

TYÖN PSYKOSOSIAALISET KUORMITUSTEKIJÄT JA NIIDEN YHTEYS SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUKSIIN

Vaikka työ yleisesti ottaen edistää terveyttä ja työssä käyvä väestö on keskimäärin terveempää kuin työmarkkinoiden ulkopuolella oleva, työpaikoilla esiintyvät psykososiaaliset kuormitustekijät voivat vaikuttaa kielteisesti sydämeen ja verisuonistoon. Työssäkäyviä väestöryhmiä koskevissa seurantatutkimuksissa suurempaan sydän- ja verisuonitautien riskiin on yhdistetty useita psykososiaalisia kuormitustekijöitä, kuten liialliset työn vaatimukset, vähäiset vaikutusmahdollisuudet, panostusten ja palkkioiden välinen epätasapaino, pitkät työajat, kiusaaminen ja väkivaltatilanteet, johtamisen epäoikeudenmukaisuus ja työn epävarmuus. Kuormitustekijät ovat terveysriski erityisesti pitkittyessään ja niille, joilla on jo ennestään terveysongelmia.

1. Sydän- ja verisuonitaudit

Sydän- ja verisuonitautteja ovat mm. sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta ja aivoverenkiertohäiriöt (WHO, 2022). Sydän- ja verisuonitaudit aiheuttavat merkittäviä kustannuksia terveydenhuollolle ja yhteiskunnalle, sillä ne lisäävät hoidon tarvetta, johtavat ennen aikaisiin kuolemiin ja vajaatyökykyisyyteen sekä heikentävät tuottavuutta. Ne ovat myös jatkuvasti kasvavan maailmanlaajuisen tautitaakan suurin syy (Roth ym., 2020). Vuonna 2003 arvioitiin, että sydän- ja verisuonitautien kustannukset EU:ssa ovat 169 miljardia euroa vuodessa, ja terveydenhuollon osuus kustannuksista on 62 prosenttia (Leal ym., 2006).

Koska sydän- ja verisuonitautien riski kohdistuu merkittävään osaan työvoimasta, on tärkeää huolehtia, että työ ei lisää riskiä ja että työpaikka tarjoaa mahdollisuuden edistää sydän- ja verisuoniterveyttä.

Tässä katsauksessa tarkastellaan sydän- ja verisuonitautien ja työn psykososiaalisten kuormitustekijöiden välistä yhteyttä sekä terveyden edistämisen mahdollisuuksia työpaikalla.

2. Mitä stressi on?

Stressaannamme kohdatessamme liian suuria paineita ja kokiessamme, ettei meillä ole riittäviä fyysisiä ja henkisiä voimavaroja selviytyä meille asetetuista vaatimuksista eli kuormituksesta. Työssä kuormitusta voi syntyä esimerkiksi siitä, että meillä ei ole riittävästi aikaa työn tekemiseen tai emme saa tarvittavaa tukea henkisesti vaatimaan työhön. Vaikka stressi ei ole sairaus, pitkittyessään se voi johtaa terveysongelmiin, kuten työuupumukseen ja masennukseen. Stressi on liitetty myös fyysisiin sairauksiin. (EU-OSHA, 2018).

Stressin fyysisiä oireita ovat muun muassa:

- sydämen tiheälyöntisyys (sydämentykytys)
- suun kuivuminen
- päänsärky, oudot kivut, huimaus tai pahoinvointi
- väsymys tai univaikeudet
- äkillinen painon lasku tai nousu

Stressin henkiset merkit:

- huonotuulisuus ja kärsivällisyyden puute
- toistuva pelokkuus, ahdistuneisuus, paniikin tunne, huolestuneisuus
- kiukkuisuus tai itkuisuus
- yksinäisyyden tai toivottomuuden tunne
- turtuneisuus ja välinpitämättömyys.

3. Miten stressi liittyy sydän- ja verisuonitauteihin?

Kehon akuutti stressireaktio haastavassa, pelottavassa, huolestuttavassa tai kiukku herättävässä tilanteessa aiheuttaa useita fysiologisia reaktioita. Autonominen hermosto, joka on yhteydessä lähes kaikkiin ihmiskehon elimiin, aktivoituu muutamassa sekunnissa stressitekijälle altistumisen jälkeen. Tähän kuuluu sympaattisen hermoston aktivoituminen ja parasympaattisen hermoston aktivaation väheneminen¹. Vapautuneet hormonit nopeuttavat sykettä ja vähentävät sykevaihtelua, optimoivat veren virtausta lihaksiin ja nostavat kehon lämpötilaa (EU-OSHA, 2009; Kivimäki & Steptoe, 2018; Sara ym., 2022). Stressireaktiossa hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaisakseli (HPA-akseli)² aktivoituu muutamassa minuutissa stressitekijälle altistumisen jälkeen, jolloin verenkiertoon vapautuu hormoneja ja veren glukoosipitoisuus nousee (Kivimäki & Steptoe, 2018).

Stressin aktivoimat fysiologiset toiminnot auttavat ylläpitämään homeostaasia³ ja suojelemaan elimistöä. Liiallinen stressialtistus on kuitenkin yhdistetty tutkimuksissa muun muassa heikentyneeseen sokeritasapainoon, vastustuskyvyn heikkenemiseen ja ikääntymiseen liittyvien molekyyli- ja soluvaurioiden aikaistumiseen (henkilön biologinen profiili on iäkkäämpi kuin hänen kronologisen ikänsä perusteella olisi odotettavissa) (Kivimäki ym., 2022). Liiallinen stressi voi vaikuttaa haitallisesti sydän- ja verisuonijärjestelmään kiihdyttämällä ateroskleroosia⁴. Vaikka ateroskleroosin eteneminen liittyy todennäköisesti toistuvaan tai pitkäaikaiseen stressialtistukseen, myös akuutti stressireaktio voi laukaista sydän- ja verisuonitapahtuman henkilöillä, joilla on valtimoissa plakkia⁵ (Kivimäki & Steptoe, 2018).

Stressistä kärsivien henkilöiden kohonneen sydän- ja verisuonitautien riskin taustalla olevat mekanismit voivat olla myös epäsuoria. Ne voivat johtua huonoista elämäntavoista tai elämäntapamuutoksista, jotka nopeuttavat ateroskleroosia ja aineenvaihdunnan säätelyhäiriöitä.⁶ Stressi on yhdistetty muun muassa lisääntyneeseen tupakointiin, epäterveelliseen ruokavalioon, joka sisältää paljon rasvaa tai sokeria, liialliseen alkoholinkäyttöön ja vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen. Epäterveelliset elintavat puolestaan ovat yhteydessä dyslipidemian⁷, korkean verenpaineen ja tyypin 2 diabeteksen kehittymiseen. Nämä sairaudet lisäävät sydän- ja verisuonitautien, kuten iskeemisen sydänsairauden ja aivohalvauksen riskiä.⁸ Esimerkiksi tupakoitsijoiden on havaittu tupakoivan useammin stressaantuneina, ja meta-analyysit osoittavat, että henkilöt, joiden työajat ovat pitkät, lisäävät todennäköisemmin alkoholinkäyttöä terveysriskejä aiheuttavalle tasolle. Työperäinen stressi on yhteydessä myös vapaa-ajan liikunnan vähenemiseen – ja näin noidankehä on valmis (Kivimäki & Steptoe, 2018).

¹ Autonominen hermosto koostuu kahdesta osasta: 1) sympaattinen ja 2) parasympaattinen hermosto. Sympaattinen hermosto aktivoi taistele tai pakene -reaktion uhan tai koetun vaaran aikana, ja parasympaattinen hermosto palauttaa kehon rauhalliseen tilaan.

² Termi, jota käytetään kuvaamaan hypotalamuksen, aivolisäkkeen ja lisämunuaisten välistä vuorovaikutusta; sillä on tärkeä rooli elimistön stressireaktiossa.

³ Elimistön järjestelmien välinen tasapainotila, jota tarvitaan elossapysymiseen ja oikeanlaiseen toimintaan.

⁴ Ateroskleroosi tarkoittaa valtimoiden kovettumista, joka johtuu plakin vähittäisestä kertymisestä valtimoon.

⁵ Plakkikertymien suuri määrä veressä.

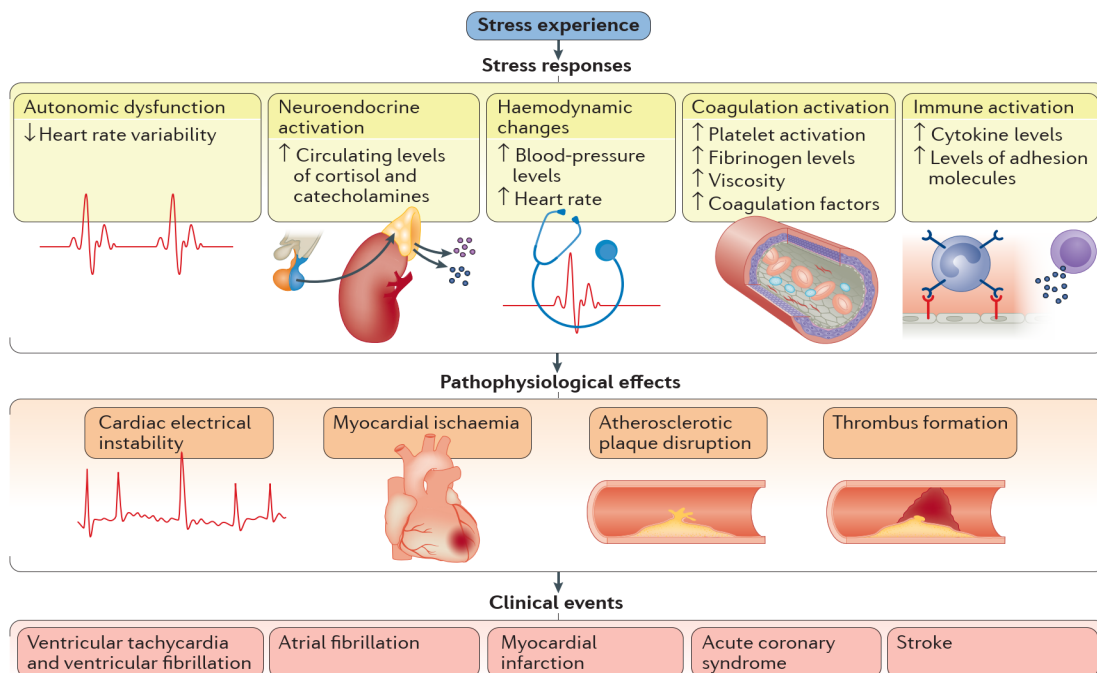
⁶ Glukoosin käytön ja varastoitumisen, insuliiniherkkyyden ja/tai rasva-aineenvaihdunnan muutokset.

