

**UNEN LAADUN YHTEYS PSYKOSOSIAALISEEN KUORMITUKSEEN  
YÖTYÖNTEKIJÖILLÄ**

Matias Ovaska

Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu -tutkielma  
Liikuntatieteellinen tiedekunta  
Jyväskylän yliopisto  
Kevät 2020

## TIIVISTELMÄ

Ovaska, M. 2020. Unen laadun yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu -tutkielma, 38 s., (3 liitettä).

Suomalaisista noin 14 % työskentelee säännöllisesti öisin ja jatkuvaa yötyötä tekee noin 170 000 suomalaista. Yötyö vaikeuttaa säännöllisen unirytmien ylläpitoa, mikä voi näkyä heikompana unen laaduna. Yötyö kuormittaa myös psykososiaalisesti enemmän verrattuna päivätyöhön, mikä voi johtaa työstressiin ja -uupumukseen. Heikkolaatuinen uni ja korkea psykososiaalinen kuormitus altistavat unihäiriöille, minkä takia yötyön kuormitusta tulisi pyrkiä vähentämään ja ennaltaehkäisemään. Tämän pro gradu -tutkielman tarkoitus oli selvittää, onko unen laadulla yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä. Sen lisäksi tutkittiin, onko säännöllisellä unirytmillä ja unen jaksottamisella työ- ja vapaapäivinä yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen.

Tutkimukseen osallistui 46 säännöllisesti tai osa-aikaisesti lähettämässä öisin työskentelevää 18–64 -vuotiasta naista (n=23) ja miestä (n=23), joilta kartoitettiin itsearviointien avulla unen laadun osatekijöitä ja psykososiaalisia kuormitustekijöitä. Kyselytutkimus muodostettiin tutkimuskirjallisuuden avulla. Unen laadusta sekä psykososiaalisesta kuormituksesta muodostettiin summamuuttujat, joiden sisäistä yhdenmukaisuutta testattiin Cronbachin alfa - kertoimella. Tutkimuksen aineistoa tarkasteltiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimien, yksisuuntaisen varianssianalyysin ja riippumattomien otosten t-testin avulla, käyttäen SPSS 26.0 -ohjelmaa.

Tutkimuksessa havaittiin, että unen laatu korreloi tilastollisesti merkitsevästi psykososiaalisen kuormituksen kanssa eli korkeampi unen laatu oli yhteydessä vähäisempään psykososiaaliseen kuormitukseen. Säännöllisellä unirytmillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä unen laatuun tai psykososiaalisen kuormitukseen. Yhdessä osassa nukkuminen oli puolestaan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä parempaan unen laatuun vapaapäivinä sekä vähäisempään psykososiaaliseen kuormitukseen työ- ja vapaapäivinä.

Tutkimuksen mukaan hyvä unen laatu ja yhdessä osassa nukkuminen liittyvät vähäisempään psykososiaaliseen kuormitukseen. Tulos on yhteneväinen aiempien tutkimusten kanssa, joissa unen laatu ja psykososiaalinen kuormitus ovat voimakkaasti keskinäisessä yhteydessä. Laadukkaan unen turvaaminen on yksi tärkeimmistä vastatoimenpiteistä yötyön haittavaikutusten ehkäisemisessä. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää aloilla, joilla tehdään säännöllistä yötyötä.

Avainsanat: yötyö, unen laatu, psykososiaalinen kuormitus

## ABSTRACT

Ovaska, M. 2020. The association of sleep quality with psychosocial stress in night workers. Faculty of Sports Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis in Gerontology and Public Health, 38 p., (3 appendices).

About 14 % of Finns work regularly at night and about 170 000 Finns work continuously at night. Night work makes it difficult to maintain a regular sleep rhythm, which may be reflected in poorer sleep quality. Night work is also more psychosocially stressful compared to day work, which can lead to work stress and burnout. Poor sleep quality and high psychosocial stress predisposes to sleep disorders, which is why efforts should be made to reduce and prevent the workload of the night work. The purpose of this study was to investigate whether sleep quality is related with psychosocial stress in night workers. In addition, it was studied whether regular sleep rhythm and segmented sleep on workdays and days off are related to sleep quality and psychosocial stress.

The study included 46 dispatchers, (n=23) women and (n=23) men aged 18–64 working regularly or part-time at night from whom various components of sleep quality and psychosocial stressors were asked using self-assessment. The questionnaire used in the study was based on the previous research literature. Sum variables of sleep quality and psychosocial stress were formed, and their internal consistency was tested with the Cronbach's alpha coefficient. The data of the study was examined using the Spearman order correlation coefficients, one-way analysis of variance and independent sample t-test using the SPSS 26.0 - software.

The study found that sleep quality was statistically significantly correlated with psychosocial stress, i.e. higher sleep quality was associated with lower psychosocial stress. Regular sleep rhythm had no statistically significant association with sleep quality or psychosocial stress. Sleeping in one segment was statistically significantly associated with better sleep quality on days off and less psychosocial stress on workdays as well as days off.

According to the study, good sleep quality and sleeping in one segment are associated with less psychosocial stress. The result is consistent with previous studies in which sleep quality and psychosocial stress are strongly correlated. Ensuring good sleep quality is one of the most important countermeasures to prevent the adverse effects of night work. The results of the study can be utilized in industries that include regular night work.

Key words: night work, sleep quality, psychosocial stress

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

1	JOHDANTO.....	1
2	VUOROKAUSI- JA UNIRYTMII.....	3
2.1	Elimistön vuorokausirytmii.....	3
2.2	Unen säätely ja rakenne.....	4
2.3	Unen laatu.....	5
2.4	Unihäiriöt.....	6
2.5	Yötyön yhteys vuorokausi- ja unirytmii.....	7
2.6	Yötyön yhteys unen laatuun ja unihäiriöihin.....	9
3	PSYKOSOSIAALINEN KUORMITUS.....	10
3.1	Psykososiaaliset kuormitus- ja voimavaratekijät.....	10
3.2	Työstressi ja työuupumus.....	11
3.3	Yötyön yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen.....	12
4	UNEN LAADUN JA PSYKOSOSIAALISEN KUORMITUKSEN YHTEYS.....	14
4.1	Unen laadun yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen.....	14
4.2	Psykososiaalisen kuormituksen yhteys unen laatuun.....	15
5	TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	17
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	18
6.1	Tutkimuksen osallistujat.....	18
6.2	Tutkimusmenetelmät.....	19
6.3	Tutkimuksen muuttujat.....	20
6.4	Tilastolliset analyysit.....	22

7 TULOKSET .....	23
7.1 Taustatiedot .....	23
7.2 Unen laatu.....	24
7.3 Säännöllinen unirytmä .....	24
7.4 Unen jaksotus .....	24
8 POHDINTA.....	26

LÄHTEET

LIITTEET

# 1 JOHDANTO

Työvuorojen epäsäännöllisyys koskee puolta miljoonaa suomalaista (Miettinen 2008), ja noin 14 % suomalaisista työskentelee säännöllisesti öisin (Härmä ym. 2019). Yötyön tarvetta ovat lisänneet yhteiskunnan vaatimukset palveluiden saatavuudesta ympärivuorokautisesti ja tuotannollisten vaatimusten kasvu (Miettinen 2008). Yötyöllä tarkoitetaan kello 23:n ja 6:n välisenä aikana tehtävää työtä (Työaikalaki 26 § 605/1996). Yötyö on yksi keskeisimmistä työterveysriskeistä (Härmä ym. 2019), koska sillä voi olla vakavia sosiaalisia, psyykkisiä ja fysiologisia seurauksia (Spurgeon ym. 1997; Härmä 1998, Vogel ym. 2012).

Yötyön yleisimmät seuraukset ovat vuorokausirytmien häiriintyminen, pitkään jatkunut riittämätön ja heikkolaatuinen uni, sosiaalisen elämän ongelmat ja korkeampi tapaturmariski (Partinen 2012). Elimistön vuorokausirytmien häiriintyminen aiheuttaa unirytmien häiriintymistä, unen laadun heikkenemistä sekä unihäiriöitä (Åkerstedt 2006). Unihäiriöiden esiintyvyyden on havaittu olevan yötyöntekijöillä korkeampi päivätyöntekijöihin verrattuna (Åkerstedt 1998). Heikkolaatuinen uni ja unihäiriöt heikentävät vähitellen terveyttä ja altistavat psykososiaaliselle kuormitukselle ja työuupumukselle (Ekstedt ym. 2006; Karhula 2015).

Terveys 2011 -hankkeen mukaan 14 % miehistä ja 17 % naisista on kokenut merkittävää psyykkistä kuormitusta työssään (Koskinen ym. 2011). Yötyöntekijöiden keskuudessa työ koetaan fyysisesti ja psyykkisesti keskimäärin rasittavammaksi verrattuna päivällä työskenteleviin (Jehan ym. 2017). Korkean psykososiaalisen kuormituksen seurausten, työstressin ja työuupumuksen, on havaittu olevan yhteydessä heikkolaatuiseen uneen ja unihäiriöihin (Burgard & Ailshire 2009).

Yötyön terveyshaittoja voimakkaasti lisääväksi tekijäksi on epäilty erityisesti vuorotyön työaikataulujen aiheuttamaa epäsäännöllistä vuorokausi- ja unirytmia (Folkard 2008). Liian lyhyet seuranta-ajat niin yötyölle altistumisen kuin terveysriskien suhteen rajoittavat kuitenkin aikaisempien erityisesti kaksivuorotyön haittavaikutuksista tehtyjen tutkimustulosten hyödyntämistä (Härmä ym. 2019). Lisäksi aikaisempi tutkimus säännöllisen yötyön

mahdollisista haittavaikutuksista on vähäistä, vaikka se koskettaa noin 170 000 suomalaista (Sutela & Lehto 2014). Työaikalain muutoksen takia säännöllisten yötyöntekijöiden määrä tulee todennäköisesti kasvamaan entisestään tulevaisuudessa, minkä vuoksi yötyön mahdollisesti aiheuttamiin terveysriskeihin tulisi kiinnittää enemmän huomiota (Härmä 2019). Mahdollisia terveysriskejä säännölliselle yötyöntekijälle ovat heikkolaatuinen uni ja korkea psykososiaalinen kuormitus, joita voi selittää osittain yötyöntekijälle yleiset unirytmien epäsäännöllisyys sekä unen jaksotus (Stevander 2019).

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko unen laadulla yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä. Lisäksi tutkitaan, onko säännöllisellä unirytmillä ja unen jaksotuksella työ- ja vapaapäivinä yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen. Tutkimuksen aineistona on säännöllisesti tai osa-aikaisesti yötyötä tekevät lähettämötyöntekijät. Pro gradu -tutkielman tavoitteena on saada uutta tietoa, minkälainen yhteys unen laadulla, säännöllisellä unirytmillä ja unen jaksotuksella on psykososiaaliseen kuormitukseen säännöllistä yötyötä tekeillä.

## 2 VUOROKAUSI- JA UNIRYTMII

Vuorokausirytmii ja unirytmii ovat erilliset ja erikseen säännellyt prosessit, jotka ovat kuitenkin keskenään tiiviisti yhteydessä, minkä lisäksi niillä molemmilla on merkittävä rooli unen ajoituksessa, rakenteessa ja laadussa (Partonen 2019). Keskushermoston unen säätely seuraa vahvasti vuorokausirytmiejä, mutta toisaalta uni vaikuttaa myös vuorokausirytmiiin (Partonen 2015). Vuorokausi- ja unirytmien säätelyn voimakas yhteys vaikeuttaa rytmien selkeää erottamista toisistaan (Lange ym. 2010). Yksilöllisten tekijöiden, kuten lyhyt- ja pitkäunisuuden ja käyttäytymisen lisäksi, erilaiset ammatilliset tekijät, esimerkiksi yötyö, ovat vuorovaikutuksessa molempien rytmien kanssa ja voivat altistaa rytmien häiriöille (Knutson 2013; Partonen 2019). Vuorokausi- ja unirytmien häiriöt lisäävät lyhyen ja pitkän aikavälin ongelmia alkaen aina heikentyneestä unesta eri sairauksien kohonneeseen riskiin (Magnavita & Garbarino 2017).

### 2.1 Elimistön vuorokausirytmii

Elimistöä säätölee voimakkaasti sirkadiaaninen vuorokausirytmii, jota puolestaan säätölee aivoissa hypothalamuksen surprakiasmaattinen tumake (Sack ym. 2007). Vuorokausirytmii pyörii noin 24 tunnin sykleissä ja se pyrkii optimaaliseen ulkoisen maailman ja elimistön psyykkisten ja eri käyttäytymiseen liittyvien rytmien tahdistamiseen (Miettinen 2008). Vuorokausirytmiiin vaikuttavat voimakkaasti ulkoiset tahdistajat, erityisesti luonnolliset valon ja pimeyden syklit (Farhud & Aryan 2018). Ulkoisten tahdistajien lisäksi vuorokausirytmieä ylläpitävät säännölliset nukkumaanmeno- ja heräämisajat sekä tietoisuus kellonajasta (Partonen 2015).

Vuorokausirytmien toiminta on välttämätön ihmisen terveydelle (Jehan ym. 2017), sillä se säätölee erilaisia psyykkisiä ja fysiologisia reaktioita, kuten solujen aineenvaihduntaa, virkeyttä, lämmönsäätelyä, hormonituotantoa ja unta (Xie ym. 2019). Sen häiriöt voivat aiheuttaa epätoivottuja ja akuutteja terveysvaikutuksia, kuten sokeritasapainon heikkenemistä, kortisolin erityksen voimistumista ja verenpaineen nousua (Partonen 2017; Jehan ym. 2017). Vuorokausirytmien häiriöt voivat pidentyessään johtaa erilaisten psyykkisten ja fyysisten



sairauksien, kuten eri syöpien, sydän- ja verisuonisairauksien ja diabeteksen kohonneeseen riskiin (Farhud & Aryan 2018). Häiriöt voivat heikentää myös elimistön immunologista järjestelmää, jolloin riski sairastua esimerkiksi influenssaan kohoaa (Xie ym. 2019).

## **2.2 Unen säätely ja rakenne**

Unen säätelyyn vaikuttavat vuorokausirytmien lisäksi vireystila ja käyttäytyminen, mitkä määrittelevät yhdessä unen ajoittumisen ja rakenteen eli unirytmien (Borbély 1982; Daan ym. 1984; Knutson 2013). Ihmisen uni on unifysiologisesti samanlainen riippumatta vuorokaudenajasta, mutta illalla ja yöllä vuorokausirytmien ja vireystilan laskun myötä elimistön reaktiot hidastuvat luoden nukahtamiselle paremmat edellytykset (Ahola 2019). Sen lisäksi nukahtamista edesauttaa vuorokausirytmien käpyrauhasesta vapauttama melatoniini (Brüning ym. 2016) ja kehon lämpötilan aleneminen, joka laskee öisin vireystilaa kello kahden ja kello kuuden välillä (Partonen 2015).

Unen aikana tapahtuu lukuisia muutoksia aivosähkö- ja lihastoiminnoissa, silmänliikkeissä, sydämen sykkeessä, ruumiinlämmössä ja hormonitoiminnassa (Partonen 2017). Unen rakenteessa vuorottelevat kaksi fysiologista ilmiötä: perusuni (non-REM-uni) ja vilkeuni (REM-uni). Perusuni jakautuu pinnalliseen uneen (N1), keskisyvään uneen (N2) ja syvään uneen (N3) (Stenberg 2019). Vilkeuni on unien näkemisen unijakso (Ahola 2019). Unen eri vaiheet toistuvat jaksottaisesti: N1-N2-N3-N2-REM, joka muodostaa yhden kokonaisen unisyklin (Härmä & Sallinen 2004). Unisyklin kesto on tyypillisesti noin 90 minuuttia ja yhden yön aikana esiintyy 4–6 sykliä riippuen yön pitempäästä (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008).

Ensimmäinen univaihe N1, joka kestää noin 1–5 minuuttia, toimii siirtymävaiheena hereillä olosta nukahtamiseen muodostaen 5 % koko unisyklistä (Patel & Araujo 2018). Toinen univaihe N2 kestää noin 25 minuuttia ja se pidentyy unisykliä jatkuessa muodostaen 50 % koko unesta (Partonen 2017). Sen aikana sydämen syke ja kehon lämpötila laskevat (Patel & Araujo 2018). Unen syvin vaihe on N3, jossa aivojen delta-aaltojen taajuus on hidasta ja elimistö korjaa ja uudistaa kudoksiaan, minkä takia N3-uni on keskeinen tekijä niin aivojen kuin elimistön fyysiselle palautumiselle (Ahola 2019). N3-uni kestää noin 45 minuuttia ja

painottuu alkuyöhön, minkä jälkeen sen kesto lyhenee seuraavien unisykliä aikana muodostaen kokonaisuudessaan 10–20 % unesta (Patel & Araujo 2018). Loppuyöstä syvän unen vähentyessä vilkeunen osuus kasvaa (Stickgold 2005). Vilkeunen aikana aivosähkökäyrä on yhtä aktiivinen kuin hereillä ollessa, mutta luustolihakset ovat liikkumattomia poissulkien hengitys- ja silmänlihaksen, joiden liikkeet kiihtyvät ja epäsäännöllistyvät (Patel & Araujo 2018). Vilkeuni alkaa noin 90 minuuttia nukahtamisen jälkeen ja sen kesto pitenee yön edetessä toistuu muodostaen noin 20–25 % kokonaisunesta (Della Monica ym. 2018). Vilkeuni on tärkeä aivojen kehittymisen ja muistin (Stickgold 2005), mielialan ja mielenterveyden (Lindberg ym. 2004) sekä tunne-elämän prosessien kannalta (Porkka-Heiskanen & Stenberg 1991).

