


# **Päivystystyötä tekevien lääkäreiden työhyvinvointi, sairauspoissaolot ja työtapaturmat**



**Kati Karhula  
Jenni Ervasti  
Ilkka Kivimäki  
Aki Koskinen  
Sampsa Puttonen  
Mika Kivimäki  
Mikko Härmä**

# **Päivystystyötä tekevien lääkäreiden työhyvinvointi, sairauspoissaolot ja työtapaturmat**

TUTKIMUSHANKKEEN N:O 180022 LOPPURAPORTTI  
TYÖSUOJELURAHASTOLLE

Kati Karhula, Jenni Ervasti, Ilkka Kivimäki, Aki Koskinen, Sampsa Puttonen,  
Mika Kivimäki, Mikko Härmä

Työterveyslaitos

Työkyky ja työurat

PL 40

00251 Helsinki

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

© 2021 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-261-983-9 (nid.)

ISBN 978-952-261-984-6 (PDF)

PunaMusta Oy, Tampere, 2021

## Tiivistelmä

Terveystieteiden palveluiden ympärivuorokautinen järjestäminen edellyttää lääkäreiltä päivystystyötä. Suomessa päivystystyöjärjestelyistä on toteutettu paikallisia kokeiluja, mutta tutkimustietoa sairaalalääkäreiden päivystystyön toteutuneista työajoista ja työaikapiirteiden vaikutuksista hyvinvointiin ja terveyteen on vähän. Aiemmissa kyselytutkimuksissa lääkäreiden pitkiin työaikoihin on liitetty monia haittapuolia, kuten uniongelmia, työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksia ja alanvaihtoaikaita.

Tämän hankkeen tavoitteena oli kehittää sairaalalääkäreiden päivystystyön työaikapiirteitä kuvaavia muuttujia. Tuotetuilla muuttujilla tarkasteltiin vuositasen työaikatrendejä ja selvitettiin sairaalalääkäreiden työajan ja päivystystyöaikajärjestelyjen yhteyttä sairauspoissaoloihin, työtapatuimiin ja koettuun työhyvinvointiin (uneen, kuormittuneisuuteen, työn ja muun elämän yhteensovittamiseen). Tutkimusaineiston muodostivat 12 sairaanhoitopiirin tai sosiaali- ja terveystieteiden kuntayhtymän rekisteritiedot toteutuneista työajoista ja sairauspoissaoloista (n=14 704), Tapaturmavakuutuskeskuksen rekisteritiedot lääkäreiden työtapatuimista (n=14 704) sekä sairaalalähenkilöstön seuranta tutkimukseen osallistuneiden lääkäreiden kyselyaineisto (n=892). Vuosien 2014–2018 työaikatrendejä tarkasteltiin 13 543 lääkärin aineistosta.

Lääkäreiden keskimääräinen toteutunut vuosityöaika nousi kaikilla lääkäreillä 67 tunnilla vuodesta 2014 vuoteen 2018, jolloin vuosityöaika oli noin 1240 tuntia. Kokopäiväisesti työskentelevien lääkäreiden rajana pidettiin vähintään 1200 toteutunutta työtuntia vuodessa ja tässä ryhmässä keskimääräinen vuosityöaika oli noin 1840 tuntia vuonna 2018. Kaikkina vuosina yli neljännes lääkäreistä työskenteli yhteensä yli 2000 tuntia. Työpaikalla tapahtuvaa päivystystyötä oli vuodessa keskimäärin noin 330 tuntia kaikilla lääkäreillä ja noin 420 tuntia yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä. Keskimääräinen toteutunut viikkotyöaika oli kaikilla sairaalalääkäreillä keskimäärin noin 35 tuntia ja yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä noin 43 tuntia. Alle 13 tunnin päivystysvuorojen osuus kaikista päivystysvuoroista nousi vuodesta 2014 vuoteen 2018 yli kymmenen prosenttiyksikköä olleen 41 % vuonna 2018. Päivystysvuorojen lukumäärä kasvoi noin neljällä vuorolla vuodessa. Viikonlopputyössä, yötyössä, lyhyissä vuoroväleissä ja vapaamuotoisessa päivystyksessä (varallaolossa) ei ollut selkeitä muutoksia.

Lääkäreillä (n=2845) useat päivystysvuorot, yli 12 tunnin ja yli 24 tunnin työrupeamat ja erityisesti suuri (vähintään 5 kpl neljän viikon jaksossa) lyhyiden vuorovälien (<11 tuntia) lukumäärä olivat yhteydessä lisääntyneeseen lyhyiden (1–3 päivää) sairauspoissaolojen riskiin. Alustavassa tarkastelussa kohonneeseen työtapatuimien (n= 556) riskiin puolestaan olivat yhteydessä tapaturmaa edeltävän viikon peräkkäisten työpäivien määrä,

päivystysvuorojen lukumäärä ja korkea viikkotyöaika. Korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärä edeltävällä viikolla oli yhteydessä vähäisempään tapaturmariskiin. Kun analyseissä huomioitiin viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärä, useampi työjakso vuorokauden aikana ja yli 24 tunnin vuorojen lukumäärä olivat yhteydessä matalampaan työtapaturmien riskiin. Näihin tuloksiin tulee suhtautua varovaisesti, sillä lääkäreiden lukumäärä oli hyvin pieni.

Yli 48 tunnin toteutuneet ja itsearvioidut viikkotyöajat, yli 12 päivystysvuoroa edeltävän 91 päivän aikana, yötyö sekä usein toistuvat lyhyet vuorovälit olivat yhteydessä unen laatuun ja pituuteen, etenkin riittämättömään uneen. Lähes puolella (47 %) lääkäreistä oli usein työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksia. Yli 40 tunnin itsearvioitu viikkotyöaika lähes kaksinkertaisti ja yli 48 tunnin viikkotyöaika lähes kolminkertaisti vaikeuksien esiintymisen verrattuna alle 40 tunnin viikkotyöaikaan. Yli puolet (52 %) lääkäreistä koki usein jatkuvaa kiirettä ja aikapainetta työssään, naislääkäreistä useampi kuin mieslääkäreistä. Yli 48 tunnin viikkotyöaika ja yli 12 päivystysvuoron tekeminen edeltävän 91 päivän aikana olivat yhteydessä kiireeseen ja aikapaineeseen. Työn vaatimuksia piti suurina 43 % lääkäreistä, naislääkäreistä useampi kuin mieslääkäreistä. Työn vaatimukset suuriksi kokeneiden osuus oli 55 % yli 48 tuntia viikossa työskentelevillä. Todennäköisyys sille, että koki työn vaatimukset suuriksi, oli lähes viisinkertainen yli 48 tuntia viikossa työskentelevillä verrattuna alle 40 tuntia viikossa työskenteleviin. Kyselyn perusteella psyykkistä kuormittuneisuutta koki 18 % lääkäreistä. Naislääkärit raportoivat useammin masennus- ja ahdistuneisuusoireita kuin mieslääkärit, mutta tutkitut työaikapiirteet eivät olleet selkeästi yhteydessä psyykkiseen kuormittuneisuuteen.

Sairaalalääkäreiden kokonais- ja viikkotyöajat ovat varsin korkeita. Keskeinen muutos viiden vuoden päivystystyöajoissa on alle 13 tunnin päivystysvuorojen osuuden kasvu. Tulokset viittaavat siihen, että vaikka pitkät työvuorot ja päivystysten määrä lisäävät sinänsä sairauspoissaolojen ja tapaturman riskiä, yli 24 tunnin päivystykseen ei silti suoraan liittynyt kohonnutta työtapatuurmariskiä, mikäli kokonaistyöaika ja edeltävän viikon työvuorojen määrä eivät nousseet. Työjaksojen jakaantuminen kolmeen osaan vuorokauden aikana oli yhteydessä vähäisempään tapaturmariskiin verrattuna siihen, että jaksoja olisi ollut vain yksi. Nämä tulokset voisivat viitata palautumisen merkityksellisyyteen eri työjaksojen välillä tapaturmariskin vähentämisessä. Sen sijaan erityisesti pitkät työviikot liittyivät hyvinvoinnin heikkenemiseen.

Tulosten perusteella suositellaan päivystävien lääkäreiden työaikojen suunnittelussa hyvin pitkien viikkotyöaikojen ja pitkien päivystysvuorojen määrän minimoimista sekä yötyön ja lyhyiden vuoroväliden määrän pitämistä kohtuullisena. Lepojaksojen toteutuminen tulisi varmistaa ja hyviä vaikutusmahdollisuuksia omiin päivystystyöaikoihin tulisi edistää.

## Abstract

Organizing 24/7 health care services requires physicians to work on-call duties. There have been local experiments on different on-call working time arrangements, but national research on hospital physicians realized working hours and on-call working hour characteristics is lacking. Earlier survey research has linked physicians' long working hours to many negative outcomes, for example to sleep problems, work-life conflict, and intentions to change workplace.

The aim of this study was to develop measures to be used to analyze physicians' working time characteristics more in detail, and to utilize these characteristics to observe annual trends in working hours. Moreover, we aimed to investigate the associations between physicians working hours with sickness absence, occupational injuries, and well-being at work (sleep, stress, work-life balance). The data were collected from 12 Finnish hospital districts as register data on realized working hours and sickness absence days (n=14 704) combined with Finnish Workers' Compensation Center data on physicians' occupational injuries (n=14 704) and physicians' survey data from Finnish Public Sector Study (n=892). The working time trend data 2014–2018 included 13 543 hospital physicians.

Hospital physicians' average annual realized working hours increased by 67 hours from 2014 to 2018, when the average hours worked were approximately 1240. As a proxy for a full-time physician, we used a cut point of over 1200 work hours per year. In this group, the average annual hours worked were approximately 1840 hours in 2018. During the five years, more than one fourth of physicians worked over 2000 hours. Total on-call working time at workplace was approximately 330 hours for all physicians and over 420 hours for full-time physicians. Average weekly working hours were approximately 35 hours for all physicians and approximately 43 hours for full-time physicians. During the 5-year period, the proportion of short (>13h) on-call shifts rose by over ten percentage points, reaching 41% in 2018. Correspondingly, the annual number of on-call shifts increased by approximately four shifts. There were no notable changes in annual trends in weekend work, night work, short shift intervals and on-call duties at home.