⁷ Dyslipidemia tarkoittaa lipidien (esim. triglyseridien, kolesterolin ja/tai rasvafosfolipidien) epänormaalia määrää veressä.

⁸ Verta ei virtaa riittävästi sydämeen tai aivoihin valtimon tukkeutumisen tai kaventumisen vuoksi.

Kuvassa 1 on esitetty käsitteellinen malli reiteistä, jotka johtavat stressistä patofysiologisiin vaikutuksiin ja sydän- ja verisuonitauteihin.

Kuva 1. Käsitteellinen malli reiteistä, jotka johtavat stressistä prekliinisiin patofysiologisiin muutoksiin ja kliinisiin sydän- ja verisuonitauteihin.



Stress experience

Stress responses

Autonomic dysfunction
Heart rate variability
Neuroendocrine activation
Circulating levels of cortisol and catecholamines
Haemodynamic changes
Blood-pressure levels
Heart rate
Coagulation activation
Platelet activation
Fibrinogen levels
Viscosity
Coagulation factors
Immune activation
Cytokine levels
Levels of adhesion molecules

Pathophysiological effects

Cardiac electrical instability
Myocardial ischaemia
Atherosclerotic plaque disruption
Thrombus formation

Clinical events

Ventricular tachycardia and ventricular fibrillation
Atrial fibrillation
Myocardial infarction
Acute coronary syndrome
Stroke

Stressikokemus

Stressireaktiot

Autonomisen hermoston toiminnan häiriö
Sydämen sykevälivaihtelu
Neuroendokriininen aktivoituminen
Kortisolin ja katekoliamiinien pitoisuudet verenkierrassa
Hemodynaamiset muutokset
Verenpaine
Sydämen syke
Hyytymisen aktivoituminen
Verihiutaleiden aktivoituminen
Fibrinogeenipitoisuudet
Viskositeetti
Hyytymistekijät
Immuunijärjestelmän aktivoituminen
Sytokiinipitoisuus
Adheesiomolekyylien määrien muutokset

Patofysiologiset vaikutukset

Sydämen sähkötoiminnan epävakaas
Sydänlihaskemia
Ateroskleroottisen plakin hajoaminen
Verisuonitukoksen muodostuminen

Kliiniset tapahtumat

Kammiotakykardia ja kammiovärinä
Eteisvärinä
Sydäninfarkti
Akuutti sepelvaltimo-oireyhtymä
Aivohalvaus

Lähde: Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215-229.

Stressi ja sydän- ja verisuonitaudit

Stressi vaikuttaa fysiologiaan ja aiheuttaa muutoksia sykkeen nopeudessa, verenkierrossa ja hormonipitoisuuksissa. Tämä voi aiheuttaa sydän- ja verisuonitapahtuman ihmisillä, joiden suoniin on jo muodostunut plakkia. Stressi voi vaikuttaa myös epäsuorasti heikentämällä elintapoja (liiallinen alkoholin käyttö, tupakointi, liiallinen rasvan ja sokerin syöminen tai liian vähäinen liikunta).

4. Ajankohtaista näyttöä työn psykososiaalisten kuormitustekijöiden yhteydestä sydän- ja verisuonitauteihin

Työn psykososiaalisia kuormitustekijöitä ovat suuri työtaakka, vaikutusmahdollisuuksien puute, tehtävien epäselvyys, puutteet tiedonkulussa ja johtamisessa, heikko työn ja muun elämän tasapaino, seksuaalinen häirintä, työpaikkakiusaaminen, asiakastyöskentely, johon sisältyy väkivallan mahdollisuus, ja työsuhteen epävarmuus (EU-OSHA, 2018).

4.1 Suurentunut sydäntautien ja aivohalvauksen riski

Paljon työpaineita, vähän hallittavuutta työssä: Laajimmin tutkittu työstressin mittari on kuormitus joka johtuu työn siitä, että työssä on paljon paineita ja vaatimuksia mutta vain vähän mahdollisuuksia vaikuttaa omaan työhön. Meta-analyysin⁹ mukaan tällaiseen työstressiin liittyy 1,2–1,3 kertaa suurempi sepelvaltimotaudin riski (95 prosentin luottamusväli¹⁰, vaihtelee välillä 1,1–1,5) (Kivimäki ym., 2012).

Panostusten ja työn palkitsevuuden epätasapaino: Toinen laajasti tutkittu työstressimittari on epätasapaino työhön laitetun panostuksen ja työstä saadun palkitsevuuden välillä. Meta-analyysin mukaan panostusten ja palkitsevuuden epätasapainoon liittyvä suhteellinen riski sepelvaltimotaudin sairastumiseen on 1,2-kertainen (vaihteluväli 1,01–1,3) (Dragano ym., 2017).

Molemmat työstressimittarit yhdessä: Työntekijöillä, joilla on molemmat stressitekijät (paljon työpaineita, vähän hallittavuutta + panoksen ja palkkioiden epätasapaino), on todettu olevan 1,4-kertainen riski sairastua sepelvaltimotautiin (vaihteluväli 1,1–1,8) (Dragano ym., 2017).

Pitkät työpäivät: Meta-analyysissä useista kohorttitutkimuksista saatujen yhdistettyjen tulosten mukaan työntekijöillä, jotka tekivät pitkiä työpäiviä (≥55 tuntia viikossa), on 1,1 kertaa suurempi sepelvaltimotaudin riski (vaihteluväli 1,02–1,3) ja 1,3 kertaa suurempi aivohalvausriski (vaihteluväli 1,1–1,6) verrattuna tavanomaisiin määriin työskenteleviin (Kivimäki ym., 2015; Li ym., 2020).

4.2 Kohonnut kuolleisuusriski

Stressin ja psykososiaalisen kuormituksen aiheuttama kohonnut sydän- ja verisuonitautien riski herättää kysymyksen siitä, lisäävätkö ne myös sydän- ja verisuonitauteihin liittyvää kuolleisuutta tai muista syistä johtuvia kuolemia.

Paljon työpaineita, vähän hallittavuutta työssä: Seitsemästä eurooppalaisesta kohorttitutkimuksesta saatujen tietojen yhdistetyssä analyysissä työn kuormittavuus oli yhteydessä kuolleisuuden suhteelliseen ja absoluuttiseen lisääntymiseen miehillä, joilla oli todettu kardiometabolinen sairaus, kuten diabetes, sydäninfarkti tai aivohalvaus (riskisuhde 1,7, vaihteluväli 1,2–2,4). Yhteyttä ei ollut miehillä, joilla ei ollut kardiometabolisia sairauksia, eikä naisilla (Kivimäki ym., 2018).

Panostusten ja työn palkitsevuuden epätasapaino ei ollut kyseisessä tutkimuksessa yhteydessä kokonaiskuolleisuuteen (Kivimäki ym., 2018).

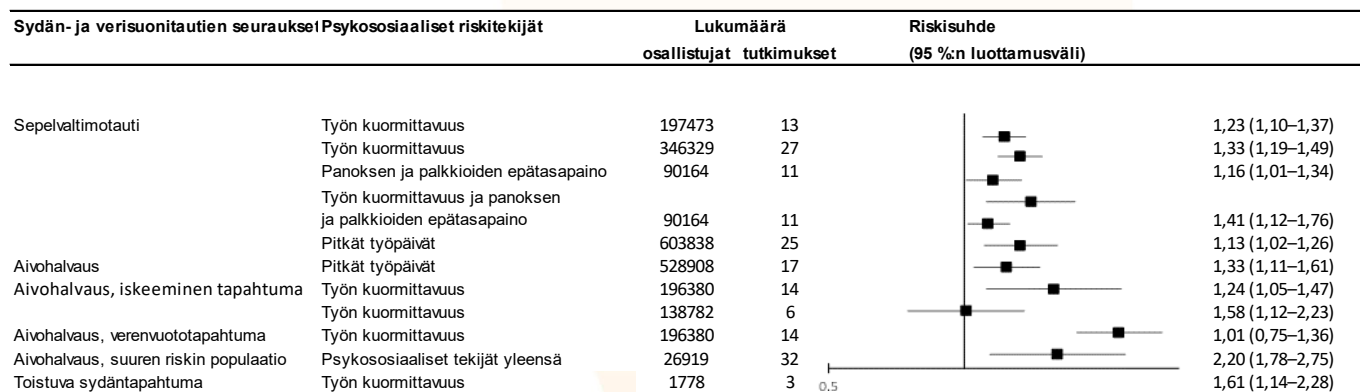
⁹ Meta-analyysi on tilastollinen analyysi, jossa yhdistetään useiden tieteellisten tutkimusten tulokset. Tieteellinen näyttö on vahvempaa, jos on olemassa useita tutkimuksia, joissa on sama tutkimuskysymys ja jotka voidaan yhdistää systemaattisilla katsauksilla ja meta-analyysillä, kuin silloin, kun aiheesta on olemassa vain yksittäisiä tutkimuksia.