### **2.3 Unen laatu**

Unen laadun merkitys terveyteen on suuri, sillä heikkolaatuinen uni on yhteydessä heikompaan terveydentilaan ja elämänlaatuun (Pilcher ym. 2000). Heikkolaatuisen unen on havaittu olevan yhteydessä ylipainon (Knutson ym. 2007), syövän (Verkasalo ym. 2005) sekä sairastavuuden ja kuolleisuuden kanssa (Wingard ym. 1983; Kojima ym. 2000; Hublin ym. 2007). Laadukas uni sen sijaan auttaa palautumaan vuorokauden aikana tapahtuneesta fyysisestä, psyykkisestä ja kognitiivisesta kuormituksesta (Unettomuus 2020). Hyvälaatuinen uni on myös yhteydessä pienempään infektioriskiin, kuten influenssan sairastavuuteen (Simpson ym. 2017). Unirytmien säännöllisyys tukee laadukasta unta, minkä takia säännölliset nukkumaanmeno- ja heräämisajat myös vapaapäivinä ovat eduksi (Monk ym. 2003). Muita unen laadun osatekijöitä ovat muun muassa nukahtamisen viive, unenaikaiset heräämiset, vireystila, rakenteellisesti ehjät unisyklit, riittävä N3-unen määrä sekä unen kesto (Buysse ym. 1989; Åkerstedt ym. 1994).

Unen laadun mittarina on aikaisemmissa tutkimuksissa käytetty yleisesti vain yhtä unen osatekijää, unen kestoa (Åkerstedt ym. 1994). Erilaiset käytänteet niin unen laadun määrittelyssä kuin sen mittaamisessa rajoittavatkin osittain tutkimustulosten yleistettävyyttä (Girschik ym. 2012). Riittävä unen kesto vaihtelee eri ihmisillä, mutta työikäisille eli 18–64-vuotiaille suositeltava unen määrä on 7–9 tuntia (Hirshkowitz ym. 2015). Unen keston lyhentyessä viikkojen ajaksi elimistö pyrkii pitämään syvän N3-unen määrän samana

mahdollisimman pitkään vähentämällä N2-unen kestoja (Walters 2002). Unen keston väheneminen alle viiden tunnin vähentää kuitenkin myös syvää unta merkittävästi (Porkka-Heiskanen & Stenberg 1991). Riittämätön unen määrä lisää riskiä sairastua tyyppin 2 diabetekseen (Kawakami ym. 2004; Nilsson ym. 2004; Knutson ym. 2007) ja metaboliseen oireyhtymään (Phoi & Keogh 2019).

Erilaisten sairauksien lisäksi unen laatuun on yhteydessä lääkkeiden käyttö ja elintavat (Hyypä & Kronholm 1998). Lääkkeet vähentävät syvän unen ja vilkeunen määrää (Unettomuus 2020), kun taas säännöllinen liikunta parantaa unen laatua (Hyypä & Kronholm 1998; Tyrkkö 2019). Fyysisen rasituksen jälkeen unen pituus ja syvän unen määrä kasvavat (Driver & Taylor 2000), minkä takia keskiraskasta fyysistä liikuntaa suositellaan yötyöntekijälle muutamaa tuntia ennen pisintä unijaksoa (Härmä 1996). Raskaan liikunnan ja nukkumaanmenon välissä pitäisi olla 2–3 tuntia, jotta ruumiinlämpö ehtii laskea liikuntasuorituksen jälkeen nukahtamisen helpottamiseksi (Kukkonen-Harjula & Härmä 2009). Liikunnan puutteen (De Martino ym. 2013) lisäksi unen laatua heikentää alkoholinkäyttö (Pietilä ym. 2018). Jo yksikin alkoholiannos heikentää unen laatua (Pietilä ym. 2018), sillä alkoholi viivästyttää ja lyhentää vilkeunen määrää (Ebrahim ym. 2013). Säännöllinen alkoholinkäyttö voi johtaa myös unihäiriöihin ja mielen alavireisyyteen, jotka voivat lisätä stressiä ja masennuksen oireita pahentamalla entisestään unihäiriöitä (Pietilä ym. 2018). Alkoholinkäyttö voi myös vaikeuttaa nukahtamista, sillä se vähentää melatoniinin erittymistä (Partinen & Huutoniemi 2018, 67–68).

## **2.4 Unihäiriöt**

Heikkolaatuinen uni voi johtaa unettomuuteen, joka on yleisin unihäiriö (Espie 2002). Unihäiriöistä kärsii 12 % suomalaisista (Unettomuus 2020) ja niiden taustalla on tyypillisesti riittämätön yöuni ja työstressistä johtuva unettomuus (Härmä ym. 2007). Unihäiriöiden oireina ovat väsymys, liikaunisuus ja epäsäännöllinen unirytmitys (Huttunen 2017). Oireet heikentävät merkittävästi yksilön päivittäistä toimintaa ja elämänlaatua (Bajraktarov ym. 2011; Jehan ym. 2017). Unihäiriöitä voidaan pitää heikentyneen hyvinvoinnin syynä, mutta toisaalta myös sen seurauksena (Magnavita & Garbarino 2017).

Vähäisen energian ja alhaisen motivaation lisäksi unettomuuden seurauksena elimistön tulehdustila kohoaa (Irwin ym. 2016) ja riski sairastua dementiaan ja Alzheimerin tautiin kasvaa (Hablitz ym. 2019). Edellä olevien komplikaatioiden vähentämiseksi unihäiriöihin on puututtava nopeasti (Irish ym. 2013). Unihäiriöt nostavat terveydenhuollon kustannuksia (Hatoum ym. 1998) sekä kasvattavat riskiä ennenaikaiseen eläköitymiseen niistä aiheutuvan työkyvyttömyyden seurauksena (Paunio ym. 2015). Suomessa unihäiriöiden kustannusten arvioidaan olevan noin 60 miljoonaa euroa vuodessa (Pussinen 2019).

## **2.5 Yötyön yhteys vuorokausi- ja unirytmiiin**

Yötyön työajat, niiden edellyttämä valvominen sekä keinotekoisien valon määrän lisääntyminen yötyön yhteydessä aiheuttavat jatkuvaa vuorokausirytmien aikaistumista ja viivästymistä, mikä voi johtaa vuorokausirytmien häiriintymiseen (Partonen 2020). Vuorokausirytmien häiriintymistä voi aiheuttaa myös sosiaalisen ympäristön, kuten perheen ja lähipiirin, eriävät aikataulut (Partonen 2015). Vuorokausirytmien häiriöllä on yhteys niin elimistön fysiologisiin säätelyjärjestelmiin kuin unirytmien epäsäännöllisyyteen (Partonen 2019). Häiriintymisestä aiheutuvat haitat ovat yksilöllisiä ja niihin vaikuttavat sosiaalisen ympäristön lisäksi yksilön sietokyky (Työsuojelu 2020b).

Yötyön sietokyvyssä ja sopeutumisessa on suuria yksilöllisiä eroja (Partinen 2012). Näihin merkittävästi vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa se, onko henkilö aamu- vai iltaihminen, sekä fyysinen kunto ja ikä (Härmä 1996; Miettinen 2008). Säännöllinen liikunta ja parempi fyysinen kunto parantavat yötyön sietokykyä ja vähentävät sen kuormittavuutta (Harrington 2001). Ikääntyvä työntekijä sen sijaan sopeutuu yötyöhön nuorempia heikommin (Harrington 2001; Lagerstedt 2015) melatoniinin erityksen heikentymisen takia (Ancoli-Israel 2009). Kyky sopeutua yötyöhön alkaakin heiketä useimmilla 45 ikävuoden jälkeen (Partinen 2012). Ikääntyvän työntekijän sopeutumista vaikeuttaa entisestään unen laadun heikkeneminen syvän unen ja vilkeunen vähenemisen myötä (Millman 2005), minkä seurauksena unihäiriöiden esiintyvyys kasvaa 40 ikävuoden jälkeen (Miettinen 2008). Erityisesti fyysisen yövuorotyön on havaittu olevan yhteydessä heikkolaatuiseen uneen ikääntyessä (Härmä 1998; Åkerstedt ym. 2002a).

Vuorokausirytmien sopeutuminen yötyöhön parantaa työn tuloksellisuutta, vireyttä ja mielentilaa (Boudreau ym. 2013). Vuorokausirytmisiiritys maksimissaan 1–2 tuntia päivässä (Hastings 1998), mutta edes säännöllinen yötyö ei näytä johtavan riittävään vuorokausirytmien sopeutumiseen terveystieteiden ehkäisemiseksi (Folkard 2008). Täydellinen vuorokausirytmien sopeutuminen ei ole kuitenkaan välttämätöntä, jotta valppautta ja suorituskykyä voidaan parantaa merkittävästi yötyön aikana (Eastman 2009). Vaikka erilaisia sopeutumistoimenpiteitä yhdistämällä saadaan lievennettyä yötyön aiheuttamia haasteita parhaiten, toimenpiteet eivät näytä vähentävän yötyön pitkäaikaisia vaikutuksia fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen (Pallesen ym. 2010). Yötyön haittavaikutuksia ihmisen fysiologiaan ja kognitioon on hankala eliminoida kokonaan (Åkerstedt & Wright 2009).

Vuorokausirytmien sopeutuminen johtaa unirytmien siirtymiseen, mikä voi parantaa unen laatua (Fossum ym. 2013). Säännöllisen unirytmien noudattamista vaikeuttaa kuitenkin yötyö (Åkerstedt ym. 1991), sillä jopa 80 % yötyöntekijöistä kokee sosiaalisen aktiivisuutensa ja aktiviteettiansa häiriintyvän yötyön vuoksi (Cordeiro ym. 2017). Tämän lisäksi yötyön aiheuttamat ristiriidat työn ja muun elämän välillä vaikeuttavat säännöllisen unirytmien ylläpitoa (Härmä & Hublin 2019). Erityisesti ristiriidat työn ja muun elämän yhteensovittamisessa esiintyy ns. ruuhkaiässä eli 24–44-vuotiailla (Härmä & Hublin 2019). Yötyöntekijät tarvitsevatkin työyhteisön tuen lisäksi perheen ja ystävien yhteistyön, jotta sopeutuminen säännöllisen yötyön vaatimaan unirytmien siirtymiseen on mahdollista (Eastman 2009).

Epäsäännöllisen unirytmien seurauksena väsymys sekä nukahtamistaipaisuus kasvavat yötyön aikana, ja toisaalta nukahtaminen yötyön jälkeen hankaloituu (Åkerstedt 1998). Tämä voi johtaa päivällä nukutun pääunijakson lyhyeen keston, mikä aiheuttaa kasautuvaa univajetta peräkkäisten yövuorojen aikana (Kecklund & Axelsson 2016). Kasautuva univaje voi näkyä koetun väsymyksen ja unen pituuden kasvuna vapaapäivinä, eli palautumisen tarve on suurempi yötyön jälkeen (Härmä ym. 2018). Lyhytaikaisesta univajeesta palautuminen tapahtuu kahden hyvin nukutun yön jälkeen (Dinges ym. 1997), mutta pitkittynyt univaje on riskitekijä unihäiriöille (Partonen 2017).

## 2.6 Yötyön yhteys unen laatuun ja unihäiriöihin

Vuorokausi- ja unirytmien muutoksien lisäksi yötyö heikentää unen laatua (Sallinen & Kecklund 2010). Laadukkaan ja pitkäkestoisen unen puute onkin yötyöntekijöiden yleisin terveyteen liittyvä ongelma (Åkerstedt & Wright 2009; Bajraktarov ym. 2011). Yötyöntekijöiden heikkoon unen laatuun johtaa N2- ja REM-vaiheiden keston lyheneminen jopa 2–4 tunnilla yövuoron jälkeen (Åkerstedt 1995; Culpepper 2010). Yötyöntekijän unen kokonaiskesto on keskimäärin 5–6 tuntia eli muutaman tunnin lyhyempi verrattuna päivätyöntekijöihin (Pilcher ym. 2000; Kantermann ym. 2010). Yötyöntekijälle on yleistä unen jaksotus, eli nukkuminen useammassa osassa vuorokauden aikana, mutta sen yhteyksistä unen laatuun ei ole vielä tieteellistä näyttöä (Ekirch 2016). Yötyö lisää myös väsymystä ja laskee vireystilaa (Åkerstedt & Wright 2009), mitä voi vähentää unen jaksotus ja 1–2 tunnin uni ennen työvuoroa (Åkerstedt 1998; Partinen 2012). Neljän tunnin jaksoissa nukkuminen voi olla hyödyksi tilanteissa, joissa yhdessä osassa nukkuminen ei ole mahdollista (Zulley & Bailer 1988).

Yötyön aiheuttaman heikkolaatuisen unen ja kuormituksen ensimmäisiä oireita ovat usein unihäiriöt (Miettinen 2008), joiden esiintyvyys on 2–3 kertaa suurempi säännöllisillä yötyöntekijöillä päivätyöntekijöihin verrattuna (Alfredsson ym. 1991). Yötyön aiheuttaman heikkolaatuisen unen seurauksista kärsii arviolta 2–5 % väestöstä (Åkerstedt 2003). Vuorokausirytmien fysiologian ja yötyön vaatimien työtuntien epäsuhtaa on epäilty myös yötyöntekijöiden unihäiriöiden ensisijaiseksi syyksi (Åkerstedt & Wright 2009). Yötyöstä johtuvia unihäiriöitä suositellaan ehkäisemään ensisijaisesti lääkkeettömin keinoin, kuten pyrkimällä säännölliseen unirytmiiin, noudattamalla terveellisiä elintapoja sekä hyödyntämällä stressinhallintakeinoja (Tarnanen ym. 2016; Partonen 2019).

### **3 PSYKOSOSIAALINEN KUORMITUS**

Psykososiaalisella kuormituksella tarkoitetaan esimerkiksi työn aiheuttamaa psyykkistä ja sosiaalista kuormitusta ja se voi puutteellisesti hallittuna tai pitkään jatkuessaan aiheuttaa terveydellistä vaaraa työntekijälle (Työsuojelu 2020a). Korkea psykososiaalinen kuormitus on tunnettu riskitekijä työuupumukselle, onnettomuuksille ja loukkaantumisille (Macdonald & Bendak 2000; Åkerstedt ym. 2002b; Dorrian ym. 2011). Sen lisäksi korkea psykososiaalinen kuormitus voi johtaa psykososiaalisiin ongelmiin, jotka ovat yhä useammin pitkien sairauslomien ja varhaiseläkkeelle siirtymisen taustalla (Torquati ym. 2019).

#### **3.1 Psykososiaaliset kuormitus- ja voimavaratekijät**

Psykososiaalisia kuormitustekijöitä ovat erityisesti työn sisältöön ja työn järjestelyihin sekä työyhteisön sosiaaliseen toimivuuteen liittyvät tekijät, jotka voivat aiheuttaa haitallista kuormitusta työntekijälle (Riikonen 2017). Työn psykososiaaliset kuormitustekijät määräytyvät aina tilannekohtaisesti, minkä lisäksi ne ovat usein kytköksissä toisiinsa nähden (Soini 2011). Työn sisältöön kuuluvia kuormitustekijöitä ovat muun muassa toistotyö, jatkuva valppaana olo, ihmissuhdekuormitus, kiire, ja etenemismahdollisuuksien puute (Murtonen 2003). Työn järjestelyihin liittyviä kuormitustekijöitä ovat yötyön lisäksi esimerkiksi epäselvä työnjako ja tehtäväkuva, pakkotahtisuus ja ylityöt, sekä liian kovat vaatimukset tai tavoitteet (Riikonen 2017). Työyhteisön ja -ympäristön toimivuuteen lukeutuvia kuormitustekijöitä ovat esimerkiksi yksintyöskentely, työnperhehdyttämisen puutteet, työsuhteen epävarmuus, huono työilmapiiri ja tiedonkulun puutteet sekä sosiaalisen tuen puute (Murtonen 2003). Edellä olevien lisäksi merkittäviä kuormitustekijöitä ovat työn vähäiset vaikutusmahdollisuudet sekä kokemukset epäoikeudenmukaisesta kohtelusta ja häirinnästä (Honkonen 2010, 77–78). Myös työn kehittävyydellä, työstä saadulla palautteella ja arvostuksella sekä eettisellä kuormituksella on yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen (Työsuojelu 2020a).

Parhaimmillaan työn yksilölliset, yhteisölliset ja organisatoriset tekijät voivat toimia kuormitustekijöiden sijaan voimavaratekijöinä, ja täten lieventää työn aiheuttamaa psykososiaalista kuormitusta (Soini 2011). Kuormituksen hallinnan lisäksi työn

voimavaratekijät motivoivat työn tavoitteiden saavuttamisessa (Hakanen 2011). Voimavarojen lisäksi psykososiaalisen kuormituksen hallinnassa auttavat työympäristön toimivuus (Vogel ym. 2012). Työympäristön lisäksi oppimis- ja kehittymismahdollisuudet sekä osallistuminen työhön liittyvään suunnitteluun ja päätöksentekoon ovat tärkeitä voimavaratekijöitä (Hakanen 2011).

### **3.2 Työstressi ja työuupumus**

Psykososiaalisessa kuormituksessa työntekijään kohdistuvat ympäristön haasteet ja vaatimukset ylittävät työntekijän käytössä olevat voimavarat, mikä voi aiheuttaa työstressiä (Honkonen 2010, 71-72). Työstressi koetaan yksilötasolla eri tavoin, sillä siihen vaikuttavat yksilön suorituskyky ja subjektiivinen arvio tilanteesta (Puttonen 2006; Kivimäki ym. 2019). Työstressin hallinnan epäonnistuminen tai riittämätön työstä palautuminen voivat johtaa työn tuloksellisuuden heikkenemisen (Kinnunen & Feldt 2005, 35-37) lisäksi myös muihin työntekijälle kohtalokkaihin seurauksiin, kuten mielenterveysongelmiin (Räisänen & Karila 2007). Työstressin ja mielenterveysongelmien välistä yhteyttä selittääkin korkea psykososiaalinen kuormitus (Karhula ym. 2011; Kivimäki ym. 2019). Mielenterveysongelmien lisäksi työstressi on yhdistetty moneen fysiologiseen häiriöön, kuten korkeaan verenpaine- ja sepelvaltimotautiin (Shields 2002) sekä negatiiviseen terveyskäyttäytymiseen, joka heikentää entisestään stressinhallintakykyä (Irie ym. 2001). Työstressi aiheuttaa myös elimistön vastustuskyvyn heikkenemistä (Lumio 2019) ja sosiaalisten suhteiden rajoittamista (Mattila 2018, 345-348).

Voimakas ja pitkäkestoinen työstressi voi johtaa ylläritukseen ja lopulta työuupumukseen, jolloin työkyky heikentyy merkittävästi (Lewis & Wessely 1992; Goel ym. 2014). Arviolta joka neljäs suomalainen työssäkäyvä kärsii lievästä työuupumuksesta (Ahola ym. 2018), joten se on vakavasti otettava kansanterveydellinen ongelma (Aro 2001). Työuupumukselle ominaista on kokonaisvaltainen väsymys, kyyninen asenne työntekoon ja heikentynyt ammatillinen itsetunto (Ahola ym. 2018). Työuupumus lisää riskiä sairastua inihäiriöiden ja päihdeongelmien (Ahola ym. 2018) ohella tuki- ja liikuntaelinsairauksiin sekä sydän- ja verisuonisairauksiin (Ahola 2007). Edellä olevat tekijät ovat yhdessä mielenterveysongelmien kanssa merkittävimmät syyt



sairauslomille ja työkyvyttömyyseläkkeelle jäämiselle, minkä takia työuupumuksen ehkäiseminen onkin tärkeää (Toppinen-Tanner 2011).

### **3.3 Yötyön yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen**

Yötyön aiheuttaman psykososiaalisen kuormituksen suuruuteen vaikuttavat yksilölliset ominaisuudet, perhesuhteet ja työmatkaan käytettävä aika (Työsuojelu 2020b). Yötyö on jo itsessään merkittävä psykososiaalinen kuormitustekijä (Harrington 2001; Pallesen ym. 2010), minkä lisäksi se päivätyöhön verrattuna kuormittaa psykososiaalisesti ja fyysisesti enemmän (Ferri ym. 2016). Yötyön on myös havaittu heikentävän kognitiivista toimintaa, tarkkaavaisuutta ja työkykyä (Dula ym. 2001; Griffiths ym. 2006; Hart ym. 2006). Näiden seurauksena yövuoron tapaturma- ja onnettomuusriski kasvaa 1,4-kertaiseksi verrattuna päivävuoroon (de Cordova ym. 2016). Yötyön heikentävä vaikutus työkykyyn näkyy vielä seuraavana päivänäkin (Ansiau ym. 2008).

Yötyöntekijät ovat useammin tyytymättömiä työhönsä verrattuna päivätyöntekijöihin (Ferri ym. 2016), ja tyytymättömyyttä lisäävät erityisesti kiertävät työvuorot (Books ym. 2017). Suomalaisista yötyöntekijöistä vain joka viidennellä oli paljon tai melko paljon vaikutusmahdollisuuksia työaikoihinsa ja sen lisäksi joka kymmenes yötyöntekijä koki joutuvansa mukautumaan työvuorojaan esimiehen tai työtehtävien vaatimuksesta (Sutela & Lehto 2014). Psykososiaalisen kuormituksen vähentämisessä työaikojen joustavuus on keskeinen toimenpide, sillä liian nopea paluu töihin edellisen työvuoron jälkeen heikentää työtyytyväisyyttä ja lisää sekä väsymystä että perhesuhteiden ongelmia (Magnavita & Garbarino 2017). Yhteisöllinen vuorosuunnittelu vähentää psykososiaalisen kuormituksen ohella sairauspoissaoloja ja parantaa työn ja muun elämän yhteensovittamista (Härmä ym. 2019).

Yötyön aiheuttamat psykososiaaliset ongelmat ovat nousseet yhä tärkeämmäksi työntekijän terveyttä arvioitaessa (Bajraktarov ym. 2011). Yötyöntekijät raportoivat huomattavasti suuremmasta työstressistä ja työuupumuksesta sekä psykosomaattisista terveysongelmista verrattuna päivätyötä tekeviin (Jamal 2004; Øyane ym. 2013). Yötyö näyttää altistavan

masennukselle, mutta riski näyttäisi olevan sukupuoli- ja alakohtaista: naisilla riski on kaksinkertainen ja hoito- ja terveysalojen ulkopuolella riski on 1.5-kertainen (Angerer ym. 2017). Yötyöntekijän korkeampaan riskiin kohdata mielenterveysongelmia tulee kiinnittää huomiota, sillä mielenterveysongelmat ovat yleisin syy ennenaikaiselle eläköitymiselle (Vogel ym. 2012). Yötyön ja psyykkisten sairauksien välillä ei ole kuitenkaan toistaiseksi havaittu riittävää syy-seuraussuhdetta, jotta psyykkiset sairaudet voitaisiin luokitella yötyöntekijöiden ammattitaudiksi (Angerer ym. 2017).

Yötyöntekijän psyykkisiä ongelmia voi osaltaan selittää rajoittunut osallistuminen sosiaaliseen, kulttuuriseen ja arkiseen toimintaan, mikä heikentää perhe- ja sosiaalisia suhteita (Vogel ym. 2012). Tämä voi osaltaan johtaa lisääntyneeseen stressiin ja mielenterveysongelmiin (Colligan & Rosa 1990). Sosiaalinen tuki vaikuttaakin yötyön sietokykyyn työntekijän päivittäisten toimintojen mukauttamisen ja sitoutumisen lisäksi (Rosa 1990). Toisaalta ihmiset, jotka kykenevät tai haluavat käyttää päiväsaajan muihin toimintoihin, voivat kokea yötyön miellyttävämpänä vaihtoehtona päivätyöhön verrattuna ja näin ollen sitoutua yötyön asettamiin vaatimuksiin (Walker 1985; Loudon & Bohle 1997).

## 4 UNEN LAADUN JA PSYKOSOSIAALISEN KUORMITUKSEN YHTEYS

### 4.1 Unen laadun yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen

Heikkolaatuinen ja riittämätön uni altistaa psyykkisille sairauksille, minkä takia laadukas uni on psyykkisen hyvinvoinnin ja työstä palautumisen tukiranka (Magnavita & Garbarino 2017; Hablitz ym. 2019). Unella on ratkaiseva merkitys työuupumuksen muodostumisessa (Ekstedt ym. 2006), sillä heikko unen laatu (Zhai ym. 2018), häiriintynyt uni (Åkerstedt ym. 2004) ja alle kuuden tunnin unen kesto ovat korkeaa työkuormitustakin suurempia riskitekijöitä työuupumuksen kehittymiselle (Söderström ym. 2012). Erilaiset unihäiriöt ja väsymys korostuvat voimakkaasti työuupumuksesta kärsivillä (Lichstein ym. 1997; Sihvonen & Silmäri 2012). Työuupumuksesta kärsivien uni sisältää vähemmän syvää unta johtaen huonompaan palautumiseen verrattuna normaalisti nukkuviin (Ekstedt ym. 2006).

Heikkolaatuinen uni voi aiheuttaa fyysisiä ja psykologisia stressin kaltaisia oireita, minkä lisäksi se on yhteydessä mielialan muutoksiin ja heikompaan mielenterveyteen, kuten ärtyneisyyteen, ahdistuneisuuteen ja masennukseen (Bajraktarov ym. 2011; Jacobson & Monaghan 2015; Zhai ym. 2018). Vastaavasti myös unihäiriöiden on havaittu olevan yhteydessä mielenterveysongelmiin sekä heikkoon fyysiseen terveyteen (Amaral ym. 2017; Jehan ym. 2017). Heikkolaatuinen uni ja unihäiriöt voivat osittain selittää yötyön ja psyykkisten sairauksien keskinäisiä yhteyksiä (Härmä 2007; Paunio & Porkka-Heiskanen 2008).

Psyykkisten sairauksien lisäksi riittämätön uni on yhteydessä heikentyneeseen psykomotoriseen suorituskyykyyn (Belenky 2003; Vgontzas ym. 2004), mikä näkyy lisääntyneinä virheinä ja onnettomuuksina työpaikalla (Vitale ym. 2015). Alle kuuden tunnin uniaika on yhteydessä 86 % korkeampaan riskiin työperäiseen onnettomuuteen verrattuna 7–8 tunnin uneen (Lombardi ym. 2012). Myös unihäiriöt lisäävät pitkittyessään tapaturmien riskiä (Kyle ym. 2013; Tarnanen ym. 2016) ja heikentävät toiminta- ja työkykyä (Ferri ym. 2016).

## 4.2 Psykososiaalisen kuormituksen yhteys unen laatuun

Altistuminen psykososiaalisille kuormitustekijöille heikentää unen laatua merkittävästi (Burgard & Ailshire 2009; Magnavita & Garbarino 2017), ja unihäiriöiden esiintyvyyden on havaittu kaksinkertaistuvan niiden seurauksena (Linton 2004). Psykososiaaliset kuormitustekijät vaikeuttavat rauhallisen unen saavuttamista, mikä voi johtaa vähentyneeseen työn kuormituksesta palautumiseen (Linton 2004; Winwood & Lushington 2006). Riittämätön työstä palautuminen voi puolestaan aiheuttaa pahimmillaan kroonista univajetta ja unihäiriöitä (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008). Psykososiaalisista kuormitustekijöistä erityisesti ärtyneisyyden ja tuhtuneisuuden tunne (Ribet & Derriennic 1999), heikot työn vaikutusmahdollisuudet sekä korkea työtuntien määrä ovat yhteydessä huonolaatuiseen uneen ja unettomuuteen (Kalimo ym. 2000; Burgard & Ailshire 2009; Kim ym. 2011). Näiden lisäksi myös fyysinen työ altistaa unihäiriöille (Åkerstedt ym. 2002a).

Yksi merkittävimmistä psykososiaalisista kuormitustekijöistä on runsas ylitöiden määrä, sillä se heikentää unen laatua, lyhentää unen kestoja ja nostaa riskiä unihäiriöihin, minkä seurauksena psyykkinen terveys voi heikentyä (Kanazawa ym. 2006). Ylitöiden vähentäminen on tärkeä ennaltaehkäisevä keino ehkäistä korkeaa psykososiaalista kuormitusta ja mielenterveysongelmia (Kim & Lee 2015). Ylitöiden lisäksi nopea töihin paluu alle 11 tunnin levon jälkeen on yhteydessä heikkolaatuiseen uneen ja väsymykseen seuraavan työpäivän aikana (Vedaa ym. 2016; Magnavita & Garbarino 2017).

Yksittäisten kuormitustekijöiden lisäksi uneen ja sen laatuun vaikuttaa merkittävästi työn sosiaalinen ympäristö (Åkerstedt ym. 2002a; Burgard & Ailshire 2009). Stressaava työympäristö voi olla myötävaikuttamassa ahdistuneisuuteen ja masennukseen, jotka molemmat liittyvät unihäiriöihin (Kim & Lee 2015), kun taas työntekijöitä tukevalla työympäristöllä voidaan estää unettomuuteen liittyviä ongelmia (Ota ym. 2009). Epämukava työympäristö ja sosiaalisen tuen puute ovat molemmat merkittäviä riskitekijöitä unettomuudessa (Kim ym. 2011). Ennaltaehkäisevät toimenpiteet työn kuormituksen vähentämiseksi, kuten sosiaalisen ympäristön kohentaminen, parantavat korkean

psykososiaalisen kuormituksen aiheuttamaa unettomuutta (Nomura ym. 2009; Johannessen & Sterud 2017).

Korkean psykososiaalisen kuormituksen seurauksena työstressi on yksi yleisimmistä syistä unen häiriintymiselle ja unettomuuden kehittymiselle (Linton 2004; Henry ym. 2008; Paunio & Porkka-Heiskanen 2008). Stressin ja unen välillä on fysiologinen yhteys, sillä aivot osallistuvat sekä unen, että stressireaktioiden säätelyyn (Hyypä & Kronholm 1998). Työstressi voi heikentää työntekijän kykyä irtautua työstä ja laskea mielialaa (Linton 2004), minkä lisäksi sen on havaittu ennustavan unesta heräämisiä johtaen unen pirstaloitumiseen ja heikkolaatuisen uneen (Ekstedt ym. 2004; Kim & Dimsdale 2007). Stressi lyhentää myös unen kokonaiskeston lisäksi syvän unen ja vilkeunen määrää (Åkerstedt 2006). Stressin hallintakoulutuksilla voidaan vähentää heikkolaatuisen unen aiheuttamia ongelmia (Winwood & Lushington 2006; Herr ym. 2018).

## 5 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoitus oli selvittää, onko unen laadulla yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä. Lisäksi tarkoituksena oli tutkia, ovatko säännöllinen unirytmii ja unen jaksotus yhteydessä unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä.

Tutkimuskysymykset:

1. Onko unen laadulla yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä?
2. Onko säännöllisellä unirytmillä yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä?
3. Onko unen jaksotuksella työ- ja vapaapäivinä yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen yötyöntekijöillä?

Tutkimuskysymykset kontrolloitiin iän, sukupuolen, alkoholinkäytön ja liikunta-aktiivisuuden suhteen.

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 6.1 Tutkimuksen osallistujat

Tutkimus toteutettiin toimeksiantona Vaasan Oy:lle ja siihen osallistui 46 Vaasan Oy:n lähettämötyöntekijää, joista noin kaksi kolmasosaa oli säännöllisiä ja loput osa-aikaisia yötyöntekijöitä (taulukko 1). Lähettämötyöntekijät jakoutuivat suhteellisen tasaisesti niin sukupuolen kuin ikäjakauman suhteen. Työntekijöistä noin puolet käyttää alkoholia säännöllisesti, minkä lisäksi vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus on kolmanneksella työntekijöistä vähäistä.

TAULUKKO 1. Tutkimuksen osallistujat

	n	%
Sukupuoli		
Mies	23	50
Nainen	23	50
Yötyön säännöllisyys		
Koko-aikainen	30	65
Osa-aikainen	16	35
Ikä		
18–35	17	37
36–50	16	35
51+	13	28
Koettu terveydentila		
Hyvä tai melko hyvä	39	85
Huono tai melko huono	4	9
En osaa sanoa	3	6
Alkoholinkäyttö		
Usein tai melko usein	5	11
Silloin tällöin	18	39
Harvoin tai erittäin harvoin	23	50
Alkoholiannosten määrä		
5 tai enemmän	17	37
1–4	24	52
Ei käytä	5	11
Liikunnan harrastaminen		
Melko paljon tai runsaasti	18	39
Kohtalaisesti	13	28
Ei harrasta tai liikkuu hiukan	15	33
Hengästyminen ja hikoilu		
Yli 3 kertaa	16	35
2–3 kertaa	15	33
0 tai 1 kertaa	15	33

## 6.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kyselytutkimusta (liite 1), jossa lähettämötyöntekijät vastasivat itsearvioon perustuen kysymyksiin koskien unen laadun osatekijöitä sekä psykososiaalisia kuormitustekijöitä. Sen lisäksi kyselyssä selvitettiin työntekijöiden ikä ja sukupuoli, yötyön säännöllisyys, koettu terveys sekä alkoholinkäyttö ja liikunta-aktiivisuus. Aikaisemmasta tutkimuskirjallisuudesta ei löytynyt valmista kyselylomaketta, joka olisi soveltunut tämän tutkimuksen tarkoitukseen tutkimuskysymysten tai tutkimusryhmän osalta. Näin ollen lomakkeen unikysymykset mukailtiin tunnettujen unen laadun mittareiden Pittsburgh Sleep Quality Indexin (PSQI) ja Sleep Disorders Questionnaire (SDQ) pohjalta (Buysse ym. 1989; Douglass ym. 1994). Kyselytutkimuksen psykososiaalisten kuormitustekijöiden kysymykset mukailtiin käyttäen Vaasan Oy:n lähettämössä aiemmin tehtyä työpaikkaselvitysraporttia.

Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja kyselyyn vastaaminen tapahtui tammikuussa 2020 kolmessa eri lähettämössä mahdollisimman kattavan vastausjoukon saamiseksi. Työntekijöiden työnkuva oli samankaltainen riippumatta lähettämöstä. Kyselyyn vastaamalla työntekijä sitoutui antamaan luvan tietojensa käyttämiseen pro gradu -tutkielmaa varten. Tämän lisäksi työntekijöille toimitettiin tietosuojailmoitus (liite 2) lähiesimiesten toimesta. Lähettämötyöntekijöille kerrottiin joko tutkijan tai lähiesimiehen toimesta tutkimuksen tarkoituksesta ja käytännön toteutuksesta, jonka jälkeen työntekijät saivat halutessaan kyselyn täytettäväksi sekä kirjekuoren. Mikäli työntekijä vastasi kyselyyn, hän sulki sen kirjekuoreen ja toimitti lukittuun postilaatikkoon, josta esimies lähetti kyselytutkimukset tutkijalle. Anonyymeja kyselyitä käsitteli vain tutkielman tekijä hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, jonka jälkeen ne hävitettiin huolellisesti. Kyselyiden vastauksia ei käsitelty erikseen lähettämöiden tai yötyön säännöllisyyden mukaan, vaan yhtenä vastausjoukkona anonymiteetin vahvistamiseksi. Lähettämötyöntekijöillä oli noin kaksi viikkoa aikaa vastata kyselyyn, minkä aikana noin puolet kaikista lähettämötyöntekijöistä osallistuivat tutkimukseen.



### 6.3 Tutkimuksen muuttujat

Tutkimuksen päämuuttujat olivat unen laatu, psykososiaalinen kuormitus, säännöllinen unirytmii ja unen jaksotus. Tutkimuksen taustamuuttujia olivat ikä, sukupuoli, alkoholinkäyttö ja liikunta-aktiivisuus. Tutkimuksen pää- ja taustamuuttujat selvitettiin kyselytutkimuksella (liite 1).

*Unen laatu.* Unen laatua selvitettiin kysymyksillä: ”Nukutteko yleensä”, ”Koetteko itsenne väsyneeksi työpäivinä”, ”Koetteko itsenne väsyneeksi vapaapäivinä” ja ”Kärsittekö unettomuudesta” (liite 1). ”Nukutteko yleensä” -kysymyksen vastausvaihtoehtoina oli viisiportainen asteikko: ”hyvin, melko hyvin, melko huonosti, huonosti ja en osaa sanoa”. Muiden kysymysten vastausvaihtoehdot olivat ”usein, melko usein, silloin tällöin, harvoin, erittäin harvoin”. Jatkoanalysointia varten vastaukset luokiteltiin kolmiluokkaisiksi: ”Nukutteko yleensä”: 1 = en osaa sanoa, 2 = huonosti tai melko huonosti”, 3 = hyvin tai melko hyvin”. Muut kysymykset luokiteltiin: 1 = usein tai melko usein”, 2 = silloin tällöin, 3 = harvoin tai erittäin harvoin. Kysymyksistä muodostettiin unen laadun -summamuuttuja, jonka Cronbach’s alfa oli .75 ja korkein arvo 12, mikä kuvastaa parempaa unen laatua. Jatkoanalyysistä jätettiin huomioimatta yksi kappale ”en osaa sanoa” vastauksia.

*Säännöllinen unirytmii.* Säännöllistä unirytmiiä mitattiin kysymyksellä ”Noudatatteko samaa unirytmiiä niin työpäivinä kuin vapaapäivinä/viikonloppuna?” (liite 1). Vastausvaihtoehtoina olivat: ”usein”, ”melko usein”, ”silloin tällöin”, ”harvoin”, ”erittäin harvoin”. Jatkoanalyysija varten vastauksista muodostettiin kolme eri ryhmää: 1 = harvoin tai erittäin harvoin, 2 = silloin tällöin, 3 = usein tai melko usein.

*Unen jaksotus.* Unen jaksotusta selvitettiin kysymyksellä: ”Monessako eri osassa nukutte yleensä työpäivänä?” ja ”Monessako eri osassa nukutte vapaapäivinä/viikonloppuna?” (liite 1). Vastausvaihtoehtoina olivat: ”yhdessä osassa”, ”kahdessa osassa”, ”kolmessa osassa” ja ”yli kolmessa osassa”. Vastauksista muodostettiin kaksi ryhmää: 1 = kahdessa tai useammassa ja 2 = yhdessä osassa”.

*Psykososiaalinen kuormitus.* Psykososiaalista kuormitusta selvitettiin kysymyksillä ja väittämillä: 1: ”Koetteko työnne fyysisesti rasittavaksi?”, 2: ”Koetteko työmäärän ja työtahdin olevan sopiva?”, 3: ”Koetteko, että työpäivän aikana on mahdollista pitää taukoja, jotka tukisivat palautumista?”, 4: ”Koetteko saavanne palautetta ja arvostusta työpanoksesta?”, 5: ”Työpaikalla tiedonsaanti ja jakaminen ovat kunnossa”, 6: ”Työpaikalla ristiriitatilanteet ratkaistaan asiallisesti”, 7: ”Työpaikalla esiintyy epäasiallista kohtelua ja häirintää”, 8: ”Koetteko olevanne voimakkaasti stressaantunut?”, 9: ”Koetteko, että työnne aiheuttaa sellaista kuormitusta, joka heikentää henkistä terveyttänne?” (liite 1). Vastausvaihtoehtoina olivat ”usein”, ”melko usein”, ”silloin tällöin”, ”harvoin”, ”erittäin harvoin”. Jatkoanalyysia varten kysymykset 1, 7, 8 ja 9 luokiteltiin kolmiluokkaiseksi: 1 = usein tai melko usein, 2 = silloin tällöin, 3 = harvoin tai erittäin harvoin. Kysymykset 2, 3, 4, 5 ja 6 luokiteltiin kolmiluokkaiseksi: 1 = harvoin tai erittäin harvoin, 2 = silloin tällöin, 3 = usein tai melko usein. Kysymyksistä muodostettiin summamuuttuja, jonka Cronbach’s alfa oli .79 ja korkein arvo 27, mikä kuvastaa vähäisempää psykososiaalista kuormitusta.

*Ikä.* Vastausvaihtoehtoina kyselylomakkeessa olivat ”18-26”, ”27-35”, ”36-42”, ”42-50” ja ”51+” -vuotiaat (liite 1). Jatkoanalyysia varten iästä muodostettiin kolme luokkaa: 1 = 18–35-vuotiaat, 2 = 36–50-vuotiaat ja 3 = yli 51-vuotiaat.

*Sukupuoli.* Kyselytutkimuksella selvitettiin vastaajien sukupuoli: 1 = mies ja 2 = nainen.

*Alkoholinkäyttö.* Alkoholinkäyttöä kysyttiin kysymyksillä: ”Juotteko olutta, viiniä tai muita alkoholijuomia?” ja ”Kuinka monta alkoholiannosta olette yleensä ottanut niinä päivinä, jolloin olette käyttänyt alkoholia?” (liite 1). Vastausvaihtoehtoina olivat ensimmäisessä kysymyksessä ”usein”, ”melko usein”, ”silloin tällöin”, ”harvoin”, ”erittäin harvoin/en koskaan” ja toisessa ”en käytä”, ”1–2”, ”3–4”, ”5–6”, ”7–9”, ”10 tai enemmän” -annosta. Vastaukset luokiteltiin kolmiluokkaiseksi: 1 = melko usein tai usein, 2 = silloin tällöin, 3 = harvoin tai erittäin harvoin ja 1 = 5 + annosta, 2 = 1–4 annosta, 3 = ei käytä. Muodostetun summamuuttujan Cronbach’s alfa oli .56 ja korkein pistemäärä 6, joka kuvasi vähäisempää alkoholinkäyttöä.

*Liikunta-aktiivisuus.* Liikunta-aktiivisuutta selvitettiin kysymyksillä: ”Mikä vaihtoehto kuvaa parhaiten teidän ympärivuotista vapaa-ajan (=liikunta, joka ei tapahdu työssä tai työmatkalla) liikuntaanne?” ja ”Kuinka monta kertaa viikossa keskimäärin harrastatte liikuntaa, johon sisältyy hengästymistä ja/tai hikoilua?” (liite 1). Vastausvaihtoehdot olivat ensimmäisessä kysymyksessä ”en harrasta liikuntaa”, ”liikun hiukan”, ”liikun kohtalaisesti”, ”liikun melko paljon”, ”liikun runsaasti” ja toisessa ”0 kertaa”, ”1 kerran”, ”2–3 kertaa”, ”3–4 kertaa”, ”yli 4 kertaa”. Vastaukset luokiteltiin kolmiluokkaiseksi: 1 = ei harrasta liikuntaa tai liikkuu hiukan, 2 = liikkuu kohtalaisesti, 3 = liikkuu melko paljon tai runsaasti ja 1 = 0 kertaa tai kerran, 2 = 2–3 kertaa ja 3 = 3 + kertaa. Muodostetun summamuuttujan Cronbach’s alfa oli .82 ja korkein pistemäärä 6, joka kuvasi korkeaa liikunta-aktiivisuutta.

#### **6.4 Tilastolliset analyysit**

Ensimmäistä tutkimuskysymystä, eli onko unen laadulla yhteys psykososiaaliseen kuormitukseen, tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla. Toista tutkimuskysymystä, eli onko säännöllisellä unirytmillä yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen tutkittiin Spearmanin korrelaatiokertoimen, keskiarvojen ja keskihajonnan sekä yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Kolmatta tutkimuskysymystä, eli unen jaksotuksen yhteyttä unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella ja riippumattomien otosten t-testillä. Tutkimuskysymykset kontrolloitiin iän, sukupuolen, alkoholinkäytön ja liikunta-aktiivisuuden suhteen. Tilastolliset analyysit suoritettiin IBM SPSS Statistic 26.0 -ohjelmistolla ja tilastollisesti merkitseväksi yhteydeksi asetettiin p-arvo  $< 0.05$ .

## 7 TULOKSET

### 7.1 Taustatiedot

Lähtämötyöntekijöistä joka neljäs koki unensa laadun huonoksi (taulukko 2). Vastaavasti joka neljäs työntekijä pyrki säännölliseen unirytmiiin. Untaan jaksotti kahteen tai useampaan osaan työpäivinä joka toinen, kun taas vapaapäivinä joka viides työntekijä.

TAULUKKO 2. Tutkimuksen muuttujat ja suhteelliset prosenttiosuudet

Muuttuja	n (%)	Muuttuja	n (%)
Unen laatu		Työmäärän ja -tahdin sopivuus	
Hyvä tai melko hyvä	33 (72 %)	Usein tai melko usein	30 (65 %)
Huono tai melko huono	12 (26 %)	Silloin tällöin	12 (26 %)
En osaa sanoa	1 (2 %)	Harvoin tai erittäin harvoin	4 (9 %)
Koettu väsymys työpäivinä		Taukojen mahdollisuus	
Usein tai melko usein	8 (17 %)	Usein tai melko usein	27 (59 %)
Silloin tällöin	26 (57 %)	Silloin tällöin	12 (26 %)
Harvoin tai erittäin harvoin	12 (26 %)	Harvoin tai erittäin harvoin	7 (15 %)
Koettu väsymys vapaapäivinä		Palaute ja arvostus	
Usein tai melko usein	10 (22 %)	Usein tai melko usein	9 (20 %)
Silloin tällöin	21 (46 %)	Silloin tällöin	16 (35 %)
Harvoin tai erittäin harvoin	15 (33 %)	Harvoin tai erittäin harvoin	21 (46 %)
Unettomuus		Tiedonsaanti ja -jakaminen	
Usein tai melko usein	4 (9 %)	Usein tai melko usein	20 (44 %)
Silloin tällöin	14 (30 %)	Silloin tällöin	19 (41 %)
Harvoin tai erittäin harvoin	28 (61 %)	Harvoin tai erittäin harvoin	7 (15 %)
Unirytmiiin säännöllisyys		Ristiriitatilanteiden ratkaisu asiallisesti	
Usein tai melko usein	11 (24 %)	Usein tai melko usein	26 (57 %)
Silloin tällöin	9 (20 %)	Silloin tällöin	14 (30 %)
Harvoin tai erittäin harvoin	26 (57 %)	Harvoin tai erittäin harvoin	6 (13 %)
Unen jaksotus työpäivinä		Epäasiallinen kohtelu ja häirintä	
Yhdessä osassa	20 (44 %)	Usein tai melko usein	2 (4 %)
Kahdessa tai useammassa	26 (57 %)	Silloin tällöin	14 (30 %)
		Harvoin tai erittäin harvoin	30 (65 %)
Unen kesto työpäivinä		Voimakas stressi	
7 tuntia tai yli	20 (44 %)	Usein tai melko usein	6 (13 %)
6 tuntia	18 (39 %)	Silloin tällöin	8 (17 %)
5 tuntia tai alle	8 (17 %)	Harvoin tai erittäin harvoin	32 (70 %)
Unen jaksotus vapaapäivinä		Henkisen terveyden heikkeneminen	
Yhdessä osassa	38 (83 %)	Usein tai melko usein	4 (9 %)
Kahdessa tai useammassa	8 (17 %)	Silloin tällöin	14 (30 %)
Unen kesto vapaapäivinä		Harvoin tai erittäin harvoin	28 (61 %)
7 tuntia tai yli	40 (87 %)		
6 tuntia	4 (9 %)		
5 tuntia tai alle	2 (4 %)		
Fyysinen rasitus			
Usein tai melko usein	26 (57 %)		
Silloin tällöin	13 (28 %)		
Harvoin tai erittäin harvoin	7 (15 %)		

## 7.2 Unen laatu

Taustamuuttujat (ikä, sukupuoli, alkoholinkäyttö ja liikunta-aktiivisuus) eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä unen laatuun tai psykososiaaliseen kuormitukseen, minkä takia jatkoanalyysit suoritettiin ilman taustamuuttujia.

Unen laadun ja psykososiaalisen kuormituksen korrelaatio oli ( $r = .49, p < .001$ ). Unen laatu korreloi tilastollisesti merkitsevästi psykososiaalisen kuormituksen kanssa: mitä parempi unen laatu oli, sitä vähäisempää oli psykososiaalinen kuormitus.

## 7.3 Säännöllinen unirytm

Säännöllinen unirytm ei korreloinut unen laadun ( $r = .21, p = .169$ ) tai psykososiaalisen kuormituksen ( $r = .16, p = .277$ ) kanssa tilastollisesti merkitsevästi.

Säännöllisen unirytmien ryhmät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi unen laadun tai psykososiaalisen kuormituksen suhteen (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Säännöllisen unirytmien noudattaminen työ- ja vapaapäivinä -ryhmien vertailu

Muuttuja	Harvoin tai erittäin harvoin	Silloin tällöin	Melko usein tai usein	F	df	P
	n=26	n=9	n=11			
Unen laatu, (ka, SD)	9.2 (1.9)	9.4 (1.9)	10.3 (2.0)	1.2	2.4	.313
Psykososiaalinen kuormitus, (ka, SD)	20.6 (3.4)	19.3 (4.2)	22.3 (3.6)	1.7	2.4	.196

ka=keskiarvo, SD=keskihajonta, F=F-suhde, df=vapausaste, P=p-arvo

## 7.4 Unen jaksotus

Työpäivinä unen jaksotus korreloi tilastollisesti merkitsevästi psykososiaalisen kuormituksen kanssa ( $r = .38, p = .011$ ), mutta ei unen laadun kanssa ( $r = .24, p = .115$ ).

Työpäivinä yhdessä osassa nukkuvien ja kahdessa tai useammassa osassa nukkuvien ero ei osoittautunut tilastollisesti merkitseväksi unen laadun suhteen ( $p = .124$ ), mutta kahdessa tai useammassa osassa nukkuvien psykososiaalinen kuormitus oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi kuin yhdessä osassa nukkuvien ( $p = .013$ ) (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Unen jaksotuksen yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen työpäivinä

Muuttuja	Yhdessä osassa	Kahdessa tai useammassa	P
Työpäivänä	n=20	n=26	
Unen laatu, (ka, SD)	10.0 (2.1)	9.1 (1.7)	.124
Psykososiaalinen kuormitus, (ka, SD)	22.3 (3.0)	19.6 (3.7)	<b>.013</b>

ka=keskiarvo, SD=keskihajonta, P=p-arvo

Vapaapäivinä unen jaksotus oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä unen laatuun ( $r = .36$ ,  $p = .017$ ) ja psykososiaaliseen kuormitukseen ( $r = .38$ ,  $p = .009$ ).

Vapaapäivinä kahdessa tai useammassa osassa nukkuvien unen laatu oli tilastollisesti merkitsevästi heikompi kuin yhdessä osassa nukkuvien ( $p = .021$ ), minkä lisäksi kahdessa tai useammassa osassa nukkuvien psykososiaalinen kuormitus oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi kuin yhdessä osassa nukkuvien ( $p = .007$ ) (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Unen jaksotuksen yhteys unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen vapaapäivinä

Muuttuja	Yhdessä osassa	Kahdessa tai useammassa	P
Vapaapäivänä	n=38	n=8	
Unen laatu, (ka, SD)	9.8 (1.9)	8.1 (1.2)	<b>.021</b>
Psykososiaalinen kuormitus, (ka, SD)	21.4 (3.3)	17.6 (3.9)	<b>.007</b>

ka=keskiarvo, SD=keskihajonta, P=p-arvo

## 8 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko unen laatu yhteydessä psykososiaalisen kuormituksen kanssa. Lisäksi tutkittiin säännöllisen unirytmien sekä työ- ja vapaapäivien unen jaksotuksen yhteyttä unen laatuun ja psykososiaaliseen kuormitukseen. Unen laatu oli voimakkaasti yhteydessä psykososiaalisen kuormituksen kanssa. Säännöllisellä unirytmillä ei ollut yhteyttä unen laatuun tai psykososiaaliseen kuormitukseen. Yhdessä osassa nukkuminen ei ollut työpäivinä yhteydessä unen laatuun, mutta vapaapäivinä se paransi unen laatua. Yhdessä osassa nukkuminen niin työpäivinä kuin vapaapäivinä oli yhteydessä alhaisempaan psykososiaaliseen kuormitukseen.

Tutkimuksen perusteella hyvä unen laatu on yhteydessä vähäisempään psykososiaaliseen kuormitukseen, mikä ei ole yllättävää, sillä aikaisempien tutkimusten mukaan unen laadulla on keskeinen merkitys psyykkisen hyvinvoinnin lisäksi työn rasituksista ja stressistä palautumisessa (Magnavita & Garbarino 2017; Hablitz. 2019). Yhteyksien muodostamista unen ja psykososiaalisen kuormituksen välillä hankaloittaa kuitenkin stressi, joka linkittyy voimakkaasti unen lisäksi myös terveystyötytymiseen (Puttonen 2006). Vaikka tässä tutkimuksessa unen laadun ja psykososiaalisen kuormituksen välillä oli yhteys, se jättää pohdittavaa todellisesta syy-seuraussuhteesta. Tutkimus ei kerro, selittääkö juuri unen laatu psykososiaalista kuormitusta, vai onko ilmiö käänteinen, eli psykososiaalinen kuormitus on yhteydessä unen laatuun. Unen laatu ja psykososiaalinen kuormitus ovat todennäköisesti tiiviisti kytköksissä toisiinsa ja niiden vaikutus eri terveyden osa-alueisiin on merkittävä.

Tässä tutkimuksessa säännöllisen unirytmien ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa unen laadussa tai psykososiaalisessa kuormituksessa, mutta merkitsevyyden puuttuminen voi johtua pienestä otoskoosta. Säännöllisen unirytmien noudattamista voidaan silti tutkimuksen perusteella suositella yötyöntekijöille, sillä siihen pyrkineillä havaittiin olevan parempi unen laatu sekä alhaisempi psykososiaalinen kuormitus. Säännöllisen unirytmien osalta tutkimus on yhteneväinen aikaisemman tutkimuksen (Stevander 2019) kanssa: vain harva yötyöntekijä pyrkii noudattamaan säännöllistä unirytmää vapaapäivinä tai viikonloppuna. Säännöllinen yötyöntekijä on todennäköisesti sopeutunut yötyön vaatimaan unirytmiiin, jolloin lähimpiin

rytmin noudattaminen vapaapäivinä ei ehdi sekoittaa yötyöntekijän luontaista unirytmää. Vapaapäivinä työntekijälle sopivin ratkaisu saattaakin olla oman unijakson viivästyttäminen mahdollisimman myöhään, jolloin nukkumaanmenoajan vaihtelu työpäiviin verrattuna on vähäistä, mutta mahdollisuus osallistua sosiaaliseen toimintaan kuitenkin säilyy.

Yötyöntekijän osallistumista sosiaaliseen toimintaan voi lisätä myös unen jaksotus, joka mahdollistaa pidemmän valveillaolon päiväsaikaan (Partonen 2020). Tämän tutkimuksen mukaan unen jaksotus kahteen tai useampaan osaan kuitenkin heikentää unen laatua ja lisää psykososiaalista kuormitusta, minkä takia yhdessä osassa nukkumista sekä työpäivinä että vapaapäivinä voi suositella yötyöntekijöille. Tutkimustuloksia voi osaltaan selittää osakaikosten työntekijöiden määrä, jotka nukkuvat useammin yhdessä osassa, minkä lisäksi he todennäköisesti kokevat vähemmän yötyöstä aiheutuvaa psykososiaalista kuormitusta. Kyselyn tuloksista selviää, että lähettämötyöntekijöiden unen jaksotus kahteen tai useampaan osaan on hyvin yleistä työpäivinä, mitä voi selittää työn aikataulujen ja sosiaalisen ympäristön vaatimukset. Tässä tutkimuksessa ei selvitetty yötyöntekijän perhe- tai sosiaalista ympäristöä, mutta näiden merkitystä yötyön sietokykyyn ja työntekijän terveyteen ei voida kiistää (Vogel ym. 2012; Cordeiro ym. 2017).

Aikaisemmissa tutkimuksissa unen laadun mittarina on käytetty unen kestoa, mutta tässä tutkimuksessa se ei ollut yhteydessä unen laatuun. Lähettämötyöntekijöiden unen määrä jäi työpäivinä alle kuuden tunnin yli puolella ja vapaapäivinä unen kesto lisääntyi keskimäärin tunnilla. Tulos on yhteneväinen Vaasan Oy:n lähettämötyöntekijöillään huhtikuussa 2020 teettämän Firstbeat-hyvinvointianalyysin (liite 3) kanssa, jossa joka kolmas työntekijä nukkui alle viisi ja puoli tuntia, ja keskimääräinen unen kesto oli vajaa seitsemän tuntia. Tämän tutkimuksen ja hyvinvointianalyysin tulokset ovat samansuuntaisia myös unen laadun osalta: tutkimuksessa noin 40 % lähettämötyöntekijöistä ilmoitti kärsivänsä silloin tällöin tai useammin unettomuudesta ja hyvinvointianalyysin mukaan 40 %:lla lähettämötyöntekijöistä unen aikainen palautuminen oli kohtalaista tai heikompaa.

Psykososiaalisten kuormitustekijöiden ehkäisy ja hallinta ovat avainasemassa työkyvyn ja työhyvinvoinnin kannalta (Vartia ym. 2012; Vogel ym. 2012). Psykososiaalisten kuormitustekijöiden ehkäisyllä on suuri kansantaloudellinen merkitys, sillä työhyvinvoinnin ja



siihen liittyvien kustannusten on arvioitu olevan Suomessa vuosittain 41 miljardia euroa (Työterveyslaitos 2012). Yötyöhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden vähentäminen on ensisijaisen tärkeää, sillä yötyön ei tulisi uhata työntekijän fyysistä tai psyykkistä terveyttä. Vaikka yötyön kuormitustekijöitä ei voida kokonaan eliminoida, saadaan niitä vähennettyä merkittävästi erilaisilla vastatoimenpiteillä, kuten työvuorojen suunnittelulla sekä mahdollistamalla työpäivän aikaisia taukoja (Mattila & Pääkkönen 2015). Psykososiaalisten kuormitustekijöiden vähentämisen lisäksi huomiota tulisi kiinnittää myös työn voimavaratekijöiden lisäämiseen, sillä monet työn voimavaratekijät ovat ilmaisia ja helposti kehitettävissä työpaikoilla (Hakanen 2011). Yötyön mahdollisten haittavaikutusten ja psykososiaalisen kuormituksen ehkäisyssä tehokkaita keinoja ovat työntekijöiden aktiivinen terveydenseuranta, työympäristön parantaminen sekä työhön osallistumisen, työtyytyväisyyden ja sosiaalisen tuen lisääminen (Nomura ym. 2009; Johannessen & Sterud 2017; Härmä 2019).

Yötyö kuluttaa runsaasti niin fyysisiä kuin psyykkisiä voimavaroja, mitkä saattavat heijastua yksilön terveyskäyttäytymiseen ja altistaa muun muassa epäterveellisille ruokailutottumuksille ja painonnousulle (Vitale ym. 2015). Tutkimuksesta selvisi, että lähettämötyöntekijöistä joka kolmanneksen liikunta-aktiivisuus oli todella vähäistä, minkä lisäksi alkoholinkäyttö oli joka neljännellä yleistä. Tulokset tukevat sitä, että yötyöntekijät tarvitsevat ohjausta laadukkaan unen turvaamisen, säännöllisen unirytmien ylläpidon ja psykososiaalisen kuormituksen vähentämisen lisäksi myös terveellisten elintapojen omaksumisessa. Riittävän tiedon saaminen erilaisista tuki- ja selviytymiskeinoista koskien terveellisiä elintapoja ja yötyön mahdollisia haittavaikutuksia on myös yksi yötyöntekijöiden itse ehdottamista toimenpiteistä (Vitale ym. 2015).

Tutkimuksen heikkouksina voidaan pitää pientä otoskokoja sekä osa-aikaisten yötyöntekijöiden määrää. Pieni otoskoko vaikutti mahdollisesti säännöllisen unirytmien ja taustamuuttujien (ikä, sukupuoli, alkoholinkäyttö ja liikunta-aktiivisuus) tilastollisen merkitsevyyden puuttumiseen niin unen laadun kuin psykososiaalisen kuormituksen suhteen. Tutkimuksen osallistujista kolmannes oli osa-aikaisia yötyöntekijöitä, mikä rajoittaa osittain tulosten yleistettävyyttä koskien säännöllistä yötyötä. Sekoittavaksi tekijäksi voidaan laskea myös tutkimuksen toteuttaminen kolmessa eri lähettämössä. Työntekijöiden tarkempi työtehtävä ja työympäristö vaihtelevat eri lähettämöissä, mikä voi heijastua erityisesti psykososiaalisten

kuormitustekijöiden esiintyvyyteen. Tässä tutkimuksessa ei huomioitu psykososiaalisista kuormitustekijöistä esimerkiksi työn mielekkyyttä, jonka merkitys työn jaksamisen kannalta on suuri (Magnavita & Garbarino 2017). Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että kyselytutkimus perustui subjektiiviseen arvioon, minkä lisäksi yksilölliset erot niin yötyön sietokyvyssä kuin terveyskäyttäytymisessä vaikuttavat tuloksiin. Sen lisäksi tutkimuksessa ei ollut mahdollista käyttää yleisesti käytettyä, validoitua unen laadun mittaria, minkä takia tulosten vertailtavuus muiden tutkimusten kanssa on vaikeaa.

Tutkimuksen vahvuuksiin lukeutuu kyselytutkimus, jossa pyrittiin monipuolisesti selvittämään yötyöntekijän unen laadun osatekijöitä sekä psykososiaalisia kuormitustekijöitä. Kyselytutkimuksen laadinnassa pohdittiin, mitkä tekijät ovat oleellisia koskien juuri säännöllistä yötyötä. Kyselytutkimus toteutettiin anonymisti, sillä erityisesti psykososiaalisten kuormitustekijöiden arviointi ja selvittäminen on vaikeaa avoimesti. Myös unen laadun koostuminen useasta eri osatekijästä tekee sen mittaamisesta ja arvioinnista haasteellista. Siksi kyselytutkimuksessa huomioitiin lukuisia unen laadun osatekijöitä, jotta saataisiin selville mitkä osatekijät vaikuttavat eniten yötyöntekijän unen laatuun. Tutkimuksen erityiseksi vahvuudeksi voidaan lukea myös unen jaksotuksen tutkiminen, sillä aiempaa tutkimustietoa siitä ei ole riittävästi, vaikka tämän tutkimuksen perusteella se on hyvin yleistä yötyöntekijöillä. Kyselytutkimus tavoitti kokonaisuudessaan noin puolet mahdollisesta vastausjoukosta, joten otos edustaa hyvin lähettämötyöntekijöitä, jotka työskentelevät säännöllisesti tai osa-aikaisesti öisin.

Pro gradu -tutkielman toimeksiantaja Vaasan Oy oli mukana tutkimuksen suunnittelussa ja tutkittavien rekrytoinnissa. Vaasan Oy ei vaikuttanut tutkimuksen tuloksiin. Tutkimuksen tekoon sisältyi August Ramsay -säätiön apuraha, mutta säätiö ei ollut mukana tutkimuksen suunnittelussa tai toteutuksessa. Tutkimuksen toteutuksessa noudatettiin hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Tutkimuseettisiä kysymyksiä arvioitiin runsaasti koskien tutkimuksen toteutuksen ja aineistonkeruun kohdalla koskien erityisesti tutkittavien tietosuojan toteutumista. Tutkimuksen toteuttamisen lisäksi tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa käytettiin erityistä huolellisuutta.

Yhteiskunnan toive ympärivuorokautisista palveluista on tehnyt yötyöstä tärkeän osan sen toimintaa. Yötyöhön liittyvien terveys- ja turvallisuusongelmien minimoinnin ratkaisuksi on ehdotettu säännöllisiä yövuoroja, mutta ne eivät näytä tarjoavan merkittävää hyötyä pyöriin vuorojärjestelmiin nähden (Folkard 2008). Ylipäätään säännöllisen yötyön pitkäaikaisia yhteyksiä ei ole tutkittu riittävästi, vaikka se koskettaakin Suomessa useita kymmeniä tuhansia työntekijöitä. Luotettavien suositusten laatiminen ja tehokkaiden vastatoimenpiteiden kehittäminen yötyöstä koituvia mahdollisia terveyshaittoja vastaan kaipaavat yhä täsmällisempiä tutkimuksia siihen altistumisen kestosta ja intensiteetistä (Härmä ym. 2019).

Tutkimuksen yhteenvedona voidaan todeta, että useat lähettämötyöntekijät kärsivät yötyön aiheuttamista haasteista, kuten heikkolaatuisesta unesta ja korkeasta psykososiaalisesta kuormituksesta, mitkä liittyvät myös keskinäisesti toisiinsa. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää aloilla, joilla tehdään säännöllistä yötyötä. Yötyön aiheuttamien haasteiden seurauksena voi olla kustannuksia niin yksittäisille henkilöille terveyden ja turvallisuuden saralla kuin yhteiskunnalle menetetyn tuottavuuden ja sairaanhoidon kustannusten kasvun myötä (Lamberg 2004). Tämän vuoksi on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota tutkimustiedon hyödyntämiseen ja tehokkaiden vastatoimenpiteiden kehittämiseen, sillä säännöllinen yötyö on tulevaisuudessakin välttämätöntä yhteiskunnan toiminnan kannalta. Yksi tärkeimmistä vastatoimenpiteistä säännöllisen yötyön mahdollisten terveyshaittojen minimoimiseksi näyttäisi olevan yötyöntekijän laadukkaan unen turvaaminen. On kuitenkin huomioitava, että yötyöntekijän heikkolaatuinen uni ei välttämättä johdu pelkästään säännöllisen yötyön aiheuttamista haasteista, vaan taustalla voi olla myös esimerkiksi työntekijän epäterveelliset elintavat tai ongelmat sosiaalisessa ympäristössä. Siksi työnantajan tulisi pyrkiä tukemaan yötyöntekijän laadukasta unta monipuolisin toimenpitein, kuten psykososiaalisten kuormitustekijöiden vähentämisellä, työvuorojen suunnittelulla sekä tarjoamalla ohjeistusta unen ja terveellisten elintapojen merkityksestä hyvinvoinnille ja työssä jaksamiselle.