In our analysis of 2845 physicians, a higher number of on-call shifts, over 12- and 24-hour work shifts and short shift intervals (<11 hours between shifts) were associated with increased risk of short (1–3 days) sickness absence. Number of consecutive workdays, having multiple over 12-hour work shifts, and multiple work shifts or on-call shifts during the preceding seven days were associated with increased risk of occupational injury (n=556) in the preliminary analyses. When adjusting for weekly working hours and number of  $\leq 12$ -hour work shifts, having more than one work period per 24 hours and over

24-hour on-call shifts were associated with decreased risk of occupational injury. These results should be interpreted with caution due to the very low number of physicians in the analyses.

Both realized and self-estimated over 48-hour weekly working hours, having more than 12 on-call shifts during the previous three months, night shifts and frequent short shift intervals were associated with sleep quality and quantity, especially with perceived insufficient sleep. Nearly half (47%) of the physicians reported work-life conflict. Working over 40 hours per week nearly doubled and working over 48 hours nearly tripled the odds for having work-life conflict. Over half of the physicians (52%) reported having constant time pressure at work, women more often than men. Constant time pressure was associated with working over 48 hours per week and having at least 12 on-call shifts during the previous three months. 43% of physicians reported high job demands, women often than men. The proportion of physicians perceiving high job demands was 55% in the group working more than 48 hours per week. The odds for having high job demands were nearly five-fold among those having self-estimated weekly working hours over 48 hours compared to those working less than 40 hours per week. Psychological distress was experienced by 18% of the hospital physicians. Female physicians reported more often depression or anxiety symptoms than male physicians. However, none of the studied working hour characteristics were associated with psychological distress or depression or anxiety symptoms.

Conclusively, the hospital physicians' annual and weekly working hours were rather high in national comparison to other occupations. The most evident working hour trend was increase in less than 13 hour on-call shifts from 2014 to 2018. The results indicate that even though long work shifts, and number of on-call shifts increase the risk of sickness absence and occupational injury, over 24-hour on-call shifts were not associated with increased risk of occupational injury, in case total working hours and number of shifts during past seven days do not increase. Having three work periods in 24 hours was associated with decreased risk of occupational injury compared to one work period. These results could indicate relevance of recovery between work periods in reducing occupational injury risk. Especially working over 48 hours per week associated negatively with well-being.

Based on these results, it is recommended that amount of over 48-hour work weeks and long on-call shifts should be minimized, and amount of night-time on-call shifts and short shift intervals should be reasonable. Ensuring continuous rest during night shift and enabling good working time control are important when designing on-call schedules for hospital physicians.

# Sisällys

Tiivistelmä.....	4
Abstract .....	6
Sisällys.....	8
1 Esipuhe.....	9
2 Johdanto.....	10
3 Lääkäreiden työajat .....	11
3.1 Aiempi tutkimus päivystävien lääkäreiden työajoista.....	11
3.2 Päivystystyön hyvinvointi-, terveys- ja turvallisuusvaikutukset.....	12
3.3 Lääkäreiden työaikojen ja päivystystyön rajoja ja suosituksia.....	13
4 Tutkimuksen tavoitteet .....	16
5 Aineisto ja menetelmät.....	17
5.1 Yhdistetty säännöllisen ja päivystystyöajan aineisto.....	17
5.2 Sairauspoissaoloaineisto .....	19
5.3 Työtapaturma-aineisto.....	20
5.4 Työhyvinvoinnin kyselyaineisto .....	20
5.5 Eettiset ja tietosuojanäkökohdat .....	21
6 Tulokset.....	23
6.1 Toteutuneet työajat.....	23
6.2 Sairauspoissaolot .....	29
6.3 Työtapaturmat.....	32
6.4 Työhyvinvointi .....	33
6.4.1 Unen määrä ja laatu.....	34
6.4.2 Työn ja muun elämän yhteensovittaminen .....	36
6.4.3 Koettu kuormittuneisuus.....	38
7 Pohdinta.....	39
8 Suosituksia päivystystyöaikojen suunnitteluun .....	49
9 Lähteet.....	51



# 1 Esipuhe

Tämä tutkimus- ja kehittämishanke on jatkumoa aikaisemmille Työterveyslaitoksella toteutetuille ja Työsuojelurahaston rahoittamille hankkeille (112 065, 114 037), joissa kehitimme toimintamallit ja käytännöt toteutuneiden työaikatietojen keräämiseksi ja työaikojen kuormittavuuden arviointiin erityisesti sosiaali- ja terveysalalla. Tässä hankkeessa tuotettiin uusi poimintaohjelma lääkäreiden toteutuneiden päivystystyöaikojen keräystä varten ja kehitettiin käytännöt, joilla voidaan analysoida päivystystä sisältäviä lääkärien työaikoja.

Hanke toteutettiin Työsuojelurahaston tuella ja yhteistyössä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin, Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (EPSHP), Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS), Kanta-Hämeen sairaanhoitopiirin, Keski-Suomen sairaanhoitopiirin (KSSHP), Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (PSHP), Pohjois-Karjalan sosiaali- ja terveyspalvelujen kuntayhtymän (Siun sote), Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (PPSHP), Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin, Satakunnan sairaanhoitopiirin, Vaasan sairaanhoitopiirin ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin (VSSHP) kanssa.

Hankkeen ohjausryhmään osallistuivat työhyvinvointipäällikkö Anita Laukkonen (VSSHP), erikoislääkäri/päälouottamusmies Hannele Heine (VSSHP), työsuojeluvaltuutettu Jaana Huhtakangas (PPSHP), kehitysjohtaja Jari Hurme (CGI), ylilääkäri Johanna Tuukkanen (KSSHP ja Jyväskylän kaupunki), työmarkkinatutkija Juho Ruskoaho (Kunta- ja hyvinvointialueyönantajat KT), tutkimuspäällikkö Jukka Vänskä (Suomen Lääkäriliitto), henkilöstöjohtaja Kari Jokinen (EPSHP), HR-johtaja Raija Ruoranen (PSHP), professori emeritus Seppo Alahuhta (Oulun yliopisto) ja ylilääkäri Veli-Pekka Harjola (HUS).

Hankkeen tutkimusryhmään kuuluivat erikoistutkija FT Kati Karhula (hankkeen vastuututkija), vanhempi tutkija, dosentti FT Jenni Ervasti, vanhempi asiantuntija FM Tarja Hakola, tutkimusprofessori LT Mikko Härmä, DI, LL Veli-Matti Isoviita (Aalto yliopisto), tutkimusprofessori PsT Mika Kivimäki, erityisasiantuntija FT Ilkka Kivimäki, vanhempi asiantuntija FM Aki Koskinen, professori LT Tuula Oksanen (Itä-Suomen yliopisto), vanhempi tutkija PsT Sampsa Puttonen ja tutkimusprofessori TtT Annina Ropponen.

Kiitämme lämpimästi kaikkia hankkeeseen osallistuneiden sairaanhoitopiirien edustajia ja Titania® -ohjelmiston pääkäyttäjiä sekä ohjausryhmää sujuvasta yhteistyöstä.

Helsinki 15.10.2021

kirjoittajat

## 2 Johdanto

Terveydenhuollon palvelut toimivat ympärivuorokautisesti ja päivystäminen kuuluu lääkärityöhön. Erikoissairaanhoidon keskittäminen ja perusterveydenhuollon päivystysten väheneminen on muuttanut lääkäreiden päivystystyötä (1, 2). Työaika- ja päivystysjärjestelyt ovat laaja ja monitahoinen kokonaisuus, jonka kehittäminen jakaa myös lääkäreiden mielipiteitä. Vaikka paikallisia kokeiluja päivystysjärjestelyistä on tehty (3), kansallista tutkimustietoa lääkäreiden päivystystyön toteutuneista työajoista ja työaikapiirteiden vaikutuksista hyvinvointiin ja terveyteen on vähän. Kansainvälisestikin on tunnistettu tarve kerätä lääkäreiden täsmällisiä toteutuneita työaikatietoja (4). Ylipäänsä päivystystyötä on tutkittu huomattavasti vähemmän kuin vuorotyötä tai pitkiä työaikoja (5).

Lääkäreiden pitkiin työaikoihin ja korkeaan työsidonaisuuteen liittyen on raportoitu monia haittoja, kuten pitkät viikkotyöajat (6), ylittöiden määrä (7) ja työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeudet (8, 9). Päivystävien lääkäreiden univaikeudet ovat yleisiä (10) ja päivystystyö yhdistyneenä psykososiaaliseen stressiin on myös suomalaisilla lääkäreillä liitetty alanvaihtoihinkin (11). Lääkäreiden toteutuneita päivystystyöaikoja ei kuitenkaan ole systemaattisesti selvitetty aiemmissä tutkimuksissa, vaikkakin matkapuhelinten avulla kerätystä itseraportoiduista työajoista on ilmestynyt ensimmäisiä julkaisuja (12, 13).

Lääkäreillä oli Suomessa vuonna 2015 keskimäärin 8,6 sairauspoissaolopäivää (1), mikä on muita julkisen sektorin työntekijäryhmiä vähemmän. Tuoreimman tilaston mukaan kuntien palveluksessa olevilla lääkäreillä oli vuonna 2020 keskimäärin noin 9 päivää sairauspoissaolopäivää henkilötyövuotta kohden, kun luku oli esimerkiksi sosiaalityöntekijöillä noin 13, sairaanhoitajilla ja terveydenhoitajilla noin 22 ja lastenhoitajilla noin 26 päivää (14). Suomen Lääkäriliiton kyselyissä yli puolet lääkäreistä on ilmoittanut olleensa sairauslomalla edellisen vuoden aikana, naislääkärit useammin kuin mieslääkärit. Sairauslomalla olleiden osuus nousi lähes 10 prosenttiyksikköä vuosien 1997–2015 välillä (15).

Eri aloilla päivystystyötä tekevillä on alankomaalaisten tilastojen mukaan korkeampi työtaturmariski kuin vakituista/säännöllistä työtä tekevillä (16). Lääkäreiden työtaturmien aikaisempi tutkimus on kuitenkin varsin vähäistä ja painottunut neulanpistotapaturmiin (17, 18). Kansallisesti uutena tutkimusavauksena voidaan pitää lääkäreiden työtaturmien rekisteritutkimusta ja kansainvälisestikin uutena avauksena lääkäreiden työtaturmariskin tutkimista suhteessa työaikaan.