¹⁰ Luottamusväli on arvoalue, jonka välille "todellisen" arvon odotetaan sijoittuvan. Luottamusväli annetaan tietyllä luotettavuustasolla, tässä tapauksessa 95 prosenttia. Luottamus on tilastotieteessä toinen tapa kuvata todennäköisyyttä.

Pitkät työpäivät: Euroopan laajuisessa tutkimuksessa pitkiin työpäiviin liittyi 1,7 kertaa suurempi sydän- ja verisuoniperäisen kuoleman riski ennen 65 vuoden ikää (vaihteluväli 1,1–2,6). Minkä tahansa syyn aiheuttaman kuolleisuuden riski ei ollut koholla ennen tätä ikää eikä sen jälkeen.

Tulos viittaa siihen, että pitkät työpäivät voivat heikentää tautiennustetta laukaisemalla kuolemaan johtavan sydäntapahtuman niillä henkilöillä, joilla on suuri ateroskleroottinen plakkitakka. Tätä tulkintaa tukee myös stressireaktion yhteys korkeaan verenpaineeseen, rytmihäiriöihin, matala-asteiseen tulehdustilaan, veren hyytymistekijöihin ja lisääntyneeseen alkoholin kulutukseen (Kivimäki & Steptoe, 2018). Sen sijaan pitkien työpäivien merkitys myöhemmin kehittyville kuolemaan johtaville sairauksille ei saanut tässä tutkimuksessa tukea. Kuvassa 2 esitetään yhteenveto psykososiaalisten kuormitustekijöiden ja sydän- ja verisuonitautien seurauksien välisestä yhteydestä saadusta näytöstä.

Kuva 2. Työhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden ja sydän- ja verisuonitautien seurauksien yhteys monikohorttitutkimuksissa ja meta-analyysissä



Lähde: Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215-229.

Epävarmuus töiden jatkumisesta: Muiden työhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden tutkimuksessa on keskitytty pääasiassa sydän- ja verisuonitautien kehittymiseen työntekijöillä, joilla ei ollut sairautta tutkimuksen alussa. Epävarmuus työssä voi johtua työsopimuksesta tai muusta epävarmuudesta työssä, kuten työpaikalla tapahtuvista muutoksista. Meta-analyysissä todettiin, että työsuhteen epävarmuuteen liittyy 1,3 kertaa suurempi sepelvaltimotaudin riski (vaihteluväli 1,1–1,6) (Virtanen ym., 2013). Laajassa tutkimuksessa havaittiin, että jatkuvasti epävarmaan työsuhteeseen liittyi 1,1 kertaa suurempi sydäninfarktin riski (vaihteluväli 1,1–1,2) ja 1,2 kertaa suurempi aivohalvauksen riski (vaihteluväli 1,2–1,3) ruotsalaisten miesten keskuudessa (Matilla-Santander ym., 2022). Muista yksittäisistä tutkimuksista saadut tiedot viittaavat siihen, että myös muut työpaikan epävarmuuden kasvun indikaattorit, kuten muutokset johdossa, irtisanomiset ja organisaation supistaminen, voivat olla yhteydessä lisääntyneeseen sydän- ja verisuonitautien ja sydän- ja verisuonitautikuolleisuuden riskiin (Jensen ym., 2020; Vahtera ym., 2004).

Yksittäisissä tutkimuksissa on tutkittu myös muita psykososiaalisia stressitekijöitä. Tutkimuksessa, johon oli koottu tietoja Tanskasta ja Ruotsista tehdyistä kohorttitutkimuksista (n=79 201), havaittiin, että **kiusaaminen työssä** liittyi 1,6 kertaa (vaihteluväli 1,3–2,0) suurempaan sydän- ja verisuonitautien riskiin. Työpaikkaväkivallalle altistuminen oli yhteydessä 1,3-kertaiseen (vaihteluväli 1,1–1,4) riskiin sairastua sydän- ja verisuonitautiin (Xu ym., 2019).

Suotuisaa psykososiaalista työympäristöä on tutkittu voimavarana ja suojaavana tekijänä sydän- ja verisuonitautia vastaan. Äskettäin tehdyssä tutkimuksessa, johon oli koottu tietoja Tanskasta, Suomesta ja Ruotsista (n=135 669), havaittiin, että **yhteistyön kulttuuri** ja **johtamisen ja päätöksenteon oikeudenmukaisuus** olivat yhteydessä 1,3 kertaa matalampaan sydäninfarktin riskiin (vaihteluväli 1,01–1,6). Laadukas johtaminen ja päätöksenteon oikeudenmukaisuus olivat yhteydessä 1,3 kertaa (vaihteluväli 1,01–1,7) pienempään aivoverisuonitautiriskiin (Xu ym., 2022). Käänteinen yhteys oikeudenmukaisuuden ja sepelvaltimotaudin ja sydän- ja verisuonikuolleisuuden pienemmän riskin välillä on osoitettu aiemmin myös muissa kohorteissa (Elovainio ym., 2006; Kivimäki ym., 2005).

Näyttö psykologisen ja sosiaalisen työympäristön sekä sydän- ja verisuonitautien yhteydestä

Sydän- ja verisuonitauteihin liittyvät psykososiaaliset riskitekijät

- Vähäiset vaikutusmahdollisuudet työssä, suuret työpaineet
- Panostusten ja palkitsevuuden epätasapaino
- Pitkät työpäivät
- Työn epävarmuus
- Työpaikkakiusaaminen

On kuitenkin näyttöä siitä, että työkuultuuri, jossa tehdään yhteistyötä ja johtaminen ja päätöksenteko toteutetaan oikeudenmukaisesti, voi vähentää terveysriskejä.

5. Psykososiaaliset ja fyysiset kuormitustekijät työssä

Psykososiaalisten tekijöiden lisäksi myös fyysiset kuormitustekijät voivat lisätä sydän- ja verisuonitaurisriskiä, joskin pitkäaikaista istuma- ja seisomatyötä koskevat tutkimukset ovat tuottaneet ristiriitaisia tuloksia. Yleinen liikkumattomuus on yhdistetty haitallisiin terveysvaikutuksiin ja pitkäaikainen istuminen tuki- ja liikuntaelinsairauksiin, tiettyihin syöpätyyppeihin, diabetekseen, sydän- ja verisuonitauteihin ja liikalihavuuteen (EU-OSHA, 2021b). Pitkäaikaisen istumatyön ja sepelvaltimotaudin tai sydän- ja verisuonitautikuolleisuuden välillä ei ole havaittu selkeitä yhteyksiä (Smith ym., 2018). **Pitkäaikaista seisomista** vaativiin ammatteihin sitä vastoin liittyi kaksinkertainen sydänsairauden riski verrattuna pääasiassa istumista edellyttäviin ammatteihin (EU-OSHA, 2021a; Smith ym., 2018). Vaikka analyysissä kontrolloitiin monia erilaisia sosiodemografisia ja terveyteen liittyviä sekoittavia tekijöitä sekä työhön liittyviä altistuksia, muiden työn ominaisuuksien, kuten psykososiaalisten tekijöiden, aiheuttama sekoittava vaikutus on saattanut vääristää havaittuja yhteyksiä. Meta-analyysi toimenpiteistä, jotka koskivat istumisen korvaamista seisomisella, tuotti erittäin pieniä mutta tilastollisesti merkitseviä hyödyllisiä vaikutuksia joihinkin sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin (paastoverensokeri ja kehon rasvamassa) (Saeidifard ym., 2020).

Yhä useammat tutkimukset viittaavat myös siihen, että **fyysisesti vaativa työ, jossa on hyvin vähän lepoa**, ei ole hyödyllistä sydän- ja verisuoniterveyden kannalta, vaikka fyysisen aktiivisuuden määrä on suurempi. Tuoreessa tutkimuksessa, jossa käytettiin objektiivisia mittaustietoja fyysisen aktiivisuuden profileista, havaittiin, että työntekijöillä, jotka olivat fyysisesti aktiivisia koko päivän ja vapaa-ajalla, oli todennäköisesti suotuisia sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä (Biswas ym., 2022). Sen sijaan työntekijöillä, jotka olivat fyysisesti aktiivisia vain työaikana, ei havaittu samoja hyötyjä.

Vuorotyön on arveltu lisäävän sydän- ja verisuonitautien riskiä edistämällä useita tekijöitä, jotka ovat yhteydessä toisiinsa. Näitä ovat psykososiaaliset tekijät, kuten työaikojen hallinnan vaikeudet, työ- ja yksityiselämän epätasapaino ja huono palautuminen; käyttäytymiseen liittyvät tekijät, kuten painonnousu ja tupakointi sekä fysiologiset/biologiset tekijät, kuten autonomisen hermoston aktivoituminen, tulehdus ja muuttuneet rasva- ja glukoosiaineenvaihduntamekanismit (Puttonen ym., 2010). Vuorotyö näyttää lisäävän sydän- ja verisuonitautien riskiä etenkin pitkällä aikavälillä (+5 vuotta altistumista). Meta-analyysissä todettiin, että viiden ensimmäisen vuorotyövuoden jälkeen kardiovaskulaarisen tapahtuman riski kasvoi 1,07-kertaisesti (95 % CI, vaihteluväli 1,05–1,10) jokaisena tätä seuraavana vuorotyövuonna (Torquati ym., 2018). Myös pitkiin yövuoroihin liittyi 1,1–1,2 kertaa suurempi eteisvärinän ja sepelvaltimotaudin riski (Wang ym., 2021).

