

Mika Kivimäki, Joni V. Lindbohm ja Kari Reijula

Työstressi ja sairastavuus

Työstressistä kärsivillä on noin 1,5-kertainen riski sairastua mielenterveyden häiriöihin, 1,2-kertainen sepelvaltimotautiriski ja 1,1-kertainen diabetesriski. Sairaalahoittoa vaatinutta diabetesta, sepelvaltimotautia tai aivohalvausta sairastavilla työstressi on yhdistetty lähes kaksinkertaiseen kuolemanriskiin. Heillä stressi voi olla infarktin tai rytmihäiriön laukaiseva tekijä. Työstressin ei ole havaittu olevan yhteydessä syövän, keuhkohtaumataudin, astman, Crohnin taudin tai vatsahaavan kehittymiseen väestötasolla. Tänä vuonna julkaistu Cochrane-katsaus tarkasteli 35 satunnaistettua, sydäntautikuntoutujille kohdistettua interventiotutkimusta ja näytti, että stressiä lievittävät psykologiset interventiot vähensivät jonkin verran sydän- ja verisuonitautikuolleisuutta tässä potilasryhmässä. Työterveyshuolto voi ja sen kannattaa tukea työstressin vähentämistä yksilö- ja työyhteisötasolla. Parhaiden toimintamallien ja kustannustehokkuuden selvittämiseksi tarvitaan kuitenkin lisää interventiotutkimuksia.

Kokeellisissa tutkimuksissa havaittujen stressin fysiologisten vasteiden yhteys eri sairauksien kehittymiseen ja ennusteeseen on aiemmin jäänyt epäselväksi epidemiologisissa tutkimuksissa. Tämä on johtunut osittain epidemiologisten seurantatutkimusten riittämättömistä osallistujia- ja tapausmääristä. Viime vuosina yksilötason meta-analyysit, jotka harmonisoivat ja yhdistävät aineistot useasta eri kohorttitutkimuksesta, ovat kuitenkin yleistyneet ja auttaneet viemään stressitutkimusta eteenpäin. Nämä tutkimukset ovat tukeneet kokeellisissa tutkimuksissa havaittujen stressimekanismien yhteyttä sairauksien kehittymiseen ja ennusteeseen. Päähuomiomme on työstressin terveydellisessä merkityksessä työikäisillä ja keinoissa puuttua siihen. Kokoamme yhteen näiden tutkimusten päätulokset ja kuvaamme työterveydenhuollossa yleisimmin käytetyt toimenpiteet työstressin hoidossa ja ehkäisyssä.

Mitä stressi ja työstressi ovat?

Tarkoitamme stressillä tilannetta, jossa ihmiseen kohdistuu niin paljon vaatimuksia työelämässä, että sopeutumiseen käytettävissä olevat voimavarat ovat tiukoilla tai ylittyvät. Työperäinen stressi liitetään yleensä työn, työyhteisön

ja työolosuhteiden mukana tuomiin tekijöihin, jotka koetaan yksilötasolla hyvin eri tavoin. Työntekijöitä voivat rasittaa nopeasti muuttuva työelämä, kiihtyvä kilpailu ja siitä seuraavat suorituspaineeet, informaatioteknologian lisääntyvä käyttö sekä epätyypillisten työsuhteiden ja työkuormituksen lisääntyminen. Organisaatio muutokset, henkilöstösupistukset sekä oman ammatillisen osaamisen ylläpitäminen muutoksessa voivat myös aiheuttaa stressiä työntekijöille ja johtajille.