## 3 Lääkäreiden työajat

### 3.1 Aiempi tutkimus päivystävien lääkäreiden työajoista

Suomalaisessa yli 2 000 lääkärin kyselytutkimuksessa keskimääräinen itseraportoitu viikkotyöaika oli 37 tuntia (19) mutta eri päivystysmalleja arvioineessa tutkimuksessa keskimäärin 44 tuntia viikossa (20). Ruotsin lääkäriliiton selvityksen mukaan eri sektoreilla työskentelevien lääkäreiden viikkotyöaika on keskimäärin 41 tuntia viikossa (21). Walesilaisilla erikoistuvilla lääkäreillä keskimääräinen viikkotyöaika oli 48 tuntia, vaikkakin lähes neljäsosa työskenteli yli 60 tuntia viikossa (22). Muissa tutkimuksissa lääkäreiden itseraportoimat keskimääräiset kokonaistyöajat ovat olleet edellä mainittuja korkeampia, esimerkiksi nuorilla australialaisilla lääkäreillä keskimäärin 50 tuntia viikossa (4), taiwanilaisilla sairaalalääkäreillä 51 tuntia viikossa (23), norjalaisilla yleislääkäreillä 56 tuntia viikossa (24), irlantilaisilla lääkäreillä (25) ja yhdysvaltalaisilla korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäreillä 57 tuntia viikossa (25), sekä yhdysvaltalaisen kirurgien neljän vuoden päiväkirjamerkintöjen keskiarvona yli 64 tuntia viikossa (26).

Suomalaisissa kyselytutkimuksissa päivystävien lääkäreiden osuus on ollut hieman yli puolet (10, 19). Sairaalalääkärien osalta päivystystyötä tekevien osuus on kuitenkin yli 70 % (20), osuuden ollessa vielä hieman korkeampi erikoistuvilla lääkäreillä (27). Vastaavia päivystävien lääkäreiden osuuksia on todettu myös muissa tutkimuksista (28, 29).

Suomalaiset lääkärit arvioivat päivystävänsä keskimäärin 46 tuntia kuukaudessa (10), mutta toteutuneisiin työaikoihin perustuvaa tietoa aiheesta ei tiettävästi ole. Saksalaisista sairaalalääkäreistä yli kolmannes teki vähintään kuusi päivystysvuoroa kuukaudessa (29). Gynekologeista sekä kokopäivätyötä että vähintään 75 %:n työaikaa tekevät arvioivat tekevänsä 5–9 päivystysvuoroa kuukaudessa ja alle 75 %:n työaikaa tekevilla oli yleisimmin 4 päivystysvuoroa kuukaudessa (30). Saksalaisia ja norjalaisia sairaalalääkäreitä verranneessa tutkimuksessa noin kaksi kolmasosaa saksalaislääkäreistä päivysti vähintään 60 tuntia kuukaudessa, kun norjalaisilla kollegoilla osuus oli alle viidennes (31).

Muista päivystystyön työaikapiirteistä löytyi hajanaista tietoa. Eri päivystysmalleissa työskennelleillä suomalaisilla lääkäreillä oli keskimäärin kaksi viikonloppuvuoroa kuukaudessa ja keskimäärin 2,8 yöpäivystystä kuukaudessa (20). Nuorilla walesilaisilla lääkäreillä oli viikonlopputyötä keskimäärin noin joka kuudes viikko (22). Korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäreillä oli keskimäärin yksi yöpäivystysvuoro viikossa (32).

Kotona tapahtuvan päivystyksen (varallaolon) määrästä on vähän aikaisempia tietoja. Suomalaiset anestesioilogit arvioivat päivystävänsä kotona keskimäärin 3,2 kertaa

kuukaudessa (33). Ruotsalaisilla lääkäreillä kotona tapahtuva varallaolo mukaan lukien viikkotyöaika oli keskimäärin 44 tuntia, josta varallaolon osuus oli vajaa kolme tuntia (21). Taiwanilaisilla sairaalalääkäreillä puolestaan päivystystä kotona oli keskimäärin 9,7 tuntia viikossa (23).

### 3.2 Päivystystyön hyvinvointi-, terveys- ja turvallisuusvaikutukset

Yötyön ja vuorotyön yleisiä välittömiä seurauksia ovat väsymys, univaikeudet ja puutteellinen palautuminen (34). Lisäksi yötyötä tekevillä on todettu päivätyötä tekeviä korkeampi riski sairastua moniin kroonisiin sairauksiin (34-38).

Uusimman Suomen Lääkäriliiton työolokyselyn mukaan 59 % lääkäreistä palautuu työkuormituksesta hyvin tai melko hyvin (39). Kuitenkin päivystystyön on todettu olevan yhteydessä unettomuusoireisiin ja työn ja muun yhteensovittamisen yleisyyteen (10). Päivystävät lääkärit myös kokivat enemmän aikapainetta sekä tiimityöhön ja tietojärjestelmiin liittyviä ongelmia kuin lääkärit, joilla ei ollut päivystystä (40).

Kansainvälistä näyttöä on esimerkiksi pitkien työvuorojen yhteydestä heikompaan unen laatuun ruotsalaisilla lääkäreillä (41) sekä päivystystyön suuremman määrän yhteydestä unettomuusoireiluun anesthesiologeilla (42). Lääkäreillä ylitöiden lisääntymisen on todettu olevan yhteydessä suurempaan palautumisen tarpeeseen (43). Pitkät, yötyötä sisältävät päivystysjaksot lisäävät erityisesti unihäiriöitä (44) ja tapaturmariskiä (45) sekä vaikuttavat negatiivisesti potilas-, työ- ja työmatkaturvallisuuteen (46-52). Esimerkiksi vähintään kaksi päivystysvuoroa viikossa tekevät yhdysvaltalaiset kirurgit raportoivat enemmän hoitovirheitä kuin korkeintaan kerran viikossa päivystävät kirurgit (51). Suomessa havaittiin lähes kolminkertainen sairaalainfektioiden riski niiden osastojen potilailla, joissa hoitohenkilökunnan ja lääkäreiden keskimääräinen työaika oli yli 8 tuntia 45 minuuttia vuorokaudessa (52).

Suomalainen katsausartikkeli (53) kokosi jo 2000-luvun alussa lääkäreiden yöpäivystyksen vaikutuksia, joita olivat muun muassa hälytyksiin reagointinopeuden ja leikkausoperaatiosta suoriutumisen hidastuminen sekä vaikeuksien lisääntyminen erilaisten testien, kuten sydänsähkökäyrän tulkinnessa. Pitkien päivystysvuorojen (24 h) välittömiä fysiologisia vaikutuksia, kuten korkeampaa verenpainetta ja sydämen lisälyönnejä, on todettu nuorilla ja terveillä lääkäreillä (54). Yhdysvaltalaisen päiväkirjatutkimuksen vähintään viiden yli 24 tunnin päivystysvuoron tekeminen kuukaudessa lisäsi vastavalmistuneilla lääkäreillä väsymykseen liittyvien hoitovirheiden riskiä (55). Erikoistuvista lääkäreistä puolestaan jopa 34 % ilmoitti nukahtaneensa auton rattiin kotimatalla yöpäivystyksestä (49).

Lääkäreiden mielenterveysoireista on paljon tutkimustietoa. Kahdeksan vuoden seurannassa nuorten lääkärien tyytyväisyys elämään oli matalampi kuin iän mukaan kaltaistessa vertailuryhmässä, ja tulokseen vaikuttivat erityisesti masennusoireet ja krooninen stressi (56). Haitallista stressiä koki 40 % korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäreistä, ja selvimmin stressiin olivat yhteydessä korkea työtuntimäärä viikossa ja päivystyksen määrä (32). Iso-Britannian julkisen sektorin lääkäreistä yli kolmasosalla oli masennusoireita ja yli 40 prosentilla ahdistuneisuusoireita (57). Lääkäreiden työuupumuksen oireita esiintyi lähes tai jopa yli 50 %:lla lääkäreistä (58-61) ennen Covid-19-pandemiaa julkaistuissa tutkimuksissa. Katsausartikkelin mukaan uupumus vaikuttaa olevan voimakkaasti yhteydessä pitkiin kokonaistyöaikoihin (62). Pitkä kokonaistyöaika on yhdistetty myös lääkäreiden (4) tai kirurgien (63) itsemurha-aikomuksiin, esimerkiksi yli 55 tuntia viikossa työskennelleillä nuorilla lääkäreillä riski oli kaksinkertainen verrattuna 40–44 tuntia viikossa työskenteleviin (4). Emme löytäneet kirjallisuudesta aiempia rekisteritutkimuksia lääkärien työajan tai päivystyksen yhteyksistä työtapaturmiin.

### 3.3 Lääkäreiden työaikojen ja päivystystyön rajoja ja suosituksia

Euroopan Unionin jäsenmaista vain alle neljäsosassa Työaikadirektiivin (2003/88/EU) yläraja 48 tuntia viikossa ei ylittynyt lääkäreillä 2010-luvun alussa (64). Kuitenkin Työaikadirektiivin voimaantulon jälkeen esimerkiksi Iso-Britanniassa erikoistuvat lääkärit ovat pääasiassa siirtyneet 11–13 tunnin yövuoroihin suoraan päivätyöajan jatkoksi tulevien yöpäivystysten sijaan (65). EU:n ulkopuolella lääkäreiden viikkotyöaikojen ylärajat ovat hyvin korkeita, ollen pääsääntöisesti yli 70 tuntia (66-68). Yötyötä sisältävän työajan suositeltu yläraja on 60 tuntia viikossa Australian ja Uuden-Seelannin kirurgeilla (69). Voimakkaan, lääkärin suorituskykyyn vaikuttavan väsymyksen riskiä ennustavissa malleissa matalan riskin raja on esimerkiksi Australiassa ja Kanadassa korkeintaan 50 työtuntia viikossa (70-72) (Taulukko 1), vaikkakaan näissä suosituksissa ei ole lähdeviittauksia alkuperäistutkimuksiin. Varallaolon (päivystykseen kotona) määrään ei löytynyt aiemmasta tutkimuksesta rajoja, mutta Yhdysvalloissa erikoistuvilla lääkäreillä ei saa olla varallaoloa päivinä, jotka olisivat muuten vapaapäiviä eikä varallaolo saa estää lepoa ja kohtuullista vapaa-aikaa (72).