Muita mahdollisia sydän- ja verisuonitauteihin liittyviä työperäisiä riskitekijöitä ovat muun muassa työperäinen altistuminen **korkeille lämpötiloille** (Pradhan ym., 2019), **melulle** (Moretti Anfossi ym., 2022; Skogstad ym., 2016; Teixeira ym., 2021), polysyklisille aromaattisille hiilivedyille (PAH) (Mallah ym., 2021) sekä monille muille **kemikaaleille** (Hu ym., 2021; Humblet ym., 2008; Moon ym., 2017; Zago ym., 2020). Koska riskitekijät ja altistukset kasautuvat yleensä samoissa ammateissa, yksittäisen riskitekijän osuutta on vaikea määrittää. Altistuminen kovalle melulle voi myös aiheuttaa psykologista stressiä.

Muut työhön liittyvät sydän- ja verisuonitautien riskitekijät

Työperäisiä käyttäytymiseen liittyviä ja fyysisiä sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä ovat muun muassa seuraavat

- Pitkäkestoinen seisominen
- Fyysisesti vaativa työ, jossa on hyvin vähän lepoa
- Vuorotyö
- Työskentely korkeissa lämpötiloissa
- Työskentely ympäristössä, jossa on kovaa melua
- Työskentely erilaisten kemikaalien kanssa

6. Sukupuoli ja sydän- ja verisuonitautien työperäinen riski

Sydän- ja verisuonitaudit ovat yleisempiä miehillä kuin naisilla ennen vaihdevuosi-ikää. Naisten sydänsairauksia ei kuitenkaan tunnisteta eikä hoideta riittävästi (Backholer ym., 2017; Maas & Appelman, 2010). Perinteiset sydän- ja verisuonitautien riskitekijät, kuten tupakointi, alkoholinkäyttö, lihavuus ja liikunnan puute, ovat myös yleisempiä miesten keskuudessa, mutta koska sukupuolten väliset erot huonoissa elämäntavoissa ovat vähenemässä, myös iskeemisiin sydänsairauksiin liittyvät sukupuolten väliset erot pienenevät. Liitännäissairauksien osuus voi myös vaihdella sukupuolen mukaan. Diabetekseen liittyy esimerkiksi naisilla huonompi sepelvaltimotaudin ennuste kuin miehillä. Masennus ja ahdistus ovat sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä, ja ne ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä (EUGenMed ym., 2016).

Vaikka työhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden esiintyvyydessä on sukupuolten välisiä eroja (esim. pitkät työpäivät ovat yleensä yleisempiä miehillä kuin naisilla (Ervasti ym., 2021)), monikohorttitutkimukset ja meta-analyysit osoittavat, että näiden riskitekijöiden ja sydän- ja verisuonitautien välisissä yhteyksissä ei ole merkittäviä sukupuolten välisiä eroja. Useiden kohorttitutkimusten yhdistetyissä analyyseissä ei ole havaittu sukupuolten välistä eroa työn kuormittavuuden (Kivimäki ym., 2012), panoksen ja palkkioiden epätasapainon (Dragano ym., 2017) tai pitkien työpäivien (Ervasti ym., 2021; Kivimäki ym., 2015; Li ym., 2020) osalta. Yksityiselämään liittyvä stressi (Low ym., 2010) ja ikääntyvän tai vammaisen sukulaisen omaishoito (Mortensen ym., 2018) ovat sepelvaltimotaudin riskitekijöitä, jotka saattavat olla erityisen yleisiä naisilla. Vaikka naisten ja miesten sydän- ja verisuonitaudit eroavat monin tavoin toisistaan, psykososiaalisten riskitekijöiden osalta on kuitenkin enemmän yhtäläisyyksiä kuin eroja (Low ym., 2010).

Sukupuoli ja sydän- ja verisuonitaudit

Yhteenvetona voidaan todeta, että sukupuoli vaikuttaa sydän- ja verisuonitautien riskiin ja ilmenemiseen. Psykososiaalisten riskitekijöiden suhteellinen riski näyttäisi kuitenkin olevan suurin piirtein samanlainen miehillä ja naisilla.

7. Ikä ja sydän- ja verisuonitautien työperäinen riski

Ikääntyminen on merkittävä riskitekijä useille kroonisille sairauksille, kuten sydän- ja verisuonitaukeille (Damen ym., 2016). Työperäisiin psykososiaalisiin kuormitustekijöihin liittyvien sydän- ja verisuonitautien suhteellisessa riskissä on havaittu vain vähän eroja. Esimerkiksi työstressin ja pitkien työpäivien yhteydessä sydän- ja verisuonitaukeihin ei ollut eroa alle 50-vuotiaiden ja yli 50-vuotiaiden työntekijöiden välillä monikohorttitutkimuksissa (Ervasti ym., 2021; Kivimäki ym., 2012). Sepelvaltimotaudin suhteellinen riski työntekijöillä, jotka kokivat panostusten ja palkitsevuuden välistä epäsuhtaa oli 1,4-kertainen riski ikäryhmässä alle 50 vuotta ja 1,1-kertaiseen riskiin vähintään 50-vuotiaiden ikäryhmässä verrattuna työntekijöihin, jotka eivät kokeneet tällaista epäsuhtaa (Dragano ym., 2017). Koska sydän- ja verisuonitautien ilmaantuvuus on korkeampi vanhemmissa ikäryhmissä, samanlainen suhteellinen riski ikäryhmien välillä tarkoittaa, että absoluuttinen ero sydän- ja verisuonitautien ilmaantuvuudessa työperäisille psykososiaalisille tekijöille altistuneiden ja

altistumattomien välillä on suurempi vanhemmilla työntekijöillä. Tämä koskee todennäköisesti ainakin altistumista työn kuormittavuudelle ja pitkille työpäiville.

Työpaikoilla ikääntyminen ja työvuosien lisääntyminen voivat näkyä altistumisen kasaantumisenä työperäisille riskitekijöille (EU-OSHA, 2016). Esimerkiksi pitkään jatkuva vuorotyö on yhdistetty haitallisiin sydän- ja verisuoniterveysvaikutuksiin (Torquati ym., 2018). Lisäksi unenlaadun paranemisen hyödyt olivat voimakkaimpia sellaisten ikääntyvien työntekijöiden keskuudessa, jotka siirtyivät vuorotyöstä päivätyöhön (Härmä ym., 2019). Unen laadun paraneminen voi puolestaan näkyä alentuneena verenpaineena, mikä vähentää sydän- ja verisuonitautien riskiä.

Ikääntyvillä työntekijöillä, jotka työskentelevät fyysisesti erittäin vaativissa tehtävissä, on kohonnut riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin. Tämä koskee esimerkiksi palomiehiä, joilla sydän- ja verisuonitaudit ovat yleisin kuolinsyy. Tämä osoittaa, että säännöllisten lääkärintarkastusten ja kuntoarviointien järjestäminen olisi tarpeen. Koska palomiehillä, joilla on todettu sydänsairaus, on huomattavasti suurempi riski kuolla ja vammautua työssä, heidän ei tulisi osallistua rasittaviin hätätilanteisiin (Soteriades ym., 2011). Esimerkki perustuu palomiehiä koskevaan tutkimukseen, mutta se voi päteä muihinkin ammatteihin, joissa tehdään erittäin raskasta työtä.

Ikä ja sydän- ja verisuonitaudit

Yhteenvedona voidaan todeta, että on vain vähän näyttöä iän merkityksestä psykososiaalisten riskien osalta – iän sijaan keskeinen tekijä on altistumisen kesto. Fyysisesti erittäin vaativissa tehtävissä ikä kuitenkin kasvattaa riskejä. Vuorotyössä osa lisääntyneestä sydän- ja verisuonitautien riskistä voi johtua altistumisesta ajan mittaan eikä pelkästään iästä sinänsä.

8. Sydän- ja verisuonitautiriski eri työtehtävissä

Työtehtävän mukaan ositetut multikohorttianalyysit viittaavat siihen, että joidenkin työhön liittyvien psykososiaalisten tekijöiden yhteys sydän- ja verisuonitauteihin voi muuttua työn luonteen mukaan. Vaikka eroavuuksia työstressimittareiden ja sepelvaltimotaudin välillä ei ole havaittu sosioekonomisen aseman perusteella (Dragano ym., 2017; Kivimäki ym., 2012), kirjallisuuteen perustuvassa meta-analyysissä havaittiin, että pitkät työpäivät yhdistyivät 1,7-kertaiseen (vaihteluväli 1,3–2,3) sydänsairauksien ilmaantuvuuden riskiin ammateissa, joissa sosioekonominen asema oli matala. Vastaava suhteellinen riski oli 1,2 (vaihteluväli 1,0–1,6) ammateissa, joissa sosioekonominen asema on keskitasoa (Kivimäki ym., 2020). Pitkien työpäivien ja sydänsairauksien ilmaantuvuuden välillä ei ollut lainkaan yhteyttä korkean sosioekonomisen aseman ammateissa (yhdysvaikutus $p = 0,005$ (Kivimäki ym., 2020)). Vastaavasta havainnosta raportoitiin myös väestönlaskentapohjaisen kohorttitutkimuksen (O'Reilly & Rosato, 2013) analyysissä.

