikastettiin IPD-Work monikohorttiaineistoa työajoista ja terveydestä. IPD-Work konsortion aineisto koostui 19 kohorttitutkimuksesta kahdeksasta Euroopan maasta: Suomi, Ruotsi, Saksa, Hollanti, Belgia, Englanti, Ranska ja Tanska. Monikohorttiaineistossa oli mukana myös 13 kohorttitutkimusta Englannista, Yhdysvalloista ja Australiasta, jotka poimittiin avoimista tutkimustietokannoista. Lisäksi teimme systemaattisia kirjallisuuskatsauksia kuhunkin aihepiiriin liittyvistä jo julkaistuista tutkimustuloksista. Näiden yhteensä yli 600,000 työntekijää sisältävien aineistojen avulla selvitettiin (1) liittykö pitkien työpäivien tekemiseen merkittäviä terveys- ja työkykyhaittoja (esim. kohonnut sydän- ja verisuonitautiriski, lisääntyvät mielenterveyden häiriöt ja kohonnut diabeteksen vaara)? (2) onko pitkien työpäivien tekeminen ja sitä suosiva työkuultuuri yhteydessä lisääntyneeseen aivohalvauksen tai dementian vaaraan? (3) riippuvatko edellä esitetyt yhteydet henkilön ominaisuuksista tai työn sisällöstä? ja (4) onko pitkiin työpäiviin liittyviä terveyshaittoja mahdollista torjua terveellisillä elintavoilla?

Hankkeen tulokset julkaistiin lääketieteen ja työterveyden johtavissa lehdissä (Lancet, British Medical Journal, Diabetes Care, Stroke, Scandinavian Journal of Work, Environment & Health) open-access artikkeleina. Hankkeen päätulokset olivat:

1. Pitkät työpäivät (vähintään 55 tuntia viikossa) olivat yhteydessä 30% kohonneeseen aivohalvauksen (aivoinfarkti tai aivoverenvuoto) vaaraan. Aivohalvausriski oli sitä suurempi, mitä enemmän työtunteja kertyi. Yhteys ei riippunut henkilön sukupuolesta, iästä, sosioekonomisesta asemasta tai maasta, jossa tutkimus oli tehty. Tulos ei myöskään selittänyt pitkää päivää tekevien elämäntavoilla. Työstressin yhteys aivohalvauksiin oli vähäisempi ja rajoittui aivoinfarkteihin.
2. Pitkät työpäivät olivat yhteydessä myös lähes 30% kohonneeseen diabeteksen vaaraan, mutta ainoastaan suorittavan työn tekijöillä. Diabeteksen todennäköisyys ei ollut kohonnut korkeassa sosioekonomisessa asemassa olevilla.
3. Pitkää työpäivää tekevien riski sairastua masennukseen ei ollut merkittävästi koholla. Sen sijaan koettu työstressi oli yhteydessä lisääntyneeseen sairaalahoitoa edellyttävän depression ilmaantuvuuteen.
4. Pitkää työpäivää tekevien elämäntavat eivät olleet yhtä terveelliset kuin 35-40 tuntia viikossa työskentelevien. He olivat liikunnallisesti jonkin verran passiivisempia, käyttivät enemmän alkoholia, olivat useammin tupakoitsijoita ja heidän painoindexinsä oli korkeampi.

Tutkimushankkeen keskeiset toimenpidesuositukset ovat seuraavat:

1. Kohonneen aivohalvaus- ja diabetesriskin vuoksi pitkiä työpäiviä tekevien aivohalvaus- ja diabetesriskitekijöiden seuraaminen ja vähentäminen on tärkeää. Tällaisia riskitekijöitä ovat mm. ylipaino, liikunnan puute, tupakointi, suurentunut veren kolesterolipitoisuus ja kohonnut verenpaine.
2. Tulokset tukevat Euroopan Unionin työaikadirektiiviä, joka antaa työntekijälle oikeuden rajoittaa keskimääräisen viikkotyöajan 48 tuntiin viikossa. Koska aineistomme perustuu seurantaan eikä satunnaistettuun koeasetelmaan, emme voi varmuudella sanoa, väheneekö sairastumisriski pitkää työpäivää tekeville henkilöille, jos he lyhentävät työpäivänsä pituutta. Asteittain vähenevä aivohalvausriski työpäivän pituuden lyhetyksessä on kuitenkin sopuoinnussa tämän kanssa.
3. Pitkiä työpäiviä tekevien terveellisiä elintapoja on tärkeä tukea.

## SISÄLLYS

|  |    |
|--|----|
| SAATTEEKSI .....   | 3  |
| TIIVISTELMÄ .....  | 4  |
| 1 JOHDANTO .....   | 7  |
| 1.1 Näyttö pitkien työpäivien terveysvaikutuksista.....                      | 7  |
| 1.2 Pitkät työpäivät, aivohalvaus ja dementia.....                           | 9  |
| 1.3 Rajoitukset aiemmissä tutkimuksissa.....                                 | 10 |
| 2 Projektin tavoitteet .....   | 13 |
| 3 Menetelmät .....   | 14 |
| 3.1 Tutkimusorganisaatio .....   | 14 |
| 3.2 Tutkimusaineistot .....  | 16 |
| 3.3 Mittausmenetelmät .....  | 18 |
| 3.4 Tilastollinen analyysi.....  | 19 |
| 3.5 Eettiset ja tietosuojakysymykset.....                                    | 20 |
| 4 TULOKSET .....   | 21 |
| 4.1 Pitkien työpäivien yhteys työkyvyttömyyttä aiheuttaviin sairauksiin..... | 21 |
| 4.1.1 Sydäntautiriski.....   | 21 |
| 4.1.2 Tyypin 2 diabetesriski .....   | 24 |
| 4.1.3 Syöpäriski.....  | 27 |
| 4.1.4 Masennusriski.....   | 28 |
| 4.2 Pitkien työpäivien yhteys aivohalvaus- ja dementiariskiin.....           | 29 |
| 4.2.1 Aivohalvausriski .....   | 29 |
| 4.2.2 Dementiariski.....   | 32 |
| 4.3 Sosioekonominen asema ja pitkien työpäivien terveyshaitat.....           | 34 |
| 4.4 Muut yhteyksiin vaikuttavat taustatekijät .....                          | 37 |
| 4.5 Vaikutukset elintapoihin.....  | 41 |
| 4.5.1 Pitkät työpäivät ja alkoholin käyttö.....                              | 41 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.5.2 | Pitkät työpäivät ja muut elämäntapatekijät.....   | 45 |
| 5     | POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....   | 49 |
| 5.1   | Tutkimuksen päätulokset.....  | 49 |
| 5.2   | Sosioekonomiset erot.....   | 50 |
| 5.3   | Suojaavatko terveelliset elämäntavat? .....   | 51 |
| 5.4   | Tulosten hyödyntäminen.....   | 51 |
| 5.5   | Jatkotutkimusten tarve.....   | 52 |
|       | KIRJALLISUUS.....   | 53 |
|       | LIITTEET .....  | 58 |
|       | Alkuperäisjulkaisut kansainvälisissä vertaisarvioituissa tieteellisissä lehdissä.....       | 59 |
|       | Hankkeen esittely kansainvälisissä kongresseissa .....                                      | 61 |
|       | Lehdistötiedotteet .....  | 62 |
|       | Helsingin Sanomien uutisointi IPD-Work tutkimuksen saamasta huomiosta maailmalla .<br>..... | 68 |

# 1 JOHDANTO

Kiire ja työpäivien venyminen vapaa-ajalle on nykyisin melko yleistä länsimaissa. Euroopan Unionin kyselyn perusteella 24 prosenttia yhteisön kansalaisista työskentelee yli 40 tuntia viikossa ja keskimäärin 15 prosenttia työntekijöistä tekee vähintään 48 tunnin työviikkoa.<sup>1</sup> Suomessa yli 40-tuntista työviikkoa tekee noin 13 prosenttia työssäkäyvistä. Pitkät työajat ovat yleisempiä miehillä ja korkeassa sosioekonomisessa asemassa olevilla kuin naisilla ja matalassa sosioekonomisessa asemassa olevilla. Useissa toimihenkilöammateissa pitkään työskentelyä helpottaa digitalisaatio, joka mahdollistaa työn tekemisen myös kotoa. Työntekijöillä pitkien työpäivien taustalla voi olla esimerkiksi osa-aikainen sivutyö varsinaisen päätyön ohella.

Pitkien työpäivien terveysvaikutukset ja yhteys terveyteen vaikuttaviin elämäntapoihin tunnetaan puutteellisesti. Pitkiä työpäiviä tekevillä työstressin kokeminen on yleisempää kuin henkilöillä, joiden työaika on tavanomaiset 35-40 tuntia viikossa. Työstressin tiedetään lisäävän masennuksen, sydän- ja verisuonitautien ja kakkostyyppin diabeteksen vaaraa.<sup>2-5</sup> Tutkimuksissa ei sen sijaan ole havaittu yhteyttä työstressin ja syöpien ilmaantumisen välillä.<sup>6</sup> Näistä tuloksista ei kuitenkaan voi päätellä sitä, onko pitkällä työpäivillä samanlaisia vaikutuksia, sillä kaikki pitkää työpäivää tekevät eivät kärsi työstressistä. Näiden asioiden selvittämiseen tarvitaan tutkimusasetelmaa, jossa mitataan työaikoja ja seurataan terveyden kehittymistä.

Mitkä terveyden mittarit ovat yhteiskunnallisesti merkittävimpiä? Suurimmat työkyvyttömyyttä aiheuttavat sairausryhmät ovat mielenterveyden häiriöt (erityisesti masennus), tuki- ja liikuntaelinten sairaudet, verenkiertoelinten sairaudet ja hermoston sairaudet. Yleisimmät kuolinsyyt Suomessa ovat syöpä ja verenkiertoelinten sairaudet. Diabeetikoiden osuus lisääntyy maailmanlaajuisesti ja väestön ikääntymisen vuoksi dementia on tulossa kasvava terveysongelma. Tässä tutkimuksessa pitkien työpäivien terveysvaikutuksia selvitettiin keskittymällä useihin näistä sairausryhmistä. Tutkimme, onko pitkää työpäivää tekevillä kohonnut riski sairastua masennukseen, sydäntauteihin, aivohalvaukseen, syöpään ja kakkostyyppin diabetekseen ja onko heillä muita epäterveellisemmät elämäntavat. Pohdimme myös, voiko pitkien työpäivien tekeminen olla yhteydessä dementian vaaraan.

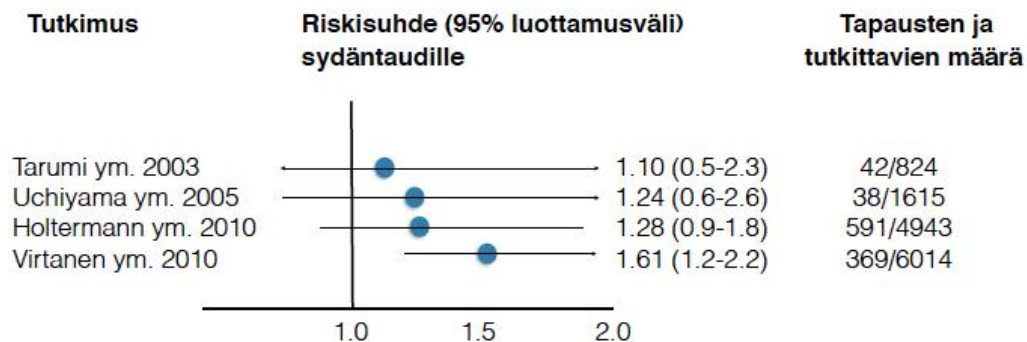
## 1.1 Näyttö pitkien työpäivien terveysvaikutuksista

Pitkät työpäivät voivat parhaimmillaan auttaa työntekijää ja työnantajaa merkittävien tavoitteiden saavuttamisessa. Ne voivat myös edistää työssä oppimista ja harjaantumista ja siten vahvistaa työn hallintaa. Viimeaikaiset seurantatutkimukset ovat kuitenkin tuoneet esiin mahdolliset haitat. Brittiläinen Whitehall II tutkimus kohdistui julkishallinnon työntekijöihin, jotka tekivät pääasiassa toimistotyötä. Tutkimuksessa havaittiin, että 11 tuntia tai sitä pitempiä työpäiviä tekevillä oli selvästi lisääntynyt riski sairastua sydäntautiin tai kokea vakava masennus.<sup>7-9</sup> Tässä joukossa myös uniongelmat olivat yleisempiä kuin normaalimittaista työpäivää tekevillä.<sup>10</sup>



Nämä oireet ja sairaudet voivat liittyä stressin tuottamiin muutoksiin elimistössä. Whitehall II -tutkimuksessa ei tutkittavien joukossa ollut vuorotyöntekijöitä. Tämä on tärkeä seikka, koska vuorotyöhön itsessään liittyy kohonnut sairastumisriski<sup>11</sup> riippumatta työtuntien määrästä, ja siten vuorotyöntekijöiden sisällyttäminen tutkimusjoukkoon olisi voinut vaikuttaa tuloksiin.

Whitehall II -tutkimuksen tulokset eivät ole täysin odottamattomia. Kuvassa 1 on koottu tulokset tästä aiheesta julkaistuista etenevistä kohorttitutkimuksista sydäntautien osalta.<sup>12</sup> Useassa seurantatutkimuksessa eri maissa on havaittu pitkiä työpäiviä tekevillä lisääntynyt sydäntaudin vaara,<sup>12-18</sup> joskaan näin ei ole ollut kaikissa tutkimuksissa ja usein yhteys ei ole ollut tilastollisesti merkitsevä.<sup>19-21</sup> Myös pitkien työpäivien yhteys myöhemmin lisääntyviin uniongelmiin on saanut tukea joissain,<sup>17,22-34</sup> mutta ei kaikissa tutkimuksissa.<sup>35</sup> Näin on myös lisääntyneiden masennusoireiden kohdalla: osa tutkimuksista tuki yhteyttä,<sup>28,36-42</sup> kun taas osassa tutkimuksia yhteyttä ei havaittu.<sup>19,39,43-49</sup>



Kuva 1. Koonti pitkien työpäivien ja sydäntaudin välistä yhteyttä selvittäneistä etenevistä kohorttitutkimuksista. Lähde: Virtanen ym. *American Journal of Epidemiology* 2012<sup>12</sup>

Sydän- ja verisuonitaudit aiheuttavat lähes puolet työikäisten kuolemista Suomessa. Vaikka tuki- ja liikuntaelinten sairaudet ovat tätä nykyä suurin sairausryhmä työkyvyttömyyseläkkeelle siirryttäessä, kaikista työkyvyttömyyseläkkeensaajista suurimmalla osalla työkyvyttömyyden syynä on mielenterveyden häiriö. Tämä johtuu siitä, että mielenterveyden häiriöiden perusteella jäädään yleensä nuorempaan työkyvyttömyyseläkkeelle kuin tuki- ja liikuntaelinten sairauksien perusteella. Siten mielenterveyden häiriöistä aiheutuvat työkyvyttömyyseläkkeet ovat kestoltaan pitempiä ja työpanoksen menetys kansantaloudelle on suurempi. Jos sydän- ja verisuonitaudit sekä mielenterveyden häiriöt (erityisesti masennus) lisääntyvät pitkiä työpäiviä suosivan työkuulttuurin seurauksena, tällaisen työkuulttuurin hyödyt ja haitat on syytä punnita uudelleen.

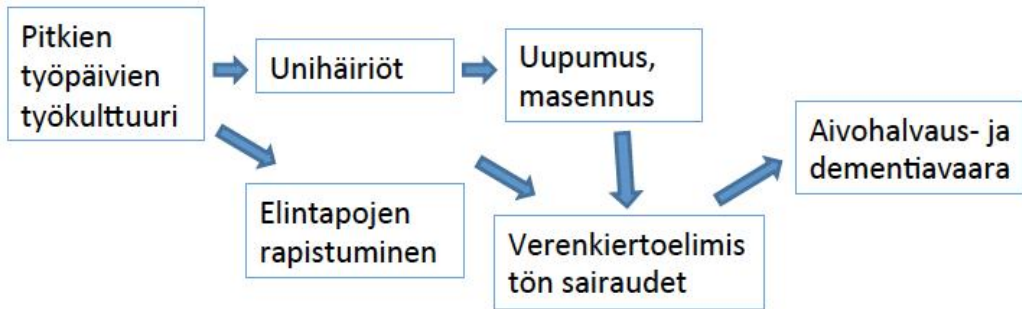
## 1.2 Pitkät työpäivät, aivohalvaus ja dementia

Whitehall II tutkimus on yksi harvoista tutkimuksista maailmassa, jossa älyllistä suorituskkyä on seurattu toistomittauksin päättelykykyä, muistia, kognitiivista joustavuutta ja sanavarastoa mittaavilla testeillä. Tutkimuksessa on havaittu iän tuoma vähäinen lasku älyllisissä toiminnoissa jo 45 ikävuoden jälkeen. Lasku ei koskenut sanavarastoa.<sup>50</sup> Erityisen merkittävä tulos on, että päättelykyvyn heikentyminen työkäisillä näyttäisi olevan nopeampaa pitkää työpäivää tekevien keskuudessa kuin normaalin työajan puitteissa työskentelevillä.<sup>51</sup> Tutkimuksen seurantajakso oli viisi vuotta.

Tutkimustulosta voi selittää ainakin kaksi erilaista prosessia (Kuva 2). Yhtäältä älyllisen suorituskvyn huononemisen syynä voi olla pitkää päivää tekevien lisääntyvät uniongelmät, jotka vaikuttavat päiväaikaiseen suoritukseen. Tämän vaihtoehdon perusteella pitkien työpäivien aiheuttama suorituskkyhaitta korjautuisi, jos uniongelmät väistyisivät kun työpäivää lyhennettäisiin tai kun henkilö jää eläkkeelle.

Toisaalta henkisen suorituskvyn lasku voi olla seurausta pysyvämmistä pitkien työpäivien terveysvaikutuksista. Stressin kiihdyttämä valtimoiden kovettuminen (ateroskleroosi) ja sen aiheuttamat verisuonivauriot aivoissa olisivat juuri tällainen mekanismi. Tämä sama prosessi voisi selittää myös pitkiä työpäiviä tekevien kohonneen sydäntautivaaran. Jos tämä hypoteesi pitää paikkansa, pitkät työpäivät ja niihin liittyvä lisääntynyt stressi lisäisivät sekä aivohalvauksen että dementian vaaraa, koska molemmat liittyvät ateroskleroosiin. Tällöin Whitehall II -tutkimuksessa havaittu päättelykyvyn heikentyminen voisikin kuvastaa pysyvää pitkien työpäivien aiheuttamaa haittaa.

Toistaiseksi on hyvin vähän tutkimustietoa pitkien työpäivien mahdollisesta yhteydestä aivohalvausriskiin tai vanhuusiässä ilmenevän dementian vaaraan. Tällainen tutkimus edellyttäisi erittäin laajaa tutkimusaineistoa ja pitkää seurantaa ja sillä olisi suuri tieteellinen ja käytännön arvo väestön ikääntyessä kaikissa länsimaissa. Jos tällainen yhteys löytyisi, pitkiä työpäiviä suosivaan työkuulttuuriin pitäisi puuttua monella tasolla yhteiskunnassamme. Ikästandardoitu sydän- ja verisuonitautien ilmaantuvuus on tasaisesti laskenut usean vuosikymmenen ajan, kun ennaltaehkäisy on aloitettu varhain (verenpaineen ja veren kolesterolin alentaminen, terveellisen ruokavalion korostaminen, lisääntynyt liikunta) ja hoito on parantunut. Tällä hetkellä ei ole olemassa tietoa, voisiko työelämää muuttamalla vastaavasti alentaa aivojen ennenaikaista ikääntymistä ja siten edistää ikääntyvän väestön henkistä hyvinvointia.



Kuva 2. Malli pitkiä työpäiviä suosivan työkuulttuurin mahdollisista terveyshaitoista

### 1.3 Rajoitukset aiemmissä tutkimuksissa

Kaksi keskeistä puutetta pitkiä työpäiviä koskevassa tutkimuksessa ovat olleet (1) epäselvyys yhteyksien luonteesta (esim. yhteyden voimakkuus ja syy ja seuraus -suhde) ja (2) mahdollinen tulosten vääristyminen julkaisuharhan vuoksi.