## LÄHTEET

- Ahola, K. 2007. Occupational burnout and health. People and work Research Reports 81. Väitöskirja. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Ahola, K., Tuisku, K., & Rossi, H. 2018. Työuupumus (burnout). Lääkärikirja Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi>
- Ahola, V. 2019. Unen ja palautumisen erityishaasteet. Kuntotestauspäivät. Viitattu 6.2.2020. [https://www.lts.fi/media/lts\\_kuntotestaus/ktp19/ktp\\_luennoitsijoiden\\_ennakot/la-vilho-ahola-ktp19-handout.pdf](https://www.lts.fi/media/lts_kuntotestaus/ktp19/ktp_luennoitsijoiden_ennakot/la-vilho-ahola-ktp19-handout.pdf)
- Alfredsson, L., Åkerstedt, T., Matsson, M. & Wilborg, B. 1991. Self-reported health and well-being amongst night security guards: a comparison with the working population, *Ergonomics*, 34:5, 525-530, DOI: 10.1080/00140139108967334
- Amaral, M., de Almeida Garrido, A., de Figueiredo Pereira, C., Master, N., de Rosário Delgado Nunes, C., & Sakellarides, C. 2017. Quality of life, sleepiness and depressive symptoms in adolescents with insomnia: A cross-sectional study. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. Volume 49:1:35-41. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.03.004>.
- Ancoli-Israel, S. 2009. Sleep and its disorders in aging populations, *Sleep Medicine*, Volume 10:1:S7-S11. ISSN 1389-9457. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.07.004>.
- Angerer, P., Schmook, R., Elfantel, I. & Li, J. 2017. Night Work and the Risk of Depression. *Deutsches Arzteblatt international*, 114(24), 404–411. doi:10.3238/arztebl.2017.0404
- Ansiau, D., Wild, P. & Niezborala, M. 2008. Effects of working conditions and sleep of previous day on cognitive performance. *Appl Ergon* 2008;39(1):99-106.
- Aro, A. 2001. On niin kiire, ettei ehdi tehdä mitään – Burnoutin aktiivinen ehkäisy ja hoito. Helsinki: Edita
- Bajraktarov, S., Novotni, A., Manusheva, N. et al. 2011. Main effects of sleep disorders related to shift work—opportunities for preventive programs. *EPMA Journal* 2, 365–370. <https://doi.org/10.1007/s13167-011-0128-4>
- Belenky, G., Wesensten, N.J., Thorne, D.R., Thomas, M.L., Sing, H.C., Redmond, D.P., Russo, M.B. and Balkin, T.J. 2003. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose-response study. *Journal of Sleep Research*, 12: 1-12. doi:10.1046/j.1365-2869.2003.00337.x

- Books, C., Coody, L., Kauffman, R., & Abraham, S. 2017. Night Shift Work and Its Health Effects on Nurses. *The Health Care Manager*. Volume 36(4), October/December 2017, p 347-353
- Borbély, A. 1982. A Two Process Model of Sleep Regulation. *Human Neurobiology*. 1:195–204
- Boudreau, P., Dumont, G. & Boivin, D. 2013. Circadian Adaptation to Night Shift Work Influences Sleep, Performance, Mood and the Autonomic Modulation of the Heart. *PLOS ONE* 8(7): e70813. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070813>
- Brüning, A., Hölker, F., Franke, S., Kleiner, W., & Kloas, W. 2016. Impact of different colours of artificial light at night on melatonin rhythm and gene expression of gonadotropins in European perch, *Science of The Total Environment*, Volume 543, Part A, 2016, Pages 214-222, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.11.023>.
- Burgard, S. A., & Ailshire, J. A. 2009. Putting work to bed: stressful experiences on the job and sleep quality. *Journal of health and social behavior*, 50(4), 476–492. doi:10.1177/002214650905000407
- Buysse, D., Reynolds, C., Monk, T., Berman, S. & Kupfer, D. 1989. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28:193–213 10.1016/0165-1781(89)90047-4
- Colligan, M. & Rosa, R. 1990. Shiftwork effects on social and family life. *Occupational Medicine* 1990; 5(2): 315-22.
- Cordeiro, E., da Silva, T., da Silva, E., da Silva, J., Alves, R., da Silva, L. 2017. Lifestyle and the health of the nurse that works the night shift. *Journal of Nursing* 2017; 11(9), 3369-3375.
- Culpepper, L. 2010. The social and economic burden of shift-work disorder. *J Family Practice*.
- Daan, S., Beersma, D. G., & Borbély, A. 1984. Timing of human sleep: recovery process.
- De Cordova, P., Bradford, M. A., & Stone, P. W. 2016. Increased errors and decreased performance at night: A systematic review of the evidence concerning shift work and quality. *Work*, 53(4), 825-834. <https://doi.org/10.3233/WOR-162250>
- De Martino, M., Abreu, A., Barbosa, M., & Teixeira, J. 2013. The relationship between shift work and sleep patterns in nurses. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(3), 763-768. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000300022>

- Della Monica, C., Johnsen, S., Atzori, G., Groeger, J. A., & Dijk, D. J. 2018. Rapid Eye Movement Sleep, Sleep Continuity and Slow Wave Sleep as Predictors of Cognition, Mood, and Subjective Sleep Quality in Healthy Men and Women, Aged 20-84 Years. *Frontiers in psychiatry*, 9, 255. doi:10.3389/fpsy.2018.00255
- Dinges, D., Pack, F., Williams, K., Gillen, K., Powell, J., Ott, G., Aptowicz, C. & Pack, A. 1997. Cumulative Sleepiness, Mood Disturbance, and Psychomotor Vigilance Performance Decrements During a Week of Sleep Restricted to 4–5 Hours per Night, *Sleep*, Vol:20:4, April 1997, 267–277. <https://doi.org/10.1093/sleep/20.4.267>  
DOI: 10.1080/08964280009595745
- Dorrian, J., Baulk, S., & Dawson, D. 2011. Work hours, workload, sleep and fatigue in Australian Rail Industry employees, *Applied Ergonomics*. Vol. 42:2:2011, 202-209 <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.06.009>.
- Douglass, A., Bornstein, R., & Nino-Murcia, G. 1994. The Sleep Disorders Questionnaire. I: Creation and multivariate structure of SDQ. *Sleep*. 1994;17(2):160-167. doi:10.1093/sleep/17.2.160
- Driver, H., & Taylor, S. 2000. Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*. Volume 4, Issue 4, Pages 387-402. <https://doi.org/10.1053/smrv.2000.0110>.
- Dula, D., Dula, N., Hamrick, C., & Wood, G. 2001. The effect of working serial night shifts on the cognitive functioning of emergency physicians. *Ann Emerg Med* 38:152–155
- Eastman, C. 2009. Practical circadian interventions for night shift work. *Biological Rhythms Research Laboratory, Rush University Medical Center*. Viitattu 13.2.2020. <https://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/20045415.html>
- Ebrahim, I. O., Shapiro, C. M., Williams, A. J. & Fenwick, P. B. 2013. Alcohol and Sleep I: Effects on Normal Sleep. *Alcohol Clin Exp Res*, 37: 539–549. doi:10.1111/acer.12006
- Ekirch, R. 2016. Segmented Sleep in Preindustrial Societies, *Sleep*, Volume 39, Issue 3, March 2016, Sivut eki715–716, <https://doi.org/10.5665/sleep.5558>
- Ekstedt, M., Söderström, M., Akerstedt, T., Nilsson, J., Søndergaard, H., & Aleksander, P. 2006. Disturbed sleep and fatigue in occupational burnout. *Scand J Work Environ Health*. 2006 Apr;32(2) 121-131. doi:10.5271/sjweh.987.
- Ekstedt, M., Åkerstedt, T., & Söderström, M. 2004. Microarousals during sleep are associated with increased levels of lipids, cortisol, and blood pressure. *Psychosom Med* 2004;66:925–31.

- Espie, C. 2002. Insomnia: Conceptual Issues in the Development, Persistence, and Treatment of Sleep Disorder in Adults. *Annual Review of Psychology* 2002 53:1, 215-243
- Farhud, D., & Aryan, Z. 2018. Circadian Rhythm, Lifestyle and Health: A Narrative Review. *Iranian journal of public health*, 47(8), 1068–1076.
- Ferri, P., Guadi, M., Marcheselli, L., Balduzzi, S., Magnani, D., & Di Lorenzo, R. 2016. The impact of shift work on the psychological and physical health of nurses in a general hospital: a comparison between rotating night shifts and day shifts. *Risk management and healthcare policy*, 9, 203–211. doi:10.2147/RMHP.S115326
- Folkard, S. 2008. Do Permanent Night Workers Show Circadian Adjustment? A Review Based on the Endogenous Melatonin Rhythm, *Chronobiology International*, 25:2-3, 215-224, DOI: 10.1080/07420520802106835
- Fossum, I., Bjorvatn, B., Waage, S. & Pallesen, S. 2013. Effects of shift and night work in the offshore petroleum industry: a systematic review.
- Girschik, J., Heyworth, J. & Fritschi, L. 2012. Reliability of a sleep quality questionnaire for use in epidemiologic studies. *Journal of epidemiology*, 22(3), 244–250. doi:10.2188/jea.je20110107
- Goel, N., Abe, T., Braun, M. E., & Dinges, D. F. 2014. Cognitive workload and sleep restriction interact to influence sleep homeostatic responses. *Sleep*, 37(11), 1745–1756. doi:10.5665/sleep.4164
- Griffiths, J., McCutheont, C., Silbert, B. & Maruff, P. 2006. A prospective observational study of the effect of night duty on the cognitive function of anaesthetic registrars. *Anaesthesia Intensive Care* 34:621-628.
- Hablitz, L., Vinitzky, H., Sun, Q., Stæger, F., Sigurdsson, B., Mortensen, K., Lilius, T. & Nedergaard, M. 2019. Increased glymphatic influx is correlated with high EEG delta power and low heart rate in mice under anesthesia. *Science Advances*, 27 Feb 2019
- Hakanen, J. 2011. Työn imu. Työterveyslaitos. Tammerprint Oy. Viitattu 20.2.2020. [https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2018/09/TTL\\_tyonimu.pdf](https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2018/09/TTL_tyonimu.pdf)
- Harrington, J. 2001. Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental Medicine* 2001;58:68-72.
- Hart, C., Haney, M. & Vosburg, S. 2006. Modafinil attenuates disruptions in cognitive performance during simulated night-shift work. *Neuropsychopharmacology* 2006;31(7):1526-36.

- Hastings M. 1998. The brain, circadian rhythms, and clock genes. *BMJ (Clinical research ed.)*, 317(7174), 1704–1707. <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7174.1704>
- Hatoum, H.T., Kong, S.X., & Kania, C.M. 1998. Insomnia, Health-Related Quality of Life and Healthcare Resource Consumption. *Pharmacoeconomics* (1998) 14:629. <https://doi.org/10.2165/00019053-199814060-00004>
- Henry, D., McClellan, D., Rosenthal, L., Dedrick, D. & Gosdin, M. 2008. Is sleep really for sissies? Understanding the role of work in insomnia in the US. *Social Science & Medicine*. Vol.66:3:2008:715-726. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.10.007>.
- Herr, R. M., Barrech, A., Riedel, N., Gündel, H., Angerer, P., & Li, J. 2018. Long-Term Effectiveness of Stress Management at Work: Effects of the Changes in Perceived Stress Reactivity on Mental Health and Sleep Problems Seven Years Later. *International journal of environmental research and public health*, 15(2), 255. doi:10.3390/ijerph15020255
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D., O'Donnell, A., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R., Setters, B., Vitiello, M., J. Ware, C. & Adams Hillard, P. 2015. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, Volume 1, Issue 1, Pages 40-43, ISSN 2352-7218. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>.
- Honkonen, T. 2010. Työ ja mielenterveys. Teoksessa Martimo, K-P ym. Työstä terveyttä. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim, 71–78
- Hublin, C., Partinen, M., Koskenvuo, M. & Kaprio, J. 2007. Sleep and mortality: a population-based 22-year follow-up study. *Sleep*. 2007;30:1245–53
- Huttunen, M. 2017. Unettomuus. *Lääkärikirja Duodecim*. Viitattu 18.11.2019. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00534](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00534)
- Hyypä, M., & Kronholm, E. 1998. Uni ja vire. *Kansaneläkelaitos*
- Härmä, M. & Hublin, C. 2019. Yötyö, teoksessa Karvala, K. & Leino, T. & Oksa, P. & Santonen, T. & Sainio, M. & Latvala, J. & Uitti, J. (toim.): *Altistelähtöinen työterveysseuranta*. Helsinki: Duodecim, 238–244.
- Härmä, M. 1996. Ageing, physical fitness and shiftwork tolerance. *Applied Ergonomics*. Vol 27:1:1996, 25-29. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(95\)00046-1](https://doi.org/10.1016/0003-6870(95)00046-1).



- Härmä, M. 1998. New work times are here – are we ready? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. [http://www.sjweh.fi/show\\_abstract.php?abstract\\_id=3283-6](http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=3283-6)
- Härmä, M. 2007. Uni ja terveys. *Työterveyslääkäri*. 2007;25(3):66-68. [https://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=t100446](https://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=t100446)
- Härmä, M. Hublin, C. & Puttonen, S. 2019. Miten yötyö vaikuttaa terveyteen? *Lääkärikirja Duodecim*. Viitattu 6.11.2019. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2019/1/duo14720>
- Härmä, M., & Sallinen, M. 2004. Hyvä uni - hyvä työ. Työterveyslaitos, Helsinki 2004.
- Härmä, M., Gustavsson, P. & Kolstad, H. 2018. Shift work and cardiovascular disease - do the new studies add to our knowledge? *Scand J Work Environ Health* 2018;44: 225-8.
- Härmä, M., Karhula, K. & Puttonen, S. 2018. 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. *J Sleep Res* 2018. DOI: 10.1111/jsr.12658.
- Härmä, M., Karhula, K., Ropponen, A., Koskinen, A., Turunen, J., Ojajärvi, A., Vanttola, P., Puttonen, S., Hakola, T., Oksanen, T. & Kivimäki, M. 2019. Työaikojen muutosten ja kehittämisen interventtioiden vaikutukset työhyvinvointiin, työturvallisuuteen ja työhön osallistumiseen. Työterveyslaitos. Helsinki.
- Härmä, M. 2019. Työaikojen joustot yleistyvät uuden työaikalain myötä – miten ne vaikuttavat terveyteemme? *Talous & Yhteiskunta* 3/2019 Artikkelit. Viitattu 12.2.2020. <http://www.labour.fi/ty/tylehti/ty/ty32019/ty32019pdf/ty32019Harma.pdf>
- Irie, M., Asami, S., & Nagata, S. 2001. Relationships between perceived workload, stress and oxidative DNA damage. *Int Arch Occup Environ Health* (2001) 74: 153. <https://doi.org/10.1007/s004200000209>
- Irish, L. A., Dougall, A. L., Delahanty, D. L., & Hall, M. H. 2013. The impact of sleep complaints on physical health and immune outcomes in rescue workers: a 1-year prospective study. doi:10.1097/PSY.0b013e31827d85ab
- Irwin, M., Olmstead, R., & Carroll, J. 2016. Sleep Disturbance, Sleep Duration, and Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation. *Biological Psychiatry*. Vol: 80:1:2016. 40-52. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.05.014>.
- Jacobson, B. & Monaghan, T. 2015. Physical and Psychological Stress and Sleep Efficiency before and after Introducing a New Sleep Surface. *Journal of Sleep Disorders & Therapy*. 4:3. <https://doi.org/10.4172/2167-0277.1000199>

- Jamal, M. 2004. Burnout, stress and health of employees on nonstandard work schedules: a study of Canadian workers. *Stress and Health* 2004; 20:113-119.
- Jehan, S., Zizi, F., Pandi-Perumal, S. R., Myers, A. K., Auguste, E., Jean-Louis, G., & McFarlane, S. I. 2017. Shift Work and Sleep: Medical Implications and Management. *Sleep medicine and disorders: international journal*, 1(2): 00008.
- Johannessen, H., & Sterud, T. 2017. Psychosocial factors at work and sleep problems: a longitudinal study of the general working population in Norway. *Int Arch Occup Environ Health*. 2017;90:597. <https://doi.org/10.1007/s00420-017-1222-2>.
- Kalimo, R., Tenkanen, L., Härmä, M., Poppius, E. & Heinsalmi, P. 2000. Job stress and sleep disorders: findings from the Helsinki Heart Study. *Stress Med.*, 16: 65-75. doi:10.1002/(SICI)1099-1700(200003)16:2<65::AID-SMI834>3.0.CO;2-8
- Kanazawa, H., Suzuki, M., & Onoda, T. 2006. *Sleep Biol. Rhythms*. Vol. 4:121. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2006.00218>.
- Kantermann, T., Juda, M., Vetter, C., & Roenneberg, T. 2010. Shift-work research: where do we stand, where should we go? *Sleep Biol Rhythm* 8:95–105
- Karhula, K. 2015. Association of job strain with sleep and psychophysiological recovery in shift working health care professionals. Helsingin yliopisto. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/153231>
- Karhula, K., Puttonen, S., Vuori, M., Sallinen, M., Hyvärinen, H-K., Kalakoski, V. & Härmä, M. 2011. Työstressi ja uni hoitotyössä. Helsinki: Työterveyslaitos
- Kawakami, N., Takatsuka, N. & Shimizu, H. 2004. Sleep disturbance and onset of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27:282–3 [10.2337/diacare.27.1.28](https://doi.org/10.2337/diacare.27.1.28)
- Kecklund, G., Axelsson, J. 2016. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ* 2016;355():i5210.
- Kim, B., & Lee, H-E. 2015. The association between working hours and sleep disturbances according to occupation and gender. *Chronobiology International*, 32:8, 1109-1114, DOI: 10.3109/07420528.2015.1064440
- Kim, E-J., & Dimsdale, J. 2007. The Effect of Psychosocial Stress on Sleep: A Review of Polysomnographic Evidence, *Behavioral Sleep Medicine*, 5:4, 256-278, DOI: 10.1080/15402000701557383

- Kim, H. C., Kim, B. K., Min, K-B., Min, J. Y., Hwang, S. H., & Park, S. G. 2011. Association between job stress and insomnia in Korean workers. *Journal of Occupational Health*, 53(3), 164-174. <https://doi.org/10.1539/joh.10-0032-OA>
- Kinnunen, U. & Feldt, T. 2005. Stressi työelämässä. Teoksessa Kinnunen, U., Feldt, T. & Mauno, S (toim.), *Työ leipälajina. Työhyvinvoinnin psykologiset perusteet* PSkustannus. Jyväskylä. 35-37
- Kivimäki, M., Lindbohm, J., Reijula, K. 2019. Työstressi ja sairastavuus. *Lääkärikirja Duodecim*. 135:433–8
- Knutson, K. 2013. Sociodemographic and cultural determinants of sleep deficiency: implications for cardiometabolic disease risk. *Social science & medicine*. 79, 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.05.002>
- Knutson, K., Spiegel, K., Penev, P. & Van Cauter, E. 2007. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Med Rev*. 2007;11:163–78 [10.1016/j.smrv.2007.01.002](https://doi.org/10.1016/j.smrv.2007.01.002)
- Kojima, M., Wakai, K., Kawamura, T., Tamakoshi, A., Aoki, R. & Lin, Y. 2000. Sleep patterns and total mortality: a 12-year follow-up study in Japan. *J Epidemiol*. 2000;10:87–93 [10.2188/jea.10.87](https://doi.org/10.2188/jea.10.87)
- Koskinen, S., Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos*. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068\\_2012\\_netti.pdf](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068_2012_netti.pdf)
- Kukkonen-Harjula, K. & Härmä, M. 2009. Kohentaako liikunta unta? *Työterveys ja kuntoutus*. Viitattu 20.2.2020. <https://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/ttl00673>
- Kyle, S., Crawford, M., Morgan, K., Spiegelhalder, K., Clark, A., & Espie, C. 2013. The Glasgow Sleep Impact Index (GSII): A novel patient-centred measure for assessing sleep-related quality of life impairment in Insomnia Disorder, *Sleep Medicine*. Volume 14, Issue 6, Pages 493-501.
- Lagerstedt, R. 2015. Vuorotyöhön liittyvät uniongelmät ikääntyessä. *Käypä-Hoito*. Viitattu 19.11.2019. <https://www.kaypahoito.fi/nix02236>
- Lamberg, L. 2004. Promoting Adequate Sleep Finds a Place on the Public Health Agenda. *JAMA*. 2004;291(20):2415–2417. [doi:10.1001/jama.291.20.2415](https://doi.org/10.1001/jama.291.20.2415)
- Lange, T., Dimitrov, S. & Born, J. 2010, Effects of sleep and circadian rhythm on the human immune system. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1193: 48-59. [doi:10.1111/j.1749-6632.2009.05300.x](https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05300.x)

- Lewis, G., & Wessely, S. 1992. The epidemiology of fatigue: more questions than answers. *Journal of epidemiology and community health*, 46(2), 92–97. doi:10.1136/jech.46.2.92
- Lichstein, K., Means, M., Noe, S., & Aguillard, R.N. 1997. Fatigue and sleep disorders, *Behaviour Research and Therapy*. Vol. 35:8:1997, 733-740. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)00029-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(97)00029-6).
- Lindberg, N., Tani, P., Appelberg, B., Stenberg, D., & Porkka-Heiskanen, T. 2004. Uni mielenterveyden häiriöissä. *Suomen Lääkärilehti*
- Linton, S.J. 2004. Does work stress predict insomnia? A prospective study. *British Journal of Health Psychology*, 9: 127-136. doi:10.1348/135910704773891005
- Lombardi, D., Wirtz, A., Willetts, J. & Folkard, S. 2012. Independent effects of sleep duration and body mass index on the risk of a work-related injury: evidence from the US National Health Interview Survey (2004–2010). *Chronobiol Int* 29: 556–564.
- Loudon, R., & Bohle, P. 1997. Work/non-work conflict and health in shift work: relationships with family status and social support. *Int J Occup Environ Health*.
- Lumio, J. 2019. Infektioherkkyys aikuisilla. *Lääkärikirja Duodecim*. Viitattu 12.1.2020. <https://www.terveyskirjasto.fi>
- Macdonald, W., & Bendak, S. 2000. Effects of workload level and 8- versus 12-h workday duration on test battery performance. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Vol. 26, 3, 2000, 399-416. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(00\)00015-9](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(00)00015-9).
- Magnavita, N., & Garbarino, S. 2017. Sleep, Health and Wellness at Work: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 14(11), 1347. <https://doi.org/10.3390/ijerph14111347>
- Mattila, A. 2018. Työ ja perhe? Teoksessa: T. Michelsen, K. Reijula, L. Ala-Mursula, K. Räsänen & J. Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 345-348.
- Mattila, L., & Pääkkönen, M. 2015. Työn henkisten kuormitustekijöiden hallinta. *Työturvallisuuskeskus TTK*.
- Miettinen, J. 2008. Vuorotyö ja terveys. *Lääkärilehti Duodecim*. Viitattu 8.11.2019. [https://www.ebm-guidelines.com/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=ttl00526](https://www.ebm-guidelines.com/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=ttl00526)
- Millman, R. 2005. Excessive Sleepiness in Adolescents and Young Adults: Causes, Consequences, and Treatment Strategies. *Pediatrics*

- Monk, T., Reynolds, C., Buysse, D., DeGrazia, J., & Kupfer, D. 2003. The Relationship Between Lifestyle Regularity and Subjective Sleep Quality, *Chronobiology International*, 20:1, 97-107, DOI: 10.1081/CBI-120017812
- Murtonen, M. 2003. Riskien arviointi työpaikalla-työkirja. Sosiaali- ja terveysministeriö. Työsuojeluosasto, Tampere 2003.
- Nilsson, P., Rööst, M., Engström, G., Hedblad, B. & Berglund, G. 2004. Incidence of diabetes in middle-aged men is related to sleep disturbances. *Diabetes Care*.
- Nomura, K., Nakao, M., Takeuchi, T., & Yano, E. 2009. Associations of insomnia with job strain, control, and support among male Japanese workers. *Sleep Medicine*. Volume 10, Issue 6, 2009, Sivut 626-629. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.06.010>.
- Ota, A., Masue, T., Yasuda, N., Tsutsumi, A., Mino, Y., Ohara, H., & Ono, Y. 2009. Psychosocial job characteristics and insomnia: A prospective cohort study using the Demand-Control-Support (DCS) and Effort–Reward Imbalance (ERI) job stress models. *Sleep Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.03.005>.
- Pallesen, S., Bjorvatn, B., Magerøy, N., Saksvik, I., Waage, S., & Moen, B. 2010. Measures to counteract the negative effects of night work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(2), 109-120. [www.jstor.org/stable/40967837](http://www.jstor.org/stable/40967837)
- Partinen, M. 2012. Vireys, väsymys ja suorituskyky. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.11.2019. <https://www.terveyskirjasto.fi>
- Partinen, M., & Huutoniemi, A. 2018. Uniterveyskirja Nuku hyvin, voi hyvin. Jyväskylä: Bookwell. 67–68
- Partonen, T. 2015. Vuorokausirytmii ja unen säätely. Käypä-Hoito. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.11.2019. <https://www.kaypahoito.fi/nix01062#R5>
- Partonen, T. 2017. Univelka johtaa terveysvaaroihin. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 12.2.2020. <https://www.terveyskirjasto.fi>
- Partonen, T. 2019. Uni-valverytmin (unirytmii) häiriöt. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.11.2019. <https://www.terveyskirjasto.fi>
- Partonen, T. 2020. Epäsäännöllinen työaika ja vuorotyö. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 20.2.2020. <https://www.terveyskirjasto.fi>
- Patel, A. K, Araujo J. F. 2018. Physiology, Sleep Stages. Treasure Island. Viitattu 16.2.2020. [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/)

- Paunio, T., & Porkka-Heiskanen, T. 2008. Unen merkitys sairauksien synnyssä. *Duodecim* 124:695-701. <https://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo97135.pdf>
- Paunio, T., Korhonen, K., Hublin, C. 2015. Poor sleep predicts symptoms of depression and disability retirement due to depression. *J Affect Disord* 2015;172:381-9
- Phoi, Y., & Keogh, J. 2019. Dietary Interventions for Night Shift Workers: A Literature Review. *Nutrients* 2019, 11, 2276.
- Pietilä, J., Helander, E., Korhonen, I., Myllymäki, T., Kujala, UM. & Lindholm, H. 2018. Acute Effect of Alcohol Intake on Cardiovascular Autonomic Regulation During the First Hours of Sleep in a Large Real-World Sample of Finnish Employees: Observational Study *JMIR Ment Health* 2018;5(1):e23
- Pilcher, J., Schoeling, S & Prosansky, C. 2000. Self-report Sleep Habits as Predictors of Subjective Sleepiness, *Behavioral Medicine*, 25:4, 161-168,
- Porkka-Heiskanen T, & Stenberg, D. 1991. Unen fysiologia. Teoksessa Partinen M (toim.) *Unettomuus*. Kouvola: Recallmed Oy, 1991:15-36.
- Pussinen, S. 2019. Unihäiriöiden kustannukset työnantajille ovat yhteensä noin 60 miljoonaa euroa vuodessa” – Unettomuutta voi pian hoitaa lääkkeettömästi verkossa. Viitattu 20.2.2020. [www.talouselämä.fi](http://www.talouselämä.fi)
- Puttonen, S. 2006. Stressin fysiologiset vaikutukset. Viitattu 10.2.2020. [https://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=ttl00352](https://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ttl00352)
- Ribet, C. & Derriennic F. 1999. Age, working conditions, and sleep disorders: a longitudinal analysis in the French cohort ESTEV. *Sleep*.
- Riikonen, U. 2017. Mitä on työn psykososiaalinen kuormitus? *Työturvallisuus*. <https://telma-lehti.fi/mita-tyon-psykososiaalinen-kuormitus>
- Rosa, R. 1990. Factors for promoting adjustment to night- and shift work. *Work & Stress*. 4:3, 201-202. DOI: 10.1080/02678379008256982
- Räisänen, K. & Karila, I. 2007. Miten työstressiä voi hallita? *Duodecim* 6/2007, 743–750.
- Sack, R., Auckley, D., Auger, R., Carskadon, M., Wright, K., Vitiello, M. & Zhdanova, I. 2007. Circadian Rhythm Sleep Disorders: Part I, Basic Principles, Shift Work and Jet Lag Disorders, *Sleep*, Volume 30, Issue 11, November 2007, Pages 1460–1483, <https://doi.org/10.1093/sleep/30.11.1460>
- Sallinen, M. & Kecklund, G. 2010. Shift work, sleep and sleepiness—differences between shift schedules and systems. *Scand J Work Environ Health* 36:121–133

- Shields, M. 2002. Shift work and health. *Health Reports* 13(4):11-33. <https://pdfs.semanticscholar.org/794d/e819c86b692dd2b2e1ce1ce036455a39d0b9.pdf>
- Sihvonen, H., & Silmäri, K. 2012. "Oltaisiin inhimillisempiä työyhteisössä" - Työterveyshoitajien kokemukset työperäisestä stressistä ja työuupumuksesta. Laurea-ammattikorkeakoulu.
- Simpson, N., Gibbs, E., & Matheson, G. 2017. Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 27 (3), 266-274.
- Soini, S. 2011. Henkisten kuormitustekijöiden tunnistaminen. Työsuojelun perusteet. Lääkärikirja Duodecim.
- Spurgeon, A., Harrington, J. M. & Cooper, C. L. 1997. Health and safety problems associated with long working hours: a review of the current position. *Occupational and environmental medicine*, 54(6), 367–375. doi:10.1136/oem.54.6.367
- Stenberg, T. 2019. Elimistön fysiologia unen aikana. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 20.2.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14897>
- Stevander, K. 2019. Yön pimeydessä – Kotihoidon yötyön ominaispiirteet ja kuormittavat tekijät – Yli 45-vuotiaan työntekijän näkökulma. Opinnäytetyö.
- Stickgold, R. 2005. Sleep-dependent memory consolidation. *Nature*, 437, 1272-1278.
- Sutela, H. & Lehto, A-M. 2014. Työolojen muutokset 1977-2013 Tilastokeskus. [http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytmv\\_197713\\_2014\\_12309\\_net.pdf](http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytmv_197713_2014_12309_net.pdf)
- Söderström, M., Jeding, K., Ekstedt, M., Perski, A., & Åkerstedt T. 2012. Insufficient sleep predicts clinical burnout. *J Occup Health Psychol*. Apr;17(2):175-83. doi: 10.1037/a0027518.
- Tarnanen, K., Partinen, M., Mäkinen, E., & Tuunainen, A. 2016. Unettomuus vaivaa välillä meitä kaikkia. Käypä Hoito. Viitattu 19.11.2019. <https://www.kaypahoito.fi>
- Toppinen-Tanner, S. 2011. Process of burnout: structure, antecedents, and consequences. *People and work Research Reports* 93. Väitöskirja. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Torquati, L., Mielke, G., Brown, W., Burton, N. & Kolbe-Alexander, T. 2019. Shift Work and Poor Mental Health: A Meta-Analysis of Longitudinal Studies *American Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305278>

- Tyrkkö, M. 2019. Liikunta parantaa unta. Teoksessa Hyvä Uni – Kaikki unihäiriöt ja niiden hoito. 46-47.
- Työaikalaki 1996. 26 § Yö- ja vuorotyö. 9.8.1996/605. Viitattu 6.11.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960605>
- Työsuojelu. 2020a. Psykososiaaliset kuormitustekijät. Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 6.1.2020. <https://www.tyosuojelu.fi>
- Työsuojelu. 2020b. Yötyö. Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 6.1.2020. <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/psykososiaalinen-kuormitus/yotyö>
- Työterveyslaitos. 2012. Työ ja terveys Suomessa 2012. Seurantatietoa työoloista ja työhyvinvoinnista. <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/tyo-ja-terveys-suomessa-2012.pdf>
- Unettomuus. 2020. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Unitutkimusseura ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 28.5.2020. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- Walker, J. 1985. Social problems of shift work. In: Folkard S, Monk T, editors. Hours of work: temporal factors in work scheduling. Chichester: Wiley; 1985. pp. 221–225.
- Walters, P. H. 2002. Sleep, the Athlete, and Performance. *Strength and Conditioning Journal* 2002;2(24):17-24.
- Vartia, M., Kandolin, I., Toivanen, M., Bergbom, B., Väänänen, A., Pahkin, K., Vesala, H., Haapanen, A & Viluksela, M. 2012. Psykososiaaliset tekijät suomalaisessa työyhteisössä. Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Vedaa, Ø., Harris, A., Bjorvatn, B., Waage, S., Sivertsen, B., Tucker, P., & Pallesen, S. 2016. Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes, *Ergonomics*, 59:1, 1-14, DOI: 10.1080/00140139.2015.1052020
- Verkasalo, P., Lillberg, K., Stevens, R., Hublin, C., Partinen, M. & Koskenvuo, M. 2005. Sleep duration and breast cancer: a prospective cohort study. *Cancer Res.* 2005;65:9595–600 10.1158/0008-5472.CAN-05-2138
- Vgontzas, A., Zoumakis, E., Bixler, E., Lin, H-M., Follett, H., Kales, A., Chrousos, G. 2004. Adverse Effects of Modest Sleep Restriction on Sleepiness, Performance, and Inflammatory Cytokines, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 89, Issue 5, Pages 2119–2126. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-031562>



- Wingard, D. & Berkman, L. 1983. Mortality risk associated with sleeping patterns among adults. *Sleep*. 1983;6:102–7
- Winwood, P., & Lushington, K. 2006. Disentangling the effects of psychological and physical work demands on sleep, recovery and maladaptive chronic stress outcomes within a large sample of Australian nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 56: 679-689. doi:10.1111/j.1365-2648.2006.04055.x
- Vitale, S., Varrone-Ganesh, J & Vu, M. 2015. Nurses working the night shift: Impact on home, family and social life. *Journal of Nursing Education and Practice* 2015; 5(10), 70-78.
- Vogel, M., Braungardt, T., Meyer, W., & Schneider, W. 2012. The effects of shift work on physical and mental health. *J Neural Transm* 119. <https://doi.org/10.1007/s00702-012-0800-4>
- Xie, Y., Tang, Q., Chen, G., Xie, M., Yu, S., Zhao, J., & Chen, L. 2019. New Insights Into the Circadian Rhythm and Its Related Diseases. *Frontiers in physiology*, 10, 682. doi:10.3389/fphys.2019.00682
- Zhai, K., Gao, X., & Wang, G. 2018. The Role of Sleep Quality in the Psychological Well-Being of Final Year Undergraduate Students in China. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2881. doi:10.3390/ijerph15122881
- Zulley, J., & Bailer, J. 1988. Polyphasic sleep/wake patterns and their significance to vigilance. In J.P. Leonard (Ed.) *Vigilance: Methods, Models, and Regulations*. Frankfurt a.M.: Peter Lang GmbH. pp 167–180.
- Åkerstedt, T. 1995. Work hours, sleepiness and the underlying mechanism. *Journal of Sleep Research*, 4: 15–22. doi:10.1111/j.1365-2869.1995.tb00221.x
- Åkerstedt, T. 1998. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Sleep Medicine Reviews*. Vol. 2:1998:117-128. [https://doi.org/10.1016/S1087-0792\(98\)90004-1](https://doi.org/10.1016/S1087-0792(98)90004-1).
- Åkerstedt, T. 2003. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med (London)* 2003;53(2):89–94. doi: 10.1093/occmed/kqg046.
- Åkerstedt, T. 2006. Psychosocial stress and impaired sleep. *Scand J Work Environ Health*. Dec:32(6) 493-501. PMID: 17173205.
- Åkerstedt, T., & Wright, K. P. 2009. Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder. *Sleep medicine clinics*, 4(2), 257–271. doi:10.1016/j.jsmc.2009.03.001

- Åkerstedt, T., Fredlund, P., Gillberg, M., & Jansson, B. 2002b. Work load and work hours in relation to disturbed sleep and fatigue in a large representative sample. *Journal of psychosomatic research*. 53. 585-8. 10.1016/S0022-3999(02)00447-6.
- Åkerstedt, T., Hume, K., Minors, D., & Waterhouse, J. 1994. The subjective meaning of good sleep, an intraindividual approach using the Karolinska Sleep Diary. *Percept Mot Skills*. 1994;79:287–96 10.2466/pms.1994.79.1.287
- Åkerstedt, T., Kecklund, G., & Knutsson, A. 1991. Spectral analysis of sleep electroencephalography in rotating three-shift work. *Scand. J. Work*
- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L., & Kecklund, G. 2004. Mental fatigue, work and sleep. *Journal of Psychosomatic Research*. Volume 57, Issue 5, 2004, 427-433. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2003.12.001>.
- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L., & Kecklund, G. 2002a. Sleep disturbances, work stress and work hours: A cross-sectional study. *Journal of Psychosomatic Research*. Vol: 53:3:2002. 741-748.
- Øyane, N., Pallesen, S., Moen, B., Åkerstedt, T. & Bjorvatn, B. 2013. Association between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. *Plos One* 2013; 8 (8), 1-7.

## LIITE 1. Pro Gradu -tutkielman kyselylomake Vaasan Oy:n lähettämötyöntekijöille

Hei! Tämä on kysely Vaasan Oy:n lähettämötyöntekijöille yleisestä terveydentilasta, unesta, työstä, psyykkisestä kuormituksesta ja liikunnasta. Kyselylomaketta ja sen vastauksia käytetään Jyväskylän yliopiston terveystieteiden pro gradu –tutkielmaan. Tutkimuksen tarkoitus on tutkia unen yhteyttä psykososiaaliseen kuormittumiseen yötyöntekijöillä ja saada lisää tietoa niiden vaikutuksesta yötyöntekijän terveyteen ja hyvinvointiin. Kyselyyn vastaaminen on anonyymia ja yksittäiset vastaukset tulevat vain tutkimuskäyttöön yliopiston edustajalle. Kyselylomakkeen tietoja käsitellään luottamuksellisesti.

Lomakkeeseen vastaamiseen menee aikaa noin 10 minuuttia.

Mikäli tästä kyselylomakkeesta tai tutkimuksesta herää kysymyksiä, niin voit ottaa yhteyttä:

Tutkimuksen johtaja: Matias Ovaska, +358 50 918 5922. Jyväskylän yliopisto

### Ohjeet:

Lukekaa kysymykset rauhallisesti läpi ja vastatkaa henkilötietojanne koskeviin kysymyksiin 1-4 **rastittamalla sopivin** vaihtoehto. Vastatkaa kysymyksiin 5-29 **rastittamalla vain yksi kohta**, joka on mielestänne vastausvaihtoehdoista **sopivin**. Kiinnittäkää erityisesti huomiota siihen, koskeeko kysymys työ- vai vapaapäivää.

Laittakaa täytetty kyselylomake suljettuun kirjekuoreen ja tiputtakaa lukittuun postilaatikkoon.

Kiitos vastauksista ja tutkimukseen osallistumisesta!

### Perustiedot:

1. Ikä:

18-26      27-35      36-44      42-50      51+ -vuotta  
                       

2. Sukupuoli:

mies      nainen      muu  
           

3. Työskentelen yötyössä säännöllisesti

Kyllä      Kyllä, osa-aikaisesti  
     

4. Onko terveydentilanne tällä hetkellä mielestänne?

hyvä      melko hyvä      melko huono      huono      en osaa sanoa

**Uni ja palautuminen:**

1. Nukutteko yleensä

hyvin      melko hyvin      melko huonosti      huonosti      en osaa sanoa  
                       

2. Kuinka monta tuntia nukutte keskimäärin yhteensä vuorokaudessa (24 tunnin jakso) **työpäivinä?**

alle 5 tuntia      5 tuntia      6 tuntia      7 tuntia      8 tuntia  
                       

3. Monessako eri osassa nukutte yleensä vuorokauden (24 tunnin jakson) aikana **työpäivinä?**

yhdessä osassa      kahdessa osassa      kolmessa osassa      yli kolmessa osassa  
                 

4. Koetteko itsenne väsyneeksi **työpäivän** aikana?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

5. Kuinka monta tuntia nukutte keskimäärin yhteensä vuorokaudessa (24 tunnin jakso) **vapaapäivinä?**

alle 5 tuntia      5 tuntia      6 tuntia      7 tuntia      8 tuntia  
                       

6. Monessako eri osassa nukutte yleensä vuorokauden (24 tunnin jakson) aikana **vapaapäivinä?**

yhdessä osassa      kahdessa osassa      kolmessa osassa      yli kolmessa osassa  
                 

7. Koetteko itsenne väsyneeksi työajan ulkopuolella eli **vapaa-aikana?**

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

8. Pyrittekö noudattamaan samaa unirytmää niin työpäivinä kuin vapaapäivinä/viikonloppuna?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

9. Nukutteko lyhyitä 10-30 minuutin päiväunia/torkkuja?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin

1. Kärsittekö unettomuudesta?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

2. Käytättekö unilääkkeitä?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

3. Juotteko olutta, viiniä tai muita alkoholijuomia?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin/en koskaan  
                       

4. Kuinka monta alkoholiannosta olette yleensä ottanut niinä päivinä, jolloin olette käyttänyt alkoholia?

en käytä      1-2      3-4      5-6      7-9      10 tai enemmän  
                             

**Työ:**

5. Koetteko työnne fyysisesti rasittavaksi?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

6. Koetteko työmäärän ja työtahdin olevan sopiva?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

7. Koetteko, että työpäivän aikana on mahdollista pitää taukoja, jotka tukisivat palautumista?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

8. Koetteko saavanne palautetta ja arvostusta työpanoksesta?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

9. Työpaikalla tiedonsaanti ja jakaminen ovat kunnossa

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

10. Työpaikalla ristiriitatilanteet ratkaistaan asiallisesti

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin

1. Työpaikalla esiintyy epäasiallista kohtelua ja häirintää

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

2. Teettekö ylitöitä?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

3. Koetteko olevanne voimakkaasti stressaantunut?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

4. Koetteko, että työnne aiheuttaa sellaista kuormitusta, joka heikentää henkistä terveyttänne?

usein      melko usein      silloin tällöin      harvoin      erittäin harvoin  
                       

**Liikunta:**

5. Mikä vaihtoehto kuvaa parhaiten teidän ympärivuotista vapaa-ajan (=liikunta, joka ei tapahdu työssä tai työmatkalla) liikuntaanne?

en harrasta liikuntaa      liikun hiukan      liikun kohtalaisesti      liikun melko paljon      liikun runsaasti  
                       

6. Kuinka monta kertaa viikossa keskimäärin harrastatte liikuntaa, johon sisältyy hengästyminen ja/tai hikoilua?

0 kertaa      1 kerran      2-3 kertaa      3-4 kertaa      yli 4 kertaa  
                       

Kiitos tutkimukseen osallistumisesta!



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

## LIITE 2. Tietosuojailmoitus tutkittaville

Tietosuojailmoitus

28.3.2019

*Kuvaus henkilötietojen käsittelystä tieteellisessä tutkimuksessa (tietosuojailmoitus EU (679/2016) 13, 14, 30 artikla)*

9.3.2020

### **1. [Tutkimuksessa Unen laadun yhteys psykososiaaliseen kuormittumiseen yötyöntekijöillä] käsiteltävät henkilötiedot**

Tutkimuksessa Sinusta kerätään seuraavia henkilötietoja: sukupuoli, ikäkattegoria, yötyön säännöllisyys ja koettu terveydentilanne. Sen lisäksi, sinua pyydetään arvioimaan unen eri muuttujia, psykososiaalisia kuormitustekijöitä, alkoholin käyttöä sekä liikuntatottumuksia. Kaikki tiedot kysytään viisiluokkaisella vastausasteikolla ja anonyymisti. Kyselyyn vastaaminen on täysin vapaaehtoista ja tutkittava suostuu vastaamalla, että vastauksia käsitellään kyseisessä pro gradu –tutkielmassa.

**Tämä tietosuojailmoitus on välitetty tutkittaville lähettämöesimiesten toimesta.**

### *2. Henkilötietojen käsittelyn oikeudellinen peruste tutkimuksessa/arkistoinnissa*

Käsittely on tarpeen tieteellistä tai historiallista tutkimusta taikka tilastointia varten ja se on oikeasuhtaista, sillä tavoiteltuun yleisen edun mukaiseen tavoitteeseen nähden (tietosuojalaki 4.1 § 3-kohta)

Tutkimuksessa käsitellään/kysytään seuraavia erityisryhmiin kuuluvia henkilötietoja taikka rikkomuksia ja rikostuomioita:

Terveys

Erityisten henkilötietoryhmien käsittelykiellosta poiketaan seuraavalla perusteella:

Yleisen edun mukainen tieteellinen tai historiallinen tutkimustarkoitus tai tilastollinen tarkoitus (tietosuojalaki 6 §)

### **Henkilötietojen siirto EU/ETA ulkopuolelle**

Tutkimuksessa tietojasi ei siirretä EU/ETA -alueen ulkopuolelle.

### **Henkilötietojen suojaaminen**

Henkilötietojen käsittely tässä tutkimuksessa perustuu asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksella on vastuuhenkilö. Henkilötietojasi käytetään ja luovutetaan vain historiallista/ tieteellistä tutkimusta taikka muuta yhteensopivaa tarkoitusta varten (tilastointi) sekä muutoinkin toimitaan niin, että Sinua koskevat tiedot eivät paljastu ulkopuolisille.

## **Tunnistettavuuden poistaminen**

Aineisto anonymisoidaan aineiston perustamisvaiheessa (kaikki tunnistetiedot poistetaan täydellisesti, jotta paluuta tunnisteelliseen tietoon ei ole eikä aineistoon voida yhdistää uusia tietoja)

Kyselyn vastaukset luokitellaan myös kolmiluokkaiseksi, jolloin tunnistettavuus putoaa edelleen merkittävästi.

## **Tutkimuksessa käsiteltävät henkilötiedot suojataan**

kulunvalvonnalla (fyysinen tila)

Aineistoa säilytetään lukkojen takana ja aineistoon pääsee käsiksi vain tutkimuksen vastuuhenkilö. Aineiston tallennuksen ja varmistuksen jälkeen aineisto tuhoetaan huolellisesti.

## **Rekisterinpitäjä ja tutkimuksen tekijä**

Matias Ovaska

Tämän tutkimuksen rekisterinpitäjä on:

a) Jyväskylän yliopisto, Seminaarinkatu 15, PL 35, 40014 Jyväskylän yliopisto. Vaihde (014) 260 1211, Y-tunnus 0245894-7. **Jyväskylän yliopiston tietosuojavastaava:** tietosuoja(at)jyu.fi, puh. 040 805 3297.

## **Tutkimuksen vastuullinen johtaja:**

Matias Ovaska

## **Tutkimuksen suorittajat:**

Matias Ovaska

## **Rekisteröidyn oikeudet**

Rekisteröidyn oikeuksien toteuttaminen

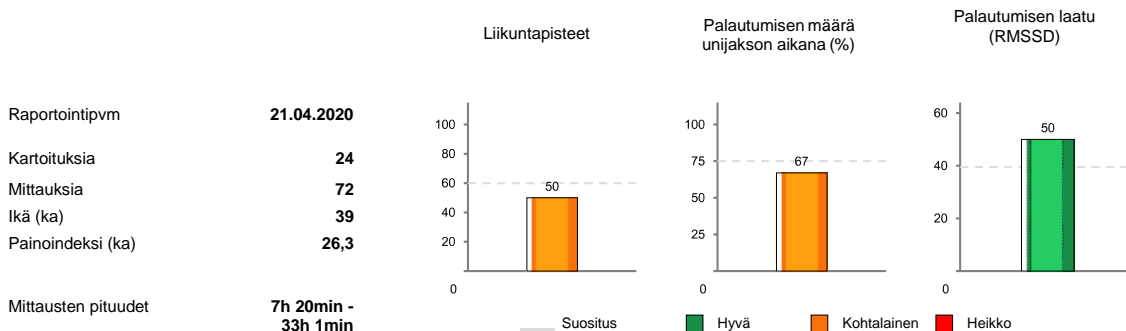
Jos sinulla on kysyttävää rekisteröidyn oikeuksista, voit olla yhteydessä yliopiston tietosuojavastaavaan. Kaikki oikeuksien toteuttamista koskevat pyynnöt toimitetaan Jyväskylän yliopiston kirjaamoon. Kirjaamo ja arkisto, PL 35 (C), 40014 Jyväskylän yliopisto, puh. 040 805 3472, e-mail: kirjaamo(at)jyu.fi. Käyntiosoite: Seminaarinkatu 15 C-rakennus (Yliopiston päärakennus, 1. krs), huone C 140.

Tietoturvaloukkauksesta tai sen epäilystä ilmoittaminen Jyväskylän yliopistolle <https://www.jyu.fi/fi/yliopisto/tietosuojailmoitus/ilmoita-tietoturvaloukkauksesta>  
Sinulla on oikeus tehdä valitus erityisesti vakinaisen asuin- tai työpaikkasi sijainnin mukaiselle valvontaviranomaiselle, mikäli katsot, että henkilötietojen käsittelyssä rikotaan EU:n yleistä tietosuoja-asetusta (EU) 2016/679. Suomessa valvontaviranomainen on tietosuojavaltuutettu.



# LIITE 3. Vaasan Oy:n lähettämötyöntekijöiden Firstbeat-hyvinvointianalyysin tulokset RYHMÄYHTEENVETO

Sivu  
1 1



## STRESSI JA PALAUTUMINEN

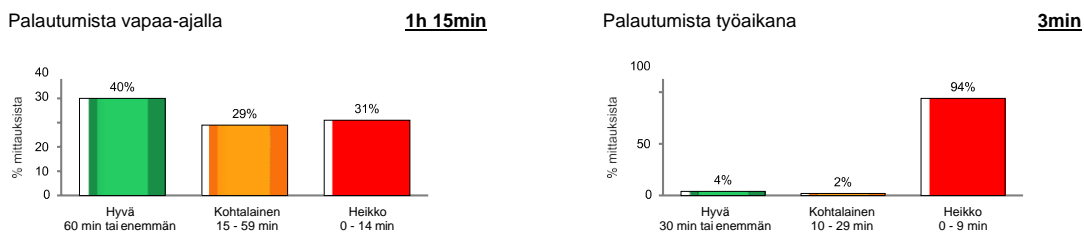
Stressin osuus / vrk **45%**

Palautumisen määrä / vrk **23%**

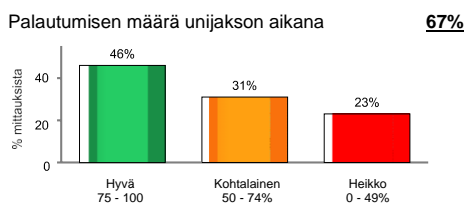


**Keskimääräiset osuudet Firstbeatin tietokannassa**  
 Stressi: 50%  
 Palautuminen: 26% (Firstbeatin suositus >30%)  
 (Lähde: Firstbeatin tietokanta 2016)

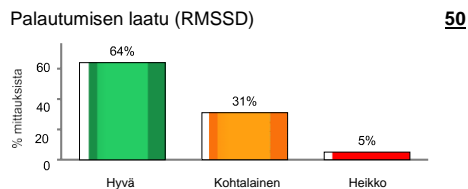
## PALAUTUMINEN VALVEILLOLOAIKANA



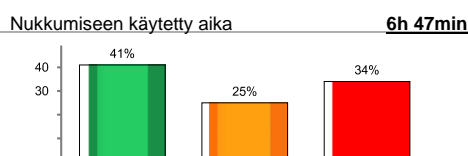
## UNENAIKAINEN PALAUTUMINEN



Palautumisen prosentiosuus unijaksosta. Tulokseen ei lasketa mahdollista puuttuvaa sykettä (esim. mittauskatko).



Palautumisen laadusta kertoo sykevaihtelua kuvaava tunnusluku RMSSD. Korkeat arvot ovat yhteydessä hyvään palautumiseen. Alhaiset tulokset kertovat autonomiseen säätelyjärjestelmään liittyvistä epäsuotuisista muutoksista tai heikosta palautumisesta.



Unen tarve eri henkilöiden välillä saattaa vaihdella merkittävästi.

21.04.2020 11:23  
www.firstbeat.fi

