European Agency for Safety and Health at Work

# DOKUMENT TA' DISKUSSJONI

## IR-RABTIET BEJN L-ESPONIMENT GĦAL FATTURI TA' RISKJI PSIKOSOĊJALI RELATATI MAX-XOGĦOL U L-MARD KARDJOVASKULARI

*Filwaqt li, b'mod ġenerali, ix-xogħol huwa tajjeb għas-saħħa u l-popolazzjoni attiva hija bħala medja aktar b'saħħitha mill-persuni barra mis-suq tax-xogħol, hemm fatturi psikosoċjali negattivi fuq il-postijiet tax-xogħol li jistgħu, permezz ta' mekkaniżmi ta' stress, jaffettwaw b'mod negattiv is-sistema kardjovaskulari. Studji ta' segwitu tal-popolazzjonijiet attivi stabbilew rabta bejn bosta fatturi psikosoċjali, inklużi eżiġenzi kbar tal-impjieg, kontroll baxx tal-impjieg, żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji, sigħat tax-xogħol twal, bullying u sitwazzjonijiet vjolenti fuq il-post tax-xogħol, inġustizzja organizzazzjonali u nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg, b'mod partikolari meta dawn ikunu fit-tul, ma' riskju akbar ta' mard kardjovaskulari.*

## 1. Mard kardjovaskulari

Il-mard kardjovaskulari (CVDs) huwa grupp ta' disturbi tal-qalb u tal-vażi u jinkludi mard koronarju tal-qalb, mard ċerebrovaskulari, mard tal-qalb rewmatiku u kundizzjonijiet oħra (WHO, 2022).

Il-mard kardjovaskulari hu għali f'termini ta' spejjeż tal-kura tas-saħħa u produttività mitlufa minn mewt prematura u puplesija u jibqa' l-kawża ewlenija tal-piż tal-mard fil-livell globali, piż li qed ikompli jiżdied (Roth *et al*., 2020). Fl-2003, il-mard kardjovaskulari ġie stmat li jiswa EUR 169 biljun fis-sena fl-UE, u l-kura tas-saħħa tammonta għal 62 % tal-ispejjeż (Leal *et al.*, 2006).

Peress li l-popolazzjoni f'riskju għal CVD tirrappreżenta porzjon sinifikanti tal-forza tax-xogħol, huwa importanti mhux biss li x-xogħol ma jżidx ir-riskju ta' CVD, iżda wkoll li l-post tax-xogħol jipprovdi opportunità biex tiġi promossa s-saħħa kardjovaskulari.

Dan l-artikolu jesplora r-rabta bejn is-CVD u r-riskji psikosoċjali relatati max-xogħol, u l-implikazzjonijiet għall-promozzjoni tas-saħħa fuq il-post tax-xogħol.

## 2. X'inhu l-istress?

Ikollna l-istress meta nkunu taħt pressjoni eċċessiva u nħossu li ma għandniex biżżejjed riżorsi fiżiċi u mentali biex inlaħħqu mal-eżiġenzi li jsirulna. Dawn ir-riżorsi jistgħu jkunu li ma għandniex biżżejjed żmien biex nagħmlu x-xogħol kollu meħtieġ jew ma jkollniex l-appoġġ li neħtieġu biex inwettqu xogħol emozzjonalment diffiċli. Għalkemm l-istress mhuwiex marda, jekk xi ħadd ikun taħt stress għal żmien twil l-istress jista' jmarrdu. Dan jista' jimmanifesta ruħu fi problemi tas-saħħa mentali, bħall-eżawriment professjonali jew id-dipressjoni. L-istress ġie marbut ukoll ma' mard fiżiku. (EU-OSHA, 2018).

Is-sintomi ta' stress jinkludu:

Sintomi fiżiċi ta' stress: • Taħbit tal-qalb mgħaġġel (palpitazzjonijiet) • Ħalq xott • Uġigħ ta' ras, uġigħ stramb, tħossok sturdut jew imdardar • Għeja jew ikollok problema biex torqod • Titlef jew iżżid il-piż f'daqqa • Burdata ħażina frekwenti u nuqqas ta' paċenzja.

Sinjali emozzjonali ta' stress: • Tħossok inkwetat(a) • Tħossok ta' spiss imbeżża', anzjuż(a), ippanikkjat(a) jew imħasseb/imħassba • Malajr tirrabja jew tibki • Tħossok waħdek jew bla tama • Ma tħossx xejn u ma tkunx interessat(a) fil-ħajja.

# 3. L-istress kif inhu marbut mas-CVD?

Ir-rispons ta' ġisimna għall-istress akut meta niffaċċjaw sitwazzjoni ta' sfida, ta' biża', inkwetanti jew li tipprovoka r-rabja jikkawża diversi reazzjonijiet fiżjoloġiċi. Is-sistema nervuża awtonoma tagħna, li tkopri kważi l-organi kollha fil-ġisem tal-bniedem, tiġi attivata fi żmien ftit sekondi wara l-esponiment għal fattur ta' stress. L-ormoni rilaxxati jżidu r-rata tal-qalb u jnaqqsu l-varjabbiltà tar-rata tal-qalb, jottimizzaw il-fluss tad-demm lejn il-muskoli u jżidu t-temperatura tal-ġisem. Dan ir-rispons għall-istress jista' jinvolvi l-attivazzjoni simultanja inizjali kemm tas-sistemi simpatiċi kif ukoll dawk parasimpatiċi,[1] segwita minn tnaqqis fl-attività tas-sistema nervuża parasimpatika biex issostni rata tal-qalb elevata evokata mill-istress (EU-OSHA, 2009; Kivimäki & Steptoe, 2018; Sara *et al.*, 2022).

L-assi ipotalamu-pitwitarju-adrenali (HPA)[2] jiġi attivat fi żmien ftit minuti wara l-esponiment għal fattur ta' stress, u jirrilaxxa ormoni fiċ-ċirkolazzjoni tad-demm u jżid il-livelli ta' glukożju fid-demm. Flimkien mas-sistema nervuża awtonomika, ir-rispons tal-assi tal-HPA iżid l-attività fiċ-ċirkolazzjoni tad-demm (Kivimäki & Steptoe, 2018).

Is-sistemi fiżjoloġiċi attivati permezz tal-istress jgħinu biex iżommu l-omeostażi[3] u jipproteġu u jirrestawraw il-ġisem. Madankollu, ir-riċerka rabtet l-esponiment għal stress eċċessiv ma' indikaturi ta' kontroll gliċemiku avvers, deterjorament tal-funzjoni immunitarja, u akkumulazzjoni aċċellerata ta' ħsara molekulari u ċellulari assoċjata mal-età (fejn il-profil bijoloġiku ta' persuna juri li persuna tkun ixjeħ milli mistenni abbażi tal-età kronoloġika tagħha) (Kivimäki *et al.*, 2022). L-istress eċċessiv jista' jaffettwa b'mod avvers is-sistema kardjovaskulari billi jaċċellera l-proċessi kardjovaskulari avversi, inkluż aterosklerożi,[4] u billi jikkontribwixxi għall-iskattar ta' avveniment kardjovaskulari. Filwaqt li l-progressjoni tal-aterosklerożi x'aktarx tinvolvi esponiment ripetut jew fit-tul għall-istress, l-iskattar relatat mal-istress ta' avvenimenti fost persuni b'piż aterosklerotiku diġà għoli[5] jista' jkun ukoll konsegwenza ta' rispons għall-istress akut (Kivimäki & Steptoe, 2018).

Il-mekkaniżmi sottostanti għaż-żieda fir-riskju tal-iżvilupp tas-CVD fost individwi bi stress jistgħu jkunu indiretti wkoll, permezz ta' stil ta' ħajja avvers jew bidliet fl-istil tal-ħajja li jħaffu l-aterosklerożi u d-disregolazzjoni metabolika.[6] Dan ifisser li l-istress jista' jkun assoċjat ma' drawwiet mhux tajbin għas-saħħa, bħat-tipjip, dieti mhux tajbin għas-saħħa – tipikament b'kontenut għoli ta' xaħam jew zokkor – il-konsum ta' wisq alkoħol u li l-persuna ma tkunx fiżikament attiva. Drawwiet mhux tajbin għas-saħħa, min-naħa tagħhom, huma relatati mal-iżvilupp ta' dislipidemija,[7] pressjoni tad-demm għolja u dijabete tat-tip 2. Dawn il-kundizzjonijiet tas-saħħa jżidu r-riskju ta' CVD, bħal mard tal-qalb iskemiku u puplesija.[8] Pereżempju, ġiet osservata frekwenza ogħla ta' tipjip f'dawk li jpejpu taħt stress, u l-metaanaliżijiet juru li individwi b'sigħat tax-xogħol estensivi huma aktar probabbli li jżidu l-użu tal-alkoħol tagħhom għal livelli li jippreżentaw riskju għas-saħħa. L-istress relatat max-xogħol huwa assoċjat ukoll ma' attività fiżika mnaqqsa f'ħin liberu – ċirku vizzjuż (Kivimäki & Steptoe, 2018).