**Taulukko1:** Kansainvälisiä lääkäreiden viikkotyöajan ja päivistystyön rajoja.

	PERUSTELU	MAA	LÄHDE
<b>VIKKOTYÖAJAN PITUUS</b>			
50 TUNTIA	matala voimakkaan väsymyksen riski	Australia	Australian Medical Association, 2016
50 TUNTIA	matala voimakkaan väsymyksen riski	Kanada	Canadian College of Physicians, 2018
60 TUNTIA, MIKÄLI YÖTYÖTÄ <sup>1</sup> 70 TUNTIA PÄIVÄTYÖSSÄ <sup>1</sup>	turvallisten työaikojen yläraja	Australia ja Uusi-Seelanti	Royal Australasian College of Surgeons, 2018
72 TUNTIA	määritelty erikoistuvien lääkäreiden sopimuksessa	Uusi-Seelanti	Gough, 2011
80 TUNTIA <sup>1</sup>	erikoistuvien lääkäreiden koulutuksen järjestäjä sitova periaate	Yhdysvallat	Accreditation Council for Graduate Medical Education, 2020
<b>YHTÄJAKSOISEN TYÖJAKSON PITUUS</b>			
24 TUNTIA	erikoistuvien lääkäreiden koulutuksen järjestäjien sitova periaate (sisältää sekä klinisen työn että koulutuksen)	Yhdysvallat	Accreditation Council for Graduate Medical Education, 2020
24/28/32 TUNTIA	enimmäistuntimäärä riippuu edeltävän työn määrästä ja vuorokaudenajasta	Taiwan	Chien et al., 2020

<sup>1</sup> neljän viikon keskiarvona

Päivistystyön määrälle tai toistuvuudelle on annettu joissakin tapauksissa tutkimuskohdaisia rajoja yleisten raja-arvojen puuttuessa. Suomalaisessa tutkimuksessa (n=2562) korkean päivistystuntimäärän rajaksi asetettiin 40 tuntiin kuukaudessa, minkä ylitti 11 % kyselyyn vastanneista lääkäreistä (73). Saksalaisia ja norjalaisia sairaalalääkäreitä verranneessa tutkimuksessa kuormittavan työajan rajana oli vähintään 9 tunnin työpäivä ja vähintään 60 tuntia päivistystä kuukaudessa (31). Toisessa tutkimuksessa sairaalalääkäreillä kuormittavien työaikojen raja asetettiin säännöllisesti toistuvaan vähintään 10 tunnin työpäivään ja vähintään kuuteen päivistysvuoroon kuukaudessa. Hieman alle viidennes kyselytutkimukseen osallistuneista (n=1917) kuului tähän luokkaan, jossa keskimääräinen viikkotyöaika oli 63 tuntia. (74) Tiheästi toistuvan päivistyksen rajana on käytetty yli yhtä päivistysvuoroa viikossa (9) ja toistuvan yötyön rajana yli kolmea yöpäivistystä kuukaudessa (75). Lyhyen vuorovälin rajana on aikaisemmin ollut lääkäreillä alle 10 tuntia ja

tiheään viikonloppupäivystyksen rajana aineistokeskiarvon perusteella yksi viikonloppu keskimäärin kuudessa viikossa (22).

Löysimme niukasti aikaisempaa tutkimustietoa (11, 76) liittyen käytäntöihin edistää vaikutusmahdollisuuksia työaikoihin tai parempaa työn ja muun elämän yhteensovittamista. Lääkäreille kohdistettuja suosituksia tältä alueelta ei löytynyt lainkaan. Alankomaiden kaikkea päivystystyötä koskevan suosituksen mukaan päivystysvuorot tulee saattaa työntekijöiden tietoon viimeistään neljä vuorokautta etukäteen (16) ja Työaikalain (77) ja Työterveyslaitoksen työaikojen kuormittavuuden arviointiin liittyvien kriteerien mukaan vähintään viikko etukäteen (78).

## 4 Tutkimuksen tavoitteet

Hankkeessa oli kaksi osatutkimusta, joiden tarkoituksena oli:

- 1) selvittää taannehtivaan rekisteriaineistoon perustuen sairaalalääkäreiden työajan ja päivystystyöaikajärjestelyjen yhteyttä sairauspoissaoloihin ja työtapaturmiin
- 2) selvittää taannehtivasti sairaalalääkäreiden työajan ja päivystystyöaikajärjestelyjen yhteyttä koettuun työhyvinvointiin (uneen, kuormittuneisuuteen, työn ja muun elämän yhteensovittamiseen) Sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimuksen kyselyaineiston avulla

Lisäksi hankkeessa kehitettiin päivystystyön työaikapiirteitä kuvaavia muuttujia ja tuotettiin osallistuville sairaanhoitopiireille palaute vuositason päivystystyöajoista. Tavoitteena oli myös koota tutkimustuloksiin perustuvia suosituksia päivystystyön järjestämiseen työaikasuunnittelun näkökulmasta.

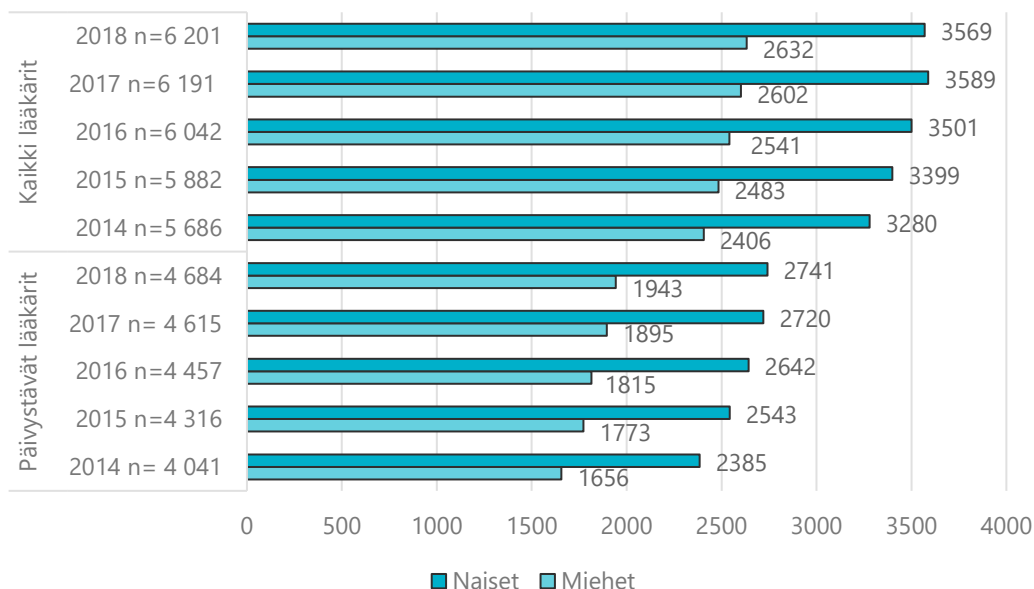


## 5 Aineisto ja menetelmät

### 5.1 Yhdistetty säännöllisen ja päivystystyöajan aineisto

Toteutuneet työaikatiedot olivat kahdessa osassa: sairaanhoitopiiriin Titania pääkäyttäjät keräsivät lääkäreiden säännöllisen työajan tiedot Titania® (CGI Suomi Oy) vuorosuunnitteluohjelmasta käyttäen aikaisemmin kehitettyä poimintasovellusta (79). Päivystystyön työajat CGI Suomi Oy keräsi keskitetysti Titania Lääkäripäivystykset -suunnitteluohjelmasta tässä hankkeessa kehitetyn erillisen poimintasovelluksen avulla. Molemmat työaikatiedot kerättiin osallistuvissa sairaanhoitopiireissä käytössä olleiden ohjelmistoversioiden mahdollistamalta ajalta, pisimmillään vuodesta 2005 vuoden 2018 loppuun tai aineiston keräyspäivämäärään saakka vuoden 2019 aikana.

Työaika-aineistossa oli yhteensä 17 374 169 riviä, kun jokainen samana päivänä kirjattu työaikajakso oli omalla rivillään. Vuositasolla kattava työaika-aineisto oli yhdistettävissä sairaanhoitopiireistä vuosilta 2014–2018 ja tässä aineistossa oli yhteensä 9 682 469 riviä. Tämän aineiston lääkäreiden lukumäärät ovat Kuviossa 1. Aineistossa oli yhteensä 13 543 lääkäriä, joista oli naisia 58 % (n=7 879) ja miehiä 42 % (n=5 664).



**Kuvio 1:** Lääkäreiden ja päivystävien lääkäreiden lukumäärät yhdistetyssä työaika-aineistossa 2014–2018, kun mukana ovat kaikki lääkärit, joilla on vähintään yksi työvuoro tai vähintään yksi päivystysvuoro kyseisen vuoden aikana.

Aineistojen yhdistämisessä käytettiin henkilötunnusta, minkä vuoksi lääkärillä saattoi olla työaika useammassa kuin yhdessä sairaanhoitopiirissä vuoden aikana. Työaika-muuttujissa ja sairaanhoitopiirikohtaisissa palautteissa lääkäri raportoitiin siinä sairaanhoitopiirissä, johon hänellä oli eniten päivystysvuoroja kyseisen vuoden aikana. Työaika-aineistojen mahdollisia päällekkäisyyksiä hallittiin niin, että päivätason aineistojen yhdistämisessä priorisoitiin ensin sairauspoissaolo, sitten päivystystyöaika ja kolmantena säännöllinen työaika.

Hankkeessa kehitettiin voimassa olevaan lainsäädäntöön, aikaisempiin suosituksiin ja tutkimustuloksiin sekä koko aineiston ja hankkeessa valmistuneen diplomityön aineiston (80) jakaumiin ja ohjausryhmätyöskentelyyn perustuen lääkäreiden työaikoja kuvaavat työaikapiirteet edeltävän vuoden (365 pv) ja kolmen kuukauden (91 pv) ajalta. Keskeiset ja sairaanhoitopiirikohtaisiin palautteisiin koostetut työaikapiirteet ovat Taulukossa 2 ja kaikki työaikapiirteet Liitetäulukossa 1.

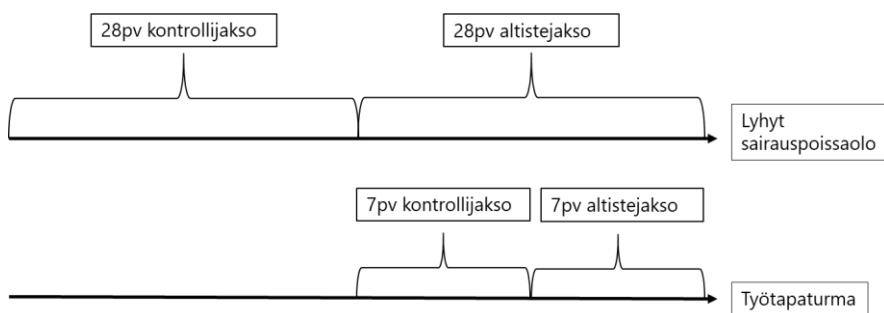
**Taulukko 2:** Keskeiset hankkeessa kehitetyt lääkäreiden työaikapiirteitä kuvaavat muuttujat.