Stressin kartoitus voidaan tehdä esittämällä kysymyksiä potilaan mielenterveydestä, tukiverkosta, sosioekonomisesta asemasta sekä työoloista. Kyselylomakkeissa työstressiä mitataan työn vaativuutta ja vaikutusmahdollisuuksia koskevilla kysymyksillä. Vaatimukset voivat olla sekä määrällisiä (kiire, aikapaine) että laadullisia (esimerkiksi ristiriitaiset odotukset), ja stressin todennäköisyys lisääntyy, kun suuret vaatimukset yhdistyvät vähäisiin vaikutusmahdollisuuksiin. Myös kohteluun ja päätöksentekoon liittyvä epäoikeudenmukaisuus ja epäsuhta työn palkitsevuuden ja sen edellyttämien ponnistelujen välillä voivat lisätä stressiä. Huonot sosiaaliset suhteet työssä voivat niin ikään olla kuormittavia. Haastattelujen ja kyselylomakkeiden lisäksi stressitutkimus-

TAULUKKO. Työstressin mittaaminen tutkimuksissa.

Haastattelu
Kyselylomake
Havainnointi
Verkopäiväkirja (eDiary) ja älypuhelinsovellukset
Biologiset näytteet (veri, sylki, virtsa, hius)
Kannettavat biomonitointilaitteet

sa on käytetty myös muita stressin mittaussmenetelmiä (**TAULUKKO**).

Euroopan kardiologinen yhdistys suosittelee stressin kartoittamista erityisesti suuren sydän- ja verisuonitautiriskin potilaiden osalta (1). Terveiden henkilöiden (ei potilaiden) kokonaisriski voidaan arvioida esimerkiksi FINRISKI-laskureilla. Suuren riskin tai erityisen suuren riskin ryhmään kuuluvat ne henkilöt, joilla on laskurin mukaan yli 10 %:n riski kuolemaan johtavaan sydän- ja verisuonitautitapahtumaan kymmenen vuoden aikana. Ne potilaat, joilla on tiedossa valtimotaudin ilmentymä, ovat suoraan erityisen suuren riskin luokassa.

Milloin stressi on terveydelle vahingollista?

Vaikka stressin välittömät fysiologiset muutokset tunnetaan hyvin (**KUVA 1**) (2,3), varmaa tietoa siitä, miten stressi muuttuu somaattisesti vahingolliseksi, on ollut vaikea hankkia. Ehdotettuja syitä ovat (I) pitkäkestoinen altistus voimakkaalle stressille, (II) tiettyihin riskiryhmiin kuuluminen (esimerkiksi sydän- ja verisuonitautia tai diabetesta sairastavat) ja (III) stressistä johtuvat vaikeudet ylläpitää terveitä elämäntapoja ja huono hoitoon sitoutuminen, joka ilmenee perussairauksien hoidon laiminlyöntinä (2).

Työperäisen stressin yhteys sairauksien ilmaantuvuuteen

Väestötasolla työstressin yhteydet sairastuvuuteen ovat vaatimattomampia kuin esimerkiksi lapsuuden stressin tai aikuisiän elämäntapojen (4). Työstressillä on heikko 1,1-kertainen

yhteys diabeteksen ilmaantuvuuteen (5) ja hieman voimakkaampi noin 1,2–1,3-kertainen yhteys sepelvaltimotaudin ilmaantuvuuteen verrattuna niihin, joilla ei ole työstressiä (**KUVA 2**) (4,6,7). Näyttö aivohalvausriskistä ei ole yhtenäistä.

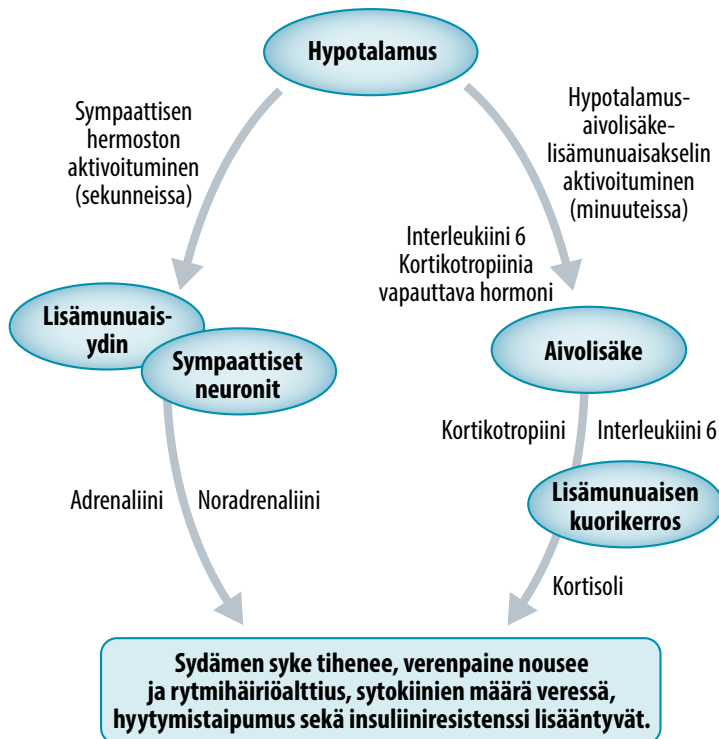
Somaattisten sairauksien lisäksi työstressi on yhteydessä suurentuneeseen mielenterveyden häiriöiden ilmaantuvuuteen (8,9). Stressi heikentää elämänlaatua ja on yhteydessä lisääntyneisiin psyykkisiin oireisiin (8). Pitkittynyt työstressi lisää työuupumuksen riskiä. Tätä häiriötä luonnehtii uupumusasteinen väsymys, kyynistynyt asenne työtä kohtaan ja heikentynyt ammatillinen itsetunto. Masennusriski työstressistä kärsivillä on noin puolitoistakertainen (9).

Laajoissa seurantatutkimuksissa työstressin ei ole havaittu lisäävän riskiä sairastua Crohnin tautiin, mahahaavaan, syöpään (yleensä ja keuhko-, rinta-, eturauhas- ja paksusuolisypään erityisesti), keuhkohtaumatautiin tai astmaan (2,10).

Työstressi sairauden kulkuun vaikuttavana tekijänä

Stressin merkitys voi olla suurempi jo olemassa olevan sairauden ennusteen kuin sairauden syntymisen kannalta. Ainakin sydän- ja verisuonitautien kohdalla stressi näyttäisi toimivan pikemminkin laukaisevana ja sairauden kulkuun vaikuttavana kuin ateroskleroosin syntyä edistävänä tekijänä. **KUVA 2** on esitetty tutkimustuloksia työstressin yhteydestä sairastumis- ja kuolemanriskiin henkilöillä, joilla on todettu sairaalahoitoa vaatinut diabetes tai sydän- ja verisuonitauti (2). Näissä potilasryhmissä työstressin yhteys ennenaikaiseen kuolleisuuteen on 1,6–2-kertainen.

Stressin roolia sydän- ja verisuonitaudin laukaisevana tekijänä tukevat muun muassa tutkimukset, joissa on selvitetty stressin aiheuttamia biologisia muutoksia. Stressin on havaittu olevan yhteydessä suurentuneisiin veren tulehdusarvoihin (esimerkiksi CRP ja interleukiini 6) (11), ja siten stressi saattaa vahvistaa verisuonille vahingollista tulehduksen ja ateroskleroosin välistä yhteyttä. Suurentuneet tu-



KUVA 1. Stressin aiheuttamat välittömät fysiologiset muutokset.

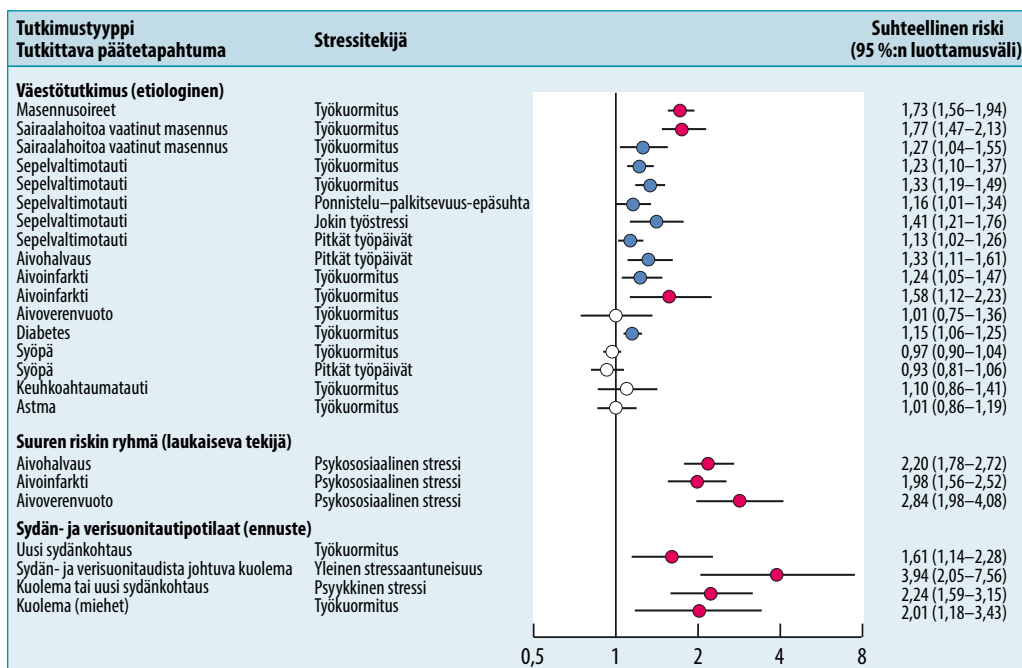
lehdusarvot ovat yhteydessä jo muodostuneen plakin irtoamisriskiin valtimoiden sisäpinnalta. Hypoteesina on, että tulehtunut plakki irtoaa helpommin ja veren suuri sytokiinipitoisuus auttaa plakin tulehtumista (12).

Kokeellisissa tutkimuksissa stressin on osoitettu lisäävän veren hyytmistaipumusta (2). Tätä tukevat myös kohorttitutkimukset, joissa työstressi on yhdistetty suurentuneeseen syvän laskimotukoksen riskiin (13). Suurentuneet hyytmisarvot voivat lisätä todennäköisyyttä sille, että irronneesta plakista muodostuu valtimon tukkiva trombi (12).

Useissa tutkimuksissa on todettu stressin yhteys rytmihäiriöihin (2,14). Eräässä tutkimuksessa eteisvärinäpotilaita (kohtauksittainen) pyydettiin kirjaamaan tunteitaan elektroniseen päiväkirjaan 24 tunnin Holter-mittauksen aikana (15). Eteisvärinäkohtauksen todennäköisyys havaittiin noin kaksinkertaiseksi stressiepisodien jälkeen. Toisessa tutkimuksessa seurattiin sepelvaltimotautipotilaita, joilla oli rytmihäiriötahdistin kammiovärinän ehkäisemiseksi.

Tahdistin käynnistyi viisi kertaa todennäköisemmin kielteisten tunnetilojen jälkeen kuin muina aikoina (16). Kolmannessa tutkimuksessa EKG:llä määritetyt iskemiakohtaukset sepelvaltimotautipotilailla olivat yli kaksi kertaa yleisempiä kielteisten tunteiden jälkeen (17). Lisäksi laajat kohorttiaineistot tukevat työstressin ja eteisvärinärisikin yhteyttä myös terveessä väestössä (18). Rytmihäiriöt voivat laukaista sydän- tai aivoinfarktin henkilöillä, joilla on ateroskleroottisia verisuonimuutoksia.

Stressi on lisäksi yhteydessä käyttäytymisen muutoksiin, jotka voivat vaikuttaa epäedullisesti taudin kulkuun (2). Työstressin on esimerkiksi havaittu olevan yhteydessä vapaa-ajan liikunnan vähenemiseen ja tupakojilla lisääntyneeseen tupakointiin (19,20). Lisäksi miesten on havaittu lisäävän alkoholin käyttöä työstressin kasvaessa. Tämä havainto perustui sekä itseraportoituihin muutoksiin alkoholin kulutuksessa (21) että verestä mitattuihin maksa-arvoihin (gamma-GT, ALAT) (11). Joillakin ihmisillä on taipumus lihota stressissä (22).



KUVA 2. Sairauden ja kuoleman riski henkilöillä, joilla on stressiä verrattuna niihin, joilla ei ole stressiä. Koonti etenevien kohorttitutkimusten tuloksista (2). Värikoodit: valkoinen = ei näyttöä kohonneesta riskistä, sininen = vähäinen tai kohtalainen riskitekijä (riskisuhde < 1,5-kertainen), punainen = merkittävä riskitekijä (riski vähintään 1,5-kertainen altistuneilla). Yksittäiset tutkimukset ja tutkittavien lukumäärät löytyvät [INTERNETOHISAINESTOSTA](#).

Väestötason strategiat ja kohdennetut strategiat

Väestötason stressinehkäisyä on perusteltu lähinnä psyykkiseen hyvinvointiin ja työturvallisuuksiin liittyvillä syillä, ei niinkään somaattisilla terveyshyödyillä. Esimerkki työstressiä vähentävästä väestöstrategiasta on EU:n työaikalaki, joka antaa työntekijöille oikeuden rajoittaa keskimääräisen työajan 48 tuntiin viikossa.

Euroopan kardiologisen yhdistyksen sydän- ja verisuonitautien ehkäisyä koskevassa suosituksessa ohjeistetaan stressin kartoittamista ja siihen puuttumista kohdennetusti suuren sydän- ja verisuonitautiriskin potilailla (esimerkiksi diabeetikot) ja niillä, joilla valtimotauti on jo todettu (esimerkiksi aiempi sydän- tai aivoinfarkti) (1). Suositusta tukee viime vuonna ilmestynyt Cochrane-katsaus, (23) jossa analysoitiin 35 sydän- ja verisuonitautikuntoutujille tehtyä satunnaistettua interventiotutkimusta. Katsauksen päätelmänä oli, että sydän- ja verisuonitautikuntoutujiin kohdistetut, stressiä vä-

hentävät psykologiset interventiot, vähentävät hieman sydän- ja verisuonitautikuolleisuutta. Suhteellinen vähennys sydän- ja verisuonitautikuolleisuudessa oli 21 % (95 %:n luottamusväli 2 %–37 %).

Työterveyshuollon toimenpiteet

Työterveyshuollolla tulee olla taito ja keinot arvioida työstressiä sekä puuttua tilanteeseen tarvittaessa. Työterveyshuolto voi tukea työntekijöitä ja työyhteisöjä stressin hallinnassa puuttumalla mahdollisimman varhain työssä haittaaviin psyykkisiin ja sosiaalisiin kuormitus-tekijöihin. Olennaista on arvioida, miten työt ja työjärjestelyt on organisoitu ja mikä on töiden sisältö. Miten työyhteisö toimii ja millaiset ovat esimiestyö ja sosiaaliset suhteet työyhteisössä? Haitallista psykososiaalista kuormitusta voi työpaikalla vähentää esimiehen, työyhteisön, työsuojeluhenkilöstön ja työterveyshuollon yhteistyöllä. Työstressiä vähentävät yhdessä sovitut työn tavoitteet ja tehtäväkuvat sekä reilu-

na koettu työnjako ja selkeät vastuut. Edullisia ovat myös vaikutusmahdollisuudet omaan työhön, vaihteleva työ, sopiva työ määrä ja työtahti, hyvin toimiva tiedonkulku sekä tasapuolinen, luotettava ja kuunteleva esimies. Työterveyslaitoksen verkkosivuilla (<https://www.ttl.fi/tyontekija/tyostressi-ja-uupumus>) on käytännön esimerkkejä työntekijälle, työpaikoille ja työterveyshuollolle työn psyykkisten ja sosiaalisten kuormitustekijöiden arviointiin ja ehkäisyyn sekä ongelmien hallintaan.

Lopuksi

Terveet elintavat (liikunta, terveellinen ruokavalio, tupakoimattomuus, vähäinen alkoholin käyttö) ja tavanomaisten riskitekijöiden minimointi (korkea verenpaine, epäedulliset rasva-arvot, diabetes) ovat sydän- ja verisuonitautien ja diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kulmakiviä. Monen näiden tekijän on arveltu ehkäisevän myös mielenterveyden häiriöitä (24–26). Hyvä perusterveys vähentää todennäköisyyttä stressin terveyshaitoille.

Sydän- ja verisuonitauteja tai sairaalahoitoa vaatinutta diabetesta sairastavilla henkilöillä liiallisen työstressin välttäminen voi parantaa ennustetta senkin jälkeen, kun tavoitteet tavanomaisten riskitekijöiden ja elintapojen suhteen on saavutettu (23,27). Euroopan kardiologian yhdistys suosittelee, että stressin hallinta otetaan täydentämään tehokkaiksi havaittuja hoitoja niillä potilailla, joilla on suuri sydäninfarktin

Ydinasiat

- ▶ Työstressi voi heikentää hyvinvointia ja lisätä mielenterveyshäiriöiden riskiä. Sen vaikutukset somaattisten tautien ilmaantuvuuteen väestötasolla ovat vähäisemmät.
- ▶ Poikkeuksena ovat erityisryhmät, kuten diabeetikot, suuren sydän- ja verisuonitautiriskin henkilöt sekä sydän- ja verisuonitautipotilaat.
- ▶ Stressiä vähentävien interventioiden tehosta sydäntautipotilaiden kuntoutuksessa on jonkin verran näyttöä.
- ▶ Työstressin aiheuttajat tulee minimoida tai poistaa työpaikan ja työterveyshuollon yhteistyöllä.

tai vakavan aivoverenkiertohäiriön riski (yli 10 %:n riski FINRISKI-laskurilla) (1).

Työterveyshuollon tulee tunnistaa työntekijän ja työyhteisön stressin nykytila sekä kyetä ohjaamaan yksilöä ja työyhteisöä oikeisiin ratkaisuihin työstressin minimoimiseksi ja terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi. Lisää interventiotutkimusta kuitenkin tarvitaan parhaiden toimintamallien, kustannustehokkuuden ja mahdollisten haittojen selvittämiseksi. ■

MIKA KIVIMÄKI, FMedSci, epidemiologian professori
Clinicum, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos ja University College London, UK

JONI V. LINDBOHRM, LT, post doc -tutkija
Clinicum, Helsingin yliopisto

KARI REIJULA, LT, työterveyden professori
Clinicum, Helsingin yliopisto ja Työterveyslaitos

VASTUUTOIMITTAJA
Niina Matikainen

SIDONNAISUUDET

Mika Kivimäki: Apuraha (Suomen Akatemia, NordForsk, UK Medical Research Council, US National Institutes of Health)

Joni Lindbohm: Apuraha (Suomen Akatemia)

Kari Reijula: Apuraha (Työsuojelurahasto, Tekes), luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Orion, MSD, Pfizer)

KIRJALLISUUTTA

- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, ym. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016;37: 2315–81.
- Kivimäki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* 2018;15:215–29.
- Brotman DJ, Golden SH, Wittstein IS. The cardiovascular toll of stress. *Lancet* 2007; 370:1089–100.
- Hughes K, Bellis MA, Hardcastle KA, ym. The effect of multiple adverse childhood experiences on health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health* 2017;2:e356–66.
- Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, ym. Job strain as a risk factor for type 2 diabetes: a pooled analysis of 124 808 men and women. *Diabet Care* 2014;37:2268–75.
- Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD, ym. Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 2012;380:1491–7.
- Huang Y, Xu S, Hua J, ym. Association between job strain and risk of incident stroke: a meta-analysis. *Neurology* 2015; 85:1648–54.
- Theorell T, Hammarstrom A, Aronsson G, ym. A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health* 2015;15:738.
- Madsen IEH, Nyberg ST, Magnusson Hanson LL, ym. Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychol Med* 2017;47: 1342–56.
- Heikkilä K, Nyberg ST, Madsen IE, ym. Long working hours and cancer risk: a multi-cohort study. *Br J Cancer* 2016;114: 813–8.
- Magnusson-Hanson L, Westerlund H, Goldberg M, ym. Work stress, anthropometry, lung function, blood pressure, and blood-based biomarkers: a cross-sectional study of 43,593 French men and women. *Sci Rep* 2017;7:9282.
- Stone PH. Triggering myocardial infarction. *N Engl J Med* 2004;351:1716–8.
- Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD, ym. Long working hours and risk of venous thromboembolism. *Epidemiology* 2018; 29:e42–4.
- Mittleman MA, Mostofsky E. Physical, psychological and chemical triggers of acute cardiovascular events: preventive strategies. *Circulation* 2011;124:346–54.
- Lampert R, Jamner L, Burg M, ym. Triggering of symptomatic atrial fibrillation by negative emotion. *J Am Coll Cardiol* 2014; 64:1533–4.
- Lampert R, Joska T, Burg MM, ym. Emotional and physical precipitants of ventricular arrhythmia. *Circulation* 2002; 106:1800–5.
- Gullette EC, Blumenthal JA, Babyak M, ym. Effects of mental stress on myocardial ischemia during daily life. *JAMA* 1997; 277:1521–6.
- Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD, ym. Long working hours as a risk factor for atrial fibrillation: a multi-cohort study. *Eur Heart J* 2017;38:2621–8.
- Fransson EI, Heikkilä K, Nyberg ST, ym. Job strain as a risk factor for leisure-time physical inactivity: an individual-participant meta-analysis of up to 170 000 men and women – The IPD-Work Consortium. *Am J Epidemiol* 2012;176:1078–89.
- Heikkilä K, Nyberg ST, Fransson EI, ym. Job strain and tobacco smoking: an individual-participant data meta-analysis of 166,130 adults in 15 European studies. *PLoS One* 2012;7:e35463.
- Virtanen M, Jokela M, Nyberg ST, ym. Long working hours and alcohol use: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *BMJ* 2015;350:g7772.
- Nyberg ST, Heikkilä K, Fransson EI, ym. Job strain in relation to body mass index: pooled analysis of 160 000 adults from 13 cohort studies. *J Intern Med* 2012;272:65–73.
- Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, ym. Psychological interventions for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Eur J Prevent Cardiol* 2018;25:247–59.
- Cooney G, Dwan K, Mead G. Exercise for depression. *JAMA Cardiol* 2014;311:2432–3.
- Sarris J, Logan AC, Akbaraly TN, ym. Nutritional medicine as mainstream in psychiatry. *Lancet Psychiatr* 2015;2:271–4.
- Taylor G, McNeill A, Girling A, ym. Change in mental health after smoking cessation: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2014;348:g1151.
- Kivimäki M, Pentti J, Ferrie JE, ym. Work stress and risk of death in men and women with and without cardiometabolic disease: a multicohort study. *Lancet Diabet Endocrinol* 2018;6:705–13.

SUMMARY

Work stress, morbidity and mortality

Individuals reporting work stress have a 1.5-fold increased risk of depressive disorders, 1.2-fold risk of incident coronary heart disease and 1.1-fold risk of type 2 diabetes. Work stress can trigger a cardiovascular or cerebrovascular event in high-risk individuals who already have a high atherosclerotic plaque burden or pre-existing cardiovascular or cerebrovascular disease. Evidence from cohort studies suggest that work stress is not associated with increased risk of developing cancer, chronic obstructive pulmonary disease, asthma, Crohn's disease or peptic ulcer. A recent Cochrane review of 35 randomized trials on patients participating in cardiovascular disease rehabilitation found that psychological interventions reducing stress also reduced mortality from cardiovascular diseases. Support from the occupational health care to reduce work stress is recommended. However, there remains uncertainty regarding the specific techniques most likely to benefit patients with different presentations of coronary heart disease.