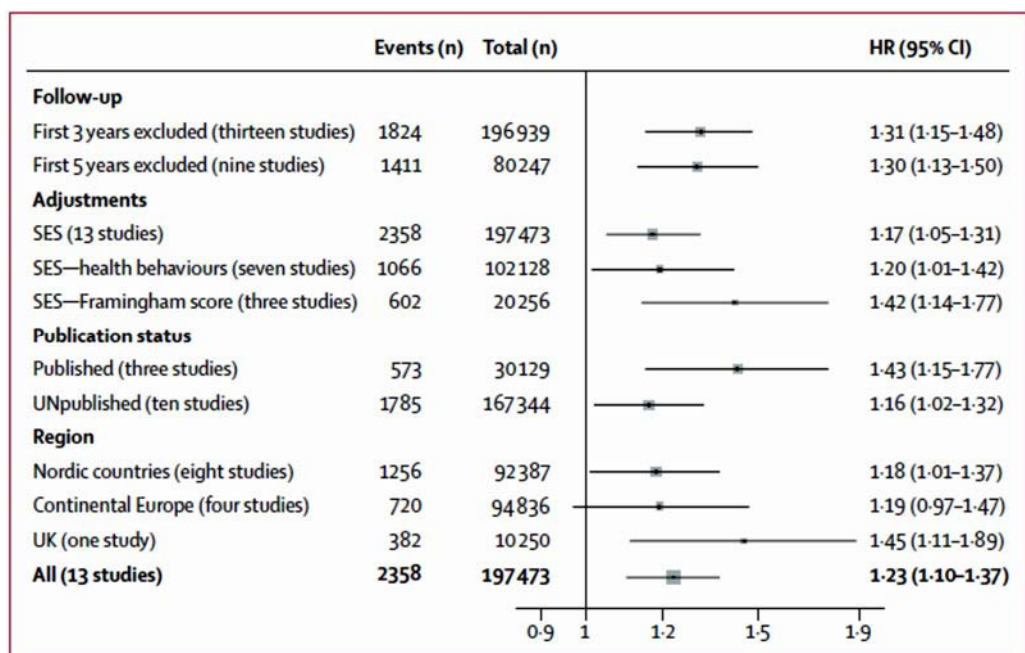
Ensimmäisen puutteen korjaamiseksi on tärkeä tarkastella pitkien työpäivien yhteyttä terveyteen myös osaryhmissä. Tämänhetkinen tutkimus perustuu oletukselle, että pitkään työskentelellä olisi yhtäläinen muista tekijöistä riippumaton vaikutus terveyteen. Todellisuudessa yhteys saattaa kuitenkin olla monimutkaisempi. On perusteltua kysyä, riippuvatko mahdolliset haittavaikutukset työn luonteesta esimerkiksi niin, että terveyshaitat olisivat selvemmät suorittavan tason töissä kuin asiantuntija- ja hallinnollisissa tehtävissä. Toisaalta pitkään työskentelyn haitat voivat olla yhteydessä myös siihen, johtavatko pitkät työpäivät terveiden elintapojen laiminlyöntiin vai ei. Näiden asioiden selvittämiseksi pitkään työskentelyn aiheuttamaa työkyvyn muutosta, työkyvyttömyyttä ja sairastumisriskiä tulisi selvittää erikseen erilaisissa työntekijäryhmissä. Riittävän suuria seuranta tutkimuksia tällaisiin osaryhmätarkasteluihin ei kuitenkaan ole tähän mennessä ollut saatavilla.

Toinen ongelma liittyy julkaisemisharhaan eli siihen, että tutkimukset, joissa havaitaan yhteys kahden asian välillä julkaistaan todennäköisemmin kuin tutkimustulokset, joissa tällaista yhteyttä ei pystytä osoittamaan. Katsaukset julkaistuista ja julkaisemattomista stressitutkimuksista tukevat tällaisen tutkimusharhan olemassaoloa. Meta-analyysi on tilastolliseen analyysiin perustuva tapa koota systemaattisesti usean tutkimuksen muodostamaa kokonaisnäyttöä asioiden välistä yhteyksistä. Vuonna 2006 julkaistu meta-analyysi<sup>52</sup> työstressin ja sydäntautien välisestä yhteydestä osoitti, että julkaistujen tutkimusten mukaan työstressiä kokevilla olisi noin 40 % kohonnut vaara sydäntaudin kehittymiselle. Tämä analyysi päivitettiin vuoden 2011 lopulla ja se vahvisti, että myös vuoden 2006 jälkeen julkaistujen tutkimusten perusteella lisäriski olisi

noin 40 % (Kuva 3). Laajassa IPD-Work konsortiotutkimuksessa tämä estimaatti osoittautui kuitenkin liian suureksi, kun mukaan otettiin julkaisemattomat tutkimukset.<sup>3</sup>

IPD-Work -konsortioon kuului vuonna 2012-13 seurantatutkimusta. Osallistuvista tutkimuksista kolme oli jo aikaisemmin julkaissut tilastollisesti merkitsevän tuloksen työstressin ja sydäntautien välisestä yhteydestä, mutta muista tutkimuksista ei oltu julkaistu tällaisia analyysejä. Kun julkaistujen tutkimusten aineistot yhdistettiin, oli harmonisoiduilla stressimittareilla arvioitu lisäriski 40 %, eli täsmälleen sama kuin aiemmissa julkaistuihin tutkimuksiin perustuvissa katsauksissa. Kun yhteyttä analysoitiin siten, että aikaisemmin julkaisemattomat 10 tutkimustakin olivat kolmen julkaistun tutkimuksen lisäksi mukana, työstressiin liittyvä kohonnut riski oli edelleen tilastollisesti merkitsevä, mutta selvästi vähäisempi: noin 23 % (Kuva 3). Tämä lienee lähempänä todellista ja harhatonta arviota riskistä.<sup>3</sup> Kuvasta 3 ilmenee lisäksi se, että työstressin ja sydäntautien välinen yhteys ei muutu, vaikka muut sydäntauteihin vaikuttavat riskitekijät otetaan huomioon, ja että yhteys on samanlainen eri maissa kerätyissä aineistoissa.

Olemme jo tehneet julkaistuihin tutkimuksiin perustuvan meta-analyysin pitkien työpäivien ja sydäntautien välisestä yhteydestä. Sen perusteella lisääntynyt riski olisi korkeimmillaan peräti 80%.<sup>12</sup> Tämä arvio sisältää kuitenkin etenevien kohorttitutkimusten lisäksi sekä tapaus-verrokkitutkimukset (jotka ovat verrattavissa poikkileikkaustutkimuksiin) että julkaisuharhan, joten todellisen riskin suuruutta on vaikea arvioida. Näiden asioiden selvittämiseen tarvitaan laajoja prospektiivisiä tutkimuksia (seuranta-asetelmat), joissa voidaan tutkia sekä julkaisematonta että julkaistua aineistoa. Aikaisempi tutkimus on keskittynyt pitkälti sydäntauteihin. Sen sijaan meta-analyysjä pitkien työpäivien yhteydestä aivohalvausten ja mielenterveysongelmien vaaraan ei ole saatavilla, eikä yhteyttä dementiaan ole tutkittu lainkaan.



Kuva 3. Työstressin yhteys sydäntautiriskiin IPD-Work konsortiumissa (HR=vaarasuhde, 95% CI= 95% luottamusväli, Events (n)=uusien sydäntautitapausten määrä, Total (n)=tutkittavien kokonaismäärä. Lähde: Kivimäki ym. *Lancet* 2012 ([www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60994-5/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60994-5/abstract)).<sup>3</sup>

## 2 PROJEKTIN TAVOITTEET

Työsuojelurahaston tuki on tehnyt mahdolliseksi eurooppalaisen IPD-Work-konsortion monikohorttiaineiston keruun ja harmonisoinnin työn terveysvaikutusten selvittämiseksi. Hanke on vuodesta 2010 alkaen koonnut yhteen merkittäviä eurooppalaisia työelämäntutkijoita ja luonut aikaisempia laajemman korkealuokkaisen aineiston työn psykososiaalisista tekijöistä, hyvinvoinnista ja sairastuvuudesta yhdistämällä yksilötasolla 19 kohorttitutkimusta kahdeksasta EU-maasta: Suomi, Ruotsi, Saksa, Englanti, Ranska, Hollanti, Belgia ja Tanska (Taulukko 1). Hankkeen tutkimusaineisto perustuu noin 200,000 tutkittavaan ja sen pohjalta on saatu näyttöä mm. työstressin yhteydestä sekä painon lisääntymiseen että painon laskuun, lisääntyneeseen tupakointiin, vähentyneeseen fyysiseen aktiivisuuteen sekä lisääntyneeseen sydäntautiriskiin. Liitteissä on luettelo tähän mennessä valmistuneista tutkimuksista.

Monikohorttiaineistomme on ainutkertainen tutkimusaineisto tältä alalta maailmassa, eikä siksi ole yllättävää, että johtavat tiedelehdet ovat julkaisseet konsortion keskeisimpiä tuloksia. Jo valmistuneet analyysit tästä aineistosta viittaavat muun muassa siihen, että aikaisemmat, ainoastaan julkaistuihin yksittäistutkimuksiin perustuvat meta-analyysit antoivat liioitellun arvion työstressin yhteydestä sydäntauteihin.

Tässä tutkimuksessa IPD-Work –konsortion monikohorttiaineistoa laajennettiin ja rikastettiin, jotta voimme vastata uusiin tutkimuskysymyksiin pitkien työpäivien terveysvaikutuksista. Laajan tutkimusaineiston kokoaminen oli perusteltavissa sillä, että tutkimustulokset aikaisemmista, pienemmistä aineistoista tehdyistä tutkimuksista olivat epävarmoja. Tämän hankkeen tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Liittykö jatkuvaan pitkien työpäivien tekemiseen merkittäviä terveyshaittoja, esimerkiksi kohonnut sydän- ja verisuonitautiriski, kohonnut syöpäriski, lisääntyvät mielenterveyden häiriöt tai diabeteksen vaara?
2. Ovatko pitkien työpäivien tekeminen ja sitä suosiva työkuultuuri yhteydessä lisääntyneeseen aivohalvauksen tai dementian vaaraan?
3. Riippuvatko edellä esitetyt yhteydet henkilön ominaisuuksista tai työn sisällöstä? Suojaako korkea ammattiasema pitkien työpäivien aiheuttamilta haittavaikutuksilta? Ovatko kuluttavan työn vaikutukset selvemmat esimerkiksi iäkkäämmillä henkilöillä kuin nuorilla työntekijöillä?
4. Onko työntekijöiden pitkien työpäivien terveyshaitat mahdollista torjua terveellisillä elintavoilla?

Näihin tutkimuskysymyksiin ei tällä hetkellä ole näyttöön perustuvia vastauksia, eikä näitä ajan-kohtaisia kysymyksiä tietävästi ole tutkittu laajoissa seuranta-aineistoissa aikaisemmin.

## 3 MENETELMÄT

### 3.1 Tutkimusorganisaatio

IPD-Work -konsortion tutkijat ovat:

1. Dirk De Bacquer, PhD/Prof, Department of Public Health, Ghent University, Gent, Belgium
2. Els Clays, PhD, Department of Public Health, Ghent University, Belgium
3. France Kittel, PhD/Prof, School of Public Health Université libre de Bruxelles, Belgium
4. Annalisa Casini, PHD, School of Public Health Université libre de Bruxelles, Belgium
5. Jakob B Bjorner, MD, PhD, National Research Centre for the Working Environment, Copenhagen, Denmark
6. Reiner Rugulies, PhD/Prof, MSc, MPH, National Research Centre for the Working Environment, Denmark
7. Ida E H Madsen, MSc, National Research Centre for the Working Environment, Denmark
8. Jaana Pentti, BSc, Finnish Institute of Occupational Health, Turku, Finland
9. Marianna Virtanen, PhD/Prof, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
10. Marcel Goldberg, MD, PhD/Prof, Inserm U1018, Centre for Research in Epidemiology and Population Health, Villejuif, France
11. Marie Zins, MD, MSc, Inserm U1018, Centre for Research in Epidemiology and Population Health, Villejuif, France
12. Sébastien Bonenfant, MSc, Inserm U1018, Centre for Research in Epidemiology and Population Health, Villejuif, France
13. Archana Singh-Manoux, PhD, Inserm U1018, Centre for Research in Epidemiology and Population Health, Villejuif, France
14. Markku Koskenvuo, MD/Prof, Department of Public Health, University of Helsinki, Finland
15. Sakari B. Suominen, MD, PhD, University of Turku, Department of Public Health, Finland
16. Jussi Vahtera, Prof, Dep Public Health, University of Turku and Turku University Hospital, Turku, Finland
17. Thorsten Lunau, MSc, Institute for Medical Informatics, Biometry, and Epidemiology, University Duisburg-Essen, Germany
18. Karl-Heinz Jöckel, Prof., Institute for Medical Informatics, Biometry, and Epidemiology, University Duisburg-Essen, Germany
19. Raimund Erbel, Prof. MD, Department of Cardiology, West-German Heart Center Essen, University Duisburg-Essen, Germany
20. Martin Lindhardt Nielsen, MD, PhD, Department of Occupational and Environmental Medicine, Bispebjerg University Hospital, Denmark
21. Katriina Heikkilä, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
22. Solja T Nyberg, MSc, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland

23. Johannes Siegrist, PhD/Prof, Department of Medical Sociology, University of Duesseldorf, Germany
24. Mark Hamer, PhD, Epidemiology and Public Health, UCL, London, UK
25. Nico Dragano, PhD/Prof, Institute for Medical Informatics, Biometry, and Epidemiology, University Duisburg-Essen, Germany
26. Wendela E, Hoofman, PhD, TNO, the Netherlands
27. Goedele A. Geuskens, PhD, TNO, the Netherlands
28. Irene I.L.D. Houtman, PhD, TNO, the Netherlands
29. Hugo Westerlund, Prof, PhD, Stress Research Institute, Stockholm University, Stockholm, Sweden
30. Constanze Leineweber, PhD, Stress Research Institute, Stockholm University, Stockholm, Sweden
31. Aki Koskinen, MSc, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
32. Ari Väänänen, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
33. Anders Knutsson, Prof, MD, PhD, Department of Health Sciences, Mid Sweden University, Sundsvall, Sweden
34. Maria Nordin, PhD, Department of Public Health and Clinical Medicine, Occupational and Environmental Medicine, Umeå University, Umeå, Sweden
35. Peter JM Westerholm, Prof, MD, Occupational and Environmental Medicine, Uppsala University, Uppsala, Sweden
36. Töres Theorell, Prof, MD PhD, Stress Research Institute, Stockholm University, Stockholm, Sweden
37. Lars Alfredsson, Prof, PhD, Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden
38. Eleonor I Fransson, PhD, Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden
39. G. David Batty, PhD, UCL Epidemiology & Public Health, UK
40. Hermann Burr, PhD, Centre for Maritime Health and Safety, Esbjerg, Denmark
41. Linda L Magnusson Hanson, PhD, Stress Research Institute, Stockholm University, Stockholm, Sweden
42. Paula Salo, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Turku, Finland
43. Marianne Borritz, MD, PhD, Head Department of Occupational Medicine, Bispebjerg University Hospital
44. Tuula Oksanen, MD, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Turku, Finland
45. Anne Kouvonen, PhD, School of Sociology, Social Policy & Social Work, Queen's University Belfast, Belfast, UK.
46. Karl-Heinz Ladwig , Prof. Dr., German Research Center for Environmental Health (GmbH), Germany
47. Matti Joensuu, MSc, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland



48. Jane E. Ferrie, PhD, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
49. Michael G. Marmot, MD, PhD/Prof, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
50. Andrew Steptoe, PhD, DSc/Prof, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
51. Jürgen Schupp, Prof, Dr, German Institute for Economic Research, Berlin, Germany
52. Gert G Wagner, Prof, Dr, German Institute for Economic Research, Berlin, Germany
53. Göran Fahlén, PhD, The National Agency for Special Needs Education and Schools, Härnösand, Sweden.
54. Jan H. Pejtersen, PhD, The Danish National Centre for Social Research, Herluf Trolles Gade 11, DK-1052 Copenhagen, Denmark
55. Markus Jokela, PhD, University of Helsinki, Helsinki, Finland
56. Meena Kumari, PhD, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
57. Adam Tabak, PhD, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
58. Martin Shipley, MSc, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
59. Ichiro Kawachi, Prof, Department of Social and Behavioral Sciences, Harvard School of Public Health, Harvard, USA
60. Eric Brunner, prof, Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK
61. Kirsi Ahola, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
62. Krista Pahkin, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
63. Salla Toppinen-Tanner, PhD, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland
64. Marko Elovainio, prof, National Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland

## 3.2 Tutkimusaineistot

Tutkimusaineistojen suuruus vaihteli riippuen kuhunkin tutkimuskysymykseen käytettävissä olevista tutkimuksista. Suurimmillaan se oli yli 600 000 työssäkäyvää miestä ja naista Euroopasta, Yhdysvalloista ja Australiasta.

IPD-Work –konsortion tietokantaan kuuluu yli 30 tutkimuskohorttia (Taulukko 1).

Taulukko 1. IPD-WORK konsortioon osallistuvat kohortit

| Tutkimus ja maa                            | Seurannan alku | N      | Naisten määrä (%) | Keski-ikä seurannan alussa |
|--|----------------|--------|-------------------|----------------------------|
| IPD-Work konsortioon osallistuvat kohortit |                |        |                   |                            |
| 1. Belstress, Belgia                       | 1994–1998      | 20 983 | 4928 (23)         | 45.5                       |
| 2. COPSOQ-I, Tanska                        | 1997           | 1768   | 857 (49)          | 40.7                       |
| 3. COPSOQ-II, Tanska                       | 2004–2005      | 3818   | 2024 (53)         | 42.8                       |
| 4. DWECs, Tanska                           | 2000           | 5523   | 2567 (46)         | 41.8                       |
| 5. FPS, Suomi                              | 2000–2002      | 46 933 | 37 844 (81)       | 44.6                       |
| 6. Gazel, Ranska                           | 1997           | 11 259 | 3101 (28)         | 50.3                       |
| 7. HeSSup, Suomi                           | 1998           | 16 355 | 9067 (55)         | 39.6                       |
| 8. HNR, Saksa                              | 2000–2003      | 1823   | 742 (41)          | 53.4                       |
| 9. IPAW, Tanska                            | 1996–1997      | 1965   | 1305 (66)         | 41.3                       |
| 10. KORA 1-3, Saksa                        | 1984–1995      | 7466   | 2873 (38)         | 42.7                       |
| 11. NWCS, Hollanti                         | 2005–2006      | 44 900 | 23 085 (51)       | 43.2                       |
| 12. POLS, Hollanti                         | 1997–2002      | 23 836 | 9891 (41)         | 38.3                       |
| 13. PUMA, Tanska                           | 1999–2000      | 1774   | 1456 (82)         | 42.6                       |
| 14. SLOSH, Ruotsi                          | 2006 ja 2008   | 10 698 | 5762 (54)         | 47.6                       |
| 15. SOEP, Saksa                            | 1984           | 10 789 | 4696 (45)         | 43.4                       |
| 16. Still Working, Suomi                   | 1986           | 9065   | 2 070 (23)        | 40.9                       |
| 17. Whitehall II, Iso-Britannia            | 1985–1988      | 10 262 | 3397 (33)         | 44.4                       |
| 18. WOLF-N, Ruotsi                         | 1996–1998      | 4692   | 772 (16)          | 44.1                       |
| 19. WOLF-S, Ruotsi                         | 1992–1995      | 5643   | 2427 (43)         | 41.5                       |

| Tutkimus ja maa                  | Seurannan alku | N       | Naisten määrä (%) | Keski-ikä seurannan alussa |
|----------------------------------|----------------|---------|-------------------|----------------------------|
| Julkisten tietokantojen kohortit |                |         |                   |                            |
| 20. Alameda, USA                 | 1973           | 2556    | 997 (39)          | 43.3                       |
| 21. NHANES I, USA                | 1982           | 5269    | 3082 (59)         | 50.4                       |
| 22. ACL, USA                     | 1986           | 1865    | 840 (45)          | 45.0                       |
| 23. WLSG, USA                    | 1992           | 8040    | 4181 (52)         | 54.1                       |
| 24. WLSS, USA                    | 1993           | 4472    | 2384 (53)         | 52.3                       |
| 25. MIDUS, USA                   | 1995           | 4768    | 2394 (50)         | 44.8                       |
| 26. HILDA, Australia             | 2005           | 6417    | 3202 (50)         | 41.9                       |
| 27. BCS, UK                      | 1999           | 6219    | 2842 (46)         | 29.8                       |
| 28. BHPS, UK                     | 1991           | 15 238  | 7836 (51)         | 34.1                       |
| 29. NCDS, UK                     | 2000           | 8040    | 3779 (47)         | 42.0                       |
| 30. UndSoc, UK                   | 2009           | 10 969  | 6183 (56)         | 42.5                       |
| 31. NSFH, USA                    | 1992           | 5852    | 3669 (63)         | 47.0                       |
| 32. NLSY, USA                    | 2002           | 6115    | 3345 (55)         | 41.0                       |
|                                  |                |         |                   |                            |
| YHTEENSÄ                         | 1973-2009      | 319 257 | 163 598 (51)      | 43.7                       |

*Lyhenteet: ACL, Americans' Changing Lives; ALAMEDA, Alameda County Study; BCS, British Birth Cohort 1970; DWECS, Danish Work Environment Cohort Study; FPS, Finnish Public Sector Study; HeSSup, Health and Social Support; HILDA, Household, Income, and Labour Dynamics in Australia; HNR, Heinz Nixdorf Recall Study; IPAW, Intervention Project on Absence and Well-being; KORA, Cooperative Health Research in the Region Augsburg; MIDUS, Midlife in the United States; NCDS, National Child Development Study; NHANES-I, National Health and Nutrition Survey I; NLSY, National Longitudinal Survey of Youth 1979; NSFH, National Survey of Families and Households; NWCS, The Netherlands Working Conditions Survey; POLS, Permanent Onderzoek Leefsituatie; PUMA, Burnout, Motivation and Job Satisfaction study; SOEP, The German Socio-Economic Panel Study; SLOSH, Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health; WLS, Wisconsin Longitudinal Study (G=Graduates, S=Siblings); WOLF, Work, Lipids, Fibrinogen (N=Norrland, S=Stockholm).*

### 3.3 Mittausmenetelmät

Työpäivän pituus perustui kyselyihin ja oli ilmoitettu pääsääntöisesti joko päivittäisenä tai viikoittaisena työtuntimääränä. Tästä laskettiin keskimääräinen työviikon pituus ja se jaoteltiin seuraavasti: osa-aikaiset (<35 tuntia viikossa), normaalia työaikaa tekevät (35-40 tuntia viikossa, vertailuryhmä) sekä 41-48, 49-54 ja vähintään 55 tuntia viikossa työskentelevät. Pitkiä työpäiviä

tekeviksi määriteltiin ylimpään kategoriaan kuuluvat, eli vähintään keskimäärin 55 tuntia viikossa työskentelevät.

Lisäksi mitattiin terveyteen liittyviä riskitekijöitä, jotka voivat joko välittää, sekoittaa tai muokata työaikojen ja terveyden välisiä yhteyksiä. Työstressin, elintapojen (tupakointi, alkoholinkäyttö, liikunta), biologisten tekijöiden (esim. painoindeksi) ja muiden lähtötason tilannetta kuvaavien muuttujien määrittely, harmonisointi ja validointi tehtiin ennen kuin seurantatieto sydäntaudeista, diabeteksesta, syövästä, masennuksesta, aivohalvauksesta ja dementiasta liitettiin aineistoon. Terveyttä kuvaavien vastemuuttujien ilmaantuvuus saatiin kunkin kohortin kohdalla kansallisista terveysrekistereistä (sairaalahoito, kuolleisuus), joka oli määritelty ICD-9- tai ICD-10 -diagnosiluokitusta käyttäen.

### 3.4 Tilastollinen analyysi

Mahdollisimman kattavan ja tarkan tuloksen saamiseksi tarkastelut aloitettiin useissa artikkeleissamme tekemällä systemaattinen kirjallisuuskatsaus aiheesta ja keräämällä kaikki jo julkaistut tulokset yhteen. Nämä yhdistettiin meta-analyysissä IPD-Work konsortion tuloksiin tai julkisista "Open Access" tietokannoista saaduista kohorteista laskettuihin estimaatteihin. Johtopäätelmät tehtiin näistä eri lähteistä yhdistettyjen tulosten perusteella, jolloin tuloksen perustana oli usein huomattavan paljon suurempi havaintomäärä kuin se olisi ollut pelkästään yhdellä tavalla kerätyllä aineistolla. Samalla oli mahdollista vertailla, oliko eri menetelmien (julkaistu, julkaisematon) välillä eroja. Tällainen ero voisi viitata esimerkiksi julkaisuharhaan.

Tilastollinen analyysi tehtiin kahdessa vaiheessa.<sup>3</sup> Ensinnäkin yhteydet analysoitiin kussakin tutkimuskohortissa erikseen. Menetelmänä käytettiin Coxin regressiomalleja niissä tilanteissa, joissa pitkien työpäivien terveysvasteena tarkasteltiin sairastumista terveysrekistereistä ja sairaustapahtumien päivämäärästä kerätyllä tiedolla. Silloin kun terveysvasteena olevan sairaustapahtuman päivämäärä ei ollut tiedossa, analyysimenetelmänä käytettiin logistista regressiota. Toisessa vaiheessa tutkimuskohtaiset tulokset yhdistettiin meta-analyysissä käyttäen joko ns. random-effect-menetelmää (tämä valittiin kun heterogeenisuutta tutkimusten välillä) tai fixed-effect-menetelmää (tämä valittiin kun vähäinen heterogeenisuus tutkimusten välillä). Eri tutkimuksista saatujen tulosten välistä heterogeenisuutta eli sitä, kuinka paljon aineistot poikkesivat toisistaan, mitattiin  $I^2$  -indeksillä.

Näiden menetelmien lisäksi käytimme kumulatiivista meta-analyysia aineistojen analysointiin. Kumulatiivisessa meta-analyysissä tarkastellaan kokonaistutkimusnäytön kehittymistä ajassa, käyttäen pohjana jo julkaistuja tuloksia. Estimaatti lasketaan jokaisen uuden tutkimuksen lisäyksen jälkeen ja kuvaajaan piirretään nämä yhteisestimaatit yksittäisten tutkimusten tulosten sijaan.

### 3.5 Eettiset ja tietosuojakysymykset

Tutkimus toteutettiin noudattaen sekä eettisiä että tietosuojaa koskevia säännöksiä, ohjeita ja suosituksia. Kyseessä oli jo kerätyn aineiston analysointi tunnetuista kohorttitutkimuksista, jotka ovat kaikki käyneet läpi eettisen käsittelyn ja saaneet siinä hyväksynnän. Osassa kohorttitutkimuksia IPD-Work -konsortioon osallistuminen on edellyttänyt erillisistä eettistä anomusta. Kaikissa tapauksissa lupa on saatu. Tutkimusaineisto ei ollut henkilötunnisteisessa muodossa, mutta muodostetussa IPD-Work -tutkimusrekisterissä henkilöille annettiin havaintonumero. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltiin ainoastaan ryhmätasolla ja tulokset esitettiin siten, ettei yksilöllisiä tunnistetietoja esiinny. Aineistoa ei luovuteta IPD-Work konsortion ohjausryhmän ulkopuolisille henkilöille.

## 4 TULOKSET

Raportoimme tutkimustulokset tutkimuskysymysten mukaisessa järjestyksessä.

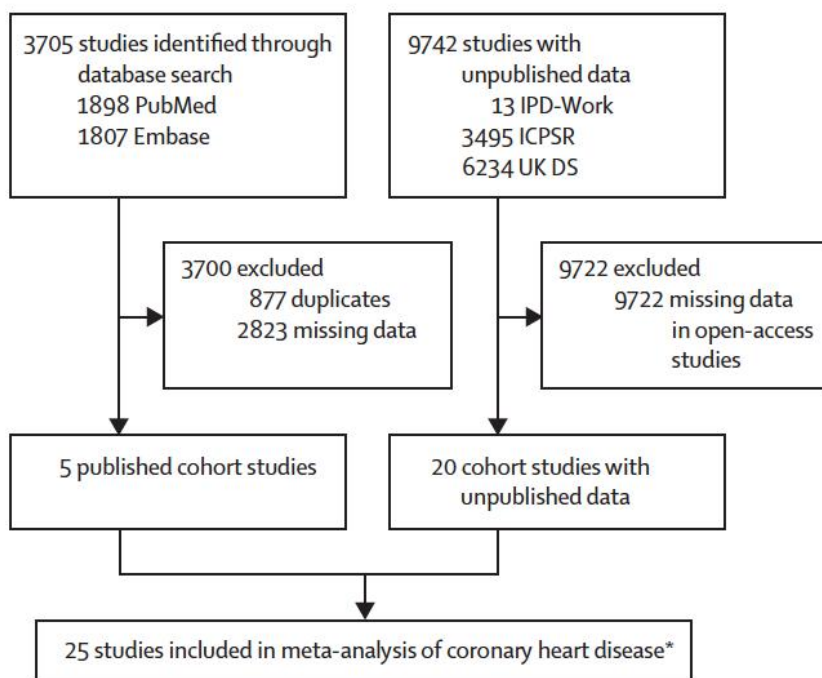
### 4.1 Pitkien työpäivien yhteys työkyvyttömyyttä aiheuttaviin sairauksiin

Tarkastelemme ensin yhteyksiä eri sairauksien ilmaantuvuuteen ja sen jälkeen terveysriskitekijöihin.

#### 4.1.1 Sydäntautiriski

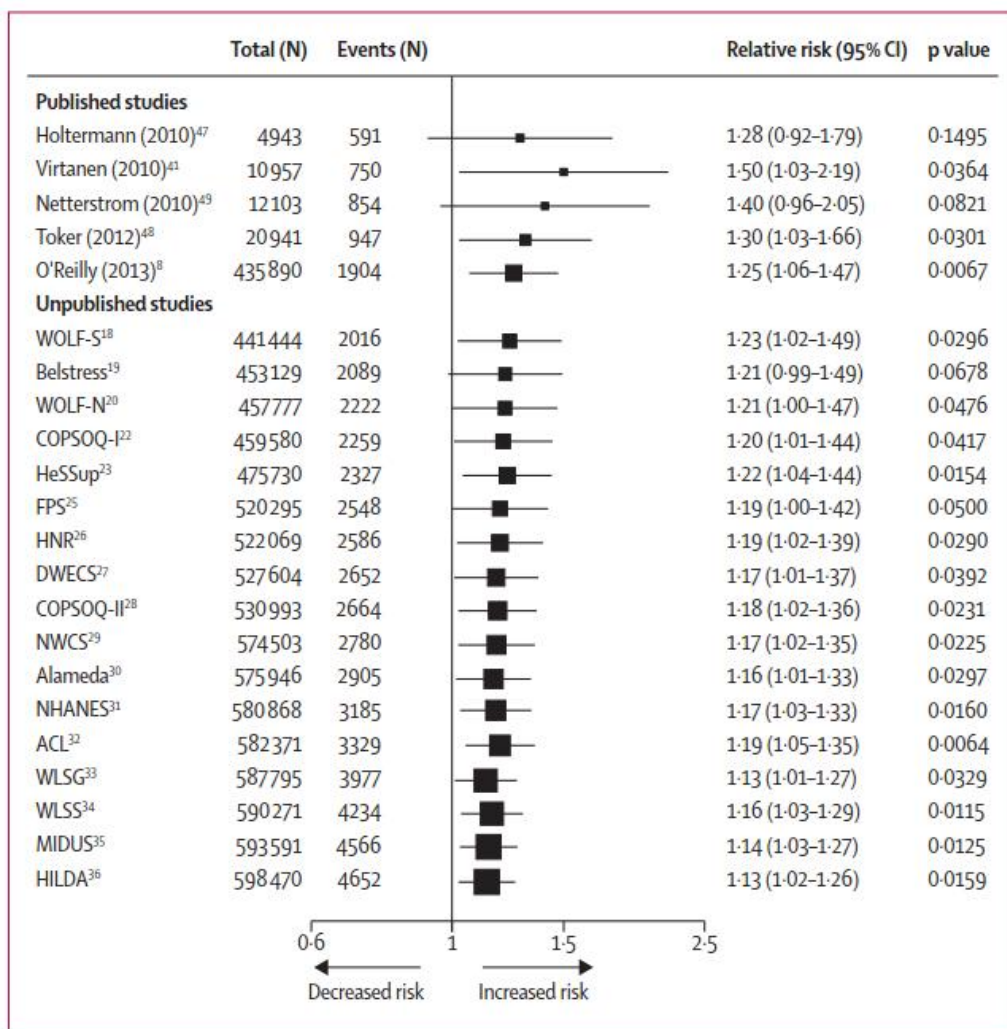
Teimme ensin systemaattisen katsauksen työpäivän pituutta ja sydäntaudin ilmaantuvuutta koskeviin kohorttitutkimuksiin. Täydensimme julkaistuja tutkimustuloksia avoimista (open-access) tietokannoista kerättävillä tutkimusaineistoilla, jotka analysoimme samalla tavoin kuin IPD-Work kohorttien aineiston. Kuvassa 4 on esitetty systemaattisen haun kulku. Alunperin haku löysi 3705 tutkimusta tästä aihepiiristä [hakutermit: (“work hours”, “working hours”, “overtime work”) and (“coronary heart disease”, “ischemic heart disease”, “acute myocardial infarction”, “angina pectoris”, “chest”)], mutta tarkempi selvitys osoitti, että ainoastaan 5 tutkimusta sisälsi tarvittavat tiedot sekä pitkistä työpäivistä että sydäntaudeista. IPD-Work –konsortiosta ja avoimista tietokannoista löydettiin yhteensä 20 tutkimusta, joissa oli kaikki tarvittavat tiedot. Tutkimukseen saatiin siten tiedot 25 tutkimuksesta, joissa seurattiin sydäntautien kehittymistä yhteensä 598 407 henkilöllä. Näillä henkilöillä ei seurannan alussa ollut sydäntautia. Keskimäärin 8,5 vuoden seurannan aikana yhteensä 4652 henkilöä sairastui sydäntautiin (joko sydäninfarkti tai sydänperäinen kuolema).

A



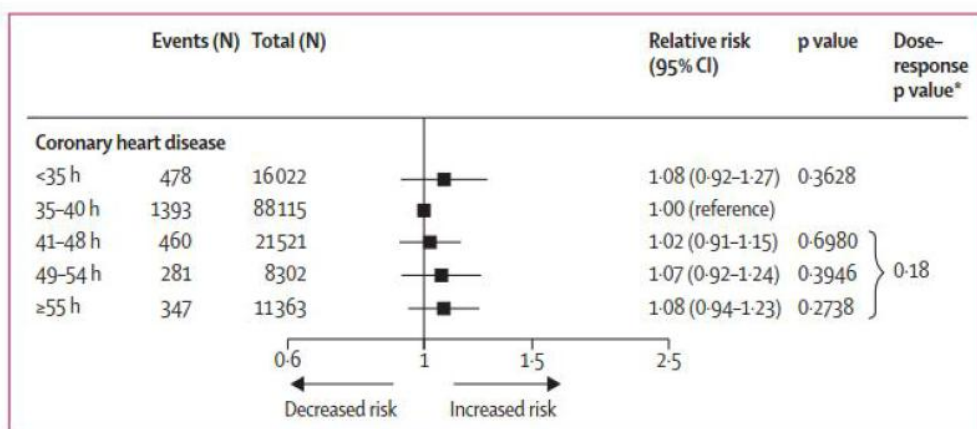
Kuva 4. Vuokaavio systemaattisesta tutkimusaineistojen hausta. (Lähde: Kivimäki ym. *Lancet* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

Kun tarkasteltiin työpäivän pituuden yhteyttä sydäntautiriskiin, havaittiin lievästi kohonnut riski (HR 1.13, 95 % luottamusväli 1.02-1.26 ) vähintään 55 viikkotuntia tekevien keskuudessa normaalipituista päivää tekeviin verrattuna (Kuva 5). Yhteys ei kuitenkaan seurannut annos-vastesuhdetta, eli riski ei kasvanut viikkotuntien lisääntymisen myötä, vaan näkyi vain ylimmässä työtuntiryhmässä (Kuva 6). Tähän annos-vastesuhteen tarkasteluun saatiin mukaan vain julkaisemattomat aineistot, koska aiemmin julkaistuista tuloksista tätä tietoa ei ollut saatavilla.<sup>53</sup>



Kuva 5. Kumulatiivinen meta-analyysi pitkien työpäivien ja sydäntaudin ilmaantuvuuden välisestä yhteydestä. (Lähde: Kivimäki ym. Lancet 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

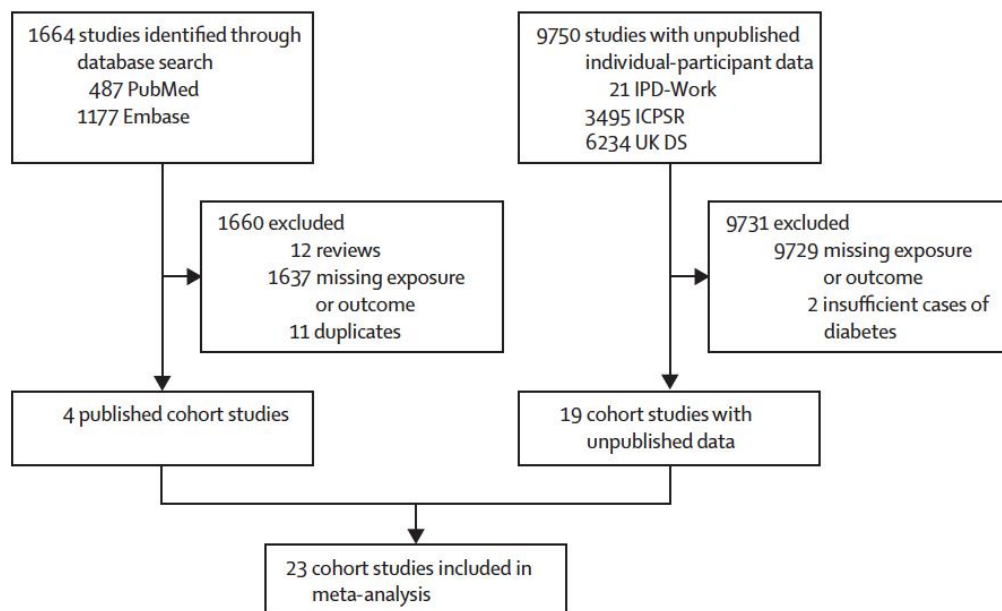




Kuva 6. Meta-analyysi pitkien työpäivien ja sydäntaudin (coronary heart disease) ilmaantuvuuden välisestä yhteydestä eri viikkotyötuntimäärillä. P-arvo kertoo annos-vastesuhteen merkitsevyyden. (Lähde: Kivimäki ym. *Lancet* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

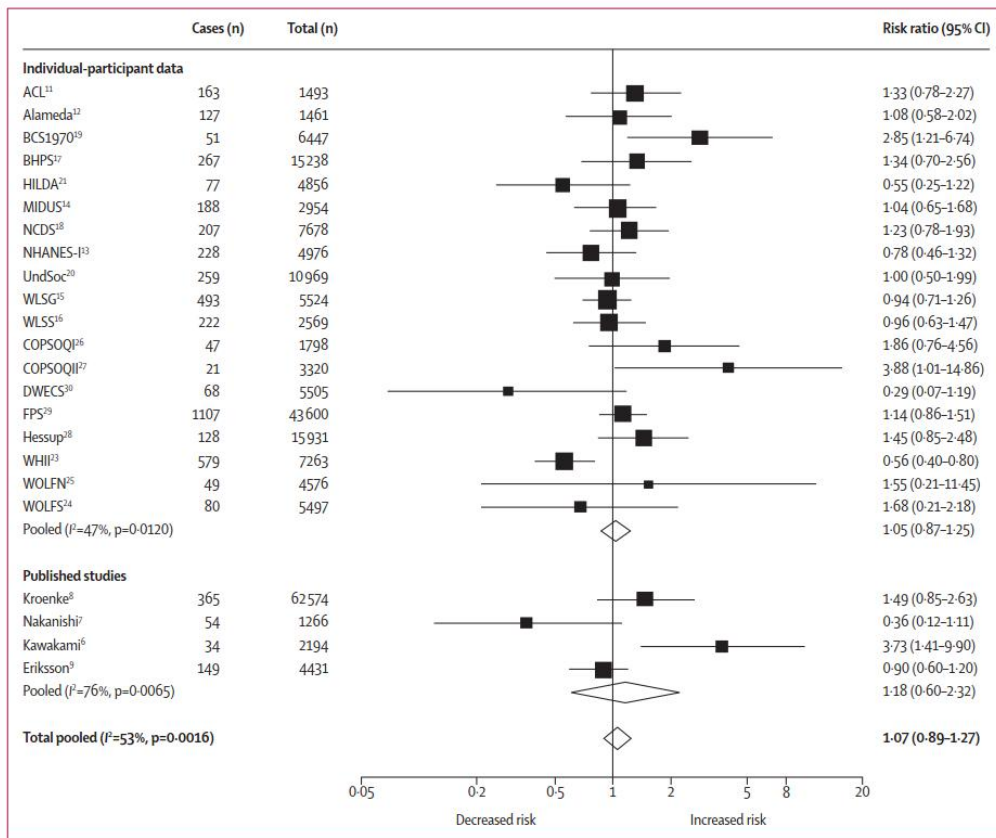
#### 4.1.2 Tyypin 2 diabetesriski

Teimme systemaattisen haun myös pitkien työpäivien yhteydestä diabetesriskiin. Käytimme seuraavia hakutermejä: [(“working and hours” or “overtime” or “overtime and work”) and (“diabetes” or “prediabetes” or “diabetes and mellitus” or “impaired and fasting and glucose” or “glucose” or “impaired and glucose and tolerance” or “borderline and diabetes” or “blood and glucose” or “haemoglobin and A” or “glycosylated”)] (Kuva 7). 1664 hakuun osuneesta tutkimuksesta neljässä oli tarvittavat tiedot. Kun IPD-Work-aineisto ja avointen tietokantojen tutkimukset oli lisätty aineistoon, mukana oli 23 seurantatutkimusta ja yhteensä 222 120 henkilöä, joilla ei ollut diabetesta seurannan alussa. Seurannan aikana 4963 sairastui diabetekseen. Kokonaisaineistossa ei ollut merkitsevää yhteyttä pitkien työpäivien ja diabeteksen ilmaantuvuuden välillä (suhteellinen riski 1.07, 95% luottamusväli 0.89–1.27).<sup>54</sup>

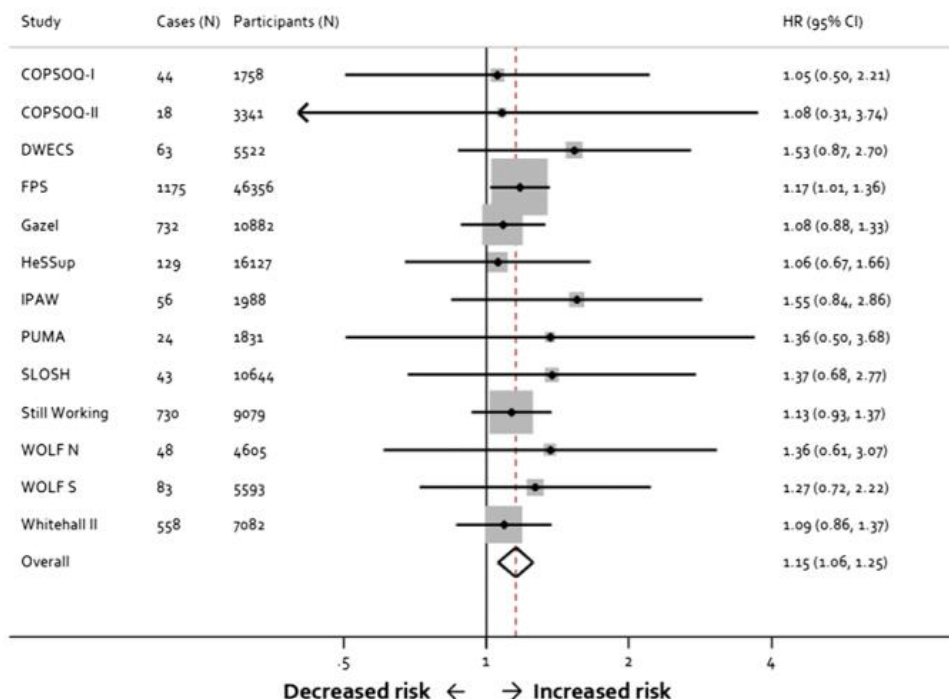


Kuva 7. Vuokaavio systemaattisesta tutkimusaineistojen hausta. (Lähde: Kivimäki ym. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(14\)70178-0/abstract](http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(14)70178-0/abstract))<sup>55</sup>

Pitkien työpäivien lisäksi tutkimme työstressin yhteyttä diabeteksen ilmaantuvuuteen. Pitkien työpäivien sekä työstressin ja diabeteksen ilmaantuvuuden välisiä yhteyksiä tarkasteltaessa havaittiin, etteivät pitkät työpäivät koko aineistossa olleet yhteydessä sairastumiseen (Kuva 8), mutta työstressi sen sijaan oli (Kuva 9).<sup>55,56</sup>



Kuva 8. Meta-analyysi pitkien työpäivien ja diabeteksen ilmaantuvuuden välisestä yhteydestä. (Lähde Kivimäki ym. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(14\)70178-0/abstract](http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(14)70178-0/abstract))<sup>55</sup>



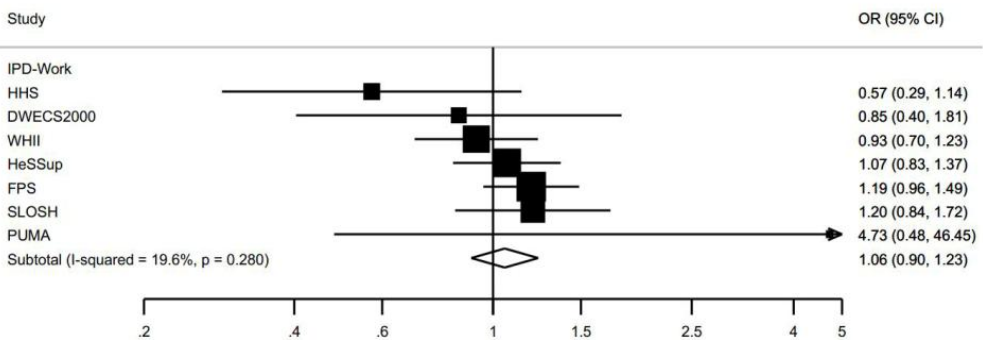
Kuva 9. Työstressin yhteys kakkostyypin diabeteksen ilmaantuvuuteen (Lähde Nyberg ym 2014, Diab Care, <http://care.diabetesjournals.org/content/37/8/2268.long>)<sup>56</sup>

### 4.1.3 Syöpäriski

Pitkien työpäivien tekeminen ei ollut yhteydessä syöpäriskiin (vaarasuhde 1.00, 95% luottamusväli 0.85, 1.16), kun otettiin huomioon ikä, sukupuoli, sosioekonominen asema, yöntöjen teko, tupakointi, alkoholin käyttö ja painoindeksi. Tämä tulos ei kuitenkaan sulje pois sitä mahdollisuutta, että pitkät työpäivät voisivat olla yhteydessä johonkin spesifiin syöpätyyppiin.

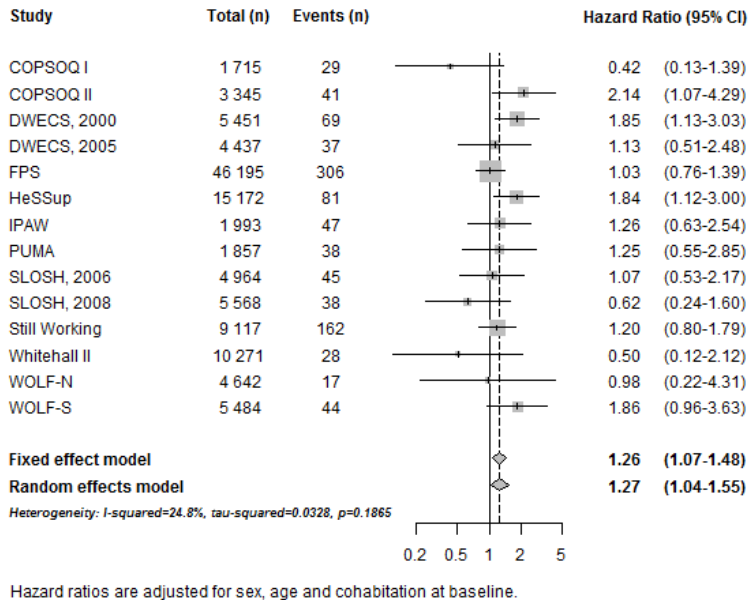
#### 4.1.4 Masennusriski

IPD-Work hankkeeseen osallistuvissa tutkimuksissa pitkät työpäivät eivät olleet yhteydessä merkittävästi kohonneeseen mielenterveysongelmien ilmaantuvuuteen, joskaan heikkoa yhteyttä pitkien työpäivien ja masennuksen ilmaantuvuuteen ei ole mahdollista sulkea pois (OR=1.06, 95% luottamusväli 0.90-1.23) (Kuva 10). Sen sijaan työstressi (korkeat vaatimukset ja vähäiset vaikutusmahdollisuudet) oli yhteydessä sairaalahoitoa vaatineen masennuksen ilmaantuvuuteen (HR=1.27, 95 % luottamusväli 1.04-1.55) (Kuva 11).



Kuva 10 Pitkien työpäivien yhteys masennusoireiden ilmaantuvuuteen pitkittäisasetelmassa (Lähde: IPD-Work)

Figure 1. Association of job strain with later hospital-treated depression



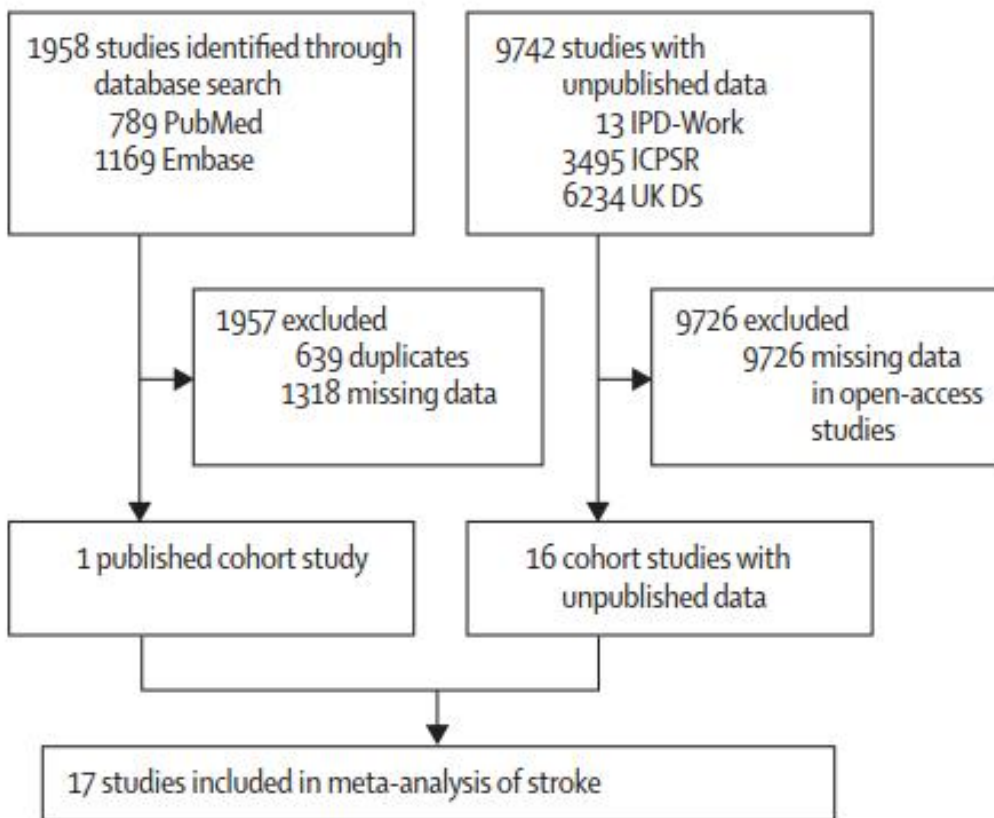
Kuva 11. Työstressin ja depression ilmaantuvuuden välinen yhteys (Lähde: IPD-Work)

## 4.2 Pitkien työpäivien yhteys aivohalvaus- ja dementiariskiin

### 4.2.1 Aivohalvausriski

Teimme systemaattisen katsauksen myös työpäivän pituutta ja aivohalvauksen ilmaantuvuutta selvittävästä kohorttitutkimuksista. Täydensimme julkaistuja tutkimuksia avoimista (open-access) tietokannoista kerätyillä tutkimusaineistoilla, jotka analysoimme samalla tavoin kuin IPD-Work kohorttien aineiston. Kuvassa 12 on esitetty systemaattisen haun kulku. Alun perin haku löysi 1958 tutkimusta tästä aihepiiristä (hakutermit: [("work hours", "working hours", "overtime work") and ("stroke", "cerebrovascular", "cerebrovascular disease")]), mutta tarkempi selvitys osoitti, että ainoastaan 1 tutkimuksesta sisälsi tarvittavat tiedot sekä pitkistä työpäivistä että aivohalvauksista. IPD-Work –konsortiosta ja avoimista tietokannoista löydettiin yhteensä 16 tutkimusta, joissa oli kaikki tarvittavat tiedot. Tutkimukseen saatiin siten tiedot 17 tutkimuksesta, joissa seurattiin aivohalvauksen kehittymistä 520 598 henkilöllä. Näillä henkilöillä ei seurannan alussa ollut aivohalvausta. Keskimäärin 8,5 vuoden seurannan aikana, yhteensä 1,535 henkilöä sairastui aivohalvaukseen (joko aivoinfarkti tai aivoverenvuoto).

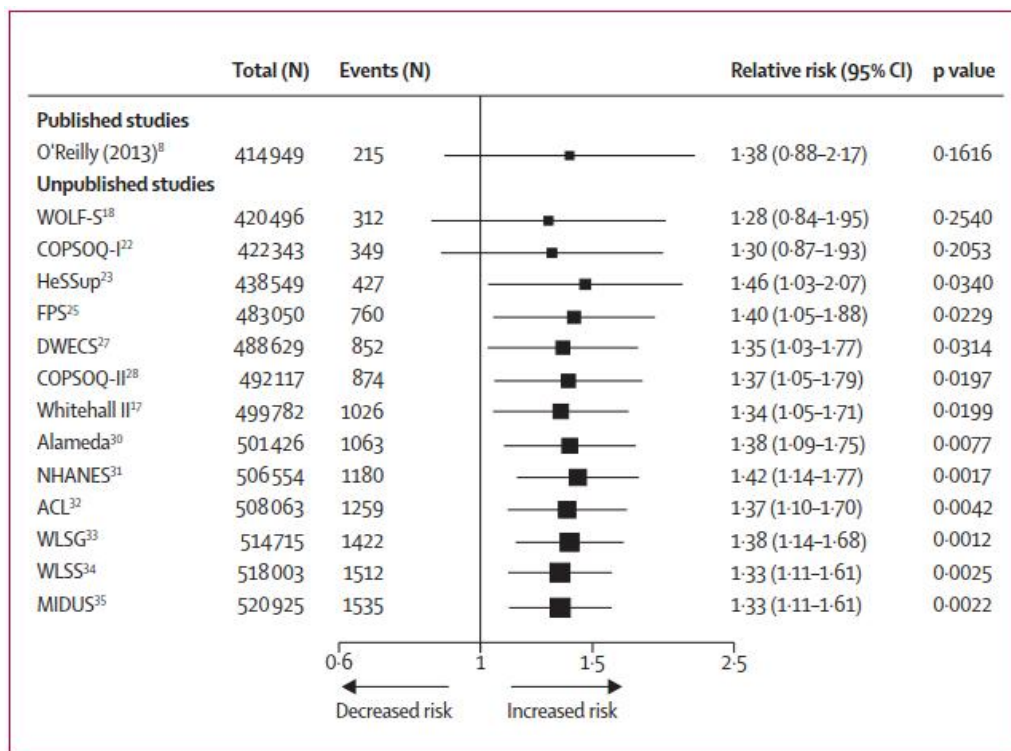
**B**



Kuva 12. Vuokaavio systemaattisesta tutkimusaineistojen hausta. (Lähde: Kivimäki ym. Lancet 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

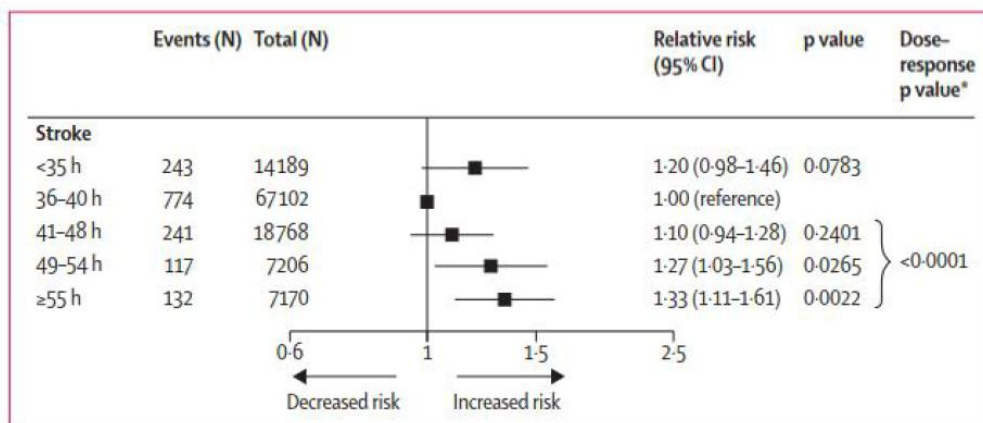
Pitkiä työpäiviä tekevien keskuudessa havaittiin merkitsevästi kohonnut aivohalvausriski (HR 1.33, 95 % luottamusväli 1.11-1.61) normaalipituista työpäivää tekeviin verrattuna (Kuva 13). Tässä yhteydessä oli havaittavissa tilastollisesti merkitsevä annos-vastesuhde, eli mitä pidempää päivää henkilö teki, sitä suurempi oli hänen aivohalvausriskinsä (Kuva 14).

Teimme tutkimuksen myös työstressin yhteydestä aivohalvausriskiin. Työstressin havaittiin olevan yhteydessä kohonneeseen aivohalvausvaaraan ainoastaan aivoinfarktien osalta (HR 1.24, 95 % luottamusväli 1.05-1.47). Työstressillä ei kuitenkaan ollut yhteyttä aivoverenvuotoon eikä myöskään aivohalvauksiin (joko aivoinfarkti tai aivoverenvuoto) (aivoverenvuotoriski: HR 1.01, 95 % luottamusväli 0.75-1.36 ja aivohalvausriski: HR 1.09, 95 % luottamusväli 0.94-1.26).<sup>4</sup>



Kuva 13. Kumulatiivinen meta-analyysi pitkien työpäivien ja aivohalvauksen ilmaantuvuuden välisestä yhteydestä aiemmin julkaistuissa, open access ja IPD-Work tutkimuksissa. (Lähde: Kivimäki ym. Lancet 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

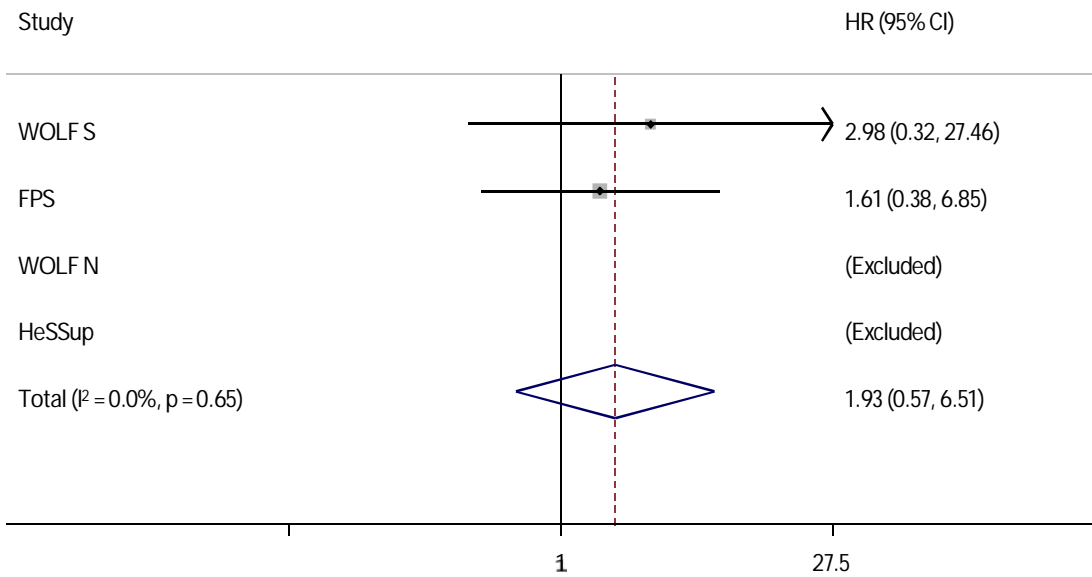




Kuva 14. Meta-analyysi eri pituisten työpäivien yhteydestä aivohalvauksen ilmaantuvuuteen. (Lähde: Kivimäki ym. *Lancet* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

#### 4.2.2 Dementiariski

Hankkeessa selvitettiin myös, ovatko pitkää työpäivää tekevät suuremmassa vaarassa sairastua dementiaan kuin normaalityöaikaa tekevät. Dementia määriteltiin sairaala- ja kuolinsyrekistereiden perusteella. Dementiaan sairastuneiden määrä käytävissä olevissa aineistoissa oli kuitenkin niin pieni, ettei tilastollista analyysiä voitu suorittaa. (Kuva 15 ja Taulukko 2)



Kuva 15 Pitkien työpäivien yhteys dementiaan ilmaantuvuuteen. (Lähde: IPD-Work, alustava tulos, julkaisematon)

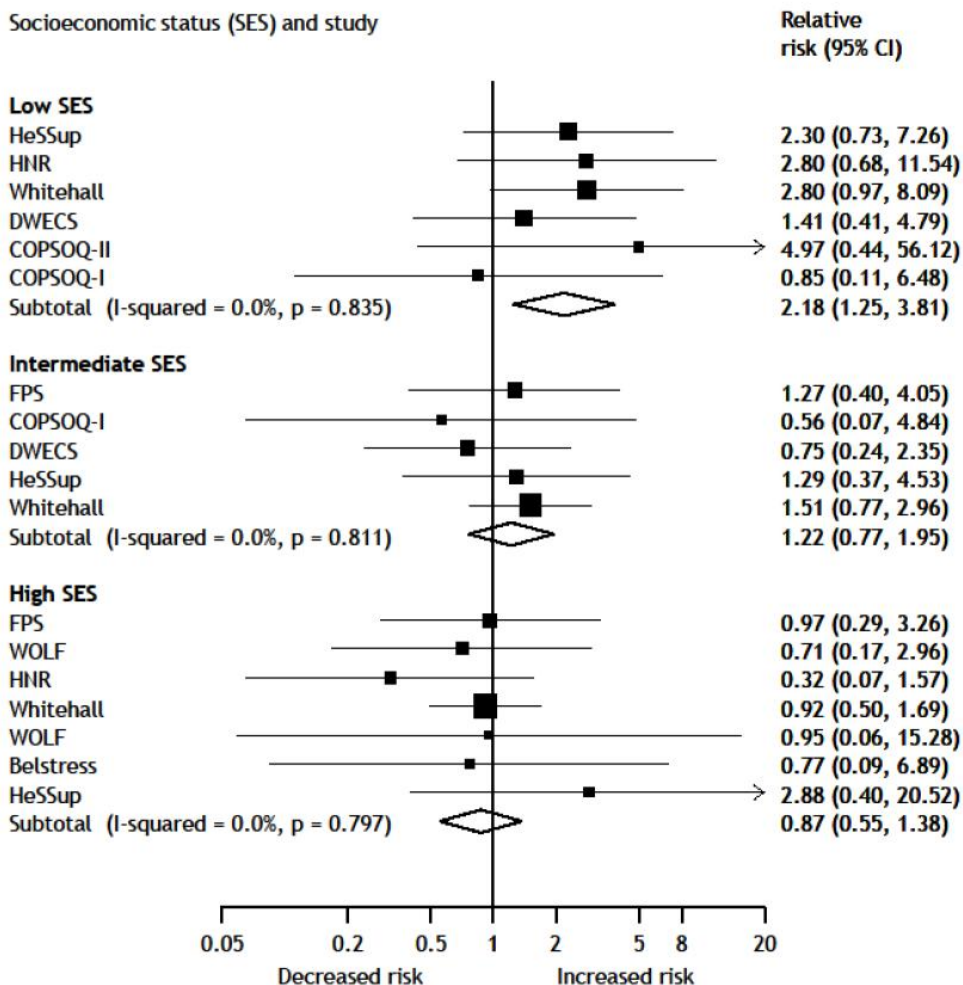
Taulukko 2 Uusien dementia-apausten määrä eri kohorteissa

| Kohortti                          | Uudet dementia-apaukset        |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Belstress, Belgium                | dataa ei saatavilla            |
| DWECS, COPSOQ, IPAW, PUMA, Tanska | analysointi tilastokeskuksessa |
| FPS, Suomi                        | 41                             |
| Gazel, Ranska                     | dataa ei saatavilla            |
| HeSSup, Suomi                     | 2                              |
| HNR, Saksa                        | dataa ei saatavilla            |
| KORA 1-3, Saksa                   | dataa ei saatavilla            |
| SOEP, Saksa                       | dataa ei saatavilla            |
| Still Working, Suomi              | ei työtuntidataa               |
| Whitehall II, Iso-Britannia       | 21                             |
| WOLF-N, Ruotsi                    | 9                              |
| WOLF-S, Ruotsi                    | 15                             |

### 4.3 Sosioekonominen asema ja pitkien työpäivien terveyshaitat

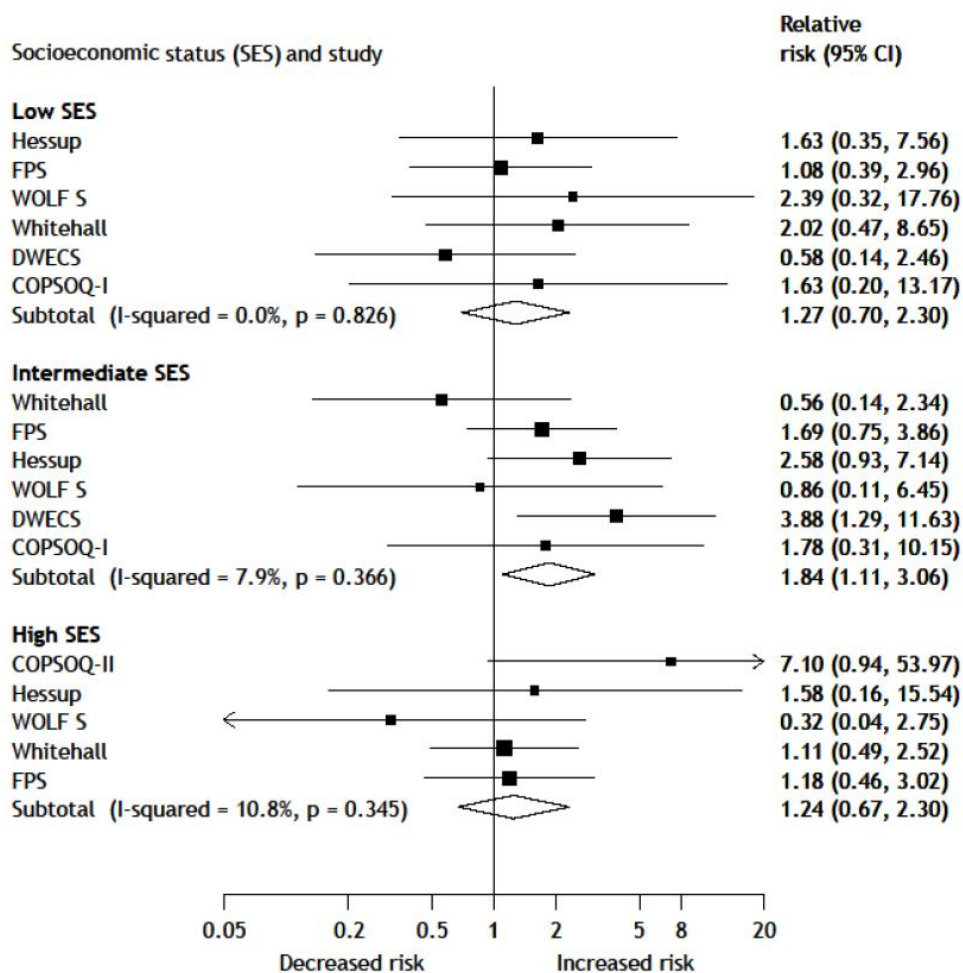
Edellä esiteltyjä tuloksia tarkasteltiin myös sosioekonomisen aseman mukaan jaoteltuna. Sydäntaudin osalta havaittiin, että pitkien työpäivien tekeminen oli selkeästi yhteydessä sairastumiseen, mutta vain alimmassa sosioekonomisessa kategoriassa. Ylemmissä kategorioissa yhteys ei ollut enää havaittavissa, joskin tapausmäärätkin näissä jäivät pienemmiksi (Kuva 16).<sup>53</sup>

Pitkien työpäivien ja diabeteksen ilmaantuvuuden välillä ei havaittu yhteyttä pääanalyyseissä, mutta sosioekonomisen aseman mukaan jaotellussa tarkastelussa tilanne oli erilainen. Alimmassa sosioekonomisessa kategoriassa oli havaittavissa selkeä kohonnut sairastumisriski (HR=1.29, 95 % luottamusväli 1.06-1.57), joka pysyi saman suuruisena myös vakioidussa mallissa. Muissa kategorioissa sairastumisriski ei sen sijaan ollut pitkää työpäivää tekevien keskuudessa kohonnut (Kuva 18).<sup>55</sup>

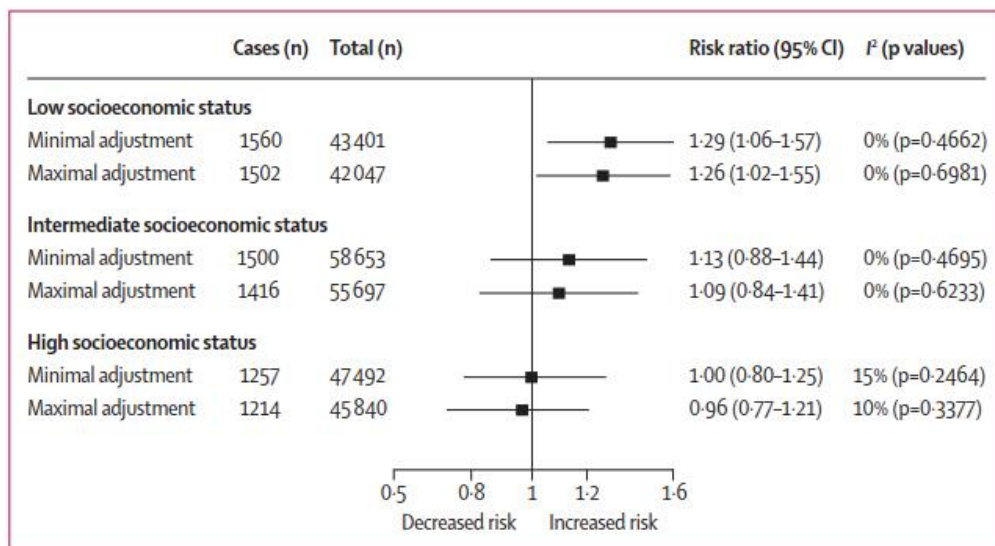


Kuva 16. Pitkien työpäivien ja sydäntaudin ilmaantuvuuden välinen yhteys sosioekonomisen aseman mukaan jaoteltuna (Lähde Kivimäki ym. Lancet 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

Sosioekonomisen aseman mukaisen jaottelun perusteella analysoidut tulokset pitkien työpäivien ja aivohalvauksen välisestä yhteydestä perustuivat pääanalyysiä pienempään aineistoon, mutta sen perusteella nähtiin, ettei näiden ryhmien välillä esiintynyt eroavaisuuksia kyseisessä yhteydessä (Kuva 17).<sup>53</sup>



Kuva 17. Pitkien työpäivien ja aivohalvauksen ilmaantuvuuden välinen yhteys sosioekonomisen aseman mukaan jaoteltuna (Lähde Kivimäki ym. Lancet 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>



Kuva 18. Pitkien työpäivien yhteys diabeteksen ilmaantuvuuteen eri vakioinneilla ja jaoteltuna sosioekonomisen ryhmän mukaan. (Lähde Kivimäki ym. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lan-dia/article/PIIS2213-8587\(14\)70178-0/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lan-dia/article/PIIS2213-8587(14)70178-0/abstract))<sup>55</sup>

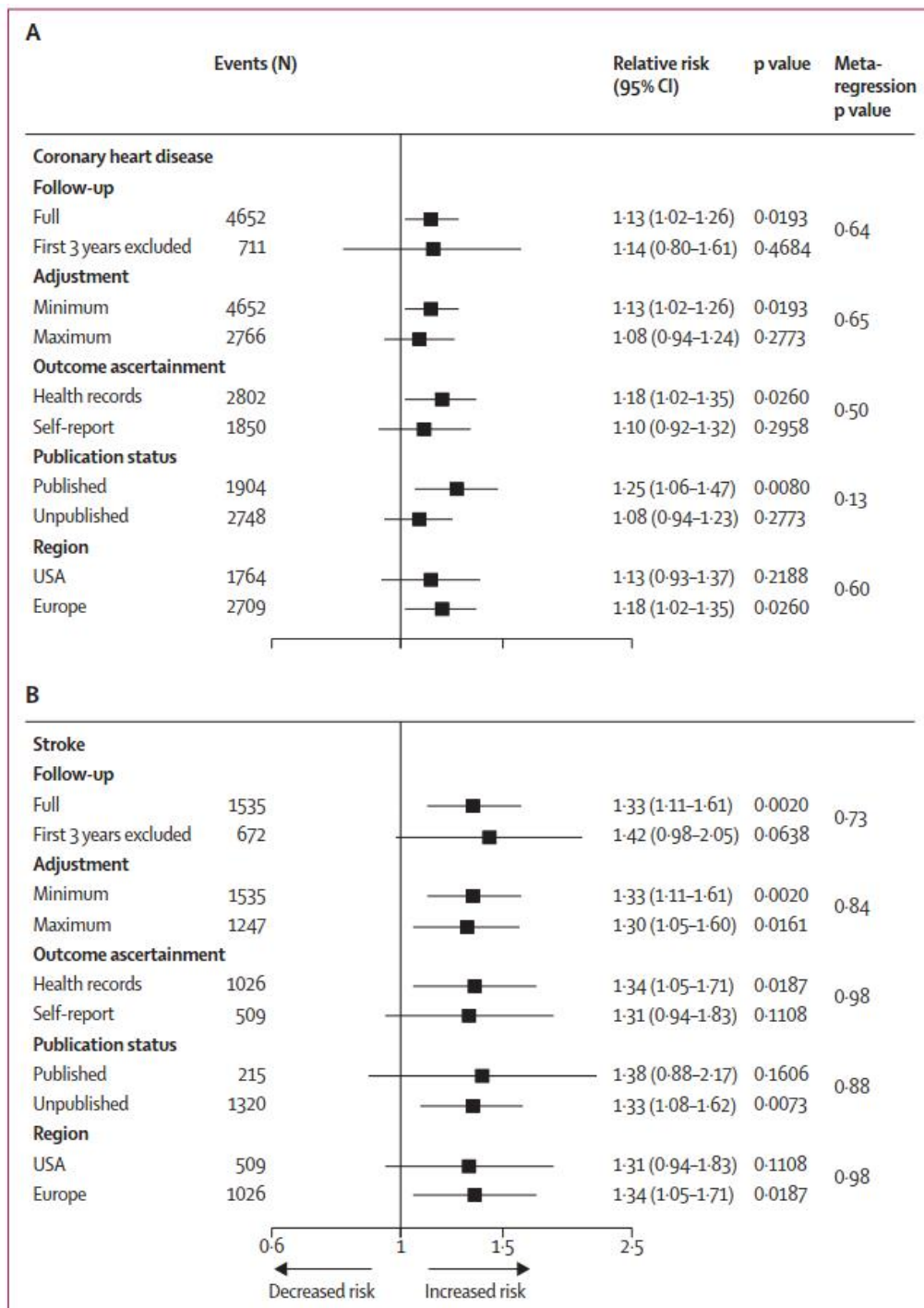
## 4.4 Muut yhteyksiin vaikuttavat taustatekijät

Yhtenä tutkimuskysymyksenä oli tarkastella, riippuvatko edellä esitetyt yhteydet muusta elämäntilanteesta tai henkilön iästä, eli ovatko kuluttavan työn vaikutukset selvemmat esim. iäkäämmillä kuin nuoremmilla työntekijöillä.

Sekä sydäntaudin että aivohalvauksen osalta havaittiin, että tulos pysyi samankaltaisena, vaikka osallistujat jaettiin iän tai sukupuolen mukaan. (Taulukko 3)<sup>55</sup> Aivohalvauksen osalta alle 50-vuotiailla riskiestimaatti pieneni, mutta tämä saattoi johtua pienestä tapausmäärästä nuorten osallistujien keskuudessa. Lisäksi aineistoa tarkasteltiin poistamalla alkuvuosien sairastapaukset, lisäämällä vakiointeja sekä jakamalla kohortit sen mukaan, millä perusteella vastemuuttuja oli määritelty, oliko tulos ennen julkaisematonta tai miltä alueelta kohortti oli peräisin. Näissä tarkasteluissa ei noussut esille mitään selittäviä taustatekijöitä, vaan yhteydet olivat samankaltaiset kutakin jaoteltua käyttäen (Kuva 19).<sup>53</sup>

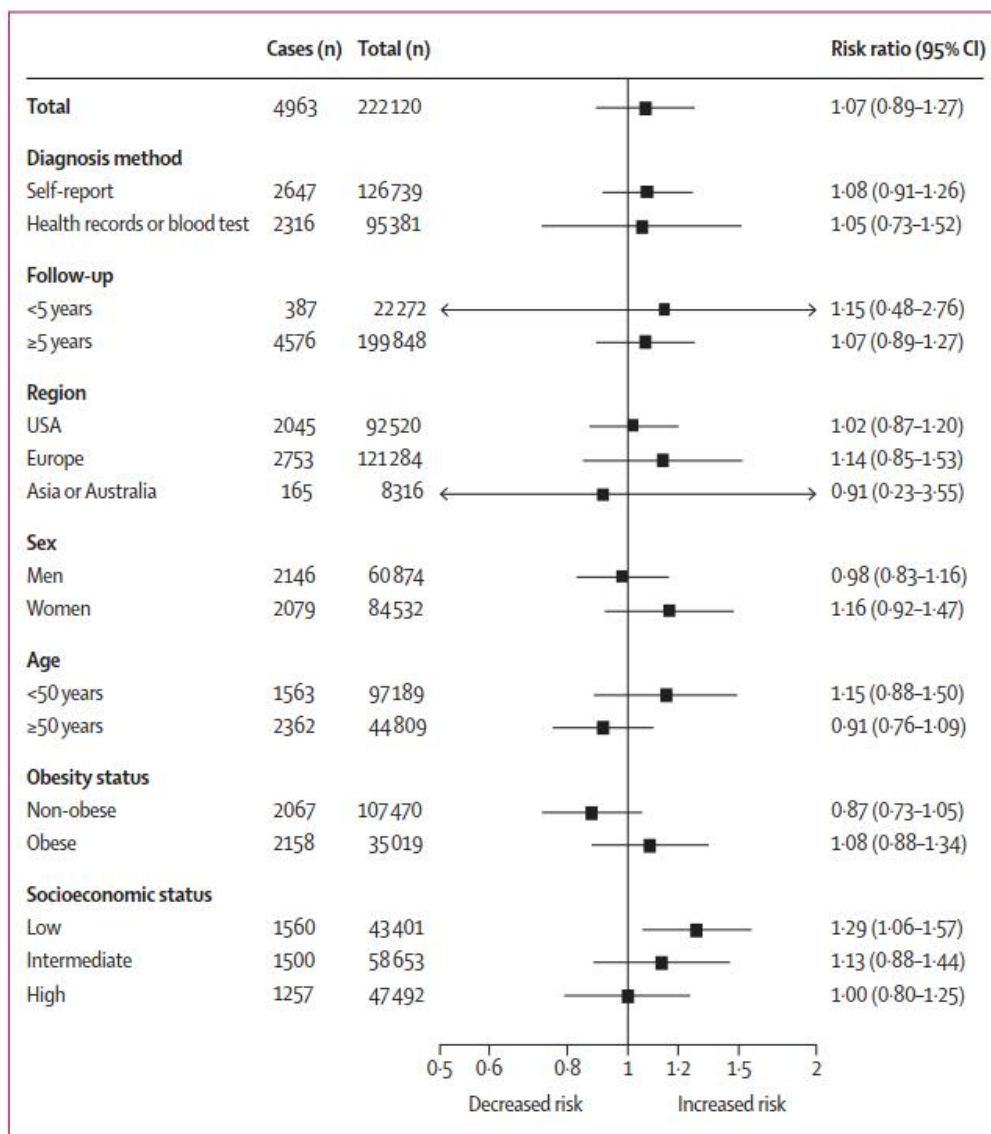
Taulukko 3 Pitkien työpäivien yhteys sydäntaudin sekä aivoinfarktin sairastumisriskiin jaoteltuna iän ja sukupuolen mukaan (Lähde Kivimäki ym. *Lancet* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>

|                    |        | Tapauksia | Suhteellinen riski<br>(95 % luottamusväli) | Metaregression<br>p-arvo |
|--------------------|--------|-----------|--|--------------------------|
| <b>Sydäntauti</b>  |        |           |  |                          |
| Sukupuoli          | Miehet | 1928      | 1.09 (0.94-1.26)                           | 0.48                     |
|                    | Naiset | 868       | 1.20 (0.89-1.63)                           |                          |
| Ikä                | <50    | 682       | 1.19 (0.91-1.57)                           | 0.50                     |
|                    | ≥50    | 2071      | 1.06 (0.90-1.24)                           |                          |
| <b>Aivohalvaus</b> |        |           |  |                          |
| Sukupuoli          | Miehet | 723       | 1.29 (1.04-1.60)                           | 0.31                     |
|                    | Naiset | 509       | 1.63 (1.10-2.43)                           |                          |
| Ikä                | <50    | 396       | 1.14 (0.78-1.67)                           | 0.34                     |
|                    | ≥50    | 924       | 1.43 (1.11-1.84)                           |                          |



Kuva 19. Meta-analyysi pitkien työpäivien ja sydäntaudin (coronary heart disease) ja aivohalvauksen (stroke) ilmaantuvuuden välisestä yhteydestä erilaisilla jaotteluilla. (Lähde: Kivimäki ym. Lancet 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract))<sup>53</sup>





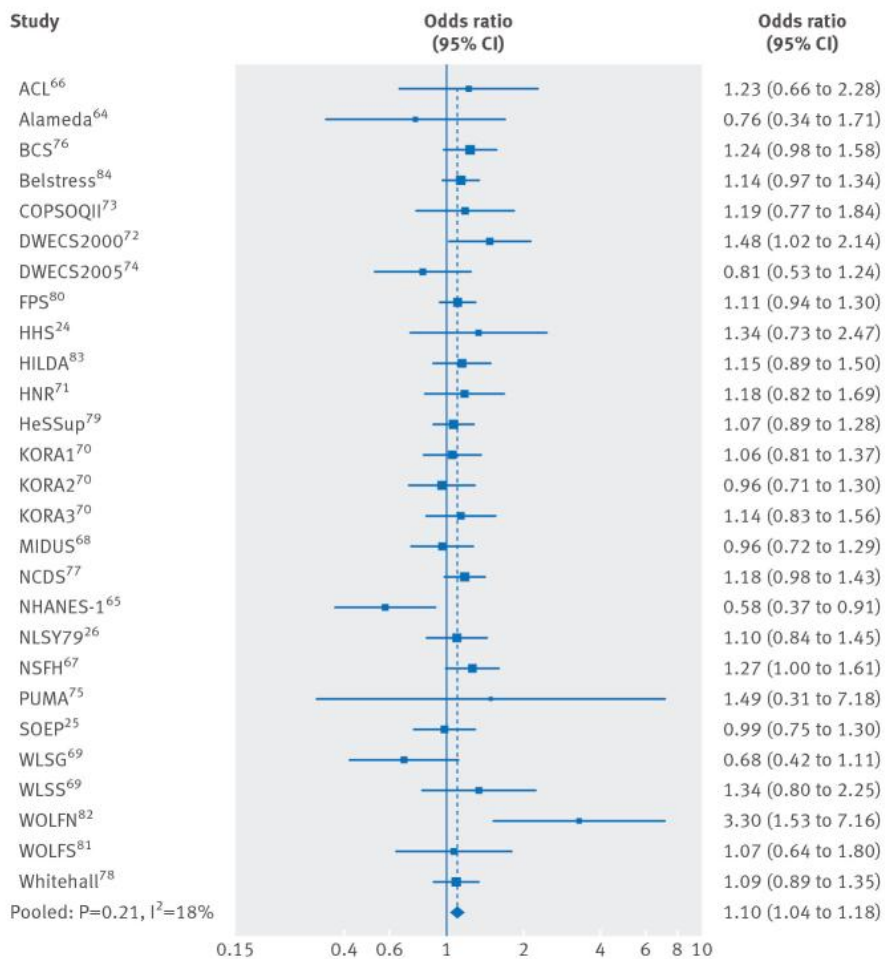
Kuva 20. Pitkien työpäivien yhteys diabeteksen ilmaantuvuuteen eri vakioinneilla ja jaoteltuna sosioekonomisen ryhmän mukaan. (Lähde Kivimäki ym. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015, [http://www.thelancet.com/journals/lan-dia/article/PIIS2213-8587\(14\)70178-0/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lan-dia/article/PIIS2213-8587(14)70178-0/abstract))<sup>55</sup>

## 4.5 Vaikutukset elintapoihin

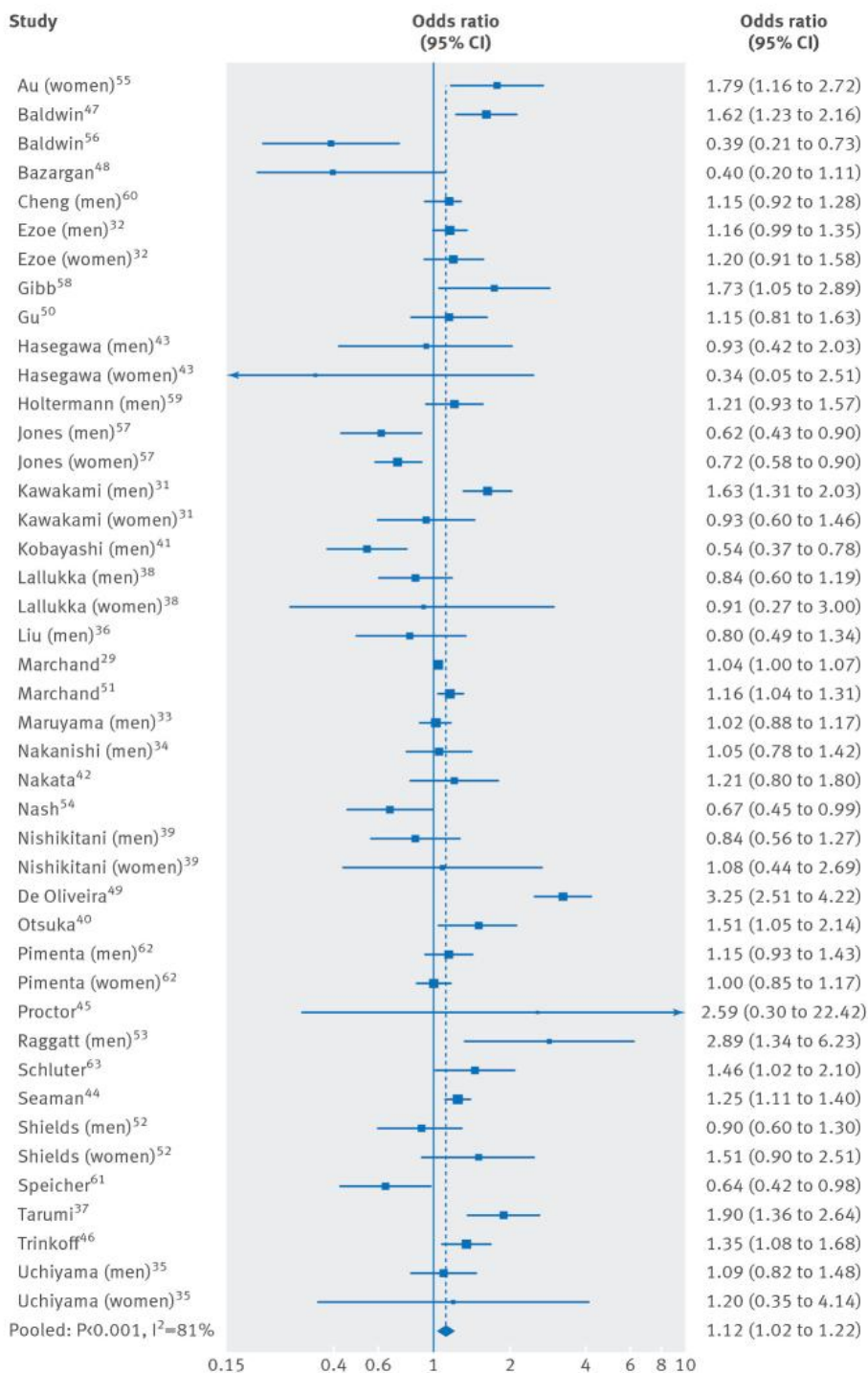
Viimeisenä tutkimuskysymyksenä oli tarkastella, onko työntekijöiden pitkien työpäivien terveyshaitat mahdollista torjua terveellisillä elintavoilla. Tähän tutkimuskysymykseen liittyen tarkastelimme pitkien työpäivien yhteyttä yksittäisiin elämäntapatekijöihin sekä erityisesti alkoholinkäyttöön.

### 4.5.1 Pitkät työpäivät ja alkoholinkäyttö

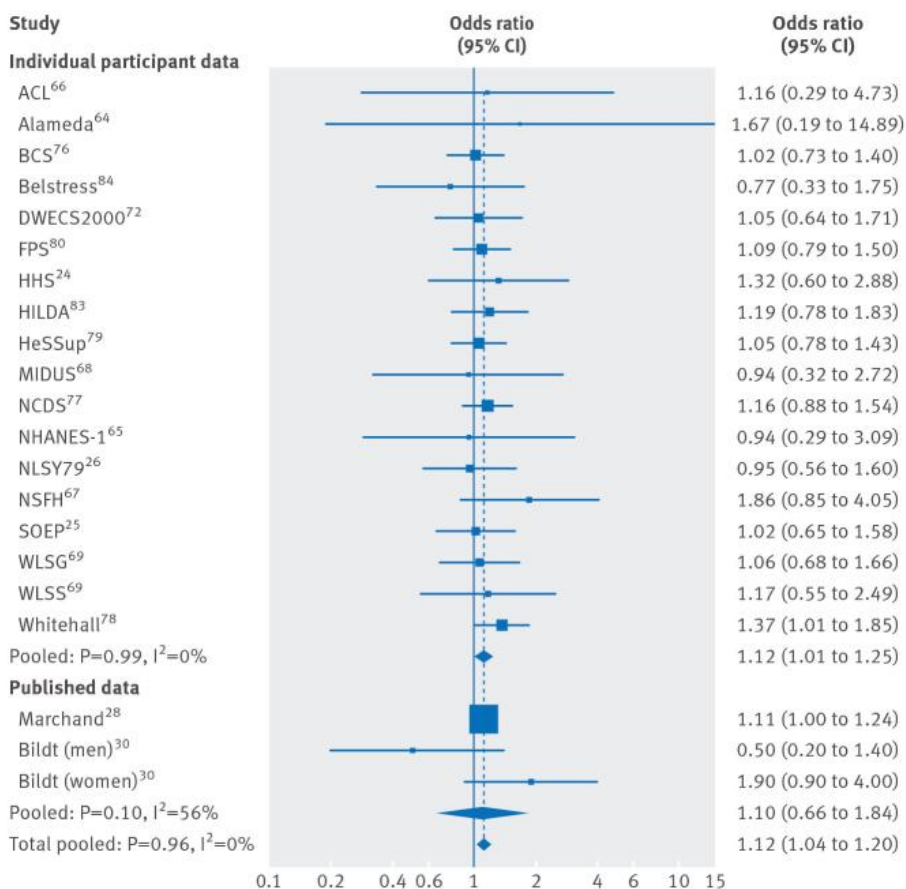
Alkoholin suurkulutus on merkittävä riskitekijä sekä terveyden että työkyvyttömyyden kannalta, mutta sen yhteyttä pitkien työpäivien tekoon ei tähän mennessä ole tarkasteltu laajassa aineistossa. Tätä aihetta tarkasteltiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sekä meta-analyysin pohjalta. Pitkien työpäivien havaittiin olevan yhteydessä alkoholin suurkulutukseen (Kuva 21 ja Kuva 22) sekä pitkittäisanalyysin perusteella myös alkoholin riskikäytön lisääntymiseen (Kuva 23).<sup>57</sup> Yhteyksissä ei havaittu eroavaisuuksia kun tarkastelut jaoteltiin sukupuolen, iän, sosio-ekonomisen aseman, maantieteellisen sijainnin, otostyyppin tai riskikäyttäjien osuuden perusteella. (Kuva 24)



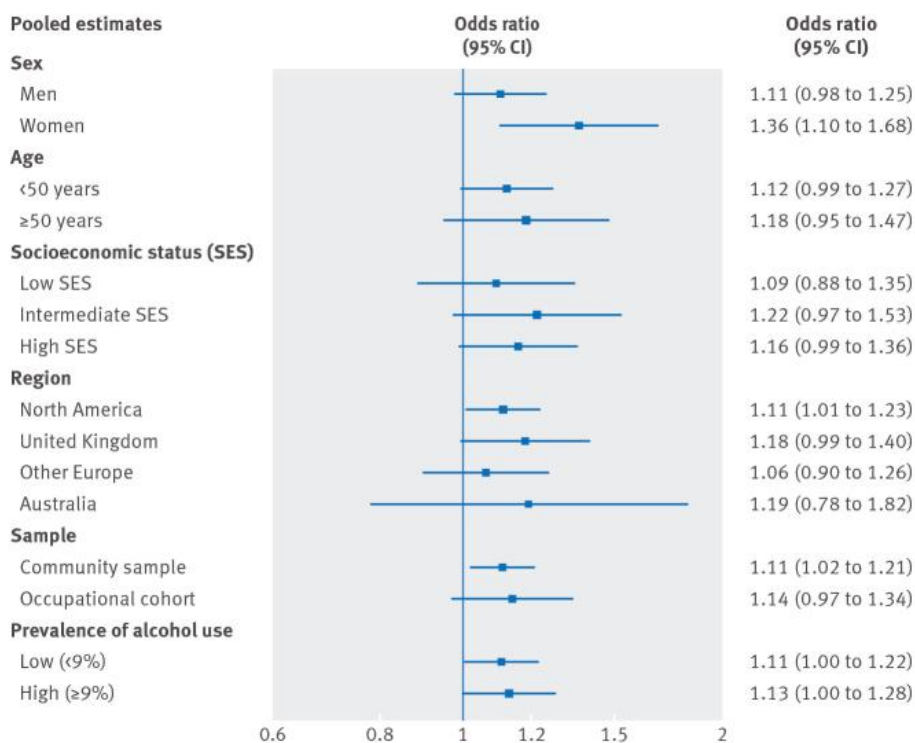
Kuva 21. Pitkien työpäivien yhteys alkoholin riskikäyttöön poikittaisasetelmassa, yksilötason aineiston tulokset. (Lähde: Virtanen ym. BMJ 2015, <http://www.bmj.com/content/350/bmj.g7772.long>)<sup>57</sup>



Kuva 22. Pitkien työpäivien yhteys alkoholin riskikäyttöön poikittaisasetelmassa, kirjallisuuskatsaukseen perustuvat tulokset. (Lähde: Virtanen ym. *BMJ* 2015, <http://www.bmj.com/content/350/bmj.g7772.long>)<sup>57</sup>



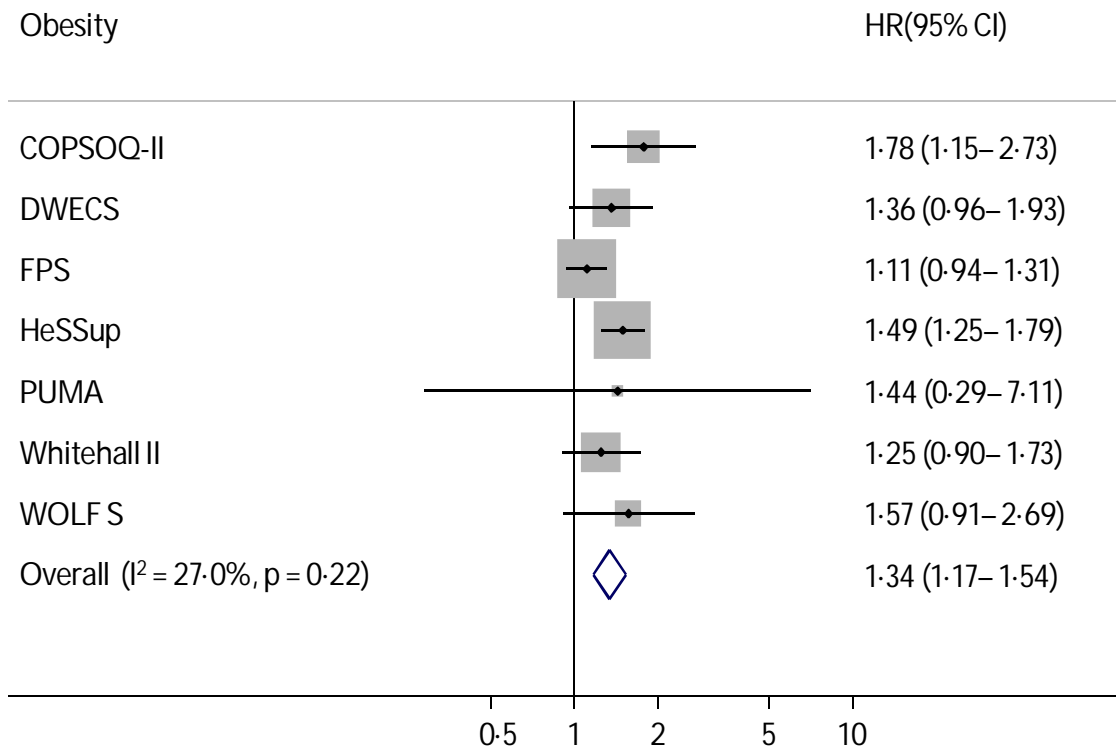
Kuva 23. Pitkien työpäivien yhteys alkoholin riskikäytön ilmaantuvuuteen pitkätaisaesetelmassa. IPD-Work ja open access -aineistot sekä julkaistut tulokset (Lähde: Virtanen ym. *BMJ* 2015, <http://www.bmj.com/content/350/bmj.g7772.long>)<sup>57</sup>



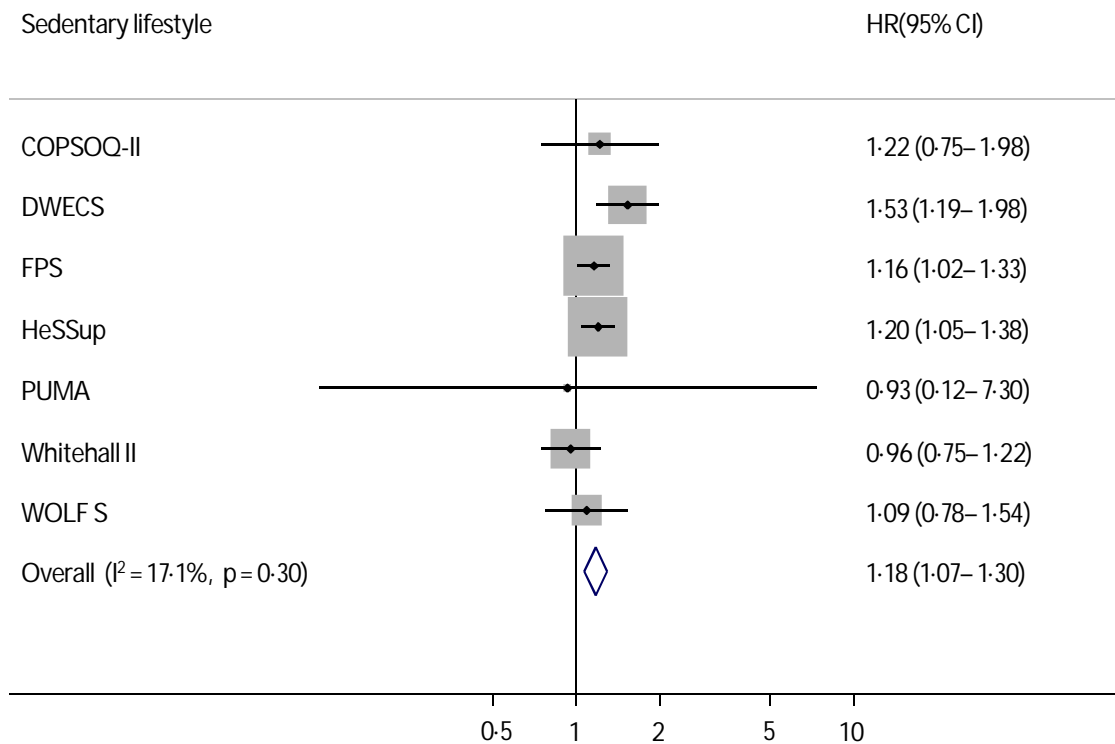
Kuva 24. Pitkien työpäivien yhteys alkoholin riskikäytön ilmaantuvuuteen pitkätaimasetelmassa erilaisilla jaotteiluilla. (Lähde: Virtanen ym. *BMJ* 2015, <http://www.bmj.com/content/350/bmj.g7772.long>)<sup>57</sup>

#### 4.5.2 Pitkät työpäivät ja muut elämäntapatekijät

Pitkien työpäivien yhteyttä yksittäisiin elintapatekijöihin tarkasteltiin iällä, sukupuolella ja sosioekonomisella asemalla vakioituilla malleilla. Tarkasteltavia elintapoihin liittyviä riskitekijöitä olivat lihavuus (Kuva 25), liikunnallinen passiivisuus (Kuva 26), tupakointi (Kuva 27) ja alkoholin riskikäyttö. Lisäksi tarkasteltiin alkoholista kieltäytymisen yhteyttä pitkiin työpäiviin. Alkoholista kieltäytyminen ei ollut yhteydessä, mutta muihin riskitekijöihin oli kohonnut riski pitkää työpäivää tekevien keskuudessa.

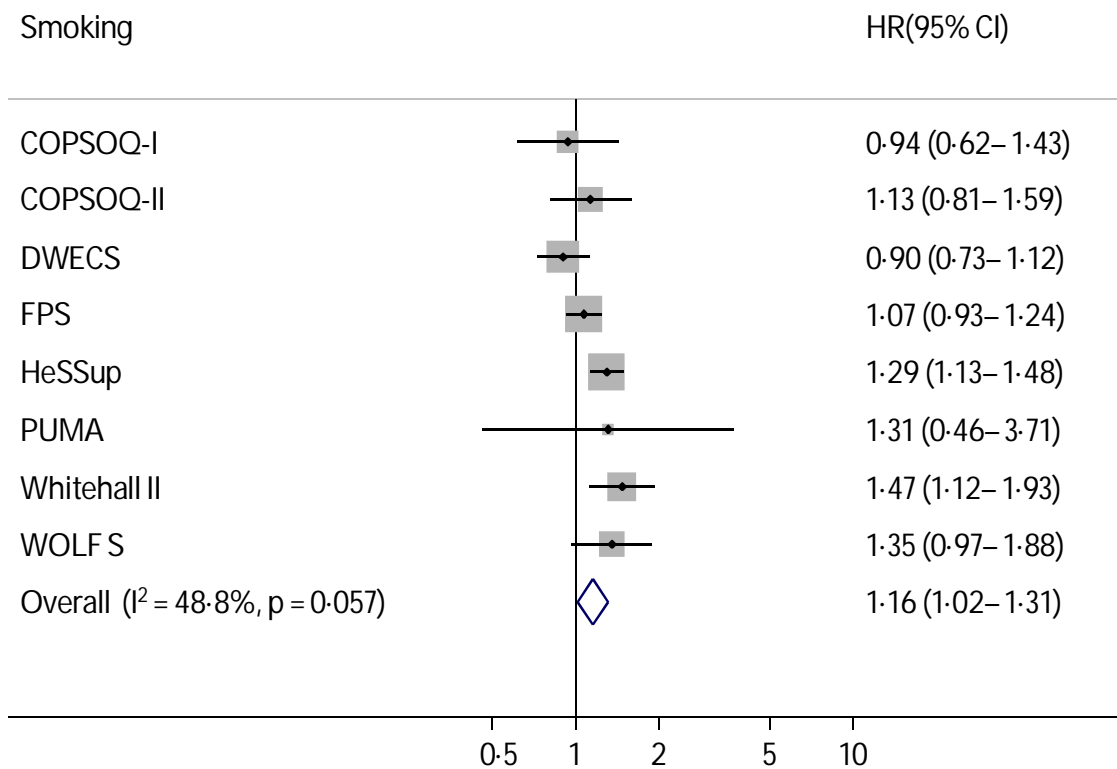


Kuva 25. Iällä, sukupuolella ja sosioekonomisella asemalla vakioitu meta-analyysi pitkien työpäivien ja lihavuuden välisestä yhteydestä. (Lähde: IPD-Work)



Kuva 26. Iällä, sukupuolella ja sosioekonomisella asemalla vakioitu meta-analyysi pitkien työpäivien ja liikunnallisen passiivisuuden välisestä yhteydestä. (Lähde: IPD-Work)





Kuva 27. Iällä, sukupuolella ja sosioekonomisella asemalla vakioitu meta-analyysi pitkien työpäivien ja tupakoinnin välisestä yhteydestä. (Lähde: IPD-Work)

## 5 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Yli 50 tunnin työviikkoa tekee OECD-maissa joka kymmenes työssäkäyvistä miehistä ja noin 5 prosenttia työssäkäyvistä naisista. Aiemmat tulokset pitkien työpäivien yhteydestä sydän- ja verisuonitauteihin perustuivat pieniin aineistoihin ja ristiriitaisiin tuloksiin, eikä varsinkaan alaryhmien tarkasteluun ole aiemmin ollut riittävän suurta aineistoa käytettävissä. Jotta saisimme aiheesta luotettavaa tietoa, teimme systemaattisia kirjallisuuskatsauksia ja keräsimme saatavilla olevat aiemmin julkaisut tulokset. Kerättyihin tuloksiin lisättiin IPD-Work konsortion ja avoimista tietokannoista saaduista kohorteista lasketut estimaatit ja tämän yhdistetyn tiedon perusteella tehtiin johtopäätökset. Aineistossa oli parhaimmillaan mukana yli 600 000 ihmistä Euroopasta, Yhdysvalloista ja Australiasta ja siten se oli laajin näistä aiheista tehdyistä kohorttitutkimuksista. Seuranta-aika tutkimuksissa oli keskimäärin 8,5 vuotta. Tämä on riittävä yleisten sairauksien ilmaantuvuuden tutkimiseen.

### 5.1 Tutkimuksen päätulokset

Tutkimuksen päätulos oli havaitsemamme pitkien työpäivien yhteys kohonneeseen aivohalvausriskiin. Vähintään 55 tuntia viikossa työskentelevillä oli kolmanneksen suurempi riski saada aivohalvaus kuin niillä, jotka työskentelivät 35–40 tuntia viikossa. Tulos oli sama naisilla ja miehillä ja eri-ikäisillä eikä se poikennut maittain tai riippunut menetelmästä, jolla tieto aivohalvauksesta oli kerätty.

Mitä pidempää työviikkoa ihmiset tekivät, sitä korkeammaksi aivohalvauksen riski nousi. Esimerkiksi 41–48 tuntia viikossa työskentelevillä oli 10 prosenttia korkeampi sairastumisriski kuin 35–40 tuntia viikossa työskentelevillä. 49–54 tuntia viikossa työskentelevillä riski oli 27 prosenttia korkeampi ja yli 55 tuntia viikossa työskentelevillä 33 prosenttia korkeampi. Kohonnut riski aivohalvaukseen pitkää työpäivää tekeville havaittiin 17 tutkimusaineiston analyysissä, jossa oli mukana lähes 530 000 miestä ja naista. Tutkittavia seurattiin 7,2 vuotta.

Syy kohonneeseen aivohalvausriskiin ei ole tiedossa. On mahdollista, että pitkää työpäivää tekevät eivät ehdi riittävästi panostamaan terveellisiin elintapoihin, ja pitkien työpäivien yhdistyminen stressiin on niin ikään terveyden kannalta epäedullinen yhdistelmä. Yhteys pitkän työviikon ja kohonneen aivohalvausriskin välillä säilyi, vaikka analyysissä huomioitiin tupakointi, alkoholin kulutus, fyysinen aktiivisuus sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät. Näin ollen huonommat elämäntavat eivät ainakaan kokonaan selitä yhteyttä. Stressimekanismia tukevat aiemmat japanilaistutkimukset työuupumukseen liittyvistä kuolemista (japaniksi "karoshi"), joista noin puolessa havaittiin olevan syytä kuolemaan johtava aivohalvaus. Toisaalta aineis-

tossamme työstressin yhteys aivohalvauksiin oli selvästi heikompi kuin pitkien työpäivien ja aivohalvauksien välinen yhteys, ja työstressiin liityvä yhteys rajoittui ainoastaan aivoinfarkteihin. Siten pelkkä kohonnut stressi ei näyttäisi myöskään selittävän pitkien työpäivien ja aivohalvauksen välistä yhteyttä.

Toinen tärkeä löydös koski kakkostyyppin diabetesta. Meta-analysissämme käytettiin aineistoja seitsemästä eri maasta, mm. USA:sta, Suomesta ja Japanista. Normaaliksi työajaksi määriteltiin 35-40 tuntia viikossa ja pitkäksi työajaksi vähintään 55 työtuntia viikossa. Henkilöt luokiteltiin matalan, keskitason tai korkean sosioekonomisen aseman työntekijöiksi heidän tehtävänimikkeensä perusteella. Matalassa sosioekonomisessa asemassa työskentelevillä pitkät työpäivät lisäsivät selvästi diabetesriskiä, myös sen jälkeen kun otettiin huomioon ylipaino, liikuntatottumukset ja useat muut tekijät, jotka voisivat vaikuttaa riskiin. Korkeassa sosioekonomisessa asemassa työskentelevillä pitkät työpäivät eivät sen sijaan lisänneet riskiä sairastua kakkostyyppin diabetekseen.

Kolmas päätulos oli pitkien työpäivien odotettua heikompi yhteys masennusriskiin. Tulos osoittaa, että pitkiä työpäiviä ei voi suoraan rinnastaa työstressiin, joka oli pitkiä työpäiviä selvemmin yhteydessä masennuksen ilmaantuvuuteen.

## 5.2 Sosioekonomiset erot

Meta-analysimme perustui aineistoon, jonka laajuus antoi mahdollisuuden myös ryhmien välisiin analyysiin. Etukäteen arvelimme, että sosioekonominen asema saattaisi muokata pitkien työpäivien terveysvaikutuksia siten, että haitat olisivat korostuneempia työtehtävissä jossa vaihtumismahdollisuudet työhön ovat vähäisimmät, eli organisaatiohierarkian alimmilla portilla. Tämä hypoteesi sai kuitenkin tukea kahden sairausryhmän kohdalla, kakkostyyppin diabeteksessä ja sydäntaudeissa.

Syytä terveyseroihin sosioekonomisten ryhmien välillä ei tunneta. Pitkät työpäivät matalassa ammattiasemassa olevilla saattavat kertoa vaikeasta elämäntilanteesta, esimerkiksi taloudellisista vaikeuksista, jolloin pitkää päivää tehdään pakon edessä. Diabetekselle ja sydäntaudille altistava tekijä olisi tällöin vaikea elämäntilanne. Myös se, että pitkän työpäivän jälkeen jää keskimäärin vähemmän aikaa palautumiseen ja lepoon, voi altistaa näille sairauksille. Korkeassa sosioekonomisessa asemassa työskentelevät puolestaan saattavat tehdä pitkiä päiviä omasta tahdostaan, vaikkapa lisäansioiden tai uratavoitteiden motivoimana, joka osittain selittäisi heidän vähäisempää diabeteksen riskiä.

### 5.3 Suojaavatko terveelliset elämäntavat?

Pitkiä työpäiviä työskentelevillä oli kohonnut riski lisätä alkoholin käyttöään. Tutkimusaineistossamme yksi neljästä työntekijästä voitiin luokitella riskikäyttäjäksi. Alkoholin riskikäyttäytyminen tarkoitti naisilla viikossa yli 14 alkoholiannosta ja miehillä yli 21 alkoholiannosta. Tällaisen juomisen on havaittu olevan yhteydessä lisääntyviin terveysongelmiin kuten maksasairauksiin, sydänpään, sydäntauteihin, mielenterveysongelmiin ja tapaturmiin.

Alkohoiliin liittyvään meta-analyysiimme kuului 36 tutkimusta, jotka käsittivät 333 693 ihmistä 14 eri maasta. Pitkiä työpäiviä tekevät olivat suuremmassa vaarassa kuluttaa enemmän alkoholia kuin normaalityöpäivää tekevät. Henkilöillä, jotka tekivät töitä vähintään 55 tuntia viikossa, oli 16 prosenttia suurempi vaara alkoholin riskikäyttöön. Sukupuolella ja iällä ei ollut vaikutusta tähän yhteyteen.

Pitkien työpäivien tekijöillä oli muillakin tavoilla epäterveellisemmät elämäntavat: he olivat ylipainoisempia, liikunnallisesti passiivisempia ja useammin tupakoitsijoita kuin normaalityöaikoja noudattavat. Vaikka yhteydet pitkien työpäivien, aivohalvauksen ja kakkostyyppin diabeteksen välillä säilyvät senkin jälkeen, kun elämäntapaerot pitkään työskentelevien ja normaalityöaikoihin pitäytyvien henkilöiden välillä oli otettu huomioon, elämäntavoilla on suuri itsenäinen vaikutus sairastumisriskiin. Tästä syystä on todennäköistä, että elämäntapojen parantaminen vähentäisi sairastumisriskiä myös henkilöillä, jotka tekevät pitkää päivää.

### 5.4 Tulosten hyödyntäminen

Tämä tutkimus perustuu aiempaa laajempiin aineistoihin, joissa syntetisoitiin systemaattisella kirjallisuuskatsauksella tunnistettu julkaistu tutkimustieto sekä aiemmin julkaisematon tutkimusnäyttö IPD-Work –konsortioon osallistuvista kohorttitutkimuksista. Siten tulokset perustuvat vahvaan näyttöön ja niissä voitiin minimoida julkaisuharhan vaikutus. Tulokset tukevat seuraavia johtopäätöksiä:

1. Kohonneen aivohalvaus- ja diabetesriskin vuoksi pitkiä työpäiviä tekevien aivohalvaus- ja diabetesriskitekijöiden seuraaminen ja vähentäminen on tärkeää. Tällaisia riskitekijöitä ovat mm. ylipaino, liikunnanpuute, tupakointi, suurentunut veren kolesterolipitoisuus ja kohonnut verenpaine.
2. Tulokset ovat yhdenmukaisia Euroopan Unionin työaikadirektiivin kanssa, joka oikeuttaa työntekijän rajoittamaan keskimääräisen viikkotyöajan 48 tuntiin viikossa. Koska aineistomme perustuu seurantaan eikä satunnaistettuun koeasetelmaan, emme voi varmuudella sanoa, väheneekö sairausriski pitkää työpäivää tekeville henkilöille, jos he lyhentävät työpäivänsä

pituutta. Asteittain vähenevä aivohalvausriski työpäivän pituuden lyhetessä on kuitenkin sopu-soinnussa tämän kanssa.

3. Pitkiä työpäiviä tekevien terveellisiä elintapoja on tärkeä tukea.

## 5.5 Jatkotutkimusten tarve

Lisätutkimuksia tarvitaan erityisesti selvittämään mekanismit, jotka selittävät pitkien työpäivien, aivohalvauksen ja kakkostyyppin diabeteksen välistä yhteyttä. Tällaisia tekijöitä voivat olla esim. lisääntyneet rytmihäiriöt (atrial fibrillation), unihäiriöt ja liiallinen liikkumattomuus/istuminen. Parempi tieto havaittuja yhteyksiä välittävistä mekanismeista edesauttaa interventioiden suunnittelua pitkään työskentelyn haittojen vähentämiseksi. Myös työaikoja koskevan lainsäädännön vaikutusta eri maissa olisi tärkeä selvittää lisää.

Aineistomme ei ollut riittävän suuri pitkien työpäivien ja dementiariskin välisen yhteyden selvittämiseksi. Lisätutkimus suuremmilla aineistolla olisi tarpeen, koska yhteys kohonneeseen demencian vaaraan on mahdollinen, kun ottaa huomioon sen, että sekä aivohalvaus ja diabetes lisäävät demencian vaaraa.

## KIRJALLISUUS

1. [http://www.eurofound.europa.eu/surveys/smt/ewcs/ewcs2010\\_02\\_02.htm](http://www.eurofound.europa.eu/surveys/smt/ewcs/ewcs2010_02_02.htm) (accessed 25.1.2012).
2. Rugulies R, Bultmann U, Aust B, Burr H. Psychosocial work environment and incidence of severe depressive symptoms: prospective findings from a 5-year follow-up of the Danish work environment cohort study. *American journal of epidemiology* 2006; 163(10): 877-87.
3. Kivimaki M, Nyberg ST, Batty GD, et al. Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 2012; 380(9852): 1491-7.
4. Fransson EI, Nyberg ST, Heikkilä K, et al. Job strain and the risk of stroke: an individual-participant data meta-analysis. *Stroke* 2015; 46(2): 557-9.
5. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, et al. Job strain as a risk factor for type 2 diabetes: A pooled analysis of 124 808 men and women. *Diabetes care* 2014.
6. Heikkilä K, Nyberg ST, Theorell T, et al. Work stress and risk of cancer: meta-analysis of 5700 incident cancer events in 116,000 European men and women. *BMJ* 2013; 346: f165.
7. Virtanen M, Ferrie JE, Singh-Manoux A, et al. Overtime work and incident coronary heart disease: the Whitehall II prospective cohort study. *European heart journal* 2010.
8. Virtanen M, Stansfeld SA, Fuhrer R, Ferrie JE, Kivimaki M. Overtime work as a predictor of major depressive episode: a 5-year follow-up of the Whitehall II study. *PloS one* 2012; 7(1): e30719.
9. Kivimaki M, Batty GD, Hamer M, et al. Using additional information on working hours to predict coronary heart disease: a cohort study. *Annals of internal medicine* 2011; 154(7): 457-63.
10. Virtanen M, Ferrie JE, Gimeno D, et al. Long working hours and sleep disturbances: the Whitehall II prospective cohort study. *Sleep* 2009; 32(6): 737-45.
11. Vyas MV, Garg AX, Iansavichus AV, et al. Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012; 345: e4800.
12. Virtanen M, Heikkilä K, Jokela M, et al. Long working hours and coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *American journal of epidemiology* 2012; 176(7): 586-96.
13. Russek HI, Zohman BL. Relative significance of heredity, diet and occupational stress in coronary heart disease of young adults; based on an analysis of 100 patients between the ages of 25 and 40 years and a similar group of 100 normal control subjects. *Am J Med Sci* 1958; 235(3): 266-77.

14. Theorell T, Rahe R. [Time-relationship of psychosocial factors to myocardial infarction. A principle for systematic research]. *Nord Med* 1970; 84(27): 850-7.
15. Falger PR, Schouten EG. Exhaustion, psychological stressors in the work environment, and acute myocardial infarction in adult men. *J Psychosom Res* 1992; 36(8): 777-86.
16. Sokejima S, Kagamimori S. Working hours as a risk factor for acute myocardial infarction in Japan: case-control study. *BMJ* 1998; 317(7161): 775-80.
17. Liu Y, Tanaka H. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. *Occupational and environmental medicine* 2002; 59(7): 447-51.
18. Fukuoka Y, Takeshima M, Ishii N, et al. An initial analysis: working hours and delay in seeking care during acute coronary events. *The American journal of emergency medicine* 2010; 28(6): 734-40.
19. Tarumi K, Hagihara A, Morimoto K. A prospective observation of onsets of health defects associated with working hours. *Ind Health* 2003; 41(2): 101-8.
20. Uchiyama S, Kurasawa T, Sekizawa T, Nakatsuka H. Job strain and risk of cardiovascular events in treated hypertensive Japanese workers: hypertension follow-up group study. *J Occup Health* 2005; 47(2): 102-11.
21. Holtermann A, Mortensen OS, Burr H, Sogaard K, Gyntelberg F, Suadicani P. Long work hours and physical fitness: 30-year risk of ischaemic heart disease and all-cause mortality among middle-aged Caucasian men. *Heart* 2010; 96(20): 1638-44.
22. Maruyama S, Morimoto K. Effects of long workhours on life-style, stress and quality of life among intermediate Japanese managers. *Scand J Work Environ Health* 1996; 22(5): 353-9.
23. Ribet C, Derriennic F. Age, working conditions, and sleep disorders: a longitudinal analysis in the French cohort E.S.T.E.V. *Sleep* 1999; 22(4): 491-504.
24. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Koskenvuo M. Insufficient sleep--a population-based study in adults. *Sleep* 2001; 24(4): 392-400.
25. Kageyama T, Nishikido N, Kobayashi T, Kurokawa Y, Kaneko T, Kabuto M. Long commuting time, extensive overtime, and sympathodominant state assessed in terms of short-term heart rate variability among male white-collar workers in the Tokyo megalopolis. *Ind Health* 1998; 36(3): 209-17.
26. Park J, Kim Y, Chung HK, Hisanaga N. Long working hours and subjective fatigue symptoms. *Ind Health* 2001; 39(3): 250-4.

27. Tarumi K, Hagihara A, Morimoto K. Moderating effects of psychological job strain on the relationship between working hours and health: an examination of white-collar workers employed by a Japanese manufacturing company. *J Occup Health* 2004; 46(5): 345-51.
28. Dahlgren A, Kecklund G, Akerstedt T. Overtime work and its effects on sleep, sleepiness, cortisol and blood pressure in an experimental field study. *Scand J Work Environ Health* 2006; 32(4): 318-27.
29. Sekine M, Chandola T, Martikainen P, Marmot M, Kagamimori S. Work and family characteristics as determinants of socioeconomic and sex inequalities in sleep: The Japanese Civil Servants Study. *Sleep* 2006; 29(2): 206-16.
30. Ansiau D, Wild P, Niezborala M, Rouch I, Marquie JC. Effects of working conditions and sleep of the previous day on cognitive performance. *Appl Ergon* 2008; 39(1): 99-106.
31. Artazcoz L, Cortes I, Escriba-Aguir V, Cascant L, Villegas R. Understanding the relationship of long working hours with health status and health-related behaviours. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63(7): 521-7.
32. Krueger PM, Friedman EM. Sleep duration in the United States: a cross-sectional population-based study. *Am J Epidemiol* 2009; 169(9): 1052-63.
33. Magee CA, Iverson DC, Caputi P. Factors associated with short and long sleep. *Prev Med* 2009; 49(6): 461-7.
34. Knutson KL, Van Cauter E, Rathouz PJ, DeLeire T, Lauderdale DS. Trends in the prevalence of short sleepers in the USA: 1975-2006. *Sleep* 2010; 33(1): 37-45.
35. Akerstedt T, Fredlund P, Gillberg M, Jansson B. Work load and work hours in relation to disturbed sleep and fatigue in a large representative sample. *J Psychosom Res* 2002; 53(1): 585-8.
36. Watanabe S, Torii J, Shinkai S, Watanabe T. Relationships between health status and working conditions and personalities among VDT workers. *Environ Res* 1993; 61(2): 258-65.
37. Ezoë S, Morimoto K. Behavioral lifestyle and mental health status of Japanese factory workers. *Prev Med* 1994; 23(1): 98-105.
38. Borg V, Kristensen TS. Psychosocial work environment and mental health among travelling salespeople. *Work & Stress* 1999; 13(2): 132-43.
39. Shields M. Long working hours and health. *Health Rep* 1999; 11(2): 33-48(Eng); 37-55(Fre).
40. Suwazono Y, Okubo Y, Kobayashi E, Kido T, Nogawa K. A follow-up study on the association of working conditions and lifestyles with the development of (perceived) mental symptoms in workers of a telecommunication enterprise. *Occup Med (Lond)* 2003; 53(7): 436-42.



41. Nishikitani M, Nakao M, Karita K, Nomura K, Yano E. Influence of overtime work, sleep duration, and perceived job characteristics on the physical and mental status of software engineers. *Ind Health* 2005; 43(4): 623-9.
42. Suwazono Y, Sakata K, Harada H, et al. Benchmark dose of working hours in relation to subjective fatigue symptoms in Japanese male workers. *Ann Epidemiol* 2006; 16(9): 726-32.
43. Oppenheim L. Factors related to occupational stress or burnout among music therapists. *J Music Ther* 1987; 24(2): 97-106.
44. Steptoe A, Wardle J, Lipsey Z, et al. A longitudinal study of work load and variations in psychological well-being, cortisol, smoking, and alcohol consumption. *Ann Behav Med* 1998; 20(2): 84-91.
45. Hobson J, Beach JR. An investigation of the relationship between psychological health and workload among managers. *Occup Med (Lond)* 2000; 50(7): 518-22.
46. Van Der Hulst M, Geurts S. Associations between overtime and psychological health in high and low reward jobs. *Work & Stress* 2001; 15(3): 227-40.
47. Michelsen H, Bildt C. Psychosocial conditions on and off the job and psychological ill health: depressive symptoms, impaired psychological wellbeing, heavy consumption of alcohol. *Occupational and environmental medicine* 2003; 60(7): 489-96.
48. Tucker P, Rutherford C. Moderators of the relationship between long work hours and health. *Journal of occupational health psychology* 2005; 10(4): 465-76.
49. Grosch JW, Caruso CC, Rosa RR, Sauter SL. Long hours of work in the U.S.: associations with demographic and organizational characteristics, psychosocial working conditions, and health. *Am J Ind Med* 2006; 49(11): 943-52.
50. Singh-Manoux A, Kivimaki M, Glymour MM, et al. Timing of onset of cognitive decline: results from Whitehall II prospective cohort study. *BMJ* 2012; 344: d7622.
51. Virtanen M, Singh-Manoux A, Ferrie JE, et al. Long Working Hours and Cognitive Function: The Whitehall II Study. *American Journal of Epidemiology* 2009.
52. Kivimaki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Vaananen A, Vahtera J. Work stress in the etiology of coronary heart disease--a meta-analysis. *Scandinavian journal of work, environment & health* 2006; 32(6): 431-42.
53. Kivimaki M, Jokela M, Nyberg ST, et al. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet* 2015; 386(10005): 1739-46.

54. Kivimaki M, IPD-Work\_Consortium. Long working hours, socioeconomic status and the risk of incident type 2 diabetes: Meta-analysis of published and unpublished data from 222,120 individuals. *Lancet: Diabetes & Endocrinology* 2014.
55. Kivimaki M, Virtanen M, Kawachi I, et al. Long working hours, socioeconomic status, and the risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of published and unpublished data from 222 120 individuals. *The lancet Diabetes & endocrinology* 2015; 3(1): 27-34.
56. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkila K, et al. Job strain as a risk factor for type 2 diabetes: a pooled analysis of 124,808 men and women. *Diabetes Care* 2014; 37(8): 2268-75.
57. Virtanen M, Jokela M, Nyberg ST, et al. Long working hours and alcohol use: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *BMJ* 2015; 350: g7772.

## LIITTEET

## ALKUPERÄISJULKAISUT KANSAINVÄLISISSÄ VERTAISARVIOIDUISSA TIETEELLISISSÄ LEHDISSÄ

Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, Singh-Manoux A, Fransson EI, Alfredsson L, Bjorner JB, Borritz M, Burr H, Casini A, Clays E, De Bacquer D, Dragano N, Erbel R, Geuskens GA, Hamer M, Hooftman WE, Houtman IL, Jöckel KH, Kittel F, Knutsson A, Koskenvuo M, Lunau T, Madsen IE, Nielsen ML, Nordin M, Oksanen T, Pejtersen JH, Pentti J, Rugulies R, Salo P, Shipley MJ, Siegrist J, Steptoe A, Suominen SB, Theorell T, Vahtera J, Westerholm PJ, Westerlund H, O'Reilly D, Kumari M, Batty GD, Ferrie JE, Virtanen M. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a meta-analysis of 603 838 men and women. *Lancet* 2015; Oct 31;386(10005):1739-46.

Virtanen M, Jokela M, Nyberg ST, Madsen IE, Lallukka T, Ahola K, Alfredsson L, Batty GD, Bjorner JB, Borritz M, Burr H, Casini A, Clays E, De Bacquer D, Dragano N, Erbel R, Ferrie JE, Fransson EI, Hamer M, Heikkilä K, Jöckel KH, Kittel F, Knutsson A, Koskenvuo M, Ladwig KH, Lunau T, Nielsen ML, Nordin M, Oksanen T, Pejtersen JH, Pentti J, Rugulies R, Salo P, Schupp J, Siegrist J, Singh-Manoux A, Steptoe A, Suominen SB, Theorell T, Vahtera J, Wagner GG, Westerholm PJ, Westerlund H, Kivimäki M. Long working hours and alcohol use: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *BMJ* 2015, Jan 13;350:g7772.

Kivimäki M, Virtanen M, Kawachi I, Nyberg ST, Alfredsson L, Batty GD, Bjorner JB, Borritz M, Brunner EJ, Burr H, Dragano N, Ferrie JE, Fransson EI, Hamer M, Heikkilä K, Knutsson A, Koskenvuo M, Madsen IE, Nielsen ML, Nordin M, Oksanen T, Pejtersen JH, Pentti J, Rugulies R, Salo P, Siegrist J, Steptoe A, Suominen S, Theorell T, Vahtera J, Westerholm PJ, Westerlund H, Singh-Manoux A, Jokela M. Long working hours, socioeconomic status, and the risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of published and unpublished data from 222 120 individuals. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015 Jan;3(1):27-34.

Kivimäki M, Singh-Manoux A, Virtanen M, Ferrie JE, Batty GD, Rugulies R. IPD-Work consortium: pre-defined meta-analyses of individual-participant data strengthen evidence base for a link between psychosocial factors and health. *Scand J Work Environ Health.* 2015 Feb 5. pii: 3485. doi: 10.5271/sjweh.3485. [Epub ahead of print]

Fransson EI, Nyberg ST, Heikkilä K, Alfredsson L, Bjorner JB, Borritz M, Burr H, Dragano N, Geuskens GA, Goldberg M, Hamer M, Hooftman WE, Houtman IL, Joensuu M, Jokela M, Knutsson A, Koskenvuo M, Koskinen A, Kumari M, Leineweber C, Lunau T, Madsen IE, Hanson LL, Nielsen ML, Nordin M, Oksanen T, Pentti J, Pejtersen JH, Rugulies R, Salo P, Shipley MJ, Steptoe A, Suominen SB, Theorell T, Toppinen-Tanner S, Vahtera J, Virtanen M, Väänänen A,

Westerholm PJ, Westerlund H, Zins M, Britton A, Brunner EJ, Singh-Manoux A, Batty GD, Kivimäki M. Job strain and the risk of stroke: an individual-participant data meta-analysis. *Stroke*. 2015 Feb;46(2):557-9.

Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, Ahola K, Alfredsson L, Bjorner JB, Borritz M, Burr H, Dragano N, Goldberg M, Hamer M, Jokela M, Knutsson A, Koskenvuo M, Koskinen A, Kouvonen A, Leineweber C, Madsen IE, Magnusson Hanson LL, Marmot MG, Nielsen ML, Nordin M, Oksanen T, Pejtersen JH, Pentti J, Rugulies R, Salo P, Siegrist J, Steptoe A, Suominen S, Theorell T, Väänänen A, Vahtera J, Virtanen M, Westerholm PJ, Westerlund H, Zins M, Batty GD, Brunner EJ, Ferrie JE, Singh-Manoux A, Kivimäki M. Job strain as a risk factor for type 2 diabetes: a pooled analysis of 124,808 men and women. *Diabetes Care*. 2014 Aug;37(8):2268-75.

Kivimäki, M., Nyberg, S. T., Kawachi, I. (2015). Calculation of population attributable risk should to be based on robust estimates. *Scand J Work Environ Health*. 2015 Sep 1;41(5):506-7.

Kivimäki M, Singh-Manoux A, Virtanen M, Ferrie JE, Batty GD, Rugulies R. (2015). IPD-Work consortium: pre-defined meta-analyses of individual-participant data strengthen evidence base for a link between psychosocial factors and health. *Scand J Work Environ Health*. 2015 May 1;41(3):312-21.

Kivimäki M, Batty GD, Kawachi I, Virtanen M, Singh-Manoux A, Brunner EJ. Don't let the truth get in the way of a good story: an illustration of citation bias in epidemiologic research. *Am J Epidemiol*. 2014 Aug 15;180(4):446-8.

## HANKKEEN ESITTELY KANSAINVÄLISISSÄ KONGRESSEISSA

Kivimäki, M. Depression, impaired glucose metabolism, and type 2 diabetes. International symposium "Prediabetes and mental health – a call for action". McGill University and Douglas Mental Health University Institute, Montreal, Canada, 12-13 November 2015. (Invited Guest Speaker)

Kivimäki, M. Stressin vaikutus sydämeen ja aivoihin. Terveyspsykologian päivä 30.10.2015, Tieteiden talo, Helsinki (Keynote esitelmä).

Kivimäki, M. How to perform and analyse results from meta-regression? The European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation EuroPrevent 2015 Conference, Lisbon, Portugal, 14-16.5.2015 (Invited State-of-the-Art Lecture).

Kivimäki, M. Stressi, sydän ja muisti: Ylikuormitus voi rasittaa sydäntä ja muistia. Sydänmessut, Espoon kulttuurikeskus Tapiola, 9.5.2015 (Keynote esitelmä).

Kivimäki, M. Pathophysiological mechanisms linking between social inequalities and diabetes risk. The 50th international conference of the European Association for the Study of Diabetes. Vienna, Austria 15-19 September 2014 (Invited State-of-the Art lecture).

Kivimäki, M. Stress, socioeconomic status and cardiovascular disease risk: An update on current knowledge. The 82nd European Atherosclerosis Society Congress, Madrid, Spain, 31 May-3 June 2014 (Invited Plenary).

## LEHDISTÖTIEDOTTEET

Pitkät työpäivät lisäävät aivohalvauksen riskiä

Vähintään 55 tuntia viikossa työskentelevillä on 33 prosenttia suurempi riski saada aivohalvaus ja 13 prosenttia suurempi riski sairastua sydäntautiin kuin niillä, jotka työskentelevät 35 - 40 tuntia viikossa, osoittaa Lancet-lehdessä julkaistu tutkimus.

Professori Mika Kivimäki Helsingin yliopistosta ja Työterveyslaitoksesta johti kansainvälistä tutkimusta, jossa selvitettiin pitkien työviikkojen vaikutusta terveyteen. Tutkijat tekivät systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin kaikesta tutkimustiedosta, jota aiheesta oli saatavissa.

Sydän- ja verisuonisairauden riskiä arvioitiin 25 tutkimuksessa kootun aineiston perusteella; mukana oli yhteensä 603 838 miestä ja naista Euroopasta, USA:sta ja Australiasta. Seuranta-aika oli keskimäärin 8,5 vuotta.

Tutkijat havaitsivat, että vähintään 55-tuntista työviikkoa tekeillä oli 13 prosenttia suurempi riski saada sydäninfarkti tai kuolla sydäntautiin kuin 35 - 40 tuntia viikossa työskentelevillä riippumatta iästä, sukupuolesta ja sosioekonomisesta asemasta.

Pitkää työpäivää tekevien kohonnut aivohalvauksen riski havaittiin 17 tutkimusaineiston analyysissä; tässä aineistossa oli mukana 528 908 miestä ja naista. Tutkittavia seurattiin 7,2 vuotta. Yli 55 tuntia viikossa työskentelevillä oli 1,3 kertaa (33 %) suurempi riski saada aivohalvaus kuin niillä, jotka tekivät normaalipituista työviikkoa. Tämä yhteys säilyi, vaikka analyysissä huomioitiin tupakointi, alkoholinkulutus ja fyysinen aktiivisuus sekä tavanomaiset sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät, kuten verenpaine ja korkea kolesteroli. Suurin osa aivohalvauksista oli aivoinfarkteja.

– Mitä pitempää työviikkoa ihmiset tekivät, sitä korkeammaksi aivohalvauksen riski nousi. Esimerkiksi 41 - 48 tuntia viikossa työskentelevillä oli 10 prosenttia korkeampi sairastumisriski kuin 35 - 40 tuntia viikossa työskentelevillä, ja 49 - 54 tuntia viikossa työskentelevillä riski oli 27 prosenttia korkeampi, Kivimäki kertoo.

Kivimäki korostaa, että vielä ei tiedetä, mitkä syyt ovat pitempää työviikkoa tekevien kohonneen sairastumisriskin takana.

– On mahdollista, että pitkää työpäivää tekevät eivät ehdi riittävästi panostamaan terveellisiin elintapoihin ja pitkien työpäivien yhdistyminen stressiin on tietysti terveyden kannalta huono yhdistelmä, Kivimäki sanoo.

Kaikkien käytettävissä olevien tätä aihetta koskevien tutkimusaineistojen kokoaminen yhteen ja niiden sisältämän tiedon analysoiminen teki mahdolliseksi tarkastella työtuntien määrän ja sydän- ja verisuonisairauksien välistä yhteyttä tarkemmin kuin koskaan aikaisemmin on ollut mahdollista.

– Pitkää päivää tekevien olisi erityisen tärkeää huolehtia siitä, että verenpaine ja veren kolesteroli- ja glukoosiarvot pysyvät terveellisissä rajoissa. Liikunta, tupakoimattomuus ja terveellinen ruokavalio auttavat tässä asiassa, Kivimäki sanoo.

OECD-maissa keskimäärin 12 prosenttia työssä olevista miehistä ja viisi prosenttia työssä olevista naisista tekee yli 50 tunnin työviikkoa.

Kivimäen johtamassa tutkimuksessa oli Suomesta mukana Työterveyslaitoksen kunta-alan seurantatutkimuksen ja Helsingin yliopiston HeSSup-seurantatutkimuksen aineisto. Tutkimusta rahoitti mm. Työsuojelurahasto.

Lisätietoja:

Professori Mika Kivimäki

Helsingin yliopisto ja Työterveyslaitos

Sähköposti: [mika.kivimaki@helsinki.fi](mailto:mika.kivimaki@helsinki.fi)

Puh. 030 474 2709

Viite: Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. Mika Kivimäki & al. *Lancet* 20 Aug, 2015.

[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60295-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60295-1/abstract)

The *Lancet* Diabetes & Endocrinology: Working long hours linked to increased risk of type 2 diabetes in people doing low socioeconomic status jobs

People working for more than 55 hours per week doing manual work or other low socioeconomic status jobs have a 30% greater risk of developing type 2 diabetes, according to the largest study in this field so far, published in *The Lancet Diabetes & Endocrinology*.

Mika Kivimäki, Professor of Epidemiology at University College London, UK, and colleagues conducted a systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual-level data examining the effects of long working hours on type 2 diabetes up to 30, April 2014.

Analysis of data from 4 published studies and 19 studies with unpublished data involving 222 120 men and women from the USA, Europe, Japan, and Australia who were followed for an average of 7.6 years, found a similar risk of developing type 2 diabetes in people working more than 55 hours a week compared to those putting in a normal 35 to 40 hour week. However, the researchers noted significant differences when the results were looked at more closely.



Further analyses revealed that individuals doing low socioeconomic status jobs who worked 55 hours or more per week had a roughly 30% increased risk of developing diabetes compared to their counterparts who worked between 35 and 40 hours a week, even after taking into account health behaviours such as smoking and physical activity, and other risk factors including age, sex, and obesity. This association remained strong even after excluding shift work, which has been shown to increase the risk of obesity and developing type 2 diabetes.

The researchers say that further research is needed to identify the underlying mechanisms for the association between long working hours and diabetes in people doing low socioeconomic status jobs, but suggest a number of possible explanations, including working disruptive schedules that leave little time to take part in health restoring behaviours such as sleeping, unwinding, and exercise.

According to Professor Kivimäki, "The pooling of all available studies on this topic allowed us to investigate the association between working hours and diabetes risk with greater precision than has been previously possible. Although working long hours is unlikely to increase diabetes risk in everyone, health professionals should be aware that it is associated with a significantly increased risk in people doing low socioeconomic status jobs."<sup>\*</sup>

#### NOTES TO EDITORS:

The study was funded by Medical Research Council, Economic and Social Research Council, British Heart Foundation, US National Institutes of Health, EU New OSH ERA research programme, and Finnish Work Environment Fund.

<sup>\*</sup>Quote direct from author and cannot be found in text of Article.

Article: For interviews with Professor Mika Kivimäki, University College London, London, UK, please email the author directly at [m.kivimaki@ucl.ac.uk](mailto:m.kivimaki@ucl.ac.uk) OR contact Harry Dayantis, Communications Office, University College London T) + 44 (0) 20 3108 3844 E) [h.dayantis@ucl.ac.uk](mailto:h.dayantis@ucl.ac.uk)

The BMJ Press Release

Embargo 23:30 hours (UK time) Tuesday night 13 January 2015

Please click on links for full articles and contact authors direct for further comment.

Please remember to credit The BMJ - this assures your audience it is from a reputable source

## Long working hours linked to increased risky alcohol use

Findings could add impetus to further regulation of working hours as a public health intervention

Employees who work more than 48 hours per week are more likely to engage in risky alcohol consumption than those who work standard weeks, finds a new study published in The BMJ today.

Risky alcohol consumption is considered as more than 14 drinks per week for women and more than 21 drinks per week for men. It is believed to increase risk of adverse health problems, including liver diseases, cancer, stroke, coronary heart disease and mental disorders. About one in four people are risky alcohol users.

In order to protect the health and safety of the workforce, the European Union Working Time Directive (EUWT) ensures that workers in EU countries have the right to work no more than 48 hours a week, including overtime. But many well educated managers and professionals work much longer hours to achieve faster promotions, salary increases, and more control over work.

Previous research has found a link between working longer hours and risky alcohol consumption, but this has involved only small, tentative studies. While alcohol may help to ease the stress of working long periods of time, risky consumption is also associated with difficulties in the workplace, including increased sick leave, poor performance, impaired decision making and occupational injuries.

Marianna Virtanen and colleagues here provide the first systematic analysis on the association between long working hours and alcohol use.

In a cross sectional analysis of 33,693 people in 14 countries, they found that longer working hours increased the likelihood of higher alcohol use by 11%. A prospective analysis found a similar increase in risk of 12% for risky alcohol use in 100,602 people from 9 countries.

Individual participant data from 18 prospective studies showed that those who worked 49-54 hours and more than 55 hours per week were found to have an increased risk of 13% and a

12% respectively of risky alcohol consumption compared with those who worked 35-40 hours per week.

The authors point out that no differences were seen between men and women or by age, socioeconomic status or region.

Although, in absolute terms, the difference between the groups was relatively small, the authors argue that any exposure with avoidable increases in disease or health damaging behaviour, or both, warrants careful examination.

The findings also provide support for the recommended 48 hours per week as enforced by the EUWT.

"The workplace is an important setting for the prevention of alcohol misuse, because more than half of the adult population are employed," write the team of researchers. "Further research is needed to assess whether preventive interventions against risky alcohol use could benefit from information on working hours."

In an accompanying editorial, Cassandra A Okechukwu, an Assistant Professor at Harvard School of Public Health, US, writes that the results have implications for exceptions to recommended weekly working hours, which could lead to more alcohol consumption and greater health risks for millions of people. She suggests that the regulation of working hours could constitute a public health intervention and concludes: "Given mounting pressure to exclude an increasing proportion of workers from current standards that limit working hours in Europe and other developed countries, long working hours is an exposure that we cannot afford to ignore."

[ENDS]

Contacts:

Research: Professor Marianna Virtanen, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland

Tel: PLEASE ADD

Email: [marianna.virtanen@ttl.fi](mailto:marianna.virtanen@ttl.fi)

Embargoed link to research paper: <http://press.psprings.co.uk/bmj/january/longhours.pdf>

Embargoed link to editorial: <http://press.psprings.co.uk/bmj/january/longhoursedit.pdf>

Public link to research once embargo lifts: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.g7772>

Public link to editorial once embargo lifts: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.g7800>

# HELSINGIN SANOMIEN UUTISOINTI IPD-WORK TUTKIMUKSEN SAAMASTA HUOMIOSTA MAAILMALLA

<http://www.hs.fi/ilta/22122015/a1450760816948>

## Suomalaisia nousi jaetuimpien tutkimusten listalle

Matti Mielonen

23.12.2015

HELSINGIN SANOMAT

Maailmalla tiedetään nyt osittain suomalaisten tutkijoiden ansiosta, että pitkät työviikot lisäävät aivohalvauksen riskiä ja että saunominen on hyväksi miesten terveydelle.

Muun muassa nämä tutkimukset ovat nousseet sadan levinneimmän ja viitatuimman joukkoon brittiläisen Altmetricin tuoreessa listauksessa.

Peräti sijalle 12 sijoittui professori Mika Kivimäen johtama kansainvälinen tutkimus, joka selvitti pitkien työviikkojen vaikutusta terveyteen. Arvostetussa lääketieteen lehdessä Lancetissa julkaistu tutkimus totesi, että liika uurastus lisää aivohalvauksen ja sydäntautien riskiä.

Saunatutkimuksen julkaisi Jari Laukkasen tutkimusryhmä viime talvena. Altmetricin listalla tutkimus oli sijalla 98.

Altmetric mittaa tutkimuksen leviämistä paitsi tieteellisissä julkaisuissa myös perinteisissä viestimissä ja sosiaalisessa mediassa – Facebookissa, Twitterissä, blogeissa ja jopa Wikipediassa.

Kardiologi Laukkanen on tyytyväinen sijoitukseen.

”Tämä mittaa, miten tutkimus leviää käytännössä, siis muuallekin kuin tutkijoiden keskuuteen. Se kertoo tutkimuksen yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta ja siitä, miten tieto leviää kohde-ryhmään”, Laukkanen pohtii.

Altmetric pisteytys Lancetissa vuonna 2015 julkaistulle IPD-Work tutkimukselle pitkistä työpäivistä ja aivohalvauksesta

Kyseessä oli 12. jaetuin tutkimus maailmassa vuonna 2015 (Altmetric Top 100)

# Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals

Overview of attention for article published in The Lancet, August 2015

**1591** Wikipedia

 So far, Altmetric has seen **1** Wikipedia article.

## About this score

In the top 5% of all research outputs scored by Altmetric

One of the highest-scoring outputs from this source (#4 of 16,199)

High score compared to outputs of the same age (99th percentile)

High score compared to outputs of the same age and source (99th percentile)

## 2015 in science

Cited by user **Wjfox2005** on **20 Aug 2015**

A number of significant scientific events have occurred or are scheduled to occur in 2015.

**ENGLISH**

## Mentioned by

- 60** news outlets
- 14** blogs
- 1241** tweeters
- 68** Facebook pages
- 1** Wikipedia page
- 14** Google+ users
- 1** Redditor
- 1** research highlight platform

## Readers on

- 1** Mendeley

Yli 50 tunnin työviikkoa tekee OECD-maissa joka kymmenes työssäkäyvistä miehistä ja noin 5 prosenttia työssäkäyvistä naisista. Tässä Työsuojelurahaston rahoittamassa tutkimushankkeessa selvitettiin pitkien työpäivien mahdollisia terveysvaikutuksia. Tutkimusaineistossa oli mukana yli 600 000 työntekijää, joiden työaikoja ja terveyttä seurattiin lähes kymmenen vuoden ajan. Esittelemme tässä hankkeen loppuraportissa tutkimuksen keskeiset tulokset.



Työsuojelurahasto  
Arbetskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund

Työterveyslaitos  
Arbetshälsoinstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health

PL 40, 00251 Helsinki

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

ISBN 978-952-261-627-2 (nid.)

ISBN 978-952-261-628-9 (PDF)