Myös tietyillä ammattiryhmillä voi olla suurempi riski. On alustavaa näyttöä, että tunteiden tukahduttamista vaativat tai suuttumusta herättäviä tilanteita sisältävät työt esimerkiksi terveydenhuoltoalalla, saattavat lisätä sepelvaltimotaudin riskiä (Härenstam ym., 2000), mutta lisätutkimuksia tarvitaan näiden tulosten vahvistamiseksi. Sydän- ja verisuonitaudit ja niiden riskitekijät ovat hyvin yleisiä esimerkiksi pelastusalalla (Pedersen ym., 2018; Soteriades ym., 2011), moottoriajoneuvojen kuljettajilla, elintarvikkeita ja juomia valmistavilla työntekijöillä, kalastusalalla, rahtialalla sekä fyysisessä ja teollisuustyössä yleensä (Backholer ym., 2017; Fukai ym., 2021). On kuitenkin syytä tutkia tarkemmin, missä määrin ammatilliset erot sydän- ja verisuonitautiriskissä selittyvät eroilla, jotka johtuvat liikunnan puutteesta, epäterveellisestä ruokavaliosta tai epätyypillisistä työajoista. Suuremmat sosiaaliset vastoinikäymiset yleensä, mukaan lukien tulojen epävarmuus, alhaisempi koulutus, köyhemmät asuinalueet ja fyysinen ympäristö, ovat yhteydessä sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin ja seurauksiin (Jilani ym., 2021), vaikkakin on edelleen epäselvää, missä määrin nämä tekijät muokkaavat vaikutuksia.

Erilaiset työtyypit ja sydän- ja verisuonitaudit

Yhteenvedona voidaan todeta, että pitkät työpäivät voivat aiheuttaa erityisen riskin ruumiillisessa työssä. Suuntaa antava näyttö viittaa siihen, että tunteiden tukahduttamista vaativissa tai suuttumusta aiheuttavissa tilanteissa sisältyvissä töissä voi olla suurempi sydän- ja verisuonitautien riski, mutta tarkempien johtopäätösten tekemiseen tarvitaan enemmän tutkimusta.

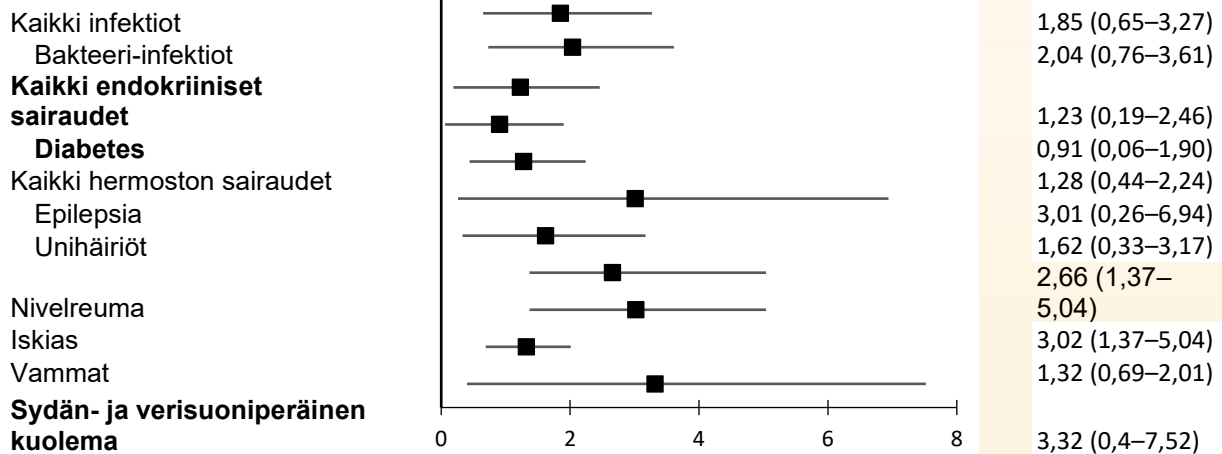
9. Työhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden osuus sydän- ja verisuonisairastumisista

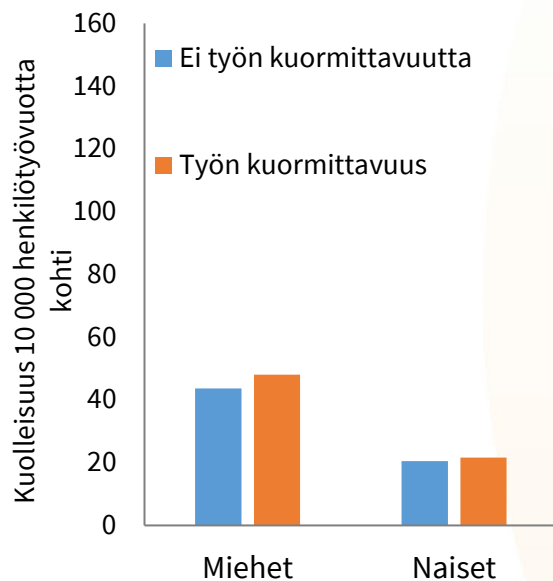
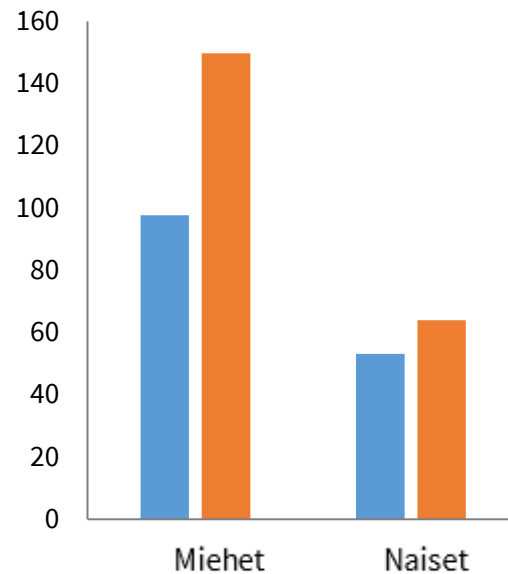
Aikuisilla, joilla on joko työ- tai yksityiselämän stressiä, on raportoitu olevan 1,1–1,6 kertaa suurempi suhteellinen riski sairastua sepelvaltimotautiin tai aivohalvaukseen kuin henkilöillä, joilla ei ole stressiä. Stressiin liittyvä lisäriski ei ole yhtä selvä kuin tupakointiin, korkeaan verenpaineeseen, korkeaan kolesteroliin, lihavuuteen tai lapsuuden vaikeisiin kokemuksiin liittyvät riskit. Työhön liittyvillä psykososiaalisilla stressitekijöillä voi kuitenkin olla tärkeä rooli sairauden laukaisijana henkilöillä, joilla on suuri plakkitaakka. Ne vaikuttavat tautiennusteeseen henkilöillä, joilla on jo ennestään sydän- ja verisuonitauti tai aivoverisuonitauti (Kivimäki & Steptoe, 2018).

Ylimääräosuus väestössä (Population Attributable Fraction, PAF) tarkoittaa tietystä altistumisesta johtuvan sairauden tai muun haitallisen tilan osuutta kaikista tapauksista tietyssä väestössä. Laajan eurooppalaisen monikohorttitutkimuksen mukaan **pitkiin työpäiviin** liittyvä PAF on melko pieni: 3 prosenttia ennen aikaisten sydän- ja verisuoniperäisten kuolemien, epilepsian, iskiaksen ja nivelreuman osalta, 2 prosenttia sairaalahoitoa vaativien infektioiden ja unihäiriöiden ilmaantuvuudesta ja noin 1 prosentti diabeteksen ja vammojen osalta (kuva 3A) (Ervasti ym., 2021). Kokonaiskuoletta koskevat havainnot viittaavat siihen, että psykososiaalisten työhön liittyvien tekijöiden merkitys voi olla suurempi henkilöillä, joilla on jo ennestään kroonisia sairauksia, kuten sydän- ja verisuonitauteja. Eri maiden kohorteista saadun tietokokonaisuuden analyysissä työn kuormittavuus ei liittynyt kokonaiskuoletta miehillä tai naisilla, joilla ei ole kardiometabolista sairautta (Kivimäki ym., 2018). Työn kuormittavuuteen liittyi kuitenkin kuolleisuuden lisäriski miehillä, joilla oli lähtötilanteessa sydän- ja verisuonitauti, kun taas vastaava lisäkuolleisuus oli pienempi naisilla, joilla oli sydän- ja verisuonitauti (kuva 3B).

Kuva 3. A.) varhaisen sydän- ja verisuonitautikuolleisuuden ja muiden sairauksien seurauksien absoluuttinen riski pitkien työaikojen yhteydessä ja B.) kuolleisuus ja työstressi osallistujilla, joilla on jo ennestään sydän- ja verisuonitauteja.

A. Sairaus / tautiluokka



B. Osallistujat, joilla ei ole kardiometabolista sairautta**Osallistujat, joilla on kardiometabolinen sairaus**

Lähteet: A. – Ervasti ym. (2021). Long working hours and risk of 50 health conditions and mortality outcomes: A multicohort study in four European countries. *The Lancet Regional Health - Europe*, 11, Article 100212. doi:10.1016/j.lanepe.2021.100212; B. – Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215-229.

Työhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden absoluuttinen vaikutus sydän- ja verisuonitauteihin

Työstressiin liittyvä sydän- ja verisuonitautien kohonnut riski on pienempi kuin huonoihin elämäntapoihin tai vaikeisiin lapsuuskokemuksiin liittyvät riskit. Psykososiaalisilla kuormitustekijöillä voi kuitenkin olla merkittävä rooli sairauden laukaisijana henkilöillä, joilla on jo ennestään jokin sydän- ja verisuonitauti. Työstressi voi johtaa myös huonoihin elämäntapoihin.

10. Psykososiaalisten riskien ja sydän- ja verisuonitautien riskien hallinta työpaikalla

Sydän- ja verisuonitautien ehkäisemiseksi tarvitaan näyttöön perustuvia ja kustannustehokkaita toimia. Työnantajilla on lakisääteinen velvollisuus ehkäistä työhön liittyviä, myös sydän- ja verisuonitauteihin liittyviä, riskejä. Terveysten edistämiseen panostavat työpaikat eivät tyydy vain sairauksien hoitamiseen ja haittojen minimointiin vaan luovat työpaikkoja, jotka edistävät fyysistä ja psyykkistä terveyttä ja hyvinvointia sekä tukevat terveysongelmia kohdanneiden työntekijöiden työssä jatkamista ja työhön paluuta. Monilla ennaltaehkäisyyn ja terveyden edistämiseen tähtäävillä toimilla voitaisiin edistää sydän- ja verisuonitautien ehkäisyä (EU-OSHA, 2010).

10.1 Työperäisten riskien ehkäiseminen

Sydän- ja verisuoniterveyden kannalta merkityksellisiin ennaltaehkäiseviin toimiin kuuluvat riskitekijöiden, kuten pitkien työpäivien ja työstressin, raskaan fyysisen työn sekä muiden huonojen työolojen ehkäiseminen. Pitkittyneen seisomisen ehkäiseminen, vuorotyön minimointi ja kehittäminen ovat myös esimerkkejä asianmukaisista ennaltaehkäisevistä toiminnaista. Fyysiset ja psykososiaaliset riskit tulisi ehkäistä yhdessä kokonaisvaltaisella lähestymistavalla, jossa tarkastellaan kehon kokonaiskuormitusta.

10.2 Terveyden edistäminen

Monilla terveyden edistämistoimilla on merkitystä sydän- ja verisuoniterveyden kannalta. Henkisen hyvinvoinnin edistämisen tulisi olla osa työpaikan terveyden edistämistä. Muita sydän- ja verisuonitautien kannalta merkityksellisiä työpaikkaterveyden edistämisen osa-alueita ovat fyysisen aktiivisuuden edistäminen, terveellinen ravitsemus (mukaan lukien terveellisten ruokailuvaihtoehtojen tarjoaminen), tupakoinnin vastaiset ohjelmat, alkoholin ja päihteiden väärinkäyttöön kohdistuvat toimet, terveystarkastukset ja -lähetteet sekä tiedon tarjoaminen ja erityisneuvonta sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden vähentämiseksi (CDC, 2017; EU-OSHA, 2010).

Työpaikoille on olemassa näyttöön perustuvia **interventioita, jotka kohdistuvat perinteisiin sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin**. Meta-analyysissä¹¹ havaittiin näyttöä työpaikoilla toteutettavien, liikuntaan ja terveelliseen ruokavalioon kohdistuvien sydän- ja verisuonitautien ehkäisevien interventioiden myönteisistä vaikutuksista (Proper & van Oostrom, 2019). Interventiot, joissa keskityttiin **yksilölliseen ohjaukseen ja jotka räätälöitiin** työympäristöön soveltuviksi, tuottivat parhaiten tulosta sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden vähentämisessä ruumiillista työtä tekeville työntekijöillä (Crane ym., 2021).

10.3 Työhön paluu

Sydän- ja verisuonitautien ehkäisyn lisäksi on tärkeää suunnitella myös toimenpiteitä, joilla parannetaan sairauksien ennustetta potilailla, joilla on ollut sydän- ja verisuonitapahtumia. Työhön palaaminen on keskeinen tavoite työikäisten onnistuneessa kuntoutumisessa. Ohjattu ohjelma, joka sisältää liikuntaa, elämäntapamuutosten neuvontaa, koulutusta ja psykologista tukea sydän- ja verisuonitapahtuman jälkeisen toipumisen helpottamiseksi, onnistui parantamaan työhön paluuta (66 %) enemmän kuin tavanomainen hoito (58 %). Avohoitona toteutetun sydänkuntoutuksen on todettu olevan tehokkaampaa kuin laitoshoidona toteutettu sydänkuntoutus työhön paluun kannalta (Sadeghi ym., 2022).

Psykososiaaliset tekijät voivat vaikuttaa työhön paluun onnistumiseen. Niiden tiedetään olevan tärkeitä työhön paluun kannalta muiden sairauksien, kuten tuki- ja liikuntaelinsairauksien, yhteydessä (EU-OSHA, 2021c, 2021d). Meta-analyysissä todettiin, että työstressi on suuri este sydänpotilaiden työhön palaamiselle, kun taas esimiesten tuen havaittiin helpottavan onnistunutta työhön paluuta. Muita työelämään paluun onnistumisen esteitä olivat muun muassa suuret fyysiset työvaatimukset, työhön paluun esteenä pidetty sairaus, liitännäissairaudet, mukaan lukien masennus, sairauden kesto, korkeampi ikä ja alhainen koulutustaso. Paluu oli vaikeampaa naisilla. Muita helpottavia tekijöitä olivat vahva itseluottamus ja motivaatio työhön paluuta kohtaan, hyvä työkyky ja koettu terveys, korkea työtyytyväisyys, oireettomuus leikkauksen jälkeen ja toimistotyö (Gagnano ym., 2017).

Työntekijän kanssa olisi sovittava lääkärin neuvojen pohjalta työhön paluun suunnitelmasta, joka sisältää tarvittaessa tukea ja mukautuksia työhön, työaikaan ja työtehtäviin. Tähän tulisi kuulua työn psykososiaalisten riskitekijöiden käsittely. Käytännön neuvoja työhön ja sydänsairauksiin liittyen löytyy verkosta, esimerkiksi Yhdistyneen kuningaskunnan sydänyhdistykseltä (British Heart Foundation, BHF, 2018).

10.4 Lääketieteellisten käytäntöjen kohdentaminen työhön

Terveydenhuollon on väitetty jättävän usein huomiotta terveysongelmien työperäiset osatekijät. Euroopan kardiologiyhdistyksen (ESC) "Guidelines on CVD prevention in clinical practice" -ohjeissa todetaan kuitenkin, että työstressi voi liittyä epäsuorasti ateroskleroottisten sydän- ja verisuonitautien kehittymiseen ja ennusteeseen molemmilla sukupuolilla. Stressioireet ovat merkittäviä ateroskleroottisia sydän- ja verisuonitautien sairastavilla potilailla, joten ohjeissa suositellaan, että nämä potilaat seulotaan psykologisen stressin varalta. Seulontakysymyksiä voivat olla esimerkiksi "Onko sinulla työperäistä stressiä, taloudellisia ongelmia tai perheongelmia, koetko yksinäisyyttä tai oletko kokenut jotakin stressaavaa? Haluaisitko, että sinut ohjataan psykoterapeutin vastaanotolle tai mielenterveyspalveluiden piiriin?" Suositeltujen interventioiden pääpaino on tavanomaisten sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden minimoimisessa (ESC, 2021; Visseren ym., 2021).

Euroopan kardiologiyhdistyksen ohjeissa suositeltu lähestymistapa voidaan tiivistää seuraavasti:

¹¹ Artikkelikatsausten analyysi

"Käsittellään työhön liittyviä psykososiaalisia stressitekijöitä riski-indikaattoreina primaarisen ennaltaehkäisy riskiryhmien tunnistamiseksi ja keskitytään tämän ryhmän tavanomaisten sydän- ja verisuoniriskitekijöiden hallintaan."

11. Päätelmät

Koska sydän- ja verisuonitautien maailmanlaajuinen taakka on edelleen suuri ja sen ennustetaan kasvavan edelleen väestön ikääntymisen myötä, muokattavissa olevien riskitekijöiden tunnistaminen on tärkeää. Työnantajien tietoisuuden lisääminen hyvän psykososiaalisen työympäristön terveys- ja kustannushyödyistä sekä asianmukaisen työympäristön ja työturvallisuuden tason varmistaminen lainsäädännöllä voivat vaikuttaa myönteisesti työntekijöiden terveyteen, mahdollisesti myös sydän- ja verisuoniterveyteen.

Epidemiologinen tutkimusnäyttö viittaa siihen, että verrattuna perinteisiin riskitekijöihin, kuten verenpainetautiin, korkeaan kolesteroliin, diabetekseen, tupakointiin ja liikalihavuuteen, työhön liittyvillä psykososiaalisilla stressitekijöillä on vähäisempi rooli sydän- ja verisuonitautien kehittymisessä terveille henkilöille. Työperäiset stressitekijät voivat kuitenkin olla merkittävä riski haavoittuvassa asemassa oleville henkilöille ja niille, joilla on jo ennestään sydän- tai verisuonitauti. Lisäksi työstressi voi edesauttaa epäterveellisiä ruokailutottumuksia sekä alkoholin ja päihteiden väärinkäyttöä.

Tässä katsauksessa esitetyn tutkimusnäytön perusteella työhön liittyviä psykososiaalisia riskitekijöitä, kuten liiallista kuormitusta ilman vaikutusmahdollisuuksia, epäreilua palkitsemista, pitkiä työpäiviä, työn epävarmuutta, kiusaamista ja väkivaltaa työpaikalla, ei pitäisi sivuuttaa. Nämä stressitekijät ovat yhteydessä työntekijöiden hyvinvoinnin huononemiseen, ja jo pelkästään tästä syystä niihin olisi puututtava.

Kokonaisvaltainen lähestymistapa strategia sydän- ja verisuonitautien ehkäisemiseksi ja työperäisen stressin vähentämiseksi näyttäisi erityisen lupaavalta. Se sisältää sekä yksilötason stressinhallintaa että terveyden edistämistä ja kattaa sydän- ja verisuonitautiriskien ehkäisemisen (terveellisten elintapojen edistäminen), terveellisen fyysisen työympäristön varmistamisen (pitkäkestoisten staattisten asentojen ehkäiseminen) ja työpaikkatason stressin ehkäisemisen, mukaan luettuna psykososiaalisiin riskitekijöihin (liiallinen työkuorma, työyhteisön huono työilmapiiri ja huonot johtamiskäytännöt) puuttumisen. Tällaista kokonaisvaltaista lähestymistapaa tukee epidemiologinen tutkimusnäyttö, joskaan sen tehokkuutta ja kustannustehokkuutta ei ole osoitettu interventiotutkimuksilla.

Laatijat: Jenni Ervasti, Työterveyslaitos; Mika Kivimäki, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto, University College London, Yhdistynyt kuningaskunta

Projektinhallinta: Sarah Copsey ja Ana Cayuela, Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA)

© EU-OSHA, 2023. Jäljentäminen on sallittua, jos lähde mainitaan

Tausta-asiakirjan tilasi Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA). Sen sisällöstä sekä siinä mahdollisesti esitetyistä näkemyksistä ja päätelmistä vastaavat yksin laatijat, eivätkä ne välttämättä vastaa EU-OSHAn kantaa.

Lähteet

- Backholer, K., Peters, S. A. E., Bots, S. H., Peeters, A., Huxley, R. R., & Woodward, M. (2017). Sex differences in the relationship between socioeconomic status and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 71(6), 550-557. doi:10.1136/jech-2016-207890
- BHF. (2018). *Returning to work with a heart condition*. Saatavilla osoitteessa <https://www.bhf.org.uk/information-support/publications/heart-conditions/returning-to-work-with-a-heart-condition>
- Biswas, A., Chen, C., Prince, S. A., Smith, P. M., & Mustard, C. A. (2022). Workers' activity profiles associated with predicted 10-year cardiovascular disease risk. *Journal of the American Heart Association*, 11(14), Article e025148. doi:10.1161/jaha.121.025148
- CDC. (2017). *Heart disease and stroke prevention: Workplace health in the United States, 2017*. Saatavilla osoitteessa <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/initiatives/resource-center/pdf/WHRC-Strategies-to-Prevent-Heart-Attack-Stroke-in-Workplace-508.pdf>
- Crane, M. M., Halloway, S., Walts, Z. L., Gavin, K. L., Moss, A., Westrick, J. C., & Appelhans, B. M. (2021). Behavioural interventions for CVD risk reduction for blue-collar workers: A systematic review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 75(12), 1236-1243. doi:10.1136/jech-2021-216515
- Damen, J. A., Hooft, L., Schuit, E., Debray, T. P., Collins, G. S., Tzoulaki, I., ... Moons, K. G. (2016). Prediction models for cardiovascular disease risk in the general population: Systematic review. *BMJ*, 353, Article i2416. doi:10.1136/bmj.i2416
- Dragano, N., Siegrist, J., Nyberg, S. T., Lunau, T., Fransson, E. I., Alfredsson, L., ... Kivimäki, M. (2017). Effort–reward imbalance at work and incident coronary heart disease: A multicohort study of 90,164 individuals. *Epidemiology*, 28(4), 619-626. doi:10.1097/ede.0000000000000666
- Elovainio, M., Leino-Arjas, P., Vahtera, J., & Kivimäki, M. (2006). Justice at work and cardiovascular mortality: A prospective cohort study. *Journal of Psychosomatic Research*, 61(2), 271-274. doi:10.1016/j.jpsychores.2006.02.018
- Ervasti, J., Pentti, J., Nyberg, S. T., Shipley, M. J., Leineweber, C., Sørensen, J. K., ... Kivimäki, M. (2021). Long working hours and risk of 50 health conditions and mortality outcomes: A multicohort study in four European countries. *The Lancet Regional Health - Europe*, 11, Article 100212. doi:10.1016/j.lanepe.2021.100212
- ESC. (2021). *2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice*. Saatavilla osoitteessa <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/2021-ESC-Guidelines-on-cardiovascular-disease-prevention-in-clinical-practice>
- EUGenMed, Regitz-Zagrosek, V., Oertelt-Prigione, S., Prescott, E., Franconi, F., Gerdts, E., ... Kautzky-Willer, A. (2016). Gender in cardiovascular diseases: Impact on clinical manifestations, management, and outcomes. *European Heart Journal*, 37(1), 24-34. doi:10.1093/eurheartj/ehv598
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *OSH in figures: Stress at work-facts and figures*, 2009. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/osh-figures-stress-work-facts-and-figures-0>
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *Factsheet 93 – TYKY-toimintaa työnantajille*, 2010. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/factsheet-93-workplace-health-promotion-employers>
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *The ageing workforce: implications for occupational safety and health - A research review*, 2016. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/ageing-workforce-implications-occupational-safety-and-health-research-review-0>

- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *Terveet työntekijät, kukoistavat yritykset - työhyvinvoinnin käytännön opas hyvinvoinnista työssä*, 2018. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/healthy-workers-thriving-companies-practical-guide-wellbeing-work>
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *Pitkittyneen seisomisen terveysvaikutukset ja neuvoja hyvistä käytännöistä*, 2021a. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/prolonged-constrained-standing-postures-health-effects-and-good-practice-advice>
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *Pitkittynyt staattinen istuminen työssä: terveysvaikutukset ja neuvoja hyvistä käytännöistä*, 2021b. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/prolonged-static-sitting-work-health-effects-and-good-practice-advice>
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *Töihin paluu TULE-sairauteen liittyvän sairausloman jälkeen työhön liittyvien psykososiaalisten riskien kannalta*, 2021. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/return-work-after-msd-related-sick-leave-context-psychosocial-risks-work>
- EU-OSHA – Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, *Krooniset TULE-sairaudet työelämässä — neuvoja ja hyviä käytäntöjä*, 2021. Saatavilla osoitteessa <https://osha.europa.eu/en/publications/working-chronic-msds-good-practice-advice>
- Fukai, K., Furuya, Y., Nakazawa, S., Kojimahara, N., Hoshi, K., Toyota, A., & Tatemichi, M. (2021). A case control study of occupation and cardiovascular disease risk in Japanese men and women. *Scientific Reports*, 11, Article 23983. doi:10.1038/s41598-021-03410-9
- Gragnano, A., Negrini, A., Miglioretti, M., & Corbière, M. (2017). Common psychosocial factors predicting return to work after common mental disorders, cardiovascular diseases, and cancers: A review of reviews supporting a cross-disease approach. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 28, 215-231. doi:10.1007/s10926-017-9714-1
- Härenstam, A., Theorell, T., & Kaijser, L. (2000). Coping with anger-provoking situations, psychosocial working conditions, and ECG-detected signs of coronary heart disease. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(1), 191-203. doi:10.1037//1076-8998.5.1.191
- Härmä, M., Karhula, K., Puttonen, S., Ropponen, A., Koskinen, A., Ojajärvi, A., & Kivimäki, M. (2019). Shift work with and without night work as a risk factor for fatigue and changes in sleep length: A cohort study with linkage to records on daily working hours. *Journal of Sleep Research*, 28(3), Article e12658. doi:10.1111/jsr.12658
- Hu, X. F., Lowe, M., & Chan, H. M. (2021). Mercury exposure, cardiovascular disease, and mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Environmental Research*, 193, Article 110538. doi:10.1016/j.envres.2020.110538
- Humblet, O., Birnbaum, L., Rimm, E., Mittleman, M. A., & Hauser, R. (2008). Dioxins and cardiovascular disease mortality. *Environmental Health Perspectives*, 116(11), 1443-1448. doi:10.1289/ehp.11579
- Jensen, J. H., Flachs, E. M., Skakon, J., Rod, N. H., Bonde, J. P., & Kawachi, I. (2020). Work-unit organizational changes and risk of cardiovascular disease: A prospective study of public healthcare employees in Denmark. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93(4), 409-419. doi:10.1007/s00420-019-01493-6
- Jilani, M. H., Javed, Z., Yahya, T., Valero-Elizondo, J., Khan, S. U., Kash, B., ... Nasir, K. (2021). Social determinants of health and cardiovascular disease: Current state and future directions towards healthcare equity. *Current Atherosclerosis Reports*, 23(9), Article 55. doi:10.1007/s11883-021-00949-w
- Kivimäki, M., Bartolomucci, A., & Kawachi, I. (2022). The multiple roles of life stress in metabolic disorders. *Nature Reviews Endocrinology*. Advance online publication. doi:10.1038/s41574-022-00746-8

- Kivimäki, M., Ferrie, J. E., Brunner, E., Head, J., Shipley, M. J., Vahtera, J., & Marmot, M. G. (2005). Justice at work and reduced risk of coronary heart disease among employees: The Whitehall II Study. *Archives of Internal Medicine*, 165(19), 2245-2251. doi:10.1001/archinte.165.19.2245
- Kivimäki, M., Jokela, M., Nyberg, S. T., Singh-Manoux, A., Fransson, E. I., Alfredsson, L., ... Virtanen, M. (2015). 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. *The Lancet*, 386(10005), 1739-1746. doi:10.1016/S0140-6736(15)60295-1
- Kivimäki, M., Nyberg, S. T., Batty, G. D., Fransson, E. I., Heikkilä, K., Alfredsson, L., ... Theorell, T. (2012). Job strain as a risk factor for coronary heart disease: A collaborative meta-analysis of individual participant data. *The Lancet*, 380(9852), 1491-1497. doi:10.1016/s0140-6736(12)60994-5
- Kivimäki, M., Pentti, J., Ferrie, J. E., Batty, G. D., Nyberg, S. T., Jokela, M., ... Deanfield, J. (2018). Work stress and risk of death in men and women with and without cardiometabolic disease: A multicohort study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 6(9), 705-713. doi:10.1016/s2213-8587(18)30140-2
- Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215-229. doi:10.1038/nrcardio.2017.189
- Kivimäki, M., & Strandberg, T. (2024). Pitkäaikainen stressi ja kardiometaboliset häiriöt. *Duodecim*, 140(3), 230-236.
- Kivimäki, M., Virtanen, M., Nyberg, S. T., & Batty, G. D. (2020). The WHO/ILO report on long working hours and ischaemic heart disease – Conclusions are not supported by the evidence. *Environment International*, 144, Article 106048. doi:10.1016/j.envint.2020.106048
- Leal, J., Luengo-Fernández, R., Gray, A., Petersen, S., & Rayner, M. (2006). Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. *European Heart Journal*, 27(13), 1610-1619. doi:10.1093/eurheartj/ehi733
- Li, J., Pega, F., Ujita, Y., Brisson, C., Clays, E., Descatha, A., Siegrist, J. (2020). The effect of exposure to long working hours on ischaemic heart disease: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 142, Article 105739. doi:10.1016/j.envint.2020.105739
- Low, C. A., Thurston, R. C., & Matthews, K. A. (2010). Psychosocial factors in the development of heart disease in women: Current research and future directions. *Psychosomatic Medicine*, 72(9), 842-854. doi:10.1097/PSY.0b013e3181f6934f
- Maas, A. H., & Appelman, Y. E. (2010). Gender differences in coronary heart disease. *Netherlands Heart Journal*, 18(12), 598-603. doi:10.1007/s12471-010-0841-y
- Mallah, M. A., Mallah, M. A., Liu, Y., Xi, H., Wang, W., Feng, F., & Zhang, Q. (2021). Relationship between polycyclic aromatic hydrocarbons and cardiovascular diseases: A systematic review. *Frontiers in Public Health*, 9, Article 763706. doi:10.3389/fpubh.2021.763706
- Matilla-Santander, N., Muntaner, C., Kreshpaj, B., Gunn, V., Jonsson, J., Kokkinen, L., ... Bodin, T. (2022). Trajectories of precarious employment and the risk of myocardial infarction and stroke among middle-aged workers in Sweden: A register-based cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe*, 15, Article 100314. doi:10.1016/j.lanepe.2022.100314
- Moon, K. A., Oberoi, S., Barchowsky, A., Chen, Y., Guallar, E., Nachman, K. E., ... Navas-Acien, A. (2017). A dose-response meta-analysis of chronic arsenic exposure and incident cardiovascular disease. *International Journal of Epidemiology*, 46(6), 1924-1939. doi:10.1093/ije/dyx202
- Moretti Anfossi, C., Ahumada Muñoz, M., Tobar Fredes, C., Pérez Rojas, F., Ross, J., Head, J., & Britton, A. (2022). Work exposures and development of cardiovascular diseases: A systematic review. *Annals of Work Exposures and Health*, 66(6), 698-713. doi:10.1093/annweh/wxac004

- Mortensen, J., Dich, N., Lange, T., Ramlau-Hansen, C. H., Head, J., Kivimäki, M., ... Hulvej Rod, N. (2018). Weekly hours of informal caregiving and paid work, and the risk of cardiovascular disease. *European Journal of Public Health*, 28(4), 743-747. doi:10.1093/eurpub/ckx227
- O'Reilly, D., & Rosato, M. (2013). Worked to death? A census-based longitudinal study of the relationship between the numbers of hours spent working and mortality risk. *International Journal of Epidemiology*, 42(6), 1820-1830. doi:10.1093/ije/dyt211
- Pedersen, J. E., Ugelvig Petersen, K., Ebbelhøj, N. E., Bonde, J. P., & Hansen, J. (2018). Incidence of cardiovascular disease in a historical cohort of Danish firefighters. *Occupational & Environmental Medicine*, 75(5), 337-343. doi:10.1136/oemed-2017-104734
- Pradhan, B., Kjellstrom, T., Atar, D., Sharma, P., Kayastha, B., Bhandari, G., & Pradhan, P. K. (2019). Heat stress impacts on cardiac mortality in Nepali migrant workers in Qatar. *Cardiology*, 143(1), 37-48. doi:10.1159/000500853
- Proper, K. I., & van Oostrom, S. H. (2019). The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes - A systematic review of reviews. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 45(6), 546-559. doi:10.5271/sjweh.3833
- Puttonen, S., Härmä, M., & Hublin, C. (2010). Shift work and cardiovascular disease - Pathways from circadian stress to morbidity. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(2), 96-108. doi:10.5271/sjweh.2894
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., ... Fuster, V. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: Update from the GBD 2019 study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982-3021. doi:10.1016/j.jacc.2020.11.010
- Sadeghi, M., Rahiminam, H., Amerizadeh, A., Masoumi, G., Heidari, R., Shahabi, J., ... Roohafza, H. (2022). Prevalence of return to work in cardiovascular patients after cardiac rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Current Problems in Cardiology*, 47(7), Article 100876. doi:10.1016/j.cpcardi.2021.100876
- Saeidifard, F., Medina-Inojosa, J. R., Supervia, M., Olson, T. P., Somers, V. K., Prokop, L. J., ... Lopez-Jimenez, F. (2020). The effect of replacing sitting with standing on cardiovascular risk factors: A systematic review and meta-analysis. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, 4(6), 611-626. doi:10.1016/j.mayocpiqo.2020.07.017
- Sara, J. D. S., Toya, T., Ahmad, A., Clark, M. M., Gilliam, W. P., Lerman, L. O., & Lerman, A. (2022). Mental stress and its effects on vascular health. *Mayo Clinic Proceedings*, 97(5), 951-990. doi:10.1016/j.mayocp.2022.02.004
- Skogstad, M., Johannessen, H. A., Tynes, T., Mehlum, I. S., Nordby, K. C., & Lie, A. (2016). Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise. *Occupational Medicine*, 66(1), 10-16. doi:10.1093/occmed/kqv148
- Smith, P., Ma, H., Glazier, R. H., Gilbert-Ouimet, M., & Mustard, C. (2018). The relationship between occupational standing and sitting and incident heart disease over a 12-year period in Ontario, Canada. *American Journal of Epidemiology*, 187(1), 27-33. doi:10.1093/aje/kwx298
- Soteriades, E. S., Smith, D. L., Tsismenakis, A. J., Baur, D. M., & Kales, S. N. (2011). Cardiovascular disease in US firefighters: A systematic review. *Cardiology in Review*, 19(4), 202-215. doi:10.1097/CRD.0b013e318215c105
- Teixeira, L. R., Pega, F., Dzhambov, A. M., Bortkiewicz, A., da Silva, D. T. C., de Andrade, C. A. F., ... Gagliardi, D. (2021). The effect of occupational exposure to noise on ischaemic heart disease, stroke and hypertension: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 154, Article 106387. doi:10.1016/j.envint.2021.106387
- Torquati, L., Mielke, G. I., Brown, W. J., & Kolbe-Alexander, T. (2018). Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including dose-response relationship. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(3), 229-238. doi:10.5271/sjweh.3700

- Vahtera, J., Kivimäki, M., Pentti, J., Linna, A., Virtanen, M., Virtanen, P., & Ferrie, J. E. (2004). Organisational downsizing, sickness absence, and mortality: 10-town prospective cohort study. *BMJ*, 328, Article 555. doi:10.1136/bmj.37972.496262.0D
- Virtanen, M., Nyberg, S. T., Batty, G. D., Jokela, M., Heikkilä, K., Fransson, E. I., ... Kivimäki, M. (2013). Perceived job insecurity as a risk factor for incident coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 347, Article f4746. doi:10.1136/bmj.f4746
- Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., ... ESC Scientific Document Group. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *European Heart Journal*, 42(34), 3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484
- Wang, N., Sun, Y., Zhang, H., Wang, B., Chen, C., Wang, Y., ... Lu, Y. (2021). Long-term night shift work is associated with the risk of atrial fibrillation and coronary heart disease. *European Heart Journal*, 42(40), 4180-4188. doi:10.1093/eurheartj/ehab505
- WHO. (2022). *Cardiovascular diseases*. Saatavilla osoitteessa https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
- Xu, T., Magnusson Hanson, L. L., Lange, T., Starkopf, L., Westerlund, H., Madsen, I. E. H., ... Rod, N. H. (2019). Workplace bullying and workplace violence as risk factors for cardiovascular disease: A multi-cohort study. *European Heart Journal*, 40(14), 1124-1134. doi:10.1093/eurheartj/ehy683
- Xu, T., Rugulies, R., Vahtera, J., Pentti, J., Mathisen, J., Lange, T., ... Rod, N. H. (2022). Workplace psychosocial resources and risk of cardiovascular disease among employees: A multi-cohort study of 135 669 participants. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(8), 621-631. doi:10.5271/sjweh.4042
- Zago, A. M., Faria, N. M. X., Fávero, J. L., Meucci, R. D., Woskie, S., & Fassa, A. G. (2020). Pesticide exposure and risk of cardiovascular disease: A systematic review. *Global Public Health*. Advance online publication. doi:10.1080/17441692.2020.1808693