TYÖAIKAPIIRRE	MÄÄRITELMÄ
VUOSITYÖAIKA	Säännöllinen- ja päivystystyöaika vuodessa yhteensä (tuntia)
PÄIVYSTYSTYÖAIKA	Päivystystyöaika vuodessa yhteensä (tuntia)
VIKKOTYÖAIKA	Viikkotyöaika (maanantai klo 00:00 - sunnuntai klo 24:00) tuntia viikossa, ml. säännöllinen työaika ja päivystystyöaika (pl. varallaolo ja viikot, jolloin ei työaika)
VÄHINTÄÄN 7 TYÖPÄIVÄN JAKSOJEN LUKUMÄÄRÄ	Vähintään 7 peräkkäisen työpäivän pituisten jaksoiden lukumäärä
PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	Päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)
PÄIVYSTYSVUOROJEN KESKIMÄÄRÄINEN PITUUS	Päivystysvuorojen keskimääräinen pituus (tuntia)
LUOKITeltu PÄIVYSTYSVUOROJEN PITUUS	Luokiteltu päivystysvuorojen pituus (<13 h, 13–18:59 h, 19–24:59 h ja väh. 25:00 h)
VIKKONLOPPUTYÖ	Viikonloppupäivystysten (pe klo 18:00 – ma klo 08:00, väh. 3 h työtä) lukumäärä
USEAMPI VIKKONLOPPUVUORO YHDEN VIKKONLOPUNA AIKANA	Viikonloppujen (pe klo 18:00 - ma klo 08:00) lukumäärä, jolloin on ollut vähintään 2 päivystysjaksoa (2 eri vuorokauden aikana väh. 1 alkava päivystysjakso)
YÖTYÖ	Yötyötä (klo 23–06 välillä väh. 3 h) sisältävien vuorojen lukumäärä
LYHYET VUOROVÄLIT	Työjaksojen välisten lyhyiden ( $\leq 11$ , $\leq 9$ ja $\leq 6$ tuntia) vapaajaksojen lukumäärä (<1 h välit määritelty tauoiksi)
VAPAAMUOTOINEN PÄIVYSTYS	Varallaolotyöaika mukaan lukien sekä valmius alle 30 minuuttia että valmius yli 30 minuuttia, keskimäärin tuntia / viikossa

## 5.2 Sairauspoissaoloaineisto

Tieto sairauspoissaoloista saatiin kahdeksasta sairaanhoitopiiristä perustuen Titania® vuorosunnitteluohjelmiston sisältämään tietoon poissaolosta, joka on ollut sairausperustainen. Tietoihin ei sisällynyt diagnoosi- tai muuta sairaustietoa. Neljässä sairaanhoitopiirissä lääkäreiden sairauspoissaolotiedot oli tallennettu HR-järjestelmään, josta HR-asiantuntijat keräsivät tiedot sairauspoissaolojen päivämääristä. Tässäkään aineistossa ei ollut sairauspoissaolon diagnoosia tai muuta tietoa sairauspoissaolon syystä. Yhdistetystä Titania® ja HR-aineistosta (n=7083) tarkasteltiin työsuhtediedon mukaan kokopäiväisten lääkäreiden sairauspoissaolopäivien ja -jaksojen määriä vuositasolla.

Lyhyiden (1–3 päivän) sairauspoissaolojen tutkimiseksi hyödynnettiin koko aineistoa eli kaikkia 14 704 lääkäriä, joilta oli osallistuvista sairaanhoitopiireistä vähintään yhdestä työvuorosta tieto välittömästi lyhyttä sairauspoissaoloa edeltävältä 28 vuorokaudelta (altistajakso) ja niitä edeltävältä 28 vuorokaudelta (ns. kontrollijakso) (Kuvio 2). Työaika- ja sairauspoissaolotiedot kerättiin pisimmillään ajalta 1.1.2005–31.12.2019. Lyhyiden sairauspoissaolojen ja keskeisten työaikapiirteiden analyysissä hyödynnettiin tapaus-ristikkäisasetelmaa (*case-crossover design*), jossa kukin yksilö toimi omana verrokkinaan. Tämä vähentää yksilöiden välisten ajassa muuttumattomien tunnettujen ja tuntemattomien sekoittavien tekijöiden, kuten iän, sukupuolen, persoonallisuuden tai erilaisten työtehtävien vaikutusta sairauspoissaolo- ja tapaturmariskiin (81). Analyseissä käytetyt 28 vuorokauden aikaikkunat valittiin aiempien tutkimustemme perusteella (82, 83). Ehdollisella logistisella regressioanalyysillä laskettiin riskisuhteet (RS, ristitulosuhde, engl. *odds ratio*) ja 95 % luottamusvälit (LV). Näiden mallien lisäksi laskettiin mallit, joissa otettiin huomioon viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärä.



**Kuvio 2:** Sairauspoissaolo- ja tapaturma-analyysissä käytetyt altiste- ja kontrolliaikaikkunat työaika- ja tapaturma-analyysissä.

### 5.3 Työtapaturma-aineisto

Työnantajat ovat velvollisia ilmoittamaan kaikki Työtapaturma- ja ammattitautilain perusteella korvattavat työtapaturmat ja ammattitautitapaukset Tapaturmavakuutuskeskukseen. Lääkäreiden työtapaturma-aineisto kerättiin Tapaturmavakuutuskeskuksessa työaika-aineiston lääkäreiltä henkilötunnusten perusteella vuosilta 2008–2018. Tapaturmaluokista työtapaturmat, työmatkatapaturmat ja työpaikkaliikenteessä sattuneet tapaturmat sisällytettiin aineistoon, mutta ammattitaudit suljettiin pois. Tapaturmatiedot sisälsivät myös tapaturmatyyppin ja vammautuneen kehonosan. Analysoitavaan aineistoon jäivät ne tapaturmat, joihin oli yhdistettävissä yksilötasolla työaikatiedot vähintään edeltävältä 14 vuorokaudelta, jolloin oli ollut vähintään yksi toteutunut työvuoro.

Tapaturmatietojen alustavat tilastoanalyysit perustuivat tapaus-ristikkäisasetelmaan (*case-crossover design*). Työaikoja verrattiin toisiinsa kahdelta seitsemän päivän jaksolta, jossa altistejakso oli tapaturmaa välittömästi edeltävät seitsemän päivää, ja kontrollijakso niitä edeltävät seitsemän päivää (Kuvio 2) hyödyntäen kohdennetun aikajakson asetelmaa (84, 85), joka analysoitiin ehdollisella logistisella regressioanalyysillä (RS ja 95 % LV). Näiden mallien lisäksi laskettiin mallit, joissa otettiin huomioon viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärä. Seitsemän vuorokauden aikaikkuna valittiin aikaisemman terveystalon tapaturmatutkimuksemme perusteella (86).

### 5.4 Työhyvinvoinnin kyselyaineisto

Lääkäreiden hyvinvointia selvittävän osatutkimuksen aineistona käytettiin Sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimuksen aineistoa niiden lääkäreiden osalta, joilta oli käytettävissä rekisteritiedot työajoista 91 päivän ajalta ennen kyselyä. Kattava työaika-aineisto oli saatavilla vuosilta 2014–2018, mutta vuoden 2015 kyselyaineisto valittiin poikkileikkausanalyysiin, sillä vuoden 2017 tutkimuksesta yksi neljästä sairaanhoitopiiristä jättäytyi pois ja lisäksi vuoden 2017 kyselylomakkeesta puuttuivat muun muassa kokonaistyöaika ja päivystystyön tekemistä koskevat kysymykset.

Kyselyaineiston avulla selvitettiin unen määrää ja laatua, työn ja muun elämän yhteensovittamista, koettua kiirettä ja aikapainetta, työn vaatimuksia, psyykkistä kuormittuneisuutta sekä masennus- ja ahdistuneisuusoireilua. Keskimääräinen unen pituus kysyttiin puolen tunnin välein vaihtoehtojen ollessa korkeintaan viidestä tunnista vähintään kymmeneen tuntiin. Vastaukset jaettiin kahteen luokkaan niin, että korkeintaan 6,5 tuntia nukkuvat määriteltiin lyhytuniseksi (87). Unen riittävyttä selvitettiin kysymyksellä ”Nukutko mielestäsi tarpeeksi” ja vastaukset ”kyllä, aina” ja ”kyllä, usein” luokiteltiin riittäväksi uneksi. Unettomuusoireita selvitettiin nukahtamisvaikeuksien, heräilyn, unessa

pysymisen vaikeuksien ja tavallisen unen jälkeisen väsymyksen toistumista käsittelevillä kysymyksillä, joissa unettomuusoireiden esiintymisen rajana oli vähintään kaksi kertaa viikossa (88).

Työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksia selvitettiin kysymyksellä "Kuinka usein sinusta tuntuu, että työsi vie liikaa aikaa tai energiaa perheeltäsi tai muulta elämältäsi?" (89) ja vastausvaihtoehdon "usein" tai "hyvin usein" valinneet rajattiin vaikeuksia kokeviksi. Koetun kiireen kartoitettiin kysymyksellä "Kuinka usein jatkuva kiire ja tekeväntöiden paine on selvästi häirinnyt, rasittanut tai huolestuttanut sinua työssäsi viimeisen kuuden kuukauden aikana?" (90), josta vastausvaihtoehdot "melko usein" ja "erittäin usein tai jatkuvasti" luokiteltiin jatkuvaksi kiireeksi. Työn vaatimusten kysymykset olivat *Job Content Questionnairesta* (91), ja niitä käytettiin kaksiluokkaisena muuttujana aineiston mediaanista jaettuna suuriin ja vähäisiin työn vaatimuksiin, sillä suurten työn vaatimusten on todettu nimenomaa lääkäreillä ennustavan työstressiä (92). Psykykkistä kuormittuneisuutta mitattiin *General Health Questionnairen* avulla ja oireilun rajana käytettiin vähintään neljää oiretta kahdestatoista (93). Lisäksi saman mittarin avulla selvitettiin erikseen masennus- ja ahdistuneisuusoireilua, jolloin vähintään kaksi oiretta neljästä valinneet luokiteltiin oireisiksi (94).

Hyvinvointimuuttujien ja työaikapiirteiden yhteyksiä tarkasteltiin logistisen ja multinomiaalisen logistisen regressioanalyysin avulla (RS ja 95 % LV). Tilastomalleissa vakioinnissa käytetyt tekijät olivat ikä, sukupuoli, siviilisäätö, lasten lukumäärä, elämäntilanteen kokonaiskuormittavuus, vaikutusmahdollisuudet työaikoihin (95) ja sairaanhoitopiiri.

## 5.5 Eettiset ja tietosuojanäkökohdat

Tutkimusaineiston keruu ja käsittely noudattivat Työterveyslaitoksen tietosuoja- ja tietoturvaohjetta sekä hyvää tutkimuskäytäntöä. Kukin sairaanhoitopiiri ja Työterveyslaitos solmivat projektiyhteistyösopimuksen, jossa määriteltiin osapuolten tehtävät ja velvollisuudet hankkeessa.

Osatutkimuksen 1 aineistona oli ainoastaan työnantajan ylläpitämää rekisteritietoa, jonka kerääminen yleisen edun mukaiseen tutkimuskäyttöön ei edellytä eettisen toimikunnan puoltavaa lausuntoa. Sairaanhoitopiirien omien tutkimuskäytänteiden niin edellyttäessä hankkeelle haettiin erillinen tutkimuslupa.

Osatutkimus 2 sisältyi voimassa olevaan Kuntasektorin seurantatutkimuksen tietosuojaselosteeseen (<https://www.ttl.fi/kuntasektorin-henkiloston-seurantatutkimus-tieteellisen-tutkimuksen-tietosuojailmoitus/>) ja puoltavaan eettiseen lausuntoon (HUS 1210/2016). Työnantajan rekisteritietojen keräämisestä oli jo aikaisempi

projektiyhteistyösopimus neljän Sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimukseen osallistuvan sairaanhoitopiirin kanssa. Sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimuksen kyselyaineisto oli jo hankkeen alkaessa Työterveyslaitoksessa.

Sekä osallistuvien sairaanhoitopiirien että CGI Suomi Oyj:n keskitetysti poimimat työaikatiedot lähetettiin Työterveyslaitokselle suojatusti Sharefile (Citrix)-palvelun kautta. Työterveyslaitoksessa henkilötunnisteita sisältävää tietoa sai käsitellä ainoastaan tutkimusrekisterin ylläpitäjä, datamanageri Aki Koskinen. Hankkeeseen nimettyjen tutkijoiden käytössä oli pseudonymisoitu aineisto, josta henkilötunnisteet on poistettu.

Tutkimuksen tulokset raportoidaan siten, ettei yksittäisiä henkilöitä voi edes välillisesti tunnistaa. Yksityisyyden suoja turvataan siten, että aineistoa käsitellään ja säilytetään EU:n tietosuojasetuksen (GDPR 2016/679/EU) ja kansallisen tietosuojalain (1050/2018) mukaisesti Työterveyslaitoksessa.

## 6 Tulokset

### 6.1 Toteutuneet työajat

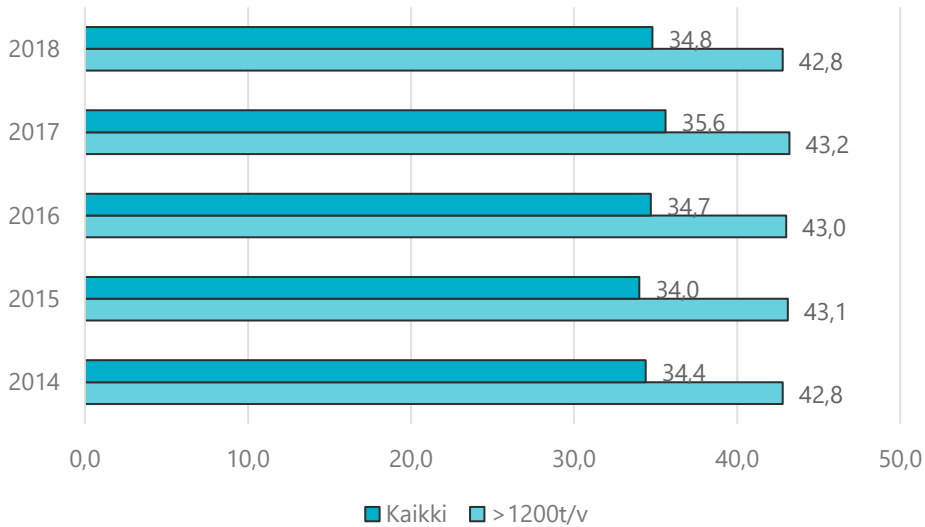
Sairaalalääkäreiden työaikojen tarkasteluun käytettiin vuosien 2014–2018 toteutuneita työaikatietoja. Sairaalalääkäreiden keskimääräinen toteutunut vuosityöaika nousi hieman kaikilla lääkäreillä, ja oli vuonna 2018 noin 1 240 tuntia. Kokopäiväisesti työskentelevän lääkärin rajana käytettiin 1200 toteutunutta työtuntia vuodessa ja heillä keskimääräinen vuosityöaika oli aineiston viimeisimpänä vuonna noin 1 840 tuntia. Kaikkina viitenä vuonna yli neljännes lääkäreistä työskenteli yhteensä yli 2 000 tuntia vuodessa. Mieslääkäreiden vuosityöajat olivat korkeampia kuin naislääkäreiden, esimerkiksi viimeisimpänä aineistovuotena 2018 keskimääräinen kokonaistryöaika oli noin 69 tuntia korkeampi kaikilla ja noin 61 tuntia korkeampi yli 1200 tuntia työskentelevillä mieslääkäreillä kuin naislääkäreillä ( $p=0,002$ ). Päivystystyöaikaa oli yhteensä vuodessa keskimäärin noin 330 tuntia kaikilla lääkäreillä ja hieman yli 420 tuntia yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä (Taulukko 3). Mieslääkäreillä oli päivystystyöaikaa enemmän kuin naislääkäreillä. Kaikilla päivystäneillä lääkäreillä ero oli noin 29 tuntia ja yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä noin 31 tuntia ( $p=0,007$ ).

Keskimääräinen toteutunut viikkotyöaika oli kaikilla aineiston sairaalalääkäreillä keskimäärin noin 35 tuntia ja yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä noin 43 tuntia viikossa ja nämä määrät pysyivät samalla tasolla viiden vuoden aikana. (Kuvio 3.) Yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleistä lääkäreistä mieslääkärit tekivät keskimäärin noin tunnin pidempää työviikkoa kuin naislääkärit ( $p<0,02$ ), mutta kaikilla päivystäneillä lääkäreillä samansuuntainen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä vuosina 2017–2018.

**Taulukko 3:** Vuositason työaikaopirteitä työaikojen pituudesta ja päivystysvuorojen määrästä 2014–2018 aineiston kaikilla lääkäreillä ja yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä lääkäreillä.

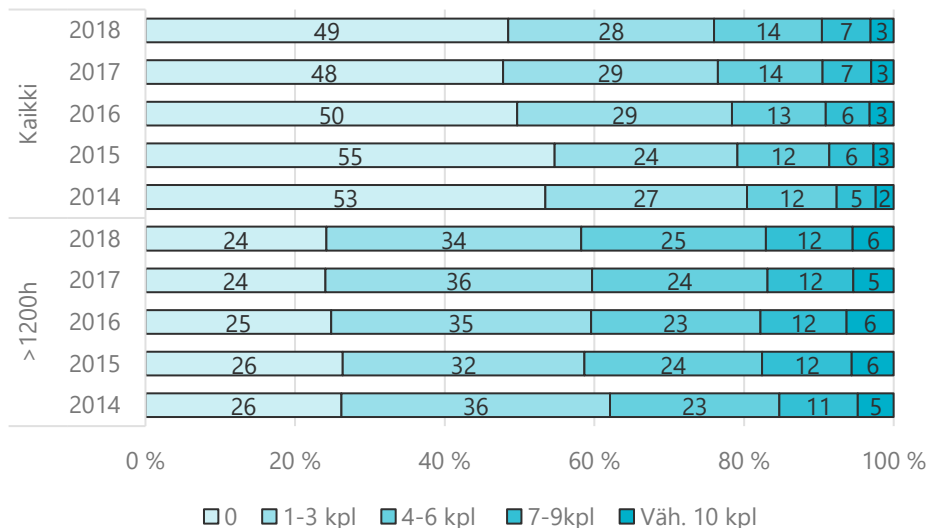
	2014	2015	2016	2017	2018
	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)
<b>VUOSITYÖAIKA H</b>					
<b>KAIKKI</b>	1 171 (478/1822)	1 145 (460/1795)	1 188 (519/1820)	1 233 (533/1846)	1 239 (523/1871)
>1200 H	1 835 (1569/2086)	1 839 (1584/2079)	1 827 (1569/2061)	1 818 (1567/2039)	1 844 (1598/2078)
<b>PÄIVYSTYSTYÖAIKA H YHTEENSÄ</b>					
<b>KAIKKI</b>	328 (96/509)	330 (102/517)	334 (103/509)	325 (95/496)	334 (105/508)
>1200 H	416 (212/591)	424 (220/605)	427 (208/ 596)	413 (213/575)	425 (218/578)
<b>PÄIVYSTYSVUOROJEN LKM</b>					
<b>KAIKKI</b>	21,5 (8/32)	22,0 (8/33)	24,6 (9/35)	23,9 (9/34)	25,9 (10/36)
>1200 H	26,7 (14/36)	27,7 (15/37)	30,6 (15/39)	29,1 (15/38)	31,6 (16/39)
<b>PÄIVYSTYSVUOROJEN KESKIMÄÄRÄINEN PITUUS H</b>					
<b>KAIKKI</b>	15,3 (12,0/19,1)	14,9 (10,8/18,9)	14,3 (10,0/18,4)	14,0 (9,6/18,2)	13,9 (9,6/18,0)
>1200 H	16,0 (13,7/19,2)	15,6 (12,9/19,0)	15,1 (12,3/18,6)	14,9 (12,0/18,5)	14,8 (11,9/18,4)





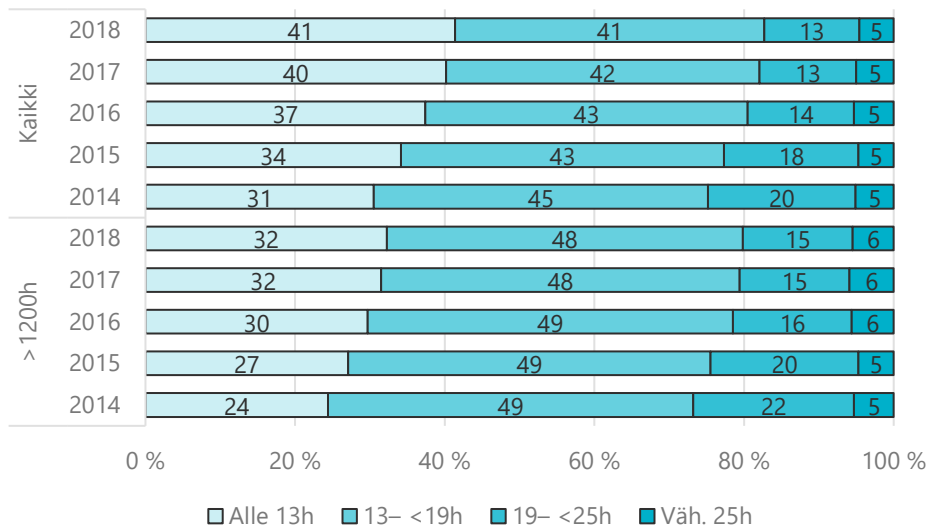
Kuvio 3. Sairaalalääkäreiden keskimääräinen viikkotyöaika tunteina (keskiarvo vuoden työviikoista), sisältäen säännöllisen työajan ja päivystystyön kaikilla aineiston lääkäreillä ja yli 1200 tuntia kyseisenä vuonna työskennelleillä lääkäreillä.

Vähintään seitsemänä peräkkäisenä päivänä työaikaa sisältäneitä pitkiä työvuoroputkia ei ollut lainkaan noin joka toisella kaikista aineiston sairaalalääkäreistä ja noin joka neljännellä lääkäriä, jotka olivat työskennelleet vähintään 1200 tuntia vuoden aikana. Kuitenkin koko aineistossa niiden lääkäreiden osuus, joilla ei ollut lainkaan pitkiä työvuoroputkia laski vajaalla viidellä prosenttiyksiköllä vuodesta 2014 vuoteen 2018. Vähintään 1200 tuntia työskennelleistä ei lainkaan pitkiä työvuoroputkia tehneiden osuus laski kahdella prosenttiyksiköllä. (Kuvio 4.) Niillä lääkäreillä, joilla oli vähintään seitsemän päivän työvuoroputkia, niitä oli keskimäärin hieman alle neljä vuodessa (vaihteluväli 1–18). Sekä kaikista päivystäneistä lääkäreistä että yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleistä lääkäreistä mieslääkärit tekivät kaikkina vuosina enemmän pitkiä työvuoroputkia kuin naislääkärit ( $p < 0,03$ ).



Kuvio 4. Vähintään seitsemän peräkkäisen päivän työvuoroputkien lukumäärä vuodessa kaikilla aineiston lääkäreillä ja yli 1200 tuntia kyseisenä vuonna työskennelleillä lääkäreillä.

Selkein työaikaan liittyvä trendi 2014–2018 oli lyhyiden (<13 h) päivystysvuorojen osuuden nousu kaikista päivystysvuoroista yli kymmenellä prosenttiyksiköllä. Muutos oli suurin alle 35-vuotiailla lääkäreillä (15 %-yksikköä). Hyvin pitkien päivystysvuorojen osuus oli kaikkina vuosina kaikilla lääkäreillä 5 % ja yli 1200 tuntia työskennelleillä 5–6 %. (Kuvio 5.) Vastaavasti päivystysvuorojen lukumäärä kasvoi noin neljällä vuorolla vuodessa ollen vuonna 2018 noin 26 vuoroa kaikilla lääkäreillä ja noin 32 vuoroa yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä. Mieslääkäreillä oli vuosittain 2–3 päivystysvuoroa enemmän kuin naislääkäreillä ( $p < 0,006$ ). Samanaikaisesti päivystysvuorojen keskimääräinen kesto laski yli tunnin sekä kaikilla että yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä, keskiarvojen ollessa vuonna 2018 vajaa 14 tuntia kaikilla lääkäreillä ja vajaa 15 tuntia yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä. (Taulukko 3.) Päivystysvuorojen keskimääräisessä pituudessa ei ollut eroa nais- ja mieslääkäreiden välillä.



Kuvio 5. Päivystysvuorot pituuden mukaan luokiteltuina vuodessa kaikilla aineiston lääkäreillä ja yli 1200 tuntia kyseisenä vuonna työskennelleillä lääkäreillä.

Viikonlopputyötä teki hieman yli 90 % aineiston lääkäreistä. Niillä lääkäreillä, joilla oli viikonlopputyötä, vuoroja oli keskimäärin yhdeksän vuodessa ja yli 1200 tuntia työskennelleillä keskimäärin 11 vuoroa vuodessa vuosina 2016–2018 ja keskimäärin 10 vuoroa vuosina 2014–2015. Vuodesta 2015 eteenpäin mieslääkäreillä oli pyörästettyä yksi viikonloppuvuoro vuodessa enemmän kuin naislääkäreillä ( $p < 0,04$ ). Samana viikonloppuna useamman kuin yhden päivystysvuoron oli tehnyt vähintään kerran vuonna 2018 noin 40 % aineiston lääkäreistä, osuuden laskiessa viidellä prosenttiyksiköllä vuodesta 2018 vuoteen 2014. (Taulukko 4.) Nais- ja mieslääkäreiden välillä ei ollut eroa useamman kuin yhden viikonloppupäivystyksen tekemisessä vuotta 2017 lukuun ottamatta.

**Taulukko 4:** Vuositason työaikaoppeita viikonlopputyöstä, yötyöstä, lyhyistä vuoroväleistä ja vapaamuotoisesta päivystyksestä (varallaolosta) 2014–2018 aineiston kaikilla lääkäreillä ja yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä.

	2014	2015	2016	2017	2018
	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)	Keskiarvo (25/75 persentiili)
<b>VIIKONLOPPUTYÖ<sup>1</sup></b>					
LKM/V					
KAIKKI	8,6 (4/12)	8,6 (3,3/12)	9,1 (4/13)	9,1 (4/13)	9,4 (4/13)
>1200 H	10,2 (6/14)	10,3 (6/14)	10,8 (6/14)	10,8 (6/14)	11,0 (7/14)
<b>≥1 VIIKONLOPPUVUORO / 1 VIIKONLOPPU LKM/V</b>					
KAIKKI	3,9 (1/5)	4,0 (1/6)	4,1 (1/6)	4,1 (1/6)	4,3 (1/6)
>1200 H	3,9 (1/6)	4,2 (1/6)	4,4 (1/6)	4,2 (1/6)	4,5 (1/6)
<b>YÖTYÖ<sup>2</sup></b>					
KAIKKI	19,0 (8/28)	19,1 (8/29)	18,9 (8/28)	18,8 (8/27)	18,9 (8/28)
>1200 H	23,1 (13/32)	23,6 (14/32)	23,1 (13/32)	22,8 (13/31)	22,8 (13/31)
<b>LYHYET VUOROVÄLIT &lt;11 H LKM</b>					
KAIKKI	24,5 (7/37)	24,8 (7/38)	25,0 (7/36)	25,8 (8/38)	26,6 (8/40)
>1200 H	33,0 (17/46)	33,9 (17/48)	34,1 (18/46,5)	33,5 (17/46)	34,4 (18/47)
<b>LYHYET VUOROVÄLIT &lt;9 H LKM</b>					
KAIKKI	23,3 (6/36)	23,6 (6/37)	23,3 (7/35)	24,1 (7/36)	24,7 (7/38)
>1200 H	31,5 (16/44)	32,2 (16/45)	31,9 (16/45)	31,2 (16/43)	31,9 (17/44)
<b>LYHYET VUOROVÄLIT &lt;6 H LKM</b>					
KAIKKI	23,3 (7/36)	23,2 (6/36)	22,9 (7/34)	23,6 (7/36)	24,5 (8/38)
>1200 H	31,1 (16/44)	31,7 (16/45)	31,1 (16/44)	30,6 (16/42)	31,2 (16/44)
<b>VAPAAMUOTOINEN PÄIVYSTYS H/VKO</b>					
KAIKKI	20,3 (16,5/23,4)	19,9 (16,5/23,0)	19,2 (16,0/22,6)	19,0 (15,6/22,3)	18,9 (15,1/22,3)
>1200 H	20,7 (17,0/23,7)	20,4 (16,6/23,6)	19,5 (16,5/23,0)	19,5 (16,2/22,9)	19,2 (15,5/22,6)

<sup>1</sup> vähintään 3 tuntia työtä pe kello 18 ja ma klo 08 välillä

<sup>2</sup> vähintään 3 tuntia työtä kello 23–06 välillä

Päivystäneistä lääkäreistä 15–18 % ei ollut tehnyt lainkaan yötyötä vuoden aikana. Kaikilla lääkäreillä yötyötä sisältäviä vuoroja oli ollut keskimäärin 19 ja yli 1200 tuntia työskennelleillä keskimäärin 23–24. (Taulukko 4.) Kaikista päivystäneistä lääkäreistä mieslääkärit olivat tehneet 1–2 vuoroa enemmän yöaikaan kuin naiset ( $p < 0,006$ ), mutta yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä yhteys eri vuosina ei ollut selkeä.

Vuodesta riippuen noin viidesosalla - neljäsosalla lääkäreistä ei ollut ollut työpaikka-päivystyksessä lainkaan lyhyitä vuorovälejä, kun rajana oli korkeintaan 11, yhdeksän tai kuusi tuntia. Korkeintaan yhdentoista tunnin vuorovälien vuotuinen keskiarvo oli vuonna 2018 kaikilla lääkäreillä noin 27 vuoroa ja yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä noin 34 vuoroa. Korkeintaan yhdeksän tunnin vuorovälien vuotuinen keskiarvo oli kaikilla lääkäreillä noin 25 vuoroa ja yli 1200 tuntia työskennelleillä noin 32 vuoroa vuonna 2018. Vuositason keskimääräiset lukumäärät pysyivät lähes samoina myös korkeintaan kuuden tunnin vuorovälien kohdalla. (Taulukko 4.) Lyhyitä vuorovälejä tarkasteltiin myös alkamisajan mukaan, jolloin havaittiin, että korkeintaan 11 tunnin vuoroväleistä esimerkiksi vuonna 2018 neljännes ajoittui alkamaan kello 14–16 välillä ja 61 % kello 21–23 välillä. Korkeintaan yhdeksän tunnin vuoroväleistä 61 % alkoi kello 14–16 välillä ja 10 % kello 21–23 ja korkeintaan kuuden tunnin vuoroväleistä 77 % alkoi kello 14–16 välillä ja vain alle 1 % kello 21–23. Kaikista päivystävistä lääkäreistä mieslääkäreillä oli 3–5 korkeintaan 11 tunnin vuoroväliä enemmän vuodessa kuin naisilla ( $p < 0,001$ ). Yli 1200 tuntia työskennelleillä ero vuorojen lukumäärässä oli pienempi, 2–3 ( $p < 0,01$ ). Korkeintaan yhdeksän ja kuuden tunnin vuorovälien osalta tulokset nais- ja mieslääkärien välillä olivat hyvin samanlaisia.

Vajaalla kahdella kolmasosalla aineiston lääkäreistä ei ollut ollut lainkaan vapaamuotoista päivystystä (varallaolo) kunkin vuoden aikana. Niillä lääkäreillä, joilla vapaamuotoista päivystystä oli, työaika siihen oli ollut noin 19 tuntia viikossa sekä kaikilla päivystäneillä lääkäreillä että yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä. (Taulukko 4.) Viiden vuoden jaksolla sekä kaikkien päivystäneiden lääkäreiden että yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleiden lääkäreiden joukossa mieslääkäreillä oli vajaa kaksi tuntia enemmän varallaoloa viikossa kuin naislääkäreillä ( $p < 0,01$ ).

## 6.2 Sairauspoissaolot

Yhdistetystä Titania® ja HR-aineistossa ( $n=7083$ ) olevilla kokoaikaisilla lääkäreillä oli vuodessa keskimäärin 9–10 sairauspoissaolopäivää. Sairauspoissaolajaksoja oli vuodessa keskimäärin 1,9–2, joista lyhyitä (1–3 pv) poissaolajaksoja oli kaikkina vuosina 1,7. (Taulukko 5.)

**Taulukko 5:** Kokoaikaisten lääkärin sairauspoissaolopäivät ja jaksot vuosittain 2014–2018. KA = keskiarvo, KH = keskihajonta.

	<b>2014</b> <b>N=2 159</b>		<b>2015</b> <b>N=2 193</b>		<b>2016</b> <b>N=2 497</b>		<b>2017</b> <b>N=2 665</b>		<b>2018</b> <b>N=2 788</b>	
	KA	KH	KA	KH	KA	KH	KA	KH	KA	KH
SAIRAUSSPOISSA- OLOPÄIVÄT / V	9,0	10,2	9,6	9,5	9,6	9,6	10,2	10,2	9,0	19,4
SAIRAUSSPOISSA- OLOJAKSOT / V	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	1,9	1,5	1,9	1,6
LYHYET <sup>1</sup> SAIRAUSSPOIS- SAOLO JAKSOT / V	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,3	1,7	1,3

<sup>1</sup> 1–3 päivää

Työaikapiirteiden yhteyttä lyhyisiin sairauspoissaoloihin tutkittiin aineistossa, jossa oli 2845 lääkärinä (64 % naisia, 36 % miehiä, keski-ikä 40,8 v) ja asetelmalla, jossa tarkasteltiin työaikatietoja 28 vuorokaudelta välittömästi ennen ensimmäistä lyhyttä (1–3 pv) sairauspoissaoloa ja niitä edeltäneiltä 28 vuorokaudelta (kontrollijakso). Näissä 28 päivän jaksoissa keskimääräinen viikkotyöaika oli noin 21 tuntia, keskimääräinen työjakson pituus 8,7 tuntia ja keskimääräinen päivystysvuorojen lukumäärä oli 1,6. Lisäksi näissä jaksoissa 8–9 % oli tehnyt vähintään kolme yli 24 tunnin vuoroa, ja 15–36 % oli tehnyt 5–11 lyhyttä vuoroväliä. (96)

Useampi pitkä (>12 h) ja hyvin pitkä (>24 h) työvuoro, päivystysvuorojen määrä (pituudesta riippumatta) ja lyhyiden vuorovälien määrä olivat yhteydessä kohonneeseen lyhyiden sairauspoissaolojen riskiin. Vahvin yhteys havaittiin vähintään viiden lyhyen vuorovälin ja lyhyiden sairauspoissaolojen riskin välillä. Näissä tilastomalleissa kontrolloitiin viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen määrä. Tulokset olivat saman suuntaisia naisilla ja miehillä sekä eri ikäisillä. (96) (Taulukko 6.)

**Taulukko 6:** Lyhyiden sairauspoissaolojen yhteys edeltävän 28 päivän työaikapirteisiin. Ristitulosuhde (RS) ja 95 %:n luottamusväli (LV).

	VAKIOIMATON MALLI		VAKIOITU MALLI <sup>1</sup>	
	RS	95 % LV	RS	95 % LV
<b>TYÖAIKOJEN PITUUS</b>				
VIKKOTYÖAIKA (H)	<b>1,01</b>	<b>1,00–1,02</b>	-	-
TYÖVUORON PITUUS (H)	0,97	0,94–1,01	<b>1,09</b>	<b>1,04–1,15</b>
LYHYIDEN (≤12 H) VUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	1,06	1,04–1,08	-	-
PITKIEN (>12 H) VUOROJEN LUKUMÄÄRÄ				
0	1		1	
1–2 TYÖVUOROA	1,09	0,83–1,44	<b>1,26</b>	<b>1,00–1,57</b>
3–4 TYÖVUOROA	1,21	0,90–1,63	<b>1,78</b>	<b>1,47–2,15</b>
≥5 TYÖVUOROA	1,12	0,71–1,77	<b>2,54</b>	<b>1,68–3,84</b>
HYVIN PITKIEN (>24 H) VUOROJEN LUKUMÄÄRÄ				
0	1		1	
1–2 TYÖVUOROA	1,05	0,96–1,15	<b>1,14</b>	<b>1,03–1,26</b>
3–4 TYÖVUOROA	<b>1,23</b>	<b>1,04–1,46</b>	<b>1,51</b>	<b>1,30–1,75</b>
≥5 TUOVUOROA	1,70	1,13–2,56	<b>1,18</b>	<b>1,09–1,27</b>
<b>TYÖVUOROJAKSON PITUUS</b>				
<b>TYÖVUOROJEN TOISTUVUUS</b>				
PERÄKKÄISTEN TYÖVUOROJEN MÄÄRÄ				
3–5 TYÖVUOROA	1		1	
2 TAI 6 TYÖVUOROA	0,97	0,84–1,11	1,09	0,92–1,30
7 TYÖVUOROA	0,62	0,37–1,02	0,64	0,39–1,03
1 TAI ≥8 TYÖVUOROA	<b>0,66</b>	<b>0,54–0,81</b>	0,93	0,71–1,21
TYÖJAKSOJEN MÄÄRÄ VUOROKAUDESSA				
1 TYÖJAKSOA	1		1	
2 TYÖJAKSOA	1,09	0,92–1,29	<b>1,25</b>	<b>1,08–1,45</b>
3 TYÖJAKSOA	<b>1,52</b>	<b>1,10–2,10</b>	<b>1,72</b>	<b>1,17–2,53</b>
PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ				
0	1		1	
1–2 PÄIVYSTYSTÄ	1,12	<b>1,05–1,20</b>	<b>1,23</b>	<b>1,15–1,32</b>
3–4 PÄIVYSTYSTÄ	1,36	<b>1,04–1,79</b>	<b>1,74</b>	<b>1,35–2,24</b>
≥5 PÄIVYSTYSTÄ	1,22	0,89–1,65	<b>2,15</b>	<b>1,44–3,21</b>
LYHYIDEN (<11 H) VUOROVÄLIEN LUKUMÄÄRÄ				
0–1 VUOROVÄLIÄ	1		1	
2–4 VUOROVÄLIÄ	<b>2,47</b>	<b>1,94–3,16</b>	<b>2,88</b>	<b>2,25–3,69</b>
≥5 VUOROVÄLIÄ	10,75	0,59–12,05	<b>12,61</b>	<b>8,88–17,90</b>

<sup>1</sup> Vakiointi: viikkotyöaika ja ≤12 tunnin työvuorot

## 6.3 Työtapaturmat

Lääkäreiden työtapaturmat yhdistettiin työaika-aineistoon mahdollisimman laajalta ajalta 2008–2018 kunkin sairaanhoitopiirin työaikatietojen kanssa niin, että 14 vuorokaudelta ennen työtapaturmaa edellytettiin työaikatietoja. Vähintään yksi työvuoro työtapaturmaa edeltäneinä 14 vuorokautena oli yhteensä 737 tapaturman yhteydessä, kun yhden lääkärin kaikki tapaturmat laskettiin mukaan. Yleisimmät tapaturmatyypit näistä työtapaturmista on esitetty Taulukossa 7.

**Taulukko 7:** Työaika-aineistoon yhdistettävissä olevat lääkäreiden tapaturmat 2008–2018.

TAPATURMATYYPPI	%	N
LEIKKAAVAN/TERÄVÄN ESINEEN AIHEUTTAMA VAHINKO	56,7	283
PUTOAMINEN, KAATUMINEN TAI VASTAAVA	11,0	55
VAARALLISEN AINEEN JOUTUMINEN IHOLLE / SILMIIN	6,6	33
ÄKILLINEN FYYSINEN TAI PSYKKINEN KUORMITTUMINEN	4,2	21
MUU TAI EI TIEDOSSA	21,5	345

Työaikapiirteiden yhteyksiä työtapaturmiin tutkittiin alustavasti kunkin lääkärin ensimmäisen aineistossa olevan työtapaturman osalta (n=566). Tapaturmista 50 % oli työtapaturmia, 49 % työmatkatapaturmia ja alle 1 % työliikenteessä sattuneita tapaturmia. Lääkäreiden, joilla oli ollut työtapaturma ja aineistossa työaikatietoa, keski-ikä oli 41,3 vuotta ja heistä 64 % oli naisia ja 36 % miehiä.

Välittömästi työtapaturmaa edeltäneiden seitsemän päivän altistejaksossa lääkäreiden viikkotyöaika oli keskimäärin 23,8 tuntia ja niitä edeltäneiden seitsemän päivän kontrollijaksossa 21,8 tuntia. Näissä molemmissa jaksoissa keskimääräinen työjakson pituus oli 9,1 tuntia ja enintään 11 tunnin työvuoroväljä oli keskimäärin 1,7. Altistejaksossa oli keskimäärin 0,9 päivystysvuoroa ja kontrollijaksossa 0,7 päivystysvuoroa. Tarkastelluista työvuoropiirteistä usea peräkkäinen työvuoro ja useat päivystysvuorot, sekä viikkotyöaika olivat yhteydessä kohonneeseen työtapaturmariskiin. Myös useat yli 12 tunnin työvuorot lisäsivät työtapaturmariskiä mallissa, jota ei ollut kontrolloitu viikkotyöajalla ja työvuorojen lukumäärällä. Mallissa, jossa huomioitiin viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärä, yli 24 tunnin työvuorot ja työjaksojen lukumäärä vuorokaudessa olivat yhteydessä vähäisempään tapaturmariskiin. (Taulukko 8.)



**Taulukko 8:** Tapaturmien yