

Loppuraportti Työsuojelurahaston projektiin #210375

Tuula Putus, Liisa Vilén, Eetu Suominen, Janne Atosuo

Teksti: Tuula Putus, Liisa Vilén, Eetu Suominen, Janne Atosuo

Painopaikka: Painosalama Oy, Turku 2023

Julkaisija: Turun yliopisto, Kliininen laitos, Työterveyshuollon oppiaine

20114 TURUN YLIOPISTO

www.utu.fi/trossi

1. painos

ISBN 978-951-29-9238-6 (PAINETTU)

ISBN 978-951-29-9239-3 (SÄHKÖINEN)

Johdanto

Turun yliopiston työterveyshuollon oppiaine on yli 10 vuoden ajan tutkinut suomalaisten työpaikkojen työviihtyvyyttä, työhyvinvointia ja terveysturvallisuutta sekä em. tekijöihin vaikuttavia riskitekijöitä.

Sisäilman olosuhteiden lisäksi työhön liittyvä stressi, työn koetut vaaratekijät, työn imu, työviihtyvyys ja työssä jaksaminen ovat olleet sekä tutkimuslaitoksia että ammattiyhdistysliikettä, työnantajia ja myös poliittisia päättäjiä kiinnostavia aiheita. Viime vuosien yllättävät tapahtumat ja kriisit ovat korostaneet niitä muutoksia, jotka ovat vähitellen tapahtuneet jo 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana. Antti Kasvio kirjassa Kestävä työ ja hyvä elämä on jo vuonna 2014 pohdittu käynnissä olevan työelämän murroksen syitä ja seurauksia (Kasvio 2014). Muutosten vauhti erityisesti hoito- ja opetusallalla kiihtyi korona-pandemian myötä ja jatkui vuoden 2022 Ukrainan sodan ja siitä seuranneen energiakriisin seurauksena.

Samaan aikaan on tapahtunut suuren SOTE-uudistuksen käyttöönotto yli 10 vuoden suunnittelun ja valmistelutyön jälkeen. Suurin muutos on tietysti koskenut hoitoalan työtä ja työpaikkoja, mutta opetusalan osalta heijastusvaikutuksia on ollut sekä koulu- ja opiskeluterveydenhuollon muutosten vuoksi, mutta myös uuden opetussuunnitelman ja kunta-alan kustannuspaineiden vuoksi.

Tutkimushankkeen käynnistysvaiheessa emme tienneet, miten ajankohtainen tutkimusaiheemme olisi ja miten suurten haasteiden äärellä olisimme projektin päättyessä keväällä 2023. Kestävän työn ja hyvän elämän eväät ovat hupenemassa ja suuri murros on käsillä. Ilman huolellista tilanneanalyysiä seuraukset voivat olla vakavat nuorten työntekijöiden sekä niiden lasten ja nuorten kannalta, jotka eivät vielä ole työelämässä.

Olemme siirtymässä fyysisten riskien hallinnasta psyykkisen jaksamisen ja stressin hallintaan tilanteessa, jossa mikrobiologia heittää eteemme uusia fyysisen terveyden riskitekijöitä. Kansallisten riskien lisäksi kansainväliset riskit ovat realisoitumassa tavalla, jota emme vielä muutama vuosi sitten osanneet lainkaan ennakoita.

Tutkitun tiedon tarve on suuri. Erityisesti pitkittäisseurantojen avulla pystytään näkemään tapahtuneita muutoksia ja ennakoimaan tulevia trendejä. PISA-testien tulosten avulla voitiin jo nähdä, mitä on tulossa. Nyt lasten ja nuorten pahoinvoinnin kasvun myötä, myös oppimistulokset ovat heikentyneet. Oppilaiden ahdistuneisuus ja levottomuus kuormittavat myös opettajia, joiden jaksaminen on viime vuosina ollut lujilla.

Samat trendit ovat olleet näkyvissä hoitoalalla jo pitkään. SOTE-uudistus on ollut tiedossa, sen sijaan muut kuormitustekijät, kuten Covid19-pandemia ja pakolaisaalto sekä nykyinen energiakriisi eivät olleet ennakoitavissa.

Toivottavasti nyt osaamme reagoida viipymättä ja oikein muuttuvassa kansallisessa ja kansainvälisessä tilanteessa.

Turussa 26.2.2023

tutkimusryhmä

Tutkimuksen tausta

Työhön liittyvä stressi ja työhyvinvointi ovat keskeisiä tekijöitä, kun puhutaan työurien pituudesta, työn tuottavuudesta ja työn veto- ja pitovoimatekijöistä. Työn kuormittavuutta on mitattu kymmenien vuosien ajan työhyvinvointikyselyjen avulla ja havaittu, että työntekijän oma käsitys terveydentilastaan ja jaksamisestaan ennustaa paremmin ennenaikaista eläköitymistä kuin muut terveystiedot erityisesti tietointensiivisessä työssä (Töyry et al. 2000, Töyry 2005, Pihlajamäki et al. 2021).

Työhön liittyvä stressi eri ammateissa on eri tasolla. Valitettavasti stressitutkimusta ei ole systemaattisesti tehty samoilla mittareilla eri aikoina, jotta negatiivisiin muutoksiin olisi voitu ajoissa puuttua. Monissa ammateissa työperäinen stressi liittyy tekijöihin, joihin ei esim. työterveyshuollon keinoin voida paljontaan vaikuttaa, kuten esimerkiksi sääolojen ja ilmastonmuutoksen vaikutus maanviljelykseen tai merenkulkuun. Toisissa ammateissa työperäinen stressi liittyy vahvasti itse työhön ja tilanteisiin, jotka ovat vaikeasti ennakoitavissa (esim. sotilasammattit, poliisin ja vartijan tehtävät). Näissä ammateissa työhön liittyviin uhkatekijöihin valmistaudutaan hyvin ja ne otetaan vahvasti huomioon jo koulutusvaiheessa ja jopa alalle hakeutuvia testataan jo ennen koulutuksen aloittamista erilaisilla soveltuvuustesteillä. Vastaavia soveltuvuustestejä on käytetty aikaisemmin ainakin hoitoalalla, mutta työn stressaavuutta ei samalla tavalla oteta huomioon kuin poliisin työssä, palomiehillä tai sotilasammateissa.

Yksityisyrittäjillä ja toisen palveluksessa olevilla työperäisen stressin syyt voivat olla vahvasti erilaisia, mutta yleiset yhteiskunnan muutostekijät ja taloussuhdanteet vaikuttavat molempiin, yrittäjillä välittömämmin ja palkatuilla työntekijöillä viiveellä. Globalisaation ja digitalisaation murroksessa työperäisen stressin syyt ja seuraukset ovat valtakunnalliset rajat ylittäviä eikä moniin työperäisen stressin syihin voida suomalaisen työterveyshuollon keinoin enää vaikuttaa (kansainvälisissä yrityksissä eri aikavyöhykkeet, työntekijän velvollisuus olla tavoitettavissa, päivystys- ja varallaolovelvoitteet jne.).

Covid-19 pandemia aiheutti nopean ja ennakoimattoman muutoksen suomalaisessa ja myös kansainvälisessä työelämässä. Tätä seurasi Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa ja siitä energian hinnan raju nousu, mikä vaikuttaa palkansaajan stressitasoon epäsuorasti ja yritysten olosuhteisiin suoraan (ml. maatalousyrittäjät). Vuoden 2022 hoitoalan stressiin saattaa vaikuttaa myös työmarkkinatilanne ja työtaistelu, sekä hoitoalaan kohdistuneet lakialoitteet ja lakimuutokset (hoitajamitoitus, työvelvoitelait jne.). Kevään 2023 lakkotilanne on edelleen kesken, pakolaistilanne jatkuu ja opetusalan stressiä on saattanut lisätä julkinen keskustelu koulujen segregaatiosta ja laskevista oppimistuloksista.

Kun muutostekijät kasautuvat, seurannaisvaikutukset yhteiskunnassa ovat vastaavasti myös suuria ja mahdollisesti myös kumulatiivisia.

Tätä tutkimushanketta suunniteltaessa koronaviruksen aiheuttama tautitilanne oli jo tiedossa, mutta sodan ja energiakriisin suuruus ja vakavuus ei ollut tiedossamme. Ukrainan sota alkoi helmikuussa 2022 ja energiakriisi alkoi syksyllä 2022. Kuitenkin jo 2015 pakolaisaallon jälkeen on yhteiskunnallisten muutosten vaikutuksen mittaaminen otettu huomioon Turun yliopiston kyselyissä. Näin ollen yhteiskunnallisten muutosten seuranta on mahdollista vertaamalla eri vuosina

tehtyjen kyselyjen tuloksia, koska kyselyt on tehty samanlaisilla kysymyssarjoilla. Luonnollisestikaan sota ja koronaa ei ollut mainittu aikaisemmin tehdyissä kyselyissä.

Työmarkkinatilanne ja epävakaus palkkapolitiikassa heijastui erityisesti hoitoalan tilanteeseen. Tutkimuksen alkuvaiheessa palkkasopimusta ei vielä ollut saavutettu ja loppuvuodesta 2022 sopimus oli tehty ja lakot päättyneet, mutta vuodenvaihteessa 2022-23 toteutettu sote-uudistuksen alku vaikutti vielä työpaikoilla. Opetusalalla vastaavaa työtaistelutilannetta ei ollut, mutta kaksivaiheisena toteutettu kysely mahdollistaa kuitenkin työperäisen stressin trendien seuraamisen myös opetuslalla ja opetusala toimii hyvänä vertailuaineistona hoitoalalle, jossa tutkimus kohdistui sekä TEHY:n että Super-liiton jäsenistöön.

Vaikka työelämän murroksesta on puhuttu jo pitkään, harvoin tutkimusta päästään toteuttamaan näin historiallisessa tilanteessa muutoksen parhaillaan tapahtuessa. Turun yliopisto on tehnyt useille ammattiryhmille kyselytutkimuksia ennen pandemian puhkeamista ja seuranta-aineistoja on kertynyt nyt yhteensä 15 vuoden ajalta.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on selvitetty somaattisten oireiden ja stressin välistä yhteyttä opettajilla (Vertanen-Greis et al. 2021 ja Vertanen-Greis 2022) ja hoitoalalla (Vilén et al. 2021). Opetusalalla tehdyssä pitkittäistutkimuksessa havaittiin kuitenkin, ettei stressin ja somaattisten oireiden välinen yhteys ole lineaarinen tai ajan myötä lisääntyvä, vaan esimerkiksi opetussuunnitelmassa tapahtuneiden muutosten jälkeen työperäinen stressi yleistyi. Vastaavasti koulurakennusten korjaus vähensi oireilua mutta lisäsi stressiä (Putus et al. 2022). Hoitoalalla rakennusten korjaus vähensi sekä oireita että stressiä (Vilén et al. 2022).

Hoitoalalla stressin määrä vaihteli eri terveydenhuollon toimipisteissä ja eri ammattinimikkeittäin (Vilén et al. 2021). Sairaalatyössä stressiä raportoitiin vähemmän ja perusterveydenhuollossa enemmän. Naiset kokevat työperäistä stressiä yleensä enemmän kuin miehet. Vastaavasti stressin kokemuksesta on jo koululaisilla, erityisesti lukioikäiset tytöt raportoivat stressiä, uupumusta ja muita henkisen kuormituksen merkkejä poikia enemmän. Naisten ja tyttöjen kokeman stressin syyt saattavatkin olla syvällä yhteiskunnan muissa mekanismeissa. Tämän vuoksi on hyvä tarkastella työperäisen stressin kokemista, raportointia ja liitännäisoireita eri aloilla ja eri ikäryhmissä, jotta ilmiöön voidaan paremmin puuttua esim. työterveyshuollon keinoin, johtamismekanismia muuttamalla ja yhteiskunnallisen päätöksenteon keinoin.

Työperäinen stressi voi pitkään jatkuessaan johtaa työuupumukseen, josta myös on käytettävissä tuoretta tutkimustietoa ja uupumuksen mittaamiseen on kehitetty uusia mittareitakin (Hakanen ja Kaltiainen 2022). Työperäistä stressiä mittaava kysymys on ollut Työterveyslaitoksen sisäilmakyselyssä mukana lähes 20 vuotta, mutta systemaattisia vertailuja eri ammattiryhmistä ei ole tiettävästi julkaistu.

Työperäisessä stressissä ja työuupumuksessa ei ole kyse samasta ilmiöstä, mutta nämä epäilemättä liittyvät toisiinsa. Stressi voi ilmentyä samoina oireina, jotka kroonistuessaan johtavat työuupumukseen, joka voi olla pitkäaikainen, vaikka alkuperäiset syyt olisivat jo poistuneet. Yhteisiä oireita voivat olla mm. unettomuus, kognition häiriöt, kuten keskittymisvaikeus tai muistihäiriöt, väsymys ja työtehtävien laajeneminen vapaa-ajalle ylitöiden vuoksi tai vaikeuksina päästä ajatuksissa irti työhuolista. Masennus, arvottomuuden tunne, kyynistyminen ja tunnetilojen kontrollointivaikeus liittyvät selvemmin työuupumukseen kuin työperäiseen stressiin. Työterveyslaitoksen tuoreen

tutkimuksen mukaan työuupumuksen kehittymiselle ovat alttiina nimenomaan nuoret aikuiset. Sen sijaan uusi havainto oli, että työuupumusta oli yhtä lailla miehillä kuin naisillakin ja että korkea koulutustaso oli pikemminkin uupumukselta suojaava kuin sille altistava tekijä.

Stressi on liitetty aiemmassa tutkimuksessa moniin somaattisiin sairauksiin, kuten sydän- ja verisuonisairauksiin (Sara et al. 2018, Song et al. 2019). Hoitoalan työntekijöiden kokema väkivalta tai väkivallan uhka vaikutti monella tavoin haitallisesti heidän hyvinvointiinsa. Mm. tupakoinnin, syömishäiriöiden ja unihäiriöiden lisääntyminen ja sosiaalisen elämän rajoittuminen olivat seurauksia väkivallan kokemisesta (Cannavò et al. 2019). Pitkäaikainen ylikuormitus ja stressi olivat myös yhteydessä mielenterveyden häiriöihin, kuten masennukseen ja ahdistuneisuuteen (Harvey et al. 2017). Unihäiriöt liittyvät myös hoitoalalla yleiseen vuorotyöhön, joka puolestaan on yhdistetty moniin somaattisiin sairauksiin, kuten metaboliseen oireyhtymään ja jopa syöpään. Covid-19 pandemian aikana stressin, ylikuormituksen ja unihäiriöiden aiheuttamat vaikutukset ovat entisestään korostuneet hoitoalan työssä (Ballesio et al. 2021).

Tutkimuksen ajankohta ja vertailtavat ammattiryhmät tarjosivat myös mahdollisuuden tarkastella etätyön ja hengitystiesuojaimien eli kasvomaskien käytön vaikutusta koettuun stressiin ja eräisiin oireisiin (kuten mm. iho-oireet ja käheys).

Tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli

1. selvittää työperäisen stressin ja alentuneen työhyvinvoinnin yleisyys eri ammattialoilla
2. millainen on työperäisen stressin yhteys koettuun työkykyyn, sairauspoissaoloihin, oireisiin ja sairauksiin
3. selvittää seurantatutkimuksen avulla stressin, työkuormituksen ja työhyvinvoinnin muutoksia ja trendejä yhteiskunnan eri ammattialoilla, eri osissa maata ja erilaisilla työpaikoilla
4. selvittää eri-ikäisten työntekijöiden stressinsietokykyä ja halua ammatin vaihtamiseen tai alalta pois hakeutumiseen
5. luoda ohjeita työterveyshuollon käyttöön työperäisen stressin ja huonon työyhtiötyydyden varhaiseen tunnistamiseen ja hoitoon, työkyvyn tukeen ja tehokkaaseen kuntouttavaan toimintaan.

Aineistot

Tutkimusaineiston muodostivat SuperLiiton 7007 vastaajaa (vastausprosentti 13,8 %, keski-ikä 47,2 v.), TEHY:n kyselyaineisto 3840 vastaajaa (vastausprosentti 12,8 %, keski-ikä 54,6), OAJ:n 3173 (vastausaktiivisuus 27,8 %, keski-ikä 53,6 v.), palvelualan 1031 henkilöä, sekä poliisi-, palomies- ja maanviljelijäkyselyjen (n=2500) aineistot ja niiden seurantakyselyt. Kliinisiä tutkimuksia (spirometria ja verinäytteen) tehtiin hoitoalalta, opetusosalta, palvelualan sekä palo- ja pelastusalan ammateista.

Menetelmät

Tutkimuksessa pilotoitiin ensin kyselylomake eri ammattialoilla. Samaa tai saman tyyppistä lomaketta on käytetty jo aikaisemmin, mutta kysymyksiä muokattiin ajankohtaisten tapahtumien,

kuten pakolaisaallon, korona-pandemian ja tulossa olevan sote-uudistuksen vuoksi. Näiden tiedossa olleiden yhteiskunnallisten muutostekijöiden lisäksi tutkimushankkeen aikana alkoi Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa ja sen seurauksena energian hinnan voimakas nousu, inflaation kiihtyminen ja muutokset työmarkkinatilanteessa, jotka muutostekijät edelleen jatkuvat.

Kyselyt toteutettiin satunnaisotantaan perustuvasti ammattiyhdistysten jäsenistön joukosta. Suurimmat aineistot saatiin TEHY:n, SuperLiiton, OAJ:n, SPJL:n, SPAL:in ja PAM:in jäsenistöstä sekä lisäksi viljelijäväestön vakuutettujen joukosta (MELA). Opetusalalla kyselyjä tehtiin kahtena eri vuodenaikana, sekä keväällä että syksyllä opetustyöhön liittyvän lukukausirytmien vuoksi. Myös yhdellä toimistotyypisellä työpaikalla tehtiin vertailumittauksia työjakson aikana ja vuosiloman jälkeen.

Suurimmat alaotokset saatiin hoitoalalta (lähes 11 000 vastaajaa) ja opetuslta (lähes 3200 vastaajaa). Pienempiä aineistoja saatiin poliiseista, palomiestistä ja viljelijäperheistä. Tuoreita tuloksia verrattiin aiemmin kerättyyn n. 23 000 vastaajan aineistoon (mm. Putus et al. 2016).

Tilastomatemaattinen analyysi tehtiin SPSS-26-ohjelmalla verraten ositekohtaisia tunnuslukuja luokkamuuttujien osalta chi:n neliötestillä ja MacNemarin testillä sekä jatkuvia muuttujia t-testillä. Mallituksessa käytettiin logistista regressiomallitusta ja ositusta esim. ikäryhmittäin.

Kliinisinä mittareina alaotoksien terveyden seurannassa käytettiin inflammaatiomarkkereita ja keuhkofunktiotestejä pienelle joukolle tutkittavia opetus- ja hoitoalalta. Näitä tuloksia analysoitiin suhteessa ilmoitettuun stressiin ja eri oireisiin.

Päätulokset

Hoitoala, tarkemmin liitteet A ja B

Työhön liittyvää stressiä koki hoitoalalla 'useimmiten' melkein 40 % ja seuranta-aikana stressi oli lisääntynyt 27 %:sta noin 40 %:iin. Naisten kokema stressi oli yleistynyt enemmän kuin miesten.

Hoitoalan vastaajilla työhön liittyvä stressi oli suurinta nuorten, alle 30-vuotiaiden ikäryhmässä (58 %) ja vähäisintä yli 60-vuotiaiden ikäryhmässä (31 %). Erot ikäryhmätarkastelussa olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p < 0.001$). Työhön liittyvä stressi oli suurinta kotihoidossa (51 %) ja vähäisintä yliopistollisissa sairaaloissa (30 %), erot eri työpaikkojen välillä olivat merkitseviä ($p < 0.001$). Lasten päivähoidossa ja kouluissa työskentelevillä hoitoalan työntekijöillä työhön liittyvä stressi oli suunnilleen samalla tasolla kuin opetusalan vastaajilla (40 %).

Hoitoalan vastaajilla työperäistä stressiä koettiin eniten yksityissektorilla (43 %) ja vähiten kunnallisissa liikelaitoksissa (33 %), mutta erot eri työnantajien välillä eivät olleet merkitseviä ($p = 0.10$). Eri erva-alueilta raportoitu stressitaso oli samaa suuruusluokkaa eikä merkitseviä eroja todettu ($p = 0.75$). Korona-aikana etätöytä tehneistä Super-liiton vastaajista stressiä raportoi suurempi osuus (46 %) kuin lähityötä tehneistä (41 %). Matalin stressiä raportoineiden osuus oli vastaajilla, jotka olivat osan aikaa etätöössä ja osan lähityössä. Erot eivät olleet merkitseviä ($p = 0.18$). TEHY:n aineistossa etätöytä tehneiden osuus oli pieni mutta heillä oli hiukan matalampi stressitaso kuin lähityötä tehneillä.

Ammattinimikkeittäin tarkasteltuna korkein stressitaso oli hammashoitajilla (64 %), mielenterveyshoitajilla (52 %) ja kodinhoitajilla (51 %) Super-liiton aineistossa. TEHY:n aineistossa korkein stressitaso oli sairaanhoitajilla ja terveydenhoitajilla.

Hoitoalalla stressi liitettiin yleisimmin kiireeseen, ylikuormitukseen, riittämättömiin henkilöstöresursseihin ja sijaispulaan (lähes 80 %). Erilaiset tietokoneohjelmiin ja muihin laitteisiin liittyvät ongelmat olivat myös yleisiä ja vasta näiden tekijöiden jälkeen mainittiin korona-pandemiaan liittyvät riskit ja muutokset (noin puolet vastauksista). Vain 5 % hoitoalan työntekijöistä ja 9 % opetusalan työntekijöistä ei kokenut stressiä lainkaan.

Koettu stressi korreloi voimakkaasti muihin mitattuihin työhyvinvointitekijöihin. Niillä vastaajilla, jotka kokivat työnsä useimmiten mielenkiintoiseksi ja innostavaksi, oli tilastollisesti merkitsevästi vähemmän työperäisen stressin kokemuksia. Samansuuntainen negatiivinen assosiaatio liittyi kokemukseen työn hallinnasta. Kokemus hyvästä oman työn hallinnasta korreloi erittäin merkitsevästi alempaan stressin kokemukseen. Samoin hyvä vertaistuki liittyi vahvasti matalampaan koetun stressin tasoon. Liiallinen työkuormitus korreloi merkitsevästi kohonneeseen stressin kokemukseen. Nämä yhteydet olivat samansuuntaisia ja yhtä merkitseviä sekä mies- että naistyöntekijöillä. Löydökset säilyivät myös mallituksen jälkeen, jossa iän ja sukupuolen vaikutus vakioitiin.

Koettu työperäinen stressi korreloi vahvasti koetun terveyden kanssa. Henkilöillä, joilla koettu terveys oli tutkimusjaksolla heikentynyt joko paljon tai jonkin verran, stressi oli erittäin yleistä (73 % ja 53 %, $p < 0.001$). Jos nykyinen terveys koettiin erinomaiseksi, stressiä oli vain 14 %:lla ja jos terveydentila oli huono, stressiä koki 77 % vastanneista ($p = 0.001$). Työperäinen stressi korreloi merkitsevästi myös somaattisten oireiden kanssa sekä hengitystie- ja silmäoireissa, yleisoireissa ja neurologisissa oireissa. Oireilevilla oli enemmän työperäisen stressin kokemusta kuin oireettomilla. Monet oireet olivat yleistyneet aiempaan kyselyyn verrattuna. Stressin kokeminen oli myös yhteydessä lääkärin vastaanotolla käyntien lukumäärään, antibioottien käyttöön ja pitkiin poissaoloihin. Astmaa sairastavilla ja atopiaaustan omaavilla stressiä oli enemmän kuin muilla. Myös perushoitajien selkäsairaudet, eräät tulehdukselliset suolistosairaudet ja autoimmuunisairaudet liittyivät ilmoitettuun stressiin. Sen sijaan kilpirauhassairaudet, hypertonia, diabetes ja syöpä eivät assosioituneet stressiin Super-liiton aineistossa.

TEHY:n aineistossa stressin yhteys eri sairauksiin oli hiukan erilainen. Mm. 2-tyyppin diabetes ja koronaaritauti korreloivat stressin kokemukseen. Molemmassa hoitoalan aineistoissa depressio ja työuupumus korreloivat vahvasti työhön liittyvään stressiin.

Työympäristön olosuhteet korreloivat voimakkaasti stressin kokemukseen. Päivittäin työssään melulle altistuvilla stressiä oli merkitsevästi enemmän (53 %, $p = 0.001$). Myös vastaajilla, joilla oli kokemus, että työtiloissa on jotain terveyshaittaa aiheuttavaa, korreloi merkitsevästi työperäiseen stressiin ($p = 0.001$). Sen sijaan työpaikkarakennuksen rakennusmateriaalilla ei ollut vaikutusta. Esim. hirsitalossa työskentelevillä oli yhtä paljon työperäistä stressiä kuin muillakin. Häirintä ja epäasiallinen kohtelu, väkivalta tai sen uhka ja työpaikan henkilöstiriidat lisäsivät selvästi stressin esiintymistä.

Työntekijät uskovat, että palkkaa parantamalla, avustavan henkilöstön määrää lisäämällä ja tarkoituksenmukaisilla tehtäväjärjestelyillä työperäistä stressiä voidaan lievittää. Korona-pandemia

ei ollut kovin suurella roolilla nykyisen työstressin selittäjänä. Löydökset ovat samansuuntaisia molemmissa hoitoalan aineistoissa. Korona-ajan rajoitukset ja eristysohjeet lisäsivät työn määrää, mutta ne eivät olleet tärkeimmät työstressiä lisäävät tekijät.

Opetusala, tarkemmin liite C

Opetusalan vastaajista 42 % ilmoitti kokevansa stressiä useimmiten ja lisäksi 45 % joskus. Viiden vuoden seuranta-aikana stressin kokemus oli kaksinkertaistunut opetusallalla. Opetusalan vastanneista vajaa puolet vastasi kevätlukukauden lopussa ja reilu puolet syyslukukauden aikana. Stressitaso oli yhtä suurta molempina lukukausina. Naiset kokivat stressiä miehiä useammin.

Opetusallalla yleisimmin mainittu työperäisen stressin syy oli kiire ja ylikuormitus (80 %), riittämättömät henkilöstöresurssit ja sijaispula (46 %), ja kolmanneksi suurin kuormitustekijä oli tietokoneisiin ja ohjelmistoihin tai muihin sähköisiin laitteisiin liittyvät ongelmat (39 %). Lisäksi merkittävä stressiä lisäävä seikka on oppilaiden levottomuus (57 %). Korona-pandemiaan liittyvät riskit ja muutokset aiheuttivat stressiä 34 %:lle vastaajista.

Stressi oli yleisintä nuorissa ikäryhmissä ja erot ikäluokkien välillä olivat erittäin merkitseviä. Alle 30-vuotiailla ja 31-40-vuotiailla työperäisen stressin yleisyys oli hyvin korkea, lähes 60 % molemmissa ikäryhmissä (58 ja 57 %), yli 40 vuotiailla stressitaso oli selvästi yli 40 % ja vasta yli 60-vuotiaiden ryhmässä koettua stressiä oli alle 40 % useimpina päivinä. Stressitaso oli korkein varhaiskasvatuksessa toimivilla (47 %) ja matalin musiikkioppilaitoksissa ja taidekouluissa (25 %). Lukioissa ja ammattioppilaitoksissa stressitaso oli samaa suuruusluokkaa, samoin yliopistoissa (lähellä 40 %). Erot eri oppilaitosten välillä oli myös tilastollisesti merkitseviä.

Opetusallalla työskentelyn kesto korreloi merkitsevästi stressin kokemiseen. Matalin stressitaso oli henkilöillä, jotka olivat työskennelleet alalla yli 30 vuotta. Merkille pantavaa oli se, että aivan vasta-alkajilla stressin kokeminen ei ollut yhtä korkealla tasolla kuin palveluvuosien kartuttua. Korkein stressitaso todettiin kaksi vuotta ammatissa toimineilla (58 %).

Opetusallalla todettiin myös alueellisia eroja stressin kokemisessa. Korkein stressitaso oli pääkaupunkiseudulla (45,5 %) ja matalin Keski-Suomessa (35,5 %) ja erot olivat myös tilastollisesti merkitseviä. Länsi-, Itä- ja Pohjois-Suomessa koettua stressiä oli suunnilleen saman verran kuin koko Suomessa keskimäärin. Vastaavaa alueellista eroa ei havaittu hoitoalan aineistoissa.

Opetusallalla raportoitu stressi ja koettu terveydentila korreloivat voimakkaasti ja tilastollisesti erittäin merkitsevästi. Huonoksi terveydentilansa kokevista 75 % raportoi stressiä, kun taas erinomaiseksi terveytensä ilmoittavista vain 15 % oli 'useimmiten' stressaantuneita.

Koetun stressin määrä korreloi voimakkaasti työntekijän omaan arvioon siitä, jaksako hän olla nykyisessä työssä eläkeikänsä asti. Erittäin epätodennäköisesti eläkkeeseen asti jaksavista yli 80 % oli 'useimmiten' stressaantuneita. Samansuuntainen ero näkyi myös kysymyksessä, jossa pyydettiin arviota siitä, voisiko vastaaja olla työssä tai palata työhön vielä eläkkeen alkamisen jälkeen. Myönteisesti työn jatkamiseen vastanneista vain 25 % koki työhön liittyvää stressiä. Ajatukset ammatin vaihtamisesta korreloivat vahvasti koetun stressin kanssa ($p < 0.001$).

Palveluala

Palvelualan ammateissa työhön liittyvää stressiä koki 25 % vastanneista. Palvelualalla miesten ja naisten kokema stressi oli yhtä yleistä ($p=0.55$). Kunnan ja yksityisen työnantajan palveluksessa olevien työntekijöiden stressitaso oli yhtä suuri. Myöskään kolmannen sektorin työnantajat eivät poikenneet keskimääräisestä.

Palvelualallakin koettu terveydentila korreloi erittäin voimakkaasti työperäisen stressin kanssa. Erinomaiseksi terveytensä kokevista vain 8 % koki työhön liittyvää stressiä ja huonon terveydentilan omaavista stressiä koki yli 60 %. Yhteys oli lineaarinen. Työssä viihtyminen korreloi vahvasti ja tilastollisesti merkitsevästi työhön liittyvän stressin kokemiseen. Erinomaisesti viihtyvistä vain 7 %:lla oli stressiä ja huonosti viihtyvistä 70 % koki työhön liittyvää stressiä.

Työhön liittyvistä riskitekijöistä väkivalta tai sen uhka oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä työhön liittyvään stressiin ($p<0.001$). Eritteiden käsittely, desinfektioaineiden käyttö ja hengityssuojainten käyttö liittyivät kohonneeseen stressitasoon merkitsevästi ja silmäsuojainten käyttö melkein merkitsevästi. Käsineiden käyttö tai muu suojavaatetus ei liittynyt stressitasoon. Vastaajilla, joilla on käytettävissä suojavarusteita, mutta eivät käytä niitä, stressitaso oli hiukan matalampi kuin muilla, mutta ero ei ollut merkitsevä.

Stressiltä suojaavia tekijöitä olivat työn kokeminen mielenkiintoiseksi ja innostavaksi ($p<0.001$), hyvät vaikutusmahdollisuudet työhön ja työoloihin, sekä hyvä vertaistuki ($p<0.001$). Liiallinen työkuormitus lisäsi työhön liittyvät stressin riskiä merkittävästi ($p<0.001$).

Elintapatekijät, kuten tupakointi ja kotieläinten pito ei ollut yhteydessä koettuun stressiin.

Fyysiset oireet, kuten hengitystie- ja silmäoireet liittyivät stressiin samalla tavoin kuin muissakin ammattiryhmissä. Löydökset olivat samansuuntaisia yleisoireiden, vatsaoireiden ja neurologisten oireiden osalta. Samoin iho-oireilla oli yhteys stressin kokemiseen psoriasisista ja punajäkälää lukuun ottamatta.

Hengitystieinfektiot liittyvät myös stressin kokemiseen, lukuun ottamatta angiinaa, korvatulehdusta ja keuhkokuumetta, jotka ovat bakteeritauteja. Stressiä kokevilla vastaajilla oli merkitsevästi enemmän vastaanottokäyntejä, antibioottihoitoja ja pitkiä poissaoloja sekä infektioiden että muiden sairauksien vuoksi. Samoin lääketieteellisiä tutkimuksia, kuten allergiakokeita oli tehty enemmän henkilöille, jotka kokivat työhön liittyvää stressiä. Toimenpiteet ja leikkaukset eivät liittyneet työperäiseen stressiin.

Monet lääkärin toteamat sairaudet liittyivät työperäiseen stressiin, mm. astma, allerginen nuha, 1-tyyppin diabetes, eräät reumasairaudet (muu kuin nivelreuma), muistisairaudet ja mielenterveyden sairaudet. Lääkkeiden käyttö ei assosioitunut stressiin.

Kokopäivätyössä olevilla oli enemmän stressiä kuin osa-aikatyötä tekevillä.

Palo- ja pelastusala

Ensimmäisessä pilottitutkimuksessa palomiehistä 5 % koki työhön liittyvää stressiä. Muutaman vuoden kuluttua tehdyssä valtakunnallisessa kyselyssä palo- ja pelastusalan työssä 5 % miehistä ja 17 % naisista koki työhön liittyvää stressiä. Hätäkeskuspäivystäjistä 17 % koki työhön liittyvää stressiä, mikä oli merkitsevästi enemmän kuin muissa ammattiryhmissä (palomiehet, paloiesimiehet).

Valtakunnallisessa aineistossa naiset raportoivat enemmän stressiä kuin miehet. Palomiesten stressitaso ei ollut seuranta-aikana noussut.

Palomiesten kokema stressi korreloi merkitsevästi moniin oireisiin, hengitystie-, yleis- ja neurologisiin oireisiin samoin kuten muissakin ammattiryhmissä. Poikkeuksena oli virtsatieoireet, kuten muissakin aineistoissa. Myös vatsaoireet ja iho-oireet korreloivat stressiin.

Infektiosairauksissa ei ollut samanlaista selvää yhteyttä stressiin kuin muissa ammattiryhmissä. Stressi oli yhteydessä lääkärin vastaanottokäyntien lukumäärään ja poissaoloihin, mutta ei antibioottien käyttöön.

Palomiehillä astma tai muut allergiasairaudet eivät olleet yhteydessä stressiin toisin kuin muissa ammattiryhmissä. Reumasairaudet, nivelrikko tai kilpirauhassairaudet eivät olleet yhteydessä stressiin. Sen sijaan verenpainetaudin ja stressin välillä oli merkitsevä yhteys.

Viisi prosenttia palomiehistä tupakoi, mikä on selvästi vähemmän kuin aikuisväestössä keskimäärin. Palo- ja pelastusalan työntekijöiden koulutustaso ei korreloinut merkitsevästi työhön liittyvään stressiin.

Poliisit

Poliiseista vain 15 % koki työhön liittyvää stressiä. Poliisivoimissa naisten kokema stressi oli hiukan yleisempää (17 %) kuin miesten (14 %) eikä ero ollut tilastollisesti merkitsevä.

Poliisit viihtyvät työssään hyvin. Viidennes vastaajista ilmoitti viihtyvänsä erinomaisesti ja n. 50 % hyvin. Miehet viihtyvät hyvin hiukan naisia paremmin (52 % vs. 48 %), mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Työ koetaan useimmiten kiinnostavaksi ja innostavaksi (58 % vastanneista) ja 64 % koki, että vertaistuki oli useimmiten hyvää. Joka neljäs vastaaja koki, että työtä on useimmiten liian paljon ja vain 16 % koki voivansa useimmiten vaikuttaa työhön ja työolosuhteisiin. Miehet kokivat vertaistuen merkitsevästi paremmaksi kuin naiset.

Yhteensä 9 % poliiseista tupakoi. Miesten ja naisten välillä ei ollut eroja. Hiukan yli 40 %:lla oli kotieläimiä.

Koettu stressi oli vahvasti yhteydessä vastaajan kokemaan terveydentilaan. Jos terveys oli huono, oli työhön liittyvää stressiäkin paljon. Samoin äskettäin tapahtunut terveydentilan huononeminen korreloi stressiin.

Työolosuhteista väkivallan uhka, työn ennalta-arvaamattomuus ja työn pakkotahtisuus sekä liian lyhyt palautumisaika korreloivat tilastollisesti merkitsevästi stressiin. Hengityssuojainten käyttö ei vaikuttanut stressin kokemukseen.

Oireista nuha, kuiva yskä, limannousu keuhkoista, rasisuksessa ilmenevä hapennälkä, silmäoireet, väsymys, pään tuntuminen raskaalta, päänsärky, nivelkivut, nivelturvotus, selkäkivut, rytmihäiriöt ja rintakivut, huimaus, muistihäiriöt ja keskittymisvaikeudet, ärtyneisyys, vapina, lihasnykinä ja unihäiriöt olivat yhteydessä stressin kokemiseen. Myös vatsakivut ja ripuli, sekä kasvojen ja käsien ihon oireet liittyivät stressiin. Infektiosairauksista vain keuhkokuumeet liittyivät stressiin

merkitsevästi. Muissa infektioidissa oli samansuuntaisia eroja, mutta ei tilastollista merkitsevyyttä. Poliiseilla poissaolot eivät liittyneet työperäiseen stressiin samassa mitassa kuin opetus- tai hoitohenkilökunnalla. Infektiosairauksissa $p=0.57$ ja muiden sairauksien poissaoloissa p -arvo oli 0.22.

Kuten eräissä muissakin ammattiryhmissä astma ja allerginen silmätulehdus, nivelrikko, kilpirauhassairaudet, kohonnut verenpaine ja mielenterveysdiagnoosit liittyivät tilastollisesti merkitsevästi stressiin ja samansuuntainen trendi havaittiin tulehduksellisten suolistosairauksien diagnooseissa. Myös jatkuva lääkehoito korreloi stressiin.

Koronapandemian alussa tehdyssä seurantatutkimuksessa työhön liittyvää stressiä oli useimmiten 8 %:lla ja joskus 44 %:lla vastaajista. Naiset olivat hiukan miehiä stressaantuneempia, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Työn koettu kiinnostavuus ja innostavuus oli säilynyt samana. Työkuormitus oli jokin verran vähentynyt. Koetuissa vaikutusmahdollisuuksissa ei ollut tapahtunut muutosta. Vertaistuki oli parantunut. Yli 60 % viihtyi työssään edelleen hyvin tai erinomaisesti.

Tupakointi oli vähentynyt kuuteen prosenttiin.

Maanviljelijät

Viljelijöistä 30 % koki työhön liittyvää stressiä 'useimmiten' eikä miesten ja naisten välillä ollut selvää eroa (29 % miehillä ja 32 % naisilla).

Yhteiskunnan muutostekijöiden haasteet näkyivät laajoina vaikutuksina viljelijäkyselyissä. Noin 40 % vastaajista toi esiin kasvaneet kustannukset ja satotappiot jonkin verran ja 13 % paljon lisäkustannuksia aiheuttavina tekijöinä. Lisäksi 4 % kuvaa tilannetta erittäin vaikeaksi, jopa epätoivoiseksi. Miehet toivat talousvaikeuden esiin useammin kuin naiset ($p<0.01$).

Syksyllä 2022 MELA ei katsonut tarpeelliseksi uusia viljelijäkyselyä, vaikka sitä tarjottiin, joten energiakriisin ja Euroopassa vallitsevan sotatilan ja lannoitteiden kallistumisen vaikutusta ei voitu arvioida.

Trendit ja ammattiryhmien vertailu

Koko aineistossa stressin taso oli korkein opetus- ja hoitoalalla, seuraavaksi korkein maataloudessa, keskitasolla palvelualan ammateissa ja matalin palo- ja pelastusalalla ja poliisin työssä. Tuloksissa on merkille pantavaan stressin riskitekijöiden ja siltä suojaavien tekijöiden samankaltaisuus kaikissa tutkituissa ammattiryhmissä, maanviljelijöitä lukuun ottamatta.

Työperäisen stressin pääsiallinen syy oli sekä hoito- että opetusalalla sama, kiire ja ylikuormitus. Henkilöstöpula oli hoitoalalla vielä yleisempi stressin aiheuttaja kuin opetusalalla. Koronapandemiaan liittyvät tekijät olivat stressin syynä hoitoalalla useammin kuin opetusalalla.

Hoitoalan työpaikoilla yleinen työviihtyvyys oli huonontunut vuoden 2016 kyselyyn verrattuna. Työn kokeminen mielenkiintoiseksi ja innostavaksi oli vähentynyt, työkuormitus oli lisääntynyt huomattavasti ja vaikutusmahdollisuudet olivat heikentyneet jonkin verran.

Opetusalalla yleinen työviihtyvyys oli parempi kuin hoitoalalla. Viljelijöistä työssään erinomaisesti viihtyviä oli 15 % ja hyvin viihtyi 32 %. Naiset viihtyvät viljelijän työssä paremmin kuin miehet ($p<0.001$). Vähäisin koetun työhön liittyvän stressin taso oli poliiseilla.

Työssä jaksaminen

Hoitoalan henkilöstöstä 30 % arvioi, ettei tule jaksamaan nykyisessä työssään eläkeikään asti 'melko tai erittäin todennäköisesti'.

Niistä hoitoalan työntekijöistä, jotka kyselyhetkellä eivät olleet työelämässä 15 % arvioi, että jatkaisi erittäin todennäköisesti viimeisimmässä työtehtävässään ja 20 % 'melko todennäköisesti'. Arvio omasta jaksamisesta eläkeikään asti korreloi voimakkaasti koetun stressin kanssa.

Arviota eläkeikään asti jaksamisesta ei kysytty kaikkien ammattiryhmien kyselyissä.

Raportoidun stressin ja työkuormituksen yhteys inflammaatiomarkkereihin

Tutkimuksessamme oli pienenä osa-aineistona tulehdus- eli inflammaatiomarkkereiden määrittäminen seerumista n. 120 henkilöltä. Lisäksi tarkasteltiin stressin yhteyttä kosteusvauriomikroobeille altistumiseen ja IgG-mikrobivasta-aineisiin seeruminäytteissä. Useimmat inflammaatiotähtäjäaineet, kuten interleukiinit eivät korreloineet merkittävästi työhön liittyvän stressin kanssa. Sen sijaan immuunipuolustuksen solujen (regulatoristen T-lymfosyyttien) määrä korreloi merkittävästi raportoidun työhön liittyvän stressin ja ylikuormituksen kanssa ($p=0.03$). Sen sijaan mikrobivasta-aineiden määrä ei korreloinut ilmoitettuun stressiin. Vasta-ainetasot korreloivat altistumistiedon kanssa; osastoilla, joilla oli todettu kosteus- ja homevaurio, myös IgG-vasta-aineiden tasot olivat korkeammat kuin vertailuosastoilla ($p=0.04$).

Keuhkojen toimintatutkimukset

Spirometrian ja uloshengitysilman typpimonoksidin mittausten avulla seurattiin kolmen pienehkön aineiston työntekijöiden löydöksiä ja analysoitiin yhteyttä työympäristöön, oireiluun ja poissaolojen määrään. Tutkittavia saatiin palvelualan työpaikalta, toimistoympäristöstä, kouluista ja yhdestä päiväkodista. Oireet vapaa-ajalla (lomilla) olivat vähäisempiä, mutta merkittäviä muutoksia keuhkojen toimintakokeissa ei kaikissa kohteissa havaittu. Pitkäaikaisseurannassa opettajien keuhkofunktio parani, kun koulu siirrettiin puhtaisiin tiloihin, oireet ja poissaolot vähenivät. Selkeää yhteyttä stressiin ei havaittu. Tutkitut aineistot olivat pieniä eikä voima-analyysin mukaan tilastollisen merkittävyyden saavuttaminen ollutkaan kovin odotettavaa.

Pohdinta

Työhön liittyvä stressi on merkittävä työviihtyvyyttä ja työssä eläkeikään asti jaksamista uhkaava tekijä. Tutkimuksemme osoitti, että opetus- ja hoitoalalla työhön liittyvä stressi on viime vuosina nopeasti kasvanut, opetusalalla jopa kaksinkertaistunut ja hoitoalalla lähes kaksinkertaistunut. Tämä kehitys on ollut havaittavissa jo ennen nykyisiä kriisejä ja muutostekijöitä (Putus et al., 2021). Kiistatta korona-pandemia, Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa ja vallitseva energiakriisi ovat nopeuttaneet ja pahentaneet tilannetta. Työelämän murroksesta on käyty keskustelua jo varhemmin 2000-luvun aikana, mutta työterveyshuollon keinot, kuten työkyvyn tuki, työyhteisön johtaminen ja yhteiskunnallisen tuen ohjaukskeinot ovat olleet hitaita ja riittämättömiä.

Äskettäin julkaistut muut tutkimukset tulevat havaintojemme oikeellisuutta ja luotettavuutta. Esim. Pekkarisen ja Pulkkisen tutkimuksessa, jossa haastateltiin 3657 työntekijää syksyllä 2022, kokemus henkisestä työkyvystä on laskenut tasaisesti vuodesta 2016 alkaen. Vaikka työ koetaan mielekkääksi

ja tärkeäksi ja lähes kolme neljästä kokee työssään myös innostusta ja työn iloa, mutta näin kokevien osuus on hieman vähentynyt viime vuosina (Pekkarinen ja Pulkkinen 2023).

Työkuormitus on lisääntynyt kuntien varhaiskasvatuksen ja hyvinvointialueiden siirtyvien terveystalon työntekijöiden keskuudessa, joista useampi kuin joka toinen arvioi, ettei aikaa tai henkilöresursseja ole riittävästi, ja kokee työnsä fyysisesti kuormittavaksi. Samanaikaisesti yhä useampi arvioi, ettei voi vaikuttaa työhönsä. Vastaavasti valtion virastoissa työkuormitus oli korostunut poliisitoimen ja vankeinhoidon, oikeustoimen sekä sosiaali-, terveys- ja työväilypalveluiden henkilöstöllä ja kasvanut aiempaan nähden maanpuolustuksessa ja rajavartiointissa (Pekkarinen ja Pulkkinen 2023). Omassa tutkimuksessamme ei ollut mukana valtion työntekijöitä, vankeinhoidon eikä maanpuolustuksen työntekijöitä, mutta tuloksemme ovat samansuuntaisia KEVA:n tutkimuksen kanssa.