---

[1] Is-sistema nervuża awtonomika tikkonsisti f'żewġ partijiet: 1) is-sistemi nervużi simpatiċi u 2) parasimpatiċi. Is-sistema nervuża simpatika tattiva r-rispons li tiġġieled jew titlaq (fight-flight) meta jkun hemm theddida jew periklu perċepit, u s-sistema nervuża parasimpatika tirrestawra l-ġisem għal stat ta' kalma.

[2] Terminu użat biex jirrappreżenta l-interazzjoni bejn l-ipotalamu, il-glandola pitwitarja, u l-glandoli adrenali; għandu rwol importanti fir-rispons tal-ġisem għall-istress.

[3] L-istat tal-bilanċ bejn is-sistemi tal-ġisem, meħtieġ għas-sopravivenza u l-funzjonament korrett.

[4] L-aterosklerożi hija ebusija tal-arterji kkawżata mill-akkumulazzjoni gradwali tal-plakka.

[5] Akkumulazzjoni għolja ta' depożiti tal-plakka fid-demm.

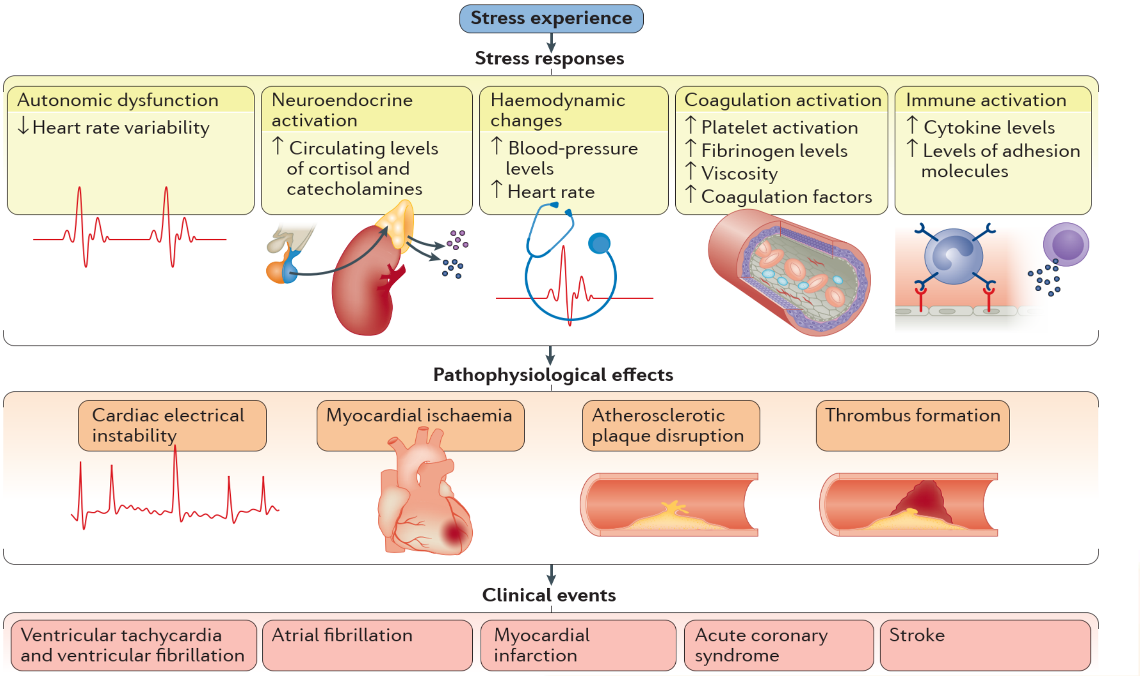
[6] Alterazzjonijiet fl-użu u l-ħżin tal-glukożju, is-sensittività għall-insulina u/jew il-metaboliżmu tal-lipidi.

[7] Id-dislipidemija hija ammont anormali ta' lipidi (eż. trigliċeridi, kolesterol u/jew fosfolipidi tax-xaħam) fid-demm.

[8] M'hemmx biżżejjed demm li jiċċirkola lejn il-qalb jew il-moħħ minħabba mblokk jew tidjiq ta' arterja.

Il-mudell kunċettwali ta' perskorsi mill-istress għal effetti patofiżjoloġiċi u CVD huwa muri fl-Illustrazzjoni 1.

**Illustrazzjoni 1. Mudell kunċettwali ta' perkorsi mill-istress għal bidliet patofiżjoloġiċi preklinici u CVD kliniku**




| | |
|---|---|
| **Stress experience** | **Esperjenza ta' stress** |
| **Stress responses** | **Risponsi għall-istress** |
| Autonomic dysfunction | Disfunzjoni awtonoma |
| Heart rate variability | Varjabbiltà tar-rata tal-qalb |
| Neuroendocrine activation | Attivazzjoni newroendokrinali |
| Circulating levels of cortisol and catecholamines | Livelli ta' kortisol u katekolamini li jiċċirkolaw |
| Haemodynamic changes | Bidliet emodinamiċi |
| Blood-pressure levels | Livelli ta' pressjoni tad-demm |
| Heart rate | Rata tal-qalb |
| Coagulation activation | Attivazzjoni tal-koagulazzjoni |
| Platelet activation | Attivazzjoni tal-pjastrini |
| Fibrinogen levels | Livelli ta' fibrinoġenu |
| Viscosity | Viskożità |
| Coagulation factors | Fatturi ta' koagulazzjoni |
| Immune activation | Attivazzjoni immunitarja |
| Cytokine levels | Livelli ta' ċitokina |
| Levels of adhesion molecules | Livelli ta' molekuli ta' adeżjoni |
| **Pathophysiological effects** | **Effetti patofiżjoloġiċi** |
| Cardiac electrical instability | Instabbiltà elettrika kardijaka |
| Myocardial ischaemia | Iskemija mijokardjali |
| Atherosclerotic plaque disruption | Tkissir tal-plakka aterosklerotika |
| Thrombus formation | Formazzjoni ta' trombus |
| **Clinical events** | **Avvenimenti kliniċi** |
| Ventricular tachycardia and ventricular fibrillation | Takikardija ventrikulari u fibrillazzjoni ventrikulari |
| Atrial fibrillation | Fibrillazzjoni atrijali |
| Myocardial infarction | Infart mijokardjali |
| Acute coronary syndrome | Sindromu koronarju akut |
| Stroke | Puplesija |

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

L-istress u l-mard kardjovaskulari

L-istress jaffettwa l-fiżjoloġija tagħna u jikkawża bidliet fir-rata tal-qalb, fiċ-ċirkolazzjoni tad-demm, u fil-livelli tal-ormoni u jista' jiskatta avveniment kardjovaskulari f'persuni b'bini ta' plakka sottostanti. Il-perkors jista' wkoll ikun indirett permezz ta' stil ta' ħajja aktar fqir (użu eċċessiv ta' alkoħol, tipjip, ikel b'ħafna xaħam u zokkor, jew ftit wisq eżerċizzju) fost dawk li diġà huma stressjati.

# 4. Evidenza attwali li tistabbilixxi rabta bejn fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol ma' avvenimenti kardjovaskulari

Il-fatturi relatati max-xogħol li huma kkunsidrati li jikkawżaw stress f'ħafna impjegati jinkludu ammont kbir ta' xogħol, bilanċ dgħajjef bejn ix-xogħol u l-ħajja privata, nuqqas ta' involviment fid-deċiżjonijiet li jaffettwaw lill-ħaddiem, nuqqas ta' awtonomija u influwenza, nuqqas ta' ċarezza tar-rwol, komunikazzjoni fqira fuq il-post tax-xogħol u nuqqas ta' appoġġ mill-maniġers. Fatturi oħra jinkludu l-fastidju sesswali u l-bullying, u l-ħidma ma' membri tal-pubbliku, inkluż ir-riskju ta' vjolenza, u n-nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg (EU-OSHA, 2018).

## 4.1 Żieda fir-riskju ta' mard tal-qalb u puplesija

**Tensjoni fuq il-post tax-xogħol:** Il-fattur ta' stress psikosoċjali relatat max-xogħol l-aktar eżaminat b'mod wiesa' huwa t-tensjoni fuq il-post tax-xogħol li tirriżulta minn kombinazzjoni ta' eżiġenzi kbar tal-impjieg u kontroll baxx tal-impjieg. Metaanaliżi[9] tissuġġerixxi li t-tensjoni fuq il-post tax-xogħol hija assoċjata ma' riskju ta' mard koronarju tal-qalb minn 1.2 sa 1.3 darba ogħla (medda ta' intervall ta' kunfidenza ta' 95 %[10] minn 1.1 sa 1.5) (Kivimäki *et al.*, 2012).

**Żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji:** Fattur ieħor ta' stress studjat b'mod wiesa' huwa l-iżbilanċ bejn l-isforz li jsir fuq ix-xogħol u l-gwadanji li wieħed jirċievi mix-xogħol. Skont metaanaliżi, ir-riskju relattiv tal-mard koronarju tal-qalb assoċjat mal-iżbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji huwa ta' 1.2 darba (medda minn 1.01 sa 1.3) (Dragano *et al.*, 2017).

**It-tensjoni fuq il-post tax-xogħol u l-iżbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji kkombinati:** L-impjegati biż-żewġ fatturi ta' stress (tensjoni fuq il-post tax-xogħol + żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji) instabu li għandhom riskju ta' mard koronarju tal-qalb 1.4 darba ogħla (medda minn 1.1 sa 1.8) (Dragano *et al.*, 2017).

**Sigħat twal tax-xogħol:** Fil-metaanaliżijiet ibbażati fuq il-letteratura u l-parteċipanti individwali, l-istimi miġbura minn studji koorti multipli jissuġġerixxu li l-impjegati li jaħdmu sigħat twal (≥55 siegħa/ġimgħa) għandhom riskju ta' mard koronarju tal-qalb 1.1 darba ogħla (medda minn 1.02 sa 1.3) u riskju ta' puplesija 1.3 darba ogħla (medda minn 1.1 sa 1.6) meta mqabbla ma' dawk li jaħdmu sigħat standard (Kivimäki *et al.*, 2015; Li *et al.*, 2020).

## 4.2 Żieda fir-riskju ta' mortalità

Ir-riskju eċċessiv ta' CVD fost l-impjegati b'dawn il-fatturi ta' riskji għall-istress iqajjem il-kwistjoni dwar jekk humiex assoċjati wkoll ma' żieda fir-riskju ta' mortalità kardjovaskulari, jew mortalità minħabba kwalunkwe kawża.

**Tensjoni fuq il-post tax-xogħol:** F'analiżi miġbura ta' *data* dwar parteċipanti individwali minn seba' studji koorti Ewropej, it-tensjoni fuq il-post tax-xogħol kienet assoċjata ma' żidiet relattivi u assoluti fil-mortalità f'irġiel b'mard kardjometaboliku, bħal dijabete, infart mijokardjali jew puplesija (proporzjon ta' periklu 1.7, medda minn 1.2 sa 2.4), iżda mhux f'irġiel mingħajr mard kardjometaboliku jew fin-nisa (Kivimäki *et al.*, 2018).

[9] Metaanaliżi hija analiżi statistika li tikkombina r-riżultati ta' diversi studji xjentifiċi. L-evidenza xjentifika tkun aktar b'saħħitha jekk ikun hemm diversi studji bl-istess mistoqsija ta' riċerka li jistgħu jiġu kkombinati ma' rieżamijiet u metaanaliżijiet sistematiċi milli meta jeżistu biss studji individwali.

[10] Intervall ta' kunfidenza huwa l-medda ta' valuri li fiha nistennew li taqa' stima "reali". Intervall ta' kunfidenza jingħata f'ċertu livell ta' kunfidenza, hawnhekk 95 %. Il-fiduċja, fl-istatistika, hija mod ieħor kif tiġi deskritta l-probabbiltà.

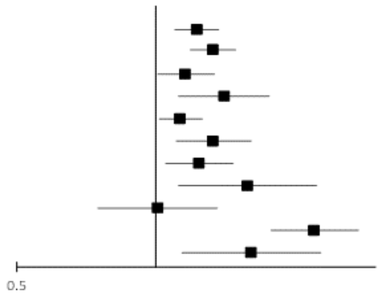
**L-iżbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji** ma kienx assoċjat mal-mortalità għal kull kawża f'dak l-istudju (Kivimäki *et al.*, 2018).

**Sigħat twal tax-xogħol:** Fi studju madwar l-Ewropa kollha, sigħat twal tax-xogħol kienu assoċjati ma' riskju ta' mewt kardjovaskulari 1.7 darba ogħla (medda minn 1.1 sa 2.6) qabel l-età ta' 65 sena. Ir-riskju ta' mortalità minħabba kwalunkwe kawża ma kienx elevat qabel jew wara dik l-età.

Dan il-mudell ta' riżultati huwa aktar konsistenti mal-ipoteżi li t-tensjoni tax-xogħol u s-sigħat twal ta' xogħol għandhom rwol aktar importanti bħala skattatur tal-mard f'individwi b'piż tal-plakka aterosklerotiku għoli u bħala determinant ta' pronjożi u eżiti f'dawk b'mard kardjovaskulari jew ċerebrovaskulari sottostanti milli bħala fattur ta' riskju għall-iżvilupp ta' CVD. Din il-possibbiltà hija appoġġata wkoll minn evidenza dwar ir-rabtiet ta' fatturi ta' stress fuq ix-xogħol ma' fatturi li jżidu r-riskju ta' skattar tal-mard, bħal pressjoni tad-demm ambulatorja għolja, arritmiji, infjammazzjoni sistemika akbar u probabbiltà ta' koagulazzjoni tad-demm (kif indikat minn għadd ogħla ta' pjastrini u riskju akbar ta' tromboemboliżmu venuż), u konsum għoli ta' alkoħol (kif indikat minn awtorapporti u GGT elevat, markatur tal-mard tal-fwied) (Kivimäki & Steptoe, 2018). L-Illustrazzjoni 2 tiġbor fil-qosor l-evidenza dwar ir-rabtiet bejn il-fatturi ta' riskji psikosoċjali u l-eżiti kardjovaskulari.

**Illustrazzjoni 2. Rabta ta' fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol ma' riżultati kardjovaskulari fi studji multikoorti u metaanaliżi**

| Eżitu kardjovaskulari | Fattur tar-riskji psikosoċjali | Numru ta' parteċipanti | Numru ta' studji | Proporzjon ta' periklu (Intervall ta' kunfidenza ta' 95 %) |
|---|---|---|---|---|
| Mard koronarju tal-qalb | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol | 197473 | 13 | 1.23 (1.10-1.37) |
| | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol | 346329 | 27 | 1.33 (1.19-1.49) |
| | Żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji | 90164 | 11 | 1.16 (1.01-1.34) |
| | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol u żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji | 90164 | 11 | 1.41 (1.12-1.76) |
| | Sigħat twal tax-xogħol | 603838 | 25 | 1.13 (1.02-1.26) |
| Puplesija | Sigħat twal tax-xogħol | 528908 | 17 | 1.33 (1.11-1.61) |
| Puplesija, avveniment iskemiku | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol | 196380 | 14 | 1.24 (1.05-1.47) |
| | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol | 138782 | 6 | 1.58 (1.12-2.23) |
| Puplesija, avveniment emorraġiku | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol | 196380 | 14 | 1.01 (0.75-1.36) |
| Puplesija, popolazzjoni b'riskju għol | Fatturi psikosoċjali b'mod ġenerali | 26919 | 32 | 2.20 (1.78-2.75) |
| Avveniment kardijaku rikorrenti | Tensjoni fuq il-post tax-xogħol | 1778 | 3 | 1.61 (1.14-2.28) |




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

**Is-sigurtà tax-xogħol, l-impjieg prekarju u l-bullying:** Ir-riċerka dwar fatturi ta' stress psikosoċjali oħrajn relatati max-xogħol iffokat l-aktar fuq l-iżvilupp ta' CVD fl-impjegati mingħajr il-marda fil-bidu tal-istudju. In-nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg jista' jirriżulta minn tipi partikolari ta' kuntratti ta' impjieg jew tipi ta' xogħol (impjieg temporanju, impjieg prekarju), jew minn bidliet fuq ix-xogħol jew bidliet organizzazzjonali. Metaanaliżi kkonkludiet li n-nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg hija assoċjata ma' riskju ta' mard koronarju tal-qalb 1.3 darba ogħla (medda minn 1.1 sa 1.6) (Virtanen *et al.*, 2013). Studju vast sab li impjieg prekarju konsistenti kien assoċjat ma' riskju ta' infart mijokardjali 1.1 darba ogħla (medda minn 1.1 sa 1.2) u riskju ta' puplesija 1.2 darba ogħla (medda minn 1.2 sa 1.3) fost l-irġiel Żvediżi (Matilla-Santander *et al.*, 2022). Evidenza minn studji individwali oħra tissuġġerixxi li indikaturi oħra ta' żieda fin-nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg, bħal bidliet fil-maniġment, sensji u tnaqqis organizzazzjonali, jistgħu jkunu wkoll assoċjati ma' riskju akbar ta' CVD u ta' mortalità kardjovaskulari (Jensen *et al.*, 2020; Vahtera *et al.*, 2004).

Studji individwali studjaw ukoll fatturi oħra ta' stress psikosoċjali. Studju li jiġbor id-*data* flimkien mill-istudji tal-koorti mid-Danimarka u l-Iżvezja (n=79,201) sab li l-fatt li persuna sofriet minn **bullying fuq il-post tax-xogħol** kien assoċjat ma' riskju ta' CVD 1.6 darba ogħla (medda minn 1.3 sa 2.0). L-esponiment għall-vjolenza fuq il-post tax-xogħol kien assoċjat ma' riskju ta' CVD 1.3 darba ogħla (medda minn 1.1 sa 1.4) (Xu *et al.*, 2019).

**Ambjent tax-xogħol psikosoċjali favorevoli** ġie eżaminat bħala fattur ta' riżorsa u ta' protezzjoni kontra s-CVD. Studju riċenti li ġabar flimkien id-*data* mid-Danimarka, il-Finlandja u l-Iżvezja (n=135,669) sab li kultura ta' **kollaborazzjoni u appoġġ tal-koħaddiema** flimkien ma' **kwalità tajba ta' tmexxija** u

**ġustizzja proċedurali** għolja kienet assoċjata ma' riskju ta' infart mijokardjali 1.3 darba aktar baxxi (medda minn 1.01 sa 1.6). Il-kwalità tat-tmexxija u l-ġustizzja proċedurali organizzazzjonali kienu assoċjati ma' riskju ta' mard ċerebrovaskulari 1.3 darba aktar baxxi (medda minn 1.01 sa 1.7) (Xu *et al*., 2022). Preċedentement intweriet ukoll rabta inversa bejn livell għoli ta' ġustizzja fuq il-post tax-xogħol u riskju aktar baxx ta' mard koronarju tal-qalb u mortalità kardjovaskulari f'koorti oħra (Elovainio *et al*., 2006; Kivimäki *et al*., 2005).

Evidenza li tistabbilixxi rabta bejn ambjent ta' xogħol psikoloġiku u soċjali ma' mard kardjovaskulari

Fatturi ta' riskji psikosoċjali relatati ma' mard kardjovaskulari

- Tensjoni fuq il-post tax-xogħol (kontroll baxx tal-impjieg, eżiġenzi kbar tal-impjieg)
- Żbilanċ tal-isforzi mogħtija għax-xogħol u l-gwadanji riċevuti
- Sigħat twal tax-xogħol
- Nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg
- Bullying fuq il-post tax-xogħol

Madankollu, hemm ukoll evidenza li kultura ta' xogħol pożittiva fejn hemm kollaborazzjoni, appoġġ ta' koħaddiema u sens ta' ġustizzja tista' tbaxxi r-riskji għas-saħħa.

# 5. Fatturi ta' riskji komportamentali u fiżiċi relatati max-xogħol

Minbarra l-fatturi ta' riskji psikosoċjali, il-fatturi ta' riskji fiżiċi fuq il-post tax-xogħol jistgħu wkoll joħolqu riskji kardjovaskulari. Is-sejbiet dwar l-effetti ta' ħin twil ta' xogħol bilqiegħda u bilwieqfa kienu inkonsistenti. L-istil ta' ħajja sedentarja b'mod ġenerali ġie assoċjat ma' eżiti avversi tas-saħħa u ħin twil bilqiegħda ma' disturbi muskoloskeletali, ċerti tipi ta' kanċers, dijabete, CVD u obeżità (EU-OSHA, 2021b); ma nstabet l-ebda rabta ċara bejn ħin twil bilqiegħda fuq il-post tax-xogħol u mard tal-qalb iskemiku jew mortalità kardjovaskulari (Smith *et al*., 2018). B'kuntrast ma' dan, impjiegi li jinvolvu **ħin twil bilwieqfa** kienu assoċjati ma' żieda doppja fir-riskju tal-mard tal-qalb meta mqabbla ma' impjiegi li jinvolvu l-biċċa l-kbira tal-ħin bilqiegħda (EU-OSHA, 2021a; Smith *et al*., 2018). Filwaqt li l-analiżi kkontrollat għal varjetà wiesgħa ta' konfundaturi soċjodemografiċi u relatati mas-saħħa u esponimenti relatati max-xogħol, il-fatturi residwi ta' konfużjoni ta' karatteristiċi okkupazzjonali oħra, inklużi fatturi psikosoċjali, jista' jkollhom rabtiet osservati preġudikati. Tabilħaqq, metaanaliżi tal-interventi dwar is-sostituzzjoni tal-pożizzjoni bilqiegħda bil-pożizzjoni bilwieqfa wasslet għal effetti ta' benefiċċju żgħar ħafna iżda statistikament sinifikanti fuq xi fatturi tar-riskji ta' CVD (glukożju fid-demm waqt sawm u massa ta' xaħam fil-ġisem) (Saeidifard *et al*., 2020).

Korp dejjem jikber ta' evidenza jissuġġerixxi wkoll li **xogħol fiżikament eżiġenti bi ftit li xejn serħan**, filwaqt li jiżdiedu l-livelli ta' attività fiżika, jista' ma jkunx ta' benefiċċju għas-saħħa kardjovaskulari. Studju riċenti li uża *data* oġġettiva bbażata fuq l-aċċelerometru dwar il-profili tal-attività fiżika osserva li l-ħaddiema li jakkumulaw l-attività fiżika matul il-jum u matul is-sigħat ta' rikreazzjoni x'aktarx li jkollhom fatturi ta' riskju kardjovaskulari favorevoli, filwaqt li dan ma kienx il-każ għall-ħaddiema li jakkumulaw l-attività fiżika biss matul is-sigħat tax-xogħol ta' binhar (Biswas *et al*., 2022).

**Ix-xogħol bix-xift** huwa preżunt li jżid ir-riskju ta' CVD billi jikkontribwixxi għal diversi fatturi psikosoċjali (diffikultajiet fil-kontroll tas-sigħat tax-xogħol, żbilanċ fil-ħajja tax-xogħol u dik privata, irkupru ħażin), komportamentali (żieda fil-piż, tipjip), u fiżjoloġiċi/bijoloġiċi (attivazzjoni tas-sistema nervuża awtonoma, infjammazzjoni, mekkaniżmi mibdula tal-metaboliżmu tal-lipidi u tal-glukożju), li huma interrelatati (Puttonen *et al*., 2010). Ix-xogħol bix-xift jidher li jżid ir-riskju ta' CVD, b'mod partikolari fuq medda twila ta' żmien (+ 5 snin ta' esponiment). Metaanaliżi kkonkludiet li wara l-ewwel ħames snin ta' xogħol bix-xift, ġie osservat riskju ta' avveniment kardjovaskulari 1.07 darba ogħla (95 % CI minn 1.05 għal 1.10) għal kull sena addizzjonali ta' esponiment għal xogħol bix-xift (Torquati *et al*., 2018). Ix-xiftijiet ta' billejl fit-tul kienu wkoll assoċjati ma' riskju ta' fibrillazzjoni atrijali u ta' mard tal-qalb koronarju minn 1.1 sa 1.2 darba ogħla (Wang *et al*., 2021).

Aktar fatturi ta' riskju possibbli relatati max-xogħol għas-CVD jinkludu l-esponiment okkupazzjonali għal **temperaturi għoljin** (Pradhan *et al*., 2019), **storbju** (Moretti Anfossi *et al*., 2022; Skogstad *et al*., 2016; Teixeira *et al*., 2021), idrokarbonju aromatiku poliċikliku (Mallah *et al*., 2021), u varjetà ta' **sustanzi**

**kimiċi** oħra (Hu *et al*., 2021; Humblet *et al*., 2008; Moon *et al*., 2017; Zago *et al*., 2020). Madankollu, peress li l-fatturi ta' riskju u l-esponimenti għandhom it-tendenza li jakkumulaw fl-istess impjiegi, huwa diffiċli li tiġi ddeterminata l-kontribuzzjoni ta' fattur ta' riskju wieħed. L-esponiment għal storbju qawwi jista' joħloq ukoll stress psikoloġiku.

Fatturi ta' riskju oħrajn relatati max-xogħol għall-mard kardjovaskulari

Fatturi ta' riskji komportamentali u fiżiċi relatati max-xogħol għall-mard kardjovaskulari jinkludu

- Ħin twil bilwieqfa
- Xogħol fiżikament eżiġenti bi ftit mistrieħ
- Xogħol bix-xift
- Xogħol f'temperaturi għoljin
- Xogħol f'ambjent bi storbju qawwi
- Xogħol b'diversi sustanzi kimiċi

# 6. Il-ġeneru u r-riskju ta' CVD fuq il-post tax-xogħol

CVD huwa aktar prevalenti fost l-irġiel milli fost in-nisa qabel il-menopawża. Madankollu, minħabba differenzi fil-manifestazzjoni klinika, il-mard tal-qalb jista' ma jiġix rikonoxxut u trattat biżżejjed fost in-nisa (Bacholer *et al*., 2017; Maas & Appelman, 2010). Il-fatturi ta' riskju kardjovaskulari tradizzjonali, bħat-tipjip, l-użu tal-alkoħol, l-obeżità u l-inattività fiżika, huma wkoll aktar prevalenti fost l-irġiel, iżda peress li d-differenzi bejn il-ġeneri f'dak li jikkonċerna d-drawwiet ta' stil ta' ħajja avversi qed jonqsu, id-differenza bejn il-ġeneri fil-mard tal-qalb iskemiku qed tonqos ukoll. Il-kontribut tal-mard komorbidu jista' jvarja wkoll skont is-sess/il-ġeneru. Pereżempju, id-dijabete hija assoċjata ma' pronjożi agħar ta' mard tal-arterji koronarji fin-nisa milli fl-irġiel. Id-dipressjoni u l-ansjetà huma fatturi ta' riskju għal CVD, u huma aktar prevalenti fin-nisa milli fl-irġiel (EUGenMed *et al*., 2016).

Filwaqt li hemm differenzi bejn il-ġeneri fil-prevalenza ta' fatturi ta' riskji psikosoċjali relatati max-xogħol (eż. sigħat twal ta' xogħol għandhom it-tendenza li jkunu aktar prevalenti fl-irġiel milli fin-nisa (Ervasti *et al*., 2021)), studji u metaanaliżijiet multikoorti jissuġġerixxu li ma hemm l-ebda differenza sinifikanti bejn is-sess/il-ġeneru fir-rabtiet bejn dawn il-fatturi ta' riskju u s-CVD. F'analiżijiet miġbura flimkien ta' diversi studji ta' koorti, ma ġiet osservata l-ebda differenza bejn il-ġeneri għat-tensjoni fuq il-post tax-xogħol (Kivimäki *et al*., 2012), l-iżbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji (Dragano *et al*., 2017) u s-sigħat twal ta' xogħol (Ervasti *et al*., 2021; Kivimäki *et al*., 2015; Li *et al*., 2020). L-istress relatat mal-ħajja privata (Low *et al*., 2010) u l-indukrar informali ta' qarib li qed jixjieħ jew li għandu diżabilità (Mortensen *et al*., 2018) huma fatturi ta' riskji għall-mard tal-qalb koronarju li jista' jkun partikolarment prevalenti fin-nisa. Madankollu, għalkemm CVD fin-nisa huwa differenti minn dak fl-irġiel f'ħafna modi, hemm aktar similaritajiet minn differenzi fir-rigward tal-fatturi ta' riskji psikosoċjali (Low *et al*., 2010).

Il-ġeneru u l-mard kardjovaskulari

Fil-qosor, is-sess/il-ġeneru jaffettwa r-riskju u l-manifestazzjoni ta' mard kardjovaskulari. Madankollu, jidher li r-riskju relattiv ta' fatturi ta' riskji psikosoċjali huwa ġeneralment simili fl-irġiel u n-nisa.

# 7. L-età u r-riskju ta' CVD fuq il-post tax-xogħol

L-età akbar hija fattur ta' riskju ewlieni għal diversi kundizzjonijiet kroniċi, inkluż CVD (Damen *et al*., 2016). Ġew osservati ftit differenzi fir-riskju relattiv ta' CVD assoċjat ma' fatturi psikosoċjali relatati max-xogħol. Pereżempju, ir-rabtiet bejn it-tensjoni fuq il-post tax-xogħolf u sigħat twal ta' xogħol ma' CVD ma kinux differenti bejn impjegati iżgħar minn 50 sena u dawk li għandhom 50 sena jew aktar fi studji multikoorti (Ervasti *et al*., 2021; Kivimäki *et al*., 2012). Ir-riskju relattiv tal-mard koronarju tal-qalb għall-impjegati bi żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji meta mqabbel ma' dawk mingħajr tali żbilanċ kien 1.4 fil-grupp ta' età ta' <50 sena meta mqabbel ma' 1.1 fil-grupp ta' età ta' 50 sena jew aktar (Dragano *et al*., 2017). Minħabba l-inċidenza ogħla ta' CVD fl-etajiet akbar, riskju relattiv simili bejn il-gruppi ta' età jfisser li d-differenza assoluta fl-inċidenza ta' CVD bejn dawk esposti meta mqabbla ma' dawk mhux esposti

għal fatturi psikosoċjali relatati max-xogħol hija ikbar fil-ħaddiema akbar fl-età. Dan x'aktarx li japplika mill-inqas għall-esponiment għal tensjoni fuq il-post tax-xogħol u għal sigħat twal ta' xogħol.

Fuq il-postijiet tax-xogħol, it-tixjiħ u ż-żieda fis-snin tax-xogħol jistgħu jiġu riflessi fl-esponiment kumulattiv għal fatturi ta' riskji okkupazzjonali (EU-OSHA, 2016). Pereżempju, l-esponiment kontinwu għax-xogħol bix-xift ġie marbut ma' eżiti avversi tas-saħħa kardjovaskulari (Torquati *et al.*, 2018). Barra minn hekk, il-benefiċċji għat-titjib fil-kwalità tal-irqad kienu l-aktar evidenti fost l-impjegati li qed jixjieħu li ġew trasferiti mix-xogħol bix-xift għal xogħol binhar (Härmä *et al.*, 2019). Titjib fil-kwalità tal-irqad jista', min-naħa tiegħu, jiġi rifless fi pressjoni tad-demm aktar baxxa, u b'hekk jikkontribwixxi għal riskju ta' CVD aktar baxx.

Impjegati li qed jixjieħu li jwettqu kompiti fiżikament eżiġenti ħafna jinsabu f'riskju partikolarment għoli ta' CVD. Dan jinkludi, pereżempju, ħaddiema tat-tifi tan-nar, li fosthom CVD huwa l-kawża ewlenija tal-mewt. Dan jindika li għandhom jiġu organizzati evalwazzjonijiet perjodiċi mediċi u tal-idoneità. Barra minn hekk, peress li l-ħaddiema tat-tifi tan-nar b'mard tal-qalb stabbilit għandhom riskju ferm ogħla ta' mewt u diżabbiltà waqt il-qadi ta' dmirijiethom, dawn għandhom ikunu ristretti milli jipparteċipaw fi dmirijiet ta' emerġenza ta' strapazz (Soteriades *et al.*, 2011). L-eżempju huwa bbażat fuq ir-riċerka dwar il-ħaddiema tat-tifi tan-nar iżda jinkludi wkoll kwalunkwe impjieg b'xogħol ta' ħafna strapazz.

L-età u l-mard kardjovaskulari

Fil-qosor, ftit hemm evidenza ta' differenza fl-età fir-rigward tar-riskji psikosoċjali – l-esponiment għall-fatturi ta' riskju aktar milli l-età huwa d-determinant ewlieni. Madankollu, għal kompiti li huma fiżikament eżiġenti ħafna, jidher riskju akbar bl-età. Għal xogħol bix-xift, xi ftit mir-riskju miżjud ta' CVD jista' jkun mill-esponiment maż-żmien u mhux biss minħabba l-età *per se*.

# 8. Tipi differenti ta' xogħol u r-riskju ta' CVD

Analiżijiet multikoorti stratifikati skont il-kariga okkupazzjonali jissuġġerixxu li r-rabta ta' xi fatturi psikosoċjali relatati max-xogħol ma' CVD tista' tiġi modifikata skont it-tip tal-impjieg. Filwaqt li ma ġiet osservata l-ebda differenza konsistenti fir-rabtiet bejn it-tensjoni fuq il-post tax-xogħol u l-iżbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji ma' mard tal-qalb koronarju skont l-istatus soċjoekonomiku (Dragano *et al.*, 2017; Kivimäki *et al.*, 2012), metaanaliżi bbażata fuq il-letteratura sabet li s-sigħat twal ta' xogħol kienu assoċjati ma' riskju ta' inċidenti ta' mard tal-qalb 1.7 darba ogħla (medda minn 1.3 sa 2.3) f'impjiegi ta' status soċjoekonomiku baxx, ir-riskju relattiv korrispondenti huwa 1.2 (medda minn 1.0 sa 1.6) f'impjiegi ta' status soċjoekonomiku moderat (Kivimäki *et al.*, 2020). Ma kien hemm l-ebda rabta bejn sigħat twal ta' xogħol u inċidenti ta' mard tal-qalb f'impjiegi bi status soċjoekonomiku għoli (p għal interazzjoni 0.005 (Kivimäki *et al.*, 2020)), sejba rrapportata wkoll f'analiżi ta' studju ta' koorti bbażat fuq iċ-ċensiment (O'Reilly & Rosato, 2013).

Gruppi okkupazzjonali speċifiċi mhux iddeterminati minn status soċjoekonomiku jista' jkollhom ukoll riskju modifikat. Hemm evidenza indikattiva li l-impjiegi li jeħtieġu r-repressjoni tal-emozzjonijiet u dawk li jinkludu sitwazzjonijiet li jipprovokaw ir-rabja, bħal dawk fil-kura tas-saħħa, jistgħu jżidu r-riskju ta' mard koronarju tal-qalb (Härenstam *et al.*, 2000), iżda hija meħtieġa aktar riċerka biex jiġu kkonfermati dawn is-sejbiet. CVD u l-fatturi ta' riskju tiegħu huma prevalenti ħafna, pereżempju, fil-ħaddiema tat-tifi tan-nar (Pedersen *et al.*, 2018; Soteriades *et al.*, 2011), fis-sewwieqa tal-vetturi bil-mutur, fil-ħaddiema li jippreparaw l-ikel u x-xorb, fil-ħaddiema fis-settur tas-sajd, fil-merkanzija, u fl-impjiegi manwali b'mod ġenerali (Backholer *et al.*, 2017; Fukai *et al.*, 2021). Madankollu, il-punt sa fejn id-differenzi okkupazzjonali fir-riskju kardjovaskulari huma spjegati minn differenzi fin-nuqqas ta' attività fiżika, ikel mhux tajjeb għas-saħħa jew sigħat ta' xogħol barra l-ħinijiet normali, jiġġustifika investigazzjoni ulterjuri. Avversità soċjali akbar b'mod ġenerali, inkluż nuqqas ta' sigurtà fl-introjtu, edukazzjoni aktar baxxa, viċinat u ambjent fiżiku ifqar, hija marbuta ma' fatturi u eżiti ta' riskju kardjovaskulari (Jilani *et al.*, 2021), għalkemm għadu mhux ċar sa liema punt dawn il-fatturi jaġixxu bħala modifikaturi tal-effett.

**Tipi differenti ta' xogħol u mard kardjovaskulari**

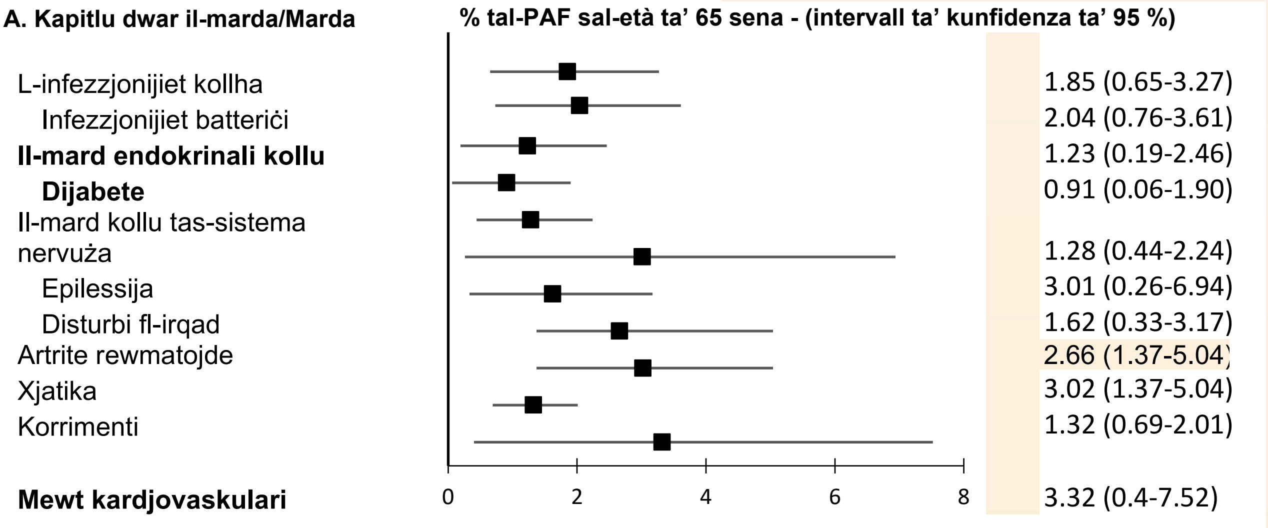
Fil-qosor, sigħat twal ta' xogħol jistgħu joħolqu riskju partikolari f'xogħlijiet manwali. Evidenza indikattiva tissuġġerixxi li l-impjiegi li jeħtieġu r-repressjoni tal-emozzjonijiet u jinkludu sitwazzjonijiet li jipprovokaw ir-rabja jista' jkollhom riskju ogħla ta' mard kardjovaskulari, iżda hija meħtieġa aktar riċerka biex jinsiltu konklużjonijiet aktar definittivi.

# 9. X'inhu l-kontribut assolut ta' fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol għas-saħħa kardjovaskulari?

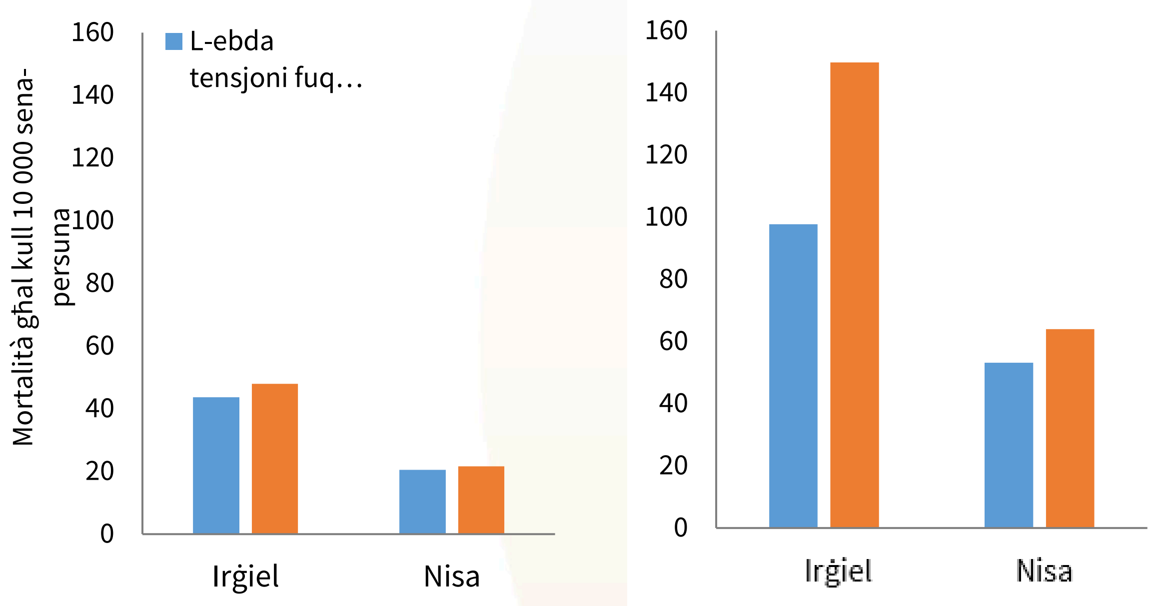
Fil-popolazzjoni ġenerali, l-adulti bi stress fuq ix-xogħol jew fil-ħajja privata ġew irrapportati li għandhom riskju relattiv ta' inċidenti ta' mard koronarju tal-qalb jew ta' puplesija minn 1.1 sa 1.6 darba ogħla meta mqabbla ma' individwi mingħajr stress. Ir-riskju eċċessiv assoċjat mal-istress huwa inqas evidenti mir-riskji assoċjati mat-tipjip, pressjoni għolja tad-demm, kolesterol għoli fis-seru, obeżità jew dawk ta' esperjenzi avversi fit-tfulija. Madankollu, fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol jista' jkollhom rwol importanti bħala skattatur tal-mard f'individwi b'piż tal-plakka aterosklerotiku għoli u bħala element fil-pronjożi u fl-eżiti f'dawk b'mard kardjovaskulari jew ċerebrovaskulari sottostanti (Kivimäki & Steptoe, 2018).

Il-frazzjoni li tista' tiġi attribwita lill-popolazzjoni (PAF) hija definita bħala l-frazzjoni tal-każijiet kollha ta' marda partikolari jew kundizzjoni avversa oħra f'popolazzjoni li tista' tiġi attribwita għal esponiment speċifiku. Skont studju vast Ewropew multikoorti, il-PAF assoċjata ma' **sigħat twal ta' xogħol** hija pjuttost żgħira: 3 % għal imwiet kardjovaskulari bikrija, epilessija, xjatika u artrite rewmatojde, 2 % għal infezzjonijiet minn inċidenti u disturbi fl-irqad li jeħtieġu trattament fl-isptar, u madwar 1 % għad-dijabete u l-korrimenti (Illustrazzjoni 3A) (Ervasti *et al*., 2021). Is-sejbiet dwar il-mortalità totali jissuġġerixxu li l-importanza ta' fatturi psikosoċjali relatati max-xogħol tista' tkun akbar f'individwi b'kundizzjonijiet kroniċi sottostanti, bħall-mard kardjometaboliku. F'analiżi ta' sett ta' *data* kbir minn diversi koorti f'pajjiżi differenti, it-tensjoni fuq il-post tax-xogħol ma kienx assoċjat mal-mortalità totali fl-irġiel jew fin-nisa mingħajr mard kardjometaboliku (Kivimäki *et al*., 2018). Madankollu, it-tensjoni fuq il-post tax-xogħol kienet assoċjata ma' riskju eċċessiv sostanzjali ta' mortalità fl-irġiel b'mard kardjometaboliku fil-linja bażi, il-mortalità eċċessiva korrispondenti hija iżgħar fin-nisa b'mard kardjometaboliku (Illustrazzjoni 3B).

**Illustrazzjoni 3 Riskju assolut ta' A.) mortalità kardjovaskulari bikrija u eżiti oħra tal-mard b'sigħat tax-xogħol twal u B.) mortalità għal kull kawża b'tensjoni fuq il-post tax-xogħol fil-parteċipanti bil-mard kardjometaboliku sottostanti u mingħajrha**



**B. Parteċipanti mingħajr mard kardjometaboliku** **Parteċipanti b'mard kardjometaboliku**




Sorsi: A. – Ervasti *et al.* (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.

Kontribut assolut ta' fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol fuq mard kardjovaskulari

Ir-riskju eċċessiv ta' CVD assoċjat ma' stress relatat max-xogħol huwa iżgħar mir-riskji assoċjati ma' stil ta' ħajja ħażin jew esperjenzi avversi fit-tfulija. Madankollu, il-fatturi ta' stress psikosoċjali jista' jkollhom rwol importanti bħala skattatur ta' marda f'individwi b'mard kardjovaskulari sottostanti. L-istress relatat max-xogħol jista' jwassal ukoll għal drawwiet ħżiena tal-istil tal-ħajja.

# 10. Il-ġestjoni ta' riskji psikosoċjali u riskji kardjovaskulari fuq il-post tax-xogħol

Hemm ħtieġa evidenti għal interventi bbażati fuq l-evidenza u kosteffettivi għall-prevenzjoni ta' CVD. L-impjegaturi għandhom dmir legali li jipprevjenu riskji relatati max-xogħol, inklużi dawk marbuta ma' mard kardjovaskulari. Il-promozzjoni tas-saħħa fuq il-postijiet tax-xogħol tmur lil hinn mill-prevenzjoni, toħloq postijiet tax-xogħol li jippromwovu s-saħħa fiżika u mentali u l-benesseri, u tappoġġa t-tkomplija tax-xogħol u r-ritorn għax-xogħol għal dawk bi problemi tas-saħħa. Ħafna attivitajiet ta' prevenzjoni u promozzjoni tas-saħħa jistgħu jikkontribwixxu għall-prevenzjoni tal-mard kardjovaskulari (EU-OSHA, 2010).

## 10.1 Prevenzjoni tar-riskju okkupazzjonali

L-attivitajiet ta' prevenzjoni rilevanti għas-saħħa kardjovaskulari jinkludu l-prevenzjoni ta' fatturi ta' riskji ta' stress bħal sigħat twal ta' xogħol, tensjoni fuq il-post tax-xogħol u żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji, xogħol fiżiku u iebes, u kundizzjonijiet tax-xogħol ħżiena oħra. Il-prevenzjoni ta' ħin twil bilwieqfa u xogħol aktar attiv kif ukoll il-minimizzazzjoni u t-titjib tax-xogħol bix-xift huma wkoll eżempji ta' attivitajiet ta' prevenzjoni rilevanti. Ir-riskji fiżiċi u psikosoċjali għandhom jiġu evitati flimkien f'approċċ olistiku li jħares lejn it-tagħbija totali jew l-eżiġenzi tal-ġisem.

## 10.2 Promozzjoni tas-saħħa

Ħafna attivitajiet ta' promozzjoni tas-saħħa huma rilevanti għas-saħħa kardjovaskulari. Il-promozzjoni tal-benesseri mentali għandha tifforma parti mill-promozzjoni tas-saħħa fuq il-post tax-xogħol. Aspetti oħrajn tal-promozzjoni tas-saħħa fuq il-post tax-xogħol rilevanti għal CVD jinkludu l-promozzjoni tal-

attività fiżika, ikel tajjeb għas-saħħa (inkluż id-disponibbiltà ta' għażliet ta' ikel tajjeb għas-saħħa), programmi kontra t-tipjip, attivitajiet immirati lejn l-abbuż tal-alkoħol u s-sustanzi, skrinjar u riferiment tas-saħħa, u l-għoti ta' informazzjoni u konsulenza speċifika biex jitnaqqsu l-fatturi tar-riskju ta' CVD (CDC, 2017; EU-OSHA, 2010).

Hemm **interventi bbażati fuq l-evidenza għall-postijiet tax-xogħol biex ikollhom fil-mira fatturi ta' riskju kardjovaskulari tradizzjonali**. Metaanaliżi[11] sabet evidenza għall-effetti ta' benefiċċju tal-interventi preventivi fuq il-post tax-xogħol għas-CVD li għandhom fil-mira l-attività fiżika u d-dieta tajba għas-saħħa (Proper &van Oostrom, 2019). Interventi li użaw **kuntatt individwali u fasslu** l-intervent skont l-ambjent okkupazzjonali kellhom l-aktar effetti fuq it-tnaqqis tal-fattur ta' riskju ta' CVD f'individwi li jaħdmu f'okkupazzjonijiet manwali (Crane *et al*., 2021).

## Ritorn għax-xogħol

Minbarra l-prevenzjoni tas-CVD, huwa importanti wkoll li jiġu kkunsidrati interventi biex tittejjeb il-pronjożi tal-marda għal dawk li esperjenzaw avveniment kardjovaskulari. Ir-ritorn għax-xogħol huwa għan ewlieni fir-riabilitazzjoni b'suċċess għal dan il-grupp ta' pazjenti fl-età tax-xogħol. Programm ġestit li jinkludi eżerċizzju fiżiku, programmi ta' konsultazzjoni għal bidliet fl-istil ta' ħajja, edukazzjoni u intervent psikoloġiku biex jgħin fl-irkupru wara avveniment kardjovaskulari wera rata mtejba ta' ritorn għax-xogħol (66 %) meta mqabbel mal-kura tas-soltu (58 %). Barra minn hekk, f'termini ta' ritorn għax-xogħol, ir-riabilitazzjoni kardijaka għall-pazjenti ta' barra nstabet aktar effettiva mir-riabilitazzjoni kardijaka għall-pazjenti fl-isptar (Sadeghi *et al*., 2022).

Il-fatturi psikosoċjali jista' jkollhom rwol fir-ritorn b'suċċess għax-xogħol. Dawn huma magħrufa li huma importanti għar-ritorn għax-xogħol għal kundizzjonijiet oħra bħal disturbi muskoloskeletali (EU-OSHA, 2021c, 2021d). Metarieżami kkonkluda li t-tensjoni fuq il-post tax-xogħol tirrappreżenta ostaklu qawwi għar-ritorn għax-xogħol f'pazjenti kardijaċi, filwaqt li l-appoġġ tas-superviżur u l-kontroll tal-impjieg instabu li jiffaċilitaw ir-ritorn b'suċċess għax-xogħol. Ostakli oħra għar-ritorn b'suċċess għax-xogħol kienu jinkludu livelli għoljin ta' eżiġenzi fiżiċi tax-xogħol, mard perċepit bħala ostaklu għar-ritorn għax-xogħol, komorbidità inkluż id-dipressjoni, id-durata tal-mard, l-età akbar, l-edukazzjoni baxxa u l-ġeneru femminili. Faċilitaturi oħra kienu jinkludu awtoeffikaċja u motivazzjoni għolja għar-ritorn għax-xogħol, kapaċità tajba ta' xogħol u saħħa perċepita, livell għoli ta' sodisfazzjon fix-xogħol, il-fatt li wieħed ikun ħieles mis-sintomi wara kirurġija u kariga okkupazzjonali mhux manwali (Gragnano *et al*., 2017).

Wara parir mediku, għandu jkun hemm pjan ta' ritorn għax-xogħol miftiehem mal-ħaddiem li jinkludi appoġġ u aġġustamenti għax-xogħol, il-ħin tax-xogħol u l-kompiti tax-xogħol kif meħtieġ. Dan għandu jinkludi l-indirizzar ta' kwalunkwe fattur ta' riskji psikosoċjali fuq il-post tax-xogħol. Pariri prattiċi għax-xogħol u kundizzjoni tal-qalb jistgħu jinstabu online, pereżempju, il-British Heart Foundation (BHF, 2018).

## 10.4 Prattika klinika li għandha fil-mira x-xogħol

Ta' spiss, il-komponenti ta' mard relatati max-xogħol jiġu injorati mill-professjonisti tal-kura tas-saħħa. Madankollu, il-"Linji Gwida dwar il-prevenzjoni tas-CVD fil-prattika klinika tal-European Society of Cardiology (ESC)" jirrikonoxxu li l-istress tax-xogħol huwa assoċjat b'mod indipendenti mal-iżvilupp u l-pronjożi ta' CVD aterosklerotika fiż-żewġ sessi. Minħabba l-importanza tas-sintomi tal-istress fost il-pazjenti b'CVD aterosklerotiku, il-linja gwida tirrakkomanda li dawn il-pazjenti jiġu skrinjati għal stress psikoloġiku b'mistoqsijiet, bħal "Qed tinkwieta dwar l-istress fuq il-post tax-xogħol, problemi finanzjarji, diffikultajiet fil-familja, solitudni, jew kwalunkwe avveniment stressanti? Interessat(a) li tiġi riferut(a) għand psikoterapista jew għand servizz tas-saħħa mentali?" L-enfasi ewlenija fl-interventi rakkomandati hija l-indirizzar ta' fatturi ta' riskji kardjovaskulari standard (ESC, 2021; Visseren *et al*., 2021).

L-approċċ irrakkomandat fil-linja gwida tal-ESC jista' jinġabar fil-qosor kif ġej:

"Ittratta fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol bħala indikaturi tar-riskju biex jiġu identifikati gruppi f'riskju għall-prevenzjoni primarja u ffoka fuq il-ġestjoni ta' fatturi ta' riskji kardjovaskulari standard f'dan il-grupp."

[11]Analiżi tal-artikli ta' rieżami.

# 11. Konklużjonijiet

Billi l-piż globali tal-mard kardjovaskulari għadu kbir u huwa pproġettat li jkompli jiżdied bit-tixjiħ tal-popolazzjoni, l-identifikazzjoni ta' fatturi ta' riskji modifikabbli hija importanti. Is-sensibilizzazzjoni fost l-impjegaturi dwar is-saħħa u l-benefiċċji tal-kostijiet ta' ambjent tax-xogħol psikosoċjali tajjeb u l-iżgurar ta' ambjent tax-xogħol deċenti u livell ta' sigurtà fl-impjiegi permezz tal-leġiżlazzjoni jistgħu jkunu ta' benefiċċju għas-saħħa tal-impjegati, potenzjalment inkluża s-saħħa kardjovaskulari.

L-evidenza ta' riċerka epidemjoloġika rieżaminata tissuġġerixxi li meta mqabbla ma' fatturi ta' riskju tradizzjonali, bħal pressjoni għolja, kolesterol għoli fis-seru, dijabete, tipjip u obeżità, fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol għandhom rwol aktar modest fl-etjoloġija kardjovaskulari fost individwi b'saħħithom. Madankollu, fatturi ta' stress relatati max-xogħol jistgħu jirrappreżentaw riskju importanti għal persuni vulnerabbli u dawk b'CVD sottostanti. Barra minn hekk, l-istress jista' jirriżulta f'ikel mhux tajjeb għas-saħħa u abbuż ta' alkoħol u sustanzi.

L-evidenza rieżaminata f'dan l-artiklu tissuġġerixxi li fatturi ta' stress psikosoċjali relatati max-xogħol bħat-tensjoni fuq il-post tax-xogħol, l-iżbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji, is-sigħat tax-xogħol twal, in-nuqqas ta' sigurtà fl-impjieg, il-bullying fuq il-post tax-xogħol u l-vjolenza fuq il-post tax-xogħol ma għandhomx jiġu injorati. Dawn il-fatturi ta' stress huma marbuta ma' tnaqqis fil-benesseri fost l-impjegati u għal din ir-raġuni biss għandhom ikunu fil-mira.

Strateġija possibbli għall-prevenzjoni tas-CVD fuq il-post tax-xogħol u t-tnaqqis tal-istress relatat max-xogħol hija approċċ b'diversi komponenti kemm bil-ġestjoni tal-istress fil-livell tal-individwu kif ukoll bil-promozzjoni tas-saħħa, li jkopri l-prevenzjoni ta' riskju kardjovaskulari (promozzjoni ta' stil ta' ħajja tajjeb għas-saħħa), jiżgura ambjent tax-xogħol fiżiku tajjeb għas-saħħa (prevenzjoni ta' pożizzjonijiet statiċi fit-tul) u jipprevjeni l-istress fil-livell tal-post tax-xogħol, inkluż l-indirizzar ta' fatturi ta' riskji psikosoċjali (ammont ta' xogħol eċċessiv, klima tat-tim ħażina u prattiki ta' tmexxija dgħajfa). Dan l-approċċ "olistiku" huwa konsistenti mal-evidenza tar-riċerka epidemjoloġika eżistenti, għalkemm hemm nuqqas ta' evidenza ta' intervent dwar l-effettività u l-kosteffettività ta' dan l-approċċ.

Awturi: Jenni Ervasti, l-Istitut Finlandiż tas-Saħħa Okkupazzjonali, il-Finlandja; Mika Kivimäki, l-Istitut Finlandiż tas-Saħħa Okkupazzjonali u l-Università ta' Ħelsinki, il-Finlandja, il-Kulleġġ Universitarju ta' Londra, ir-Renju Unit

Ġestjoni tal-Proġetti: Sarah Copsey u Ana Cayuela, l-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol (EU-OSHA)

© EU-OSHA, 2023. Ir-riproduzzjoni hija awtorizzata kemm-il darba s-sors ikun rikonoxxut

Dan id-dokument ta' diskussjoni ġie kkummissjonat mill-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol (EU-OSHA). Il-kontenut tiegħu, inkluż kwalunkwe opinjoni u/jew konklużjoni espressi, huma dawk tal-awturi biss u mhux neċessarjament jirriflettu l-fehmiet tal-EU-OSHA.

Traduzzjoni pprovduta miċ-Ċentru ta' Traduzzjoni (CdT, Lussemburgu), bbażata fuq test oriġinali bl-Ingliż.

# Referenzi

Backholer, K., Peters, S. A. E., Bots, S. H., Peeters, A., Huxley, R. R., & ampWoodward, M. (2017). Sex differences in the relationship between socioeconomic status and cardiovascular disease: A systematic review and metaanalysis. *Journal of Epidemiology & Community Health, 71*(6), 550-557. doi:10.1136/jech-2016-207890

BHF. (2018). *Returning to work with a heart condition*. Disponibbli fuq: https://www.bhf.org.uk/informationsupport/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*. Disponibbli fuq: 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., Debrey, 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*, l-Artikolu 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*. Disponibbli fuq: 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 – Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *OSH in figures:* stress at work - facts and figures, 2009. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/osh-figures-stress-work-facts-and-figures-0

EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *Skeda Informattiva 93 - Il-Promozzjoni tas-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol għal Dawk li Jħaddmu*, 2010. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/factsheet-93-workplace-health-promotion-employers

L-EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol), *The ageing workforce: implications for occupational safety and health - A research review*, 2016. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/ageing-workforce-implications-occupational-safety-and-health-research-review-0

EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *Healthy workers, thriving companies - a practical guide to wellbeing at work*, 2018. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/healthy-workers-thriving-companies-practical-guide-wellbeing-work

EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *Prolonged constrained standing at work. Health effects and good practice advice*, 2021a. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/prolonged-constrained-standing-postures-health-effects-and-good-practice-advice

EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *Prolonged static sitting at work: Health effects and good practice advice*, 2021b. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/prolonged-static-sitting-work-health-effects-and-good-practice-advice

EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *Return to work after MSD-related sick leave in the context of psychosocial risks at work*, 2021c. Disponibbli fuq: https://osha.europa.eu/en/publications/return-work-after-msd-related-sick-leave-context-psychosocial-risks-work

EU-OSHA – L-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol, *Working with chronic MSDs — good practice advice*, 2021d. Disponibbli fuq: 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., Heikkila, 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., 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*, l-Artikolu 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., Ebbehøj, 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 metaanalysis. *Current Problems in Cardiology, 47*(7), Article 100876. doi:10.1016/j.cpcardiol.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 metaanalysis. *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., Heiklä, 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*. Disponibbli fuq: 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