Opetusalalla hypotesimme oli, että kevätlukukauden lopussa työperäisen stressin taso olisi ollut korkeampi kuin syyslukukaudella, mutta stressin taso oli yhtä yleinen molemmissa osa-aineistoissa. Emme löytäneet muita tutkimuksia, joissa asiaa olisi tarkasteltu eri lukukausina. Oppilailla tehdyissä tutkimuksissa oiretaso on yleensä keväisin ollut korkeampi kuin syksyllä (Meklin et al. 2002). Opettajilla oireet ja tulehdusarvot nousivat syyslukukauden ja kevätlukukauden aikana kesälomaan verrattuna (Purokivi et al. 2001).

Opettajilla erot eri ikäryhmissä olivat suuria. Yllättävää kuitenkin oli, ettei stressin kokemus liittynyt pelkästään nuoreen ikään (kokemattomuuteen) vaan korkeat lukemat todettiin myös ikäryhmässä 31-40-vuotiaat. Varhaiskasvatuksen korkea stressitaso oli odotettavissa julkisuudessa olleen keskustelun perusteella. Muut tutkijaryhmät ovat kuluneen talven aikana raportoineet samansuuntaisia havaintoja (Pekkarinen ja Pulkkinen et al. 2022). Omassa aineistossamme opiskelijoiden ja harjoittelijoiden stressitaso oli myös huomattavan korkea. Heidän määränsä koko tutkimusaineistossa oli pieni, eikä asiasta voi vetää pitkälle meneviä johtopäätöksiä, mutta esim. YTHS:n ja kouluterveyskyselyjen tuloksista on pääteltävissä, että opiskelijoiden stressi ja muu henkinen pahoinvointi on yhteiskunnassamme huomattavan yleistä ja ilmiö on korostunut koronapandemian aikana jo kouluikäisillä. Sukupuolten välinen ero on selvä jo lukioikäisillä ja ammattikoulutuksessa olevilla. Tytöt ja nuoret naiset kokevat stressiä poikia enemmän. Tämä ero näyttää säilyvän työelämässä olevilla nuorilla ja keski-ikäisillä henkilöillä.

Vastaavia pitkiä seurantatutkimuksia eri ammateissa toimivista ei ole käytettävissä muista maista. Suomessa KuntaKymppi-hanke on laajin kunta-alan työn seurantaraportti. Siitäkin puuttuvat tärkeät muiden alojen ammatit, kuten palo- ja pelastustoimi, poliisitoimi, sotilasammatit, palvelualan työntekijät, kolmas sektori ja yksityisyrittäjät (kuten esimerkiksi viljelijät). KuntaKymppin työhyvinvointimittareissa on korostunut hyvä johtaminen ja oikeudenmukaisuuden kokemukset terveyttä ja hyvinvointia edistävinä tekijöinä. Omassa tutkimuksessamme löydökset olivat samansuuntaisia. Hyvä lähityöyhteisön työilmapiiri ja riittävä johtaminen oli yhteydessä vähäisempään stressitasoon. Vastaavasti häirintä ja kiusaaminen, henkinen ja fyysinen väkivalta ja väkivallan uhka olivat yhteydessä korkeaan koetun stressin tasoon. Mielenkiintoinen löydös sekä opetus- että hoitoalan ammattilaisilla oli, että stressitaso näytti jäävän koholle, vaikka häirintä ja kiusaaminen olisi tapahtunut vain aikaisemmin eikä sitä esiinny enää.

Hyvä työviihtyvyys, työn kokeminen mielenkiintoiseksi ja innostavaksi, hyvä työn ja työolosuhteiden hallinta sekä hyväksi koettu vertaistuki olivat merkittävästi yhteydessä vähäisempään stressin

kokemiseen myös kun iän ja sukupuolen vaikutus oli vakioitu logistisella regressiomallilla. Vastaavasti liiallinen työkuormitus, kiire, työn keskeytykset ja sijaisten saannin vaikeus olivat yhteydessä korkeaan stressin yleisyyteen.

Käynnissä oleva sote-uudistus ja siirtyminen kuntien ja kuntayhtymisen palveluksesta sote-alueiden palvelukseen on korostanut korona-pandemian aikana hoitoalan työn ja työolojen kriisiä. Sekä hoitoala että opetusala ovat naisvaltaisia aloja, mutta tämä tutkimus osoittaa, että myös miehet kokevat samanlaisia oireita ja huonoa työviihtyvyyttä ja tärkeää yhteiskunnan eri toimenpitein tukea työntekijöiden terveyttä ja jaksamista, etteivät yhteiskunnan toimivuuden kannalta keskeiset työalat kriisiytyisi ja hoitoala säilyisi houkuttelevana ja palkitsevana ammattina. Saranakohta hyvinvointialueille siirtymisessä on sujunut toiminnallisesti ilmeisen hyvin, eikä pelättyä kaaosta palkanmaksussa syntynyt, mutta korona-pandemian aikana syntynyt hoitovelka ja jonojen purku kuormittavat edelleen hoitoalan työpaikkoja. Väkivalta ja väkivallan uhka ovat viime vuosina yleistyneet paitsi hoitoalalla niin myös opetuslalla ja tällä on vahva yhteys työperäiseen stressiin.

Työn murrosta ja siihen liittyvää stressin lisääntymistä on ennustettu ja varhaisia merkkejä erityisesti tietotyön kuormitustekijöistä on havaittu jo vuosia ennen korona-pandemiaa, sotaa tai terveydenhuollon tuoreinta uudistusta. Samalla vuosikymmenellä, kun meille esiteltiin käsite 'työn imu', alkoi jo tulla varoituksia työuupumuksesta, jota aluksi kutsuttiin nimellä 'burnout' (Vartiovaara 1996). Vartiovaara oli kirjoittanut aiheesta jo 1980-luvulla mm. Lääkärilehdessä. Kirjassaan hän käytti käytännön esimerkkinä m. opettajan, sairaanhoitajan, toimittajan ja johtajan tapausesimerkkejä luvussa Burnout tosielämässä. Keskustelu asiasta on jatkunut aina näihin päiviin asti kysymyksellä, onko työuupumus sairaus ja voiko siitä saada sairausvakuutuksen etuuksia. Koska korvauskäytäntö paljolti ohjaa diagnostiikka, opittiin lääkärikunnassa pian kirjoittamaan uupuneet depressio-diagnoosilla sairauslomalle. Tämä näkyy yhä myös työikäisten eläketilastoissa. Epäilemättä depressio on yleistynyt yhteiskunnassa laajasti, mutta milloin masennus on seurausta pitkittyneestä stressistä ja työuupumuksesta, ei ole enää erotettavissa tilastoista. Uuden tasapainon etsintä työn kasvavien vaatimusten ja jaksamisen välillä on ollut aiheena myös Työsuojelurahaston tukemissa Työterveyslaitoksen tutkijoiden hankkeissa, kuten Antti Kasvion kirjassa Kestävä työ ja hyvä elämä (2014). Kuitenkaan työterveyshuollon toimijoiden parissa ohjeet työhyvinvoinnin tukemiseen ja työn muokkaamiseen tai kohtuullistamiseen eivät ole saaneet samanlaista huomiota, kuin vaatimukset työurien pidentämisestä, tehokkuudesta ja tuottavuudesta. Ääriesimerkki ristiriitaisten vaatimuksien aiheuttamasta paineesta ovat uhkaukset joukkoirtisanoutumisesta ja Valviralle jätetyt hoitajien hakemukset ammattioikeuksista luopumisesta. KuntaKymppi-hankkeen tuloksista huolimatta työterveyshuollon rooli työpaikoilla on jäänyt valitettavan näkymättömäksi. Vaikeissa tilanteissa työntekijät ja työsuojeluvaltuutetut ovat toivoneet työterveyshuollon ammattihenkilöiden jalkautuvan nykyistä paremmin työpaikoille.

Tuoreet tutkimustulokset ja tilastot osoittavat, että ennenaikaisen eläköitymisen syynä mielenterveysdiagnoosit ovat edelleen yleisin tautiluokka. KELA:n tuoreimpien tilastojen mukaan myös poissaolojen syynä mielenterveysdiagnoosit ovat voimakkaassa kasvussa, masennuksen lisäksi myös ahdistuneisuushäiriö on yleistynyt (H.S. 9.2.2023, linkki uutiseen <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000009383409.html>). Samanaikaisesti tuki- ja liikuntaelindiagnoosien osuus oli vähentynyt. Koska työuupumus diagnoosina ei oikeuta sairausvakuutusetuksiin tai eläkkeeseen, on mahdollista, että työhön liittyvät uupumus- ja ahdistusoireet ohjautuvat masennus- ja ahdistuneisuushäiriödiagnooseihin. Omassakin

tutkimuksessamme stressillä oli vahva yhteys masennukseen ja työuupumukseen. Valitettavasti näitä diagnooseja ei ole kysytty kaikissa varhaisemmissa kyselyissä.

Tutkimamme immunologiset markkerit osoittavat, että stressin kokeminen näkyi myös puolustussolujen määrissä. Vain osa näistä eroista oli tilastollisesti merkitseviä, mutta kuitenkin viitteellisiä. Tutkimusta tulee jatkaa suuremmilla näytemäärillä. Pitkittyneen stressin ja ylikuormituksen on ulkomaisissakin tutkimuksissa todettu yhdistyvän immunologisiin muutoksiin hoitotyössä (mm. Ballesio et al. 2021).

Koululaisilla tehdyt tutkimukset ja THL:n kouluterveyskyselyt ovat osoittaneet, että stressi ja henkisen pahoinvoinnin oireilu alkavat jo kouluiässä ja tilanne monilla aloilla pahenee vielä opintojen aikana. THL:n kouluterveyskysely osoittaa, että vain noin puolet yläasteikäisistä viihtyy koulussa, yhteisöllisyyden tunne on korona-aikana vähentynyt ja yksinäisyyden tunne on lisääntynyt. Mielenkiintoinen havainto koulukyselyssä oli se, että pojat pitävät koulunkäynnistä enemmän kuin tytöt. Uutta oli myös oppilaiden kokemus siitä, että opettaja kiusaa oppilasta (6 % vastaajista). Koska samaan aikaan ei ole tehty THL:n toimesta opettajakyselyjä samoissa kouluissa, ei voida arvioida yhteyttä oppilaiden kokemuksen ja opettajien ylikuormituksen, stressin, uupumisen ja kyynistymisen välillä (H.S. 24.11.2022, <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000009222808.html>). THL:n koulukysely ei kuitenkaan ole satunnaisotanta vaan ryväotanta.

Vaikka koululaisten ja opiskelijoiden heikentynyt hyvinvointi on jo vuosia ollut tiedossa, kouluterveydenhuollon resurssit on korona-pandemian aikana heikennetty, kun henkilökuntaa on siirretty mm. väestön rokotuksiin. Sote-uudistuksen yhteydessä kouluterveydenhuollon toimivuus on vielä suunnittelun alaisena, kun osa henkilöstöstä on hyvinvointialueiden alaisia ja osa kuntasektorin työntekijöitä. Koordinointi näiden toimijoiden kesken on vasta kehittymässä ja samaan aikaan psyykkisen tuen tarpeessa olevien nuorten määrä kasvaa ja nuorisopsykiatriset palvelut ovat pahoin ruuhkautuneet. Tytöt stressaantuvat jo koulussa enemmän kuin pojat. Työperäisen stressin kokemisella lienee taustansa jo koulu- ja opiskeluaikana. Stressin hallintaan tulisikin kiinnittää enemmän huomiota jo aikaisemmin kuin työelämässä.

On muistettava, että tulevaisuuden työntekijät tulevat tämän päivän kouluista ja muista oppilaitoksista. Työperäisen stressin juurisyyt voivat siis olla muualla kuin nykyisissä työpaikoissa. Nuorten työuupumusta pidetään jo nyt valtavana ongelmana kansantaloudelle. Esimerkiksi Jyväskylän yliopiston terveystaloustieteen professori Petri Böckerman on tuoreessa haastattelussaan arvioinut tekemättä jääneiden työpäivien, alentuneen työtehon ja pitkien poissaolojen vaikutusta ja taloudellisia seuraamuksia. Tulokset perustuvat uudella menetelmällä tehtyyn tutkimukseen, minkä vuoksi vertailu vanhoihin tuloksiin on vaikeaa TTL:n Jari Hakasen mukaan. Toisen tuoreen tutkimuksen mukaan työuupumus tai kohonnut työuupusriski koskee jo joka neljättä alle 36-vuotiasta (tässä tutkimuksessa nuorilla aikuisilla tarkoitettiin 23-35-vuotiaita). Arvioiden mukaan yhteiskunta ja työnantaja menettävät 420 euroa jokaisesta tekemättömästä arkityöpäivästä (Heiskanen, Itä-Suomen yliopisto, haastattelu H.S.:ssa 19.2.2023). Ikäluokkien pienentyessä ja vastaavasti vanhusväestön hoidon tarpeen kasvaessa, työssä jaksamisen haasteet saattavat kriisiytyä, jos alalle ei saada nopeasti lisää työvoimaa.

Tuore FinGen-tutkimus on tuonut uutta tietoa suomalaisten geneettisestä taustasta, geenien kirjosta ja ominaisuuksista, joista toiset lisäävät sairauden riskiä ja toiset toimivat suojaavina tekijöinä. Esimerkiksi infektioherkkyys määräytyy geenien perusteella ja osittain ympäristötekijöiden ja

altistumisen perusteella. Voidaan analogisesti ajatella, että stressin kokeminen on samalla tavoin osittain geneettinen ominaisuus, 'herkkyys', joka voi liittyä sukupuoleen ja toisaalta hoivaamishaluun ja kutsumukseen, joka on tietyissä ammateissa vallitseva ja palkittu ominaisuus. Omassa tutkimuksessamme empatiaa ja työn voimaannuttavaa vaikutusta mittaavat väittämät olivat vielä hoitoalalla hyvällä tasolla, vaikka toisaalta uupumusta mittaavat indeksit olivat hälyttävän korkeat (esim. 'olen tyhjiin puristettu työpäivän jälkeen', 'minua uuvuttaa jo työpäivän alkaessa' jne.). Työ koetaan ainakin ajoittain iloa ja tyydytystä tuottavaksi uupumuksesta ja stressistä huolimatta ('tunnen itseni iloiseksi työskenneltyäni kiinteästi oppilaiden / potilaiden kanssa', 'tiedän saaneeni aikaan monia hyviä asioita tässä työssä'). Kyynistymistä mittaavat väittämät ('en oikeastaan välitä miten joidenkin oppilaiden tai potilaideni käy', 'tunnen suuttumusta oppilaita/potilaita kohtaan') olivat yhä matalalla tasolla koko aineistossa, mutta noususuunnassa edellisiin kyselyihin verrattuna.

Stressin geneettisen taustan ja ympäristötekijöiden muokkauksen välisen yhteyden tutkimus toisi todennäköisesti esiin tekijöitä, joilla koettua stressiä voisi vähentää, työssä viihtyvyyttä parantaa ja myös vähentää sairauspoissaoloja ja pidentää työuria. Lisäksi koulu- ja opiskeluterveydenhuollon ja toisaalta työterveyshuollon välistä raja-aitaa voisi ainakin madaltaa, jos sen poistaminen ei ole mahdollista. Koska työperäisen stressin, uupumisen, ahdistuneisuuden ja muiden mielenterveysongelmien yksilötason ja yhteiskunnan kustannukset ja monet seurannaisvaikutukset ovat kiistatta kasvamassa, ennaltaehkäisyyn on puuttuttava samaan aikaan kuin ilmiön hoitoon ja kuntouttaviin toimiinkin. On mielenkiintoista, että vastaajien omassa toiveissa työstressin vähentämiseksi mainittiin useammin parannukset työjärjestelyissä ja avustavan henkilökunnan palkkaaminen, sekä opetusryhmien pienentäminen useammin kuin palkankorotukset. Vain hoitoalalla palkkauksen kohentaminen mainittiin useammin kuin työjärjestelyt ja avustava henkilökunta työstressiä vähentävinä tekijöinä.

Omat seurantatutkimuksemme ovat osoittaneet, että työpaikan ongelmiin puuttuminen vähentää oireita, vähentää poissaoloja ja jopa parantaa toimintatestien tuloksia pitkäaikaisesti (Vilén et al 2022). Paikallinen työhyvinvointityö näkyi jopa valtakunnallisessa opetusalan kyselyssä Keski-Suomen tunnusluvuissa.

Olisi tärkeää kuulla ja kuunnella työntekijöiden omia toiveita, kun työn veto- ja pitovoimaa pohditaan kansallisissa työryhmissä. Stressin ja työuupumisen kriisiytyminen on estettävä. Seurausten hoitaminen tulee todennäköisesti vielä kalliimmaksi kuin ongelmien varhainen puuttuminen ja hoito. Työterveyshuolto on työn ja työolosuhteiden asiantuntijana tässäkin avainasemassa.

Johtopäätökset

Väestön ikääntyessä julkisen sektorin työvoimapula on korostunut. Fyysisten työn riskitekijöiden oheen ovat nousseet työperäisen stressin ja henkisen jaksamisen ongelmat. Työn veto- ja pitovoiman tarkasteluun on havahduttu liian myöhään, kun jopa 40 % kokee työhön liittyvää stressiä useimpina päivinä.

Työntekijöitä tulee kuulla ja kuunnella. Tutkimuksen vastauksista tulee selkeästi esiin sekä stressin riskitekijät että stressiltä suojaavia tekijöitä. Työntekijöiden vastauksista ilmenee myös mihin toimenpiteisiin kannattaa ryhtyä työnantajan ja työterveyshuollon sekä yhteiskunnan toimesta.

Stressaantunut työntekijä tulee hyvin kalliiksi työnantajalle ja yhteiskunnalle, jos ongelmaan ei puututa. Stressillä on yhteys moniin oireisiin ja sairauksiin, terveystalvelujen käyttöön ja pitkiin poissaoloihin. Työperäisen stressin hoito ja ennaltaehkäisy on myös terveystaloudellisesti järkevää ja estänee myös työvoiman paon kuormittavilta, mutta yhteiskunnan kannalta kriittisiltä aloilta.

Koska työperäinen stressi on korkealla tasolla jo opiskelijoilla ja harjoittelijoilla sekä nuorilla työntekijöillä, tulee nuoriin työntekijäryhmiin kiinnittää erityistä huomiota sekä tietysti myös ikääntyviin ja erityisessä työuupumus- ja kynnistymisvaarassa oleviin ryhmiin. Ikääntyville tulee tarjota kuntoutusta ja myös ammatillista täydennyskoulutusta sekä työnohjausta.

Koulu- ja opiskeluterveydenhuollon yhteistyötä työterveyshuollon kanssa tulee lisätä. Työterveyshuollon toimintamalleista parhaat tulisi saada kouluterveydenhuollon käyttöön ja vastaavasti parhaita koulu- ja opiskeluterveydenhuollon toimintamalleista voidaan soveltaa työpaikoilla. Esim. kouluterveydenhuollon työntekijät ovat ainakin osan aikaa kouluissa paikan päällä. Työterveyshuollon ammattihenkilöiden tulisi jalkautua useammin työpaikoille ja olla näkyvämmiin mukana työpaikkojen arjessa.

Työn ja työelämän tutkimusta tulisi tehostaa ja jännevoittaa. Työterveyden ja työsuojelun laajaa tutkimusohjelmaa on suunniteltu jo vuosien ajan yliopistojen ja Työterveyslaitoksen yhteistyönä, mutta toteuttaminen on kesken ja TKI-rahoitus on ollut pikemminkin pienenemässä, vaikka ongelmat ovat akutisoituneet korona-aikana. Työperäisen stressin yleistymisen on ollut tiedossamme jo vuosikymmeniä. Viimeistään nyt on aika toimia.

Suosituks

Työterveyshuollon ammattilaisten osaamista ja valmiuksia tunnistaa työperäinen stressi ja työntekijän varhaisen tuen tarve tulisi parantaa. Ennen kaikkea varhaisista signaaleista tulisi ryhtyä vakavien haittojen ennalta ehkäisyyn ilman viivytyksiä. Työn muokkausta, työn huokoistamista ja osa-aikatyön käyttöä tulisi ottaa käyttöön ajoissa ennen kuin työntekijän tilanne on vakavasti työkykyä uhkaava. Toimenpiteiden vaikuttavuutta tulisi seurata ja tutkia systemaattisesti.

Työterveyshuollon ja koulu- ja opiskeluterveydenhuollon yhteistyötä tulee parantaa. Esimiestyöhön, kiusaamiseen ja häirintään sekä väkivallan ennaltaehkäisyyn tulee kiinnittää huomiota. Hoito- ja hoivatyön sekä opetusalan resurssien pitää olla riittäviä.

Kiitokset

Tutkijaryhmä kiittää lämpimästi kaikkia tutkimukseen osallistuneita ja myös ammattiyhdistyksiä, joiden avulla otannat tehtiin. Parhaat kiitokset myös Työsuojelurahastolle tutkimuksen rahoittamisesta. Kiitokset Jyväskylän kaupungin työsuojeluorganisaatiolle lisätiedoista ja tutkimustulosten kommentoinnista.

Kirjallisuusviitteet

Ballesio A, Lombardo C, Lucidi F, Violani C. Caring for the carers: Advice for dealing with sleep problems of hospital staff during the COVID-19 outbreak. J Sleep Res. 2021 Feb;30(1):e13096. doi: 10.1111/jsr.13096. Epub 2020 Jun 8. PMID: 32515084; PMCID: PMC7300547.

Cannavò M, La Torre F, Sestili C, La Torre G, Fioravanti M. Work Related Violence As A Predictor Of Stress And Correlated Disorders In Emergency Department Healthcare Professionals. *Clin Ter.* 2019 Mar-Apr;170(2):e110-e123. doi: 10.7417/CT.2019.2120. PMID: 30993307.

Hakanen J, Kaltiainen J. Työuupumuksen arviointi Burnout Assessment Tool (BAT)-menetelmällä. *Työterveyslaitos* 2022, 63 s.

Harvey SB, Modini M, Joyce S, Milligan-Saville JS, Tan L, Mykletun A, Bryant RA, Christensen H, Mitchell PB. Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occup Environ Med.* 2017 Mar;74(4):301-310. doi: 10.1136/oemed-2016-104015. Epub 2017 Jan 20. PMID: 28108676.

Kasvio A. Kestävä työ ja hyvä elämä. Gaudeamus Oy, Printon Trükikoda, Tallinna 2014

Meklin T, Husman T, Vepsäläinen A, Vahteristo M, Koivisto J, Halla-Aho J, Hyvärinen A, Moschandreas D, Nevalainen A. Indoor air microbes and respiratory symptoms of children in moisture damaged and reference schools. *Indoor Air.* 2002 Sep;12(3):175-83. doi: 10.1034/j.1600-0668.2002.00169.x. PMID: 12244747.

Pekkarinen L, Pulkkinen JM. Julkisen alan työhyvinvointi vuonna 2022. KEVAN tutkimuksia 1/2023. 42 s.

Pihlajamäki M, Arola H, Ahveninen H, Ollikainen J, Korhonen M, Nummi T, Uitti J, Taimela S. Subjective cognitive complaints and permanent work disability: a prospective cohort study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2021 Jul;94(5):901-910. doi: 10.1007/s00420-020-01643-1. Epub 2021 Jan 19. PMID: 33462663; PMCID: PMC8238735.

Putus T, Vilén L. Sisäilmatutkimus. Koettu sisäilman laatu, oireet ja sairaudet hoitoalan työpaikoilla. *TEHY ry,* 2016, 70 s.

Putus T, Vilén L, Atosuo J. The Association Between Work-Related Stress, Indoor Air Quality, and Voice Problems Among Teachers is There a Trend? *J Voice.* 2021 Oct 9:S0892-1997(21)00307-6. doi: 10.1016/j.jvoice.2021.09.007. Epub ahead of print. PMID: 34642072.

Purokivi MK, Hirvonen MR, Randell JT, Roponen MH, Meklin TM, Nevalainen AL, Husman TM, Tukiainen HO. Changes in pro-inflammatory cytokines in association with exposure to moisture-damaged building microbes. *Eur Respir J.* 2001 Dec;18(6):951-8. doi: 10.1183/09031936.01.00201201. PMID: 11829101.

Sara JD, Prasad M, Eleid MF, Zhang M, Widmer RJ, Lerman A. Association Between Work-Related Stress and Coronary Heart Disease: A Review of Prospective Studies Through the Job Strain, Effort-Reward Balance, and Organizational Justice Models. *J Am Heart Assoc.* 2018 Apr 27;7(9):e008073. doi: 10.1161/JAHA.117.008073. PMID: 29703810; PMCID: PMC6015274.

Song H, Fang F, Arnberg FK, Mataix-Cols D, Fernández de la Cruz L, Almqvist C, Fall K, Lichtenstein P, Thorgeirsson G, Valdimarsdóttir UA. Stress related disorders and risk of cardiovascular disease: population based, sibling controlled cohort study. *BMJ.* 2019 Apr 10;365:l1255. doi: 10.1136/bmj.l1255. Erratum in: *BMJ.* 2019 Apr 23;365:l1850. PMID: 30971390; PMCID: PMC6457109.

Töyry S, Räsänen K, Kujala S, Aärimala M, Juntunen J, Kalimo R, Luhtala R, Mäkelä P, Myllymäki K, Seuri M, Husman K. Self-reported health, illness, and self-care among Finnish physicians: a national survey. *Arch Fam Med*. 2000 Nov-Dec;9(10):1079-85. doi: 10.1001/archfami.9.10.1079. PMID: 11115211.

Töyry S. Burnout and self-reported health among Finnish Physicians. Dissertation University of Kuopio Publications D. Medical Sciences 365, 102 s. + liitteet.

Vartiovaara I. Burnoutista jaksamiseen. Aika itkeä – aika iloita. Otava, Helsinki 1996, 312 s.

Vertanen-Greis H, Löyttyniemi E, Uitti J, Putus T. Work ability of teachers associated with voice disorders, stress, and the indoor environment: A questionnaire study in Finland. *J Voice*. 2022 Nov;36(6):879.e5-879.e11. doi: 10.1016/j.jvoice.2020.09.022. Epub 2020 Oct 9. PMID: 33041177.

Vertanen-Greis H, Löyttyniemi E, Uitti J, Putus T. The interaction between voice disorders and stress for work ability of teachers. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2022 Jun 16:1-6. doi: 10.1080/14015439.2022.2085787. Epub ahead of print. PMID: 35709317.

Vilén L, Putus T. Hoarseness among nurses. *J Voice*. 2021 May 17:S0892-1997(21)00125-9. doi: 10.1016/j.jvoice.2021.03.030. Epub ahead of print. PMID: 34016510.

Vilén L, Atosuo J, Putus T. Prevalence of Hoarseness in Primary Health Care and Hospitals- Associations With Different Work Tasks and Environmental Factors Among Nurses. *J Voice*. 2022 Mar 29:S0892-1997(22)00063-7. doi: 10.1016/j.jvoice.2022.02.024. Epub ahead of print. PMID: 35365386.

Vilén L, Päivinen M, Atosuo J, Putus T. Transferring from moisture damaged school building to clean facilities - The avoidance of mold exposure induces a decline in symptoms and improvement in lung function among personnel. *Environ Res*. 2022 Sep;212(Pt D):113598. doi: 10.1016/j.envres.2022.113598. Epub 2022 May 31. PMID: 35660408.

Vilén L, Atosuo J, Putus T. The prevalence of hoarseness among health care professionals: time trends and effect of remediation in working conditions in 2007-2018. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022 Nov 4. doi: 10.1007/s00420-022-01934-9. Epub ahead of print. PMID: 36331600.

Internet-linkit:

<https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000009383409.html> (luettu 20.2.2023)

<https://www.hs.fi/talous/art-2000009367761.html> Helsingin Sanomien artikkeli 19.2.2023, linkki luettu 20.2.2023.

<https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000009222808.html> Kouluerveyskysely H.S. 24.11.2022, linkki luettu 20.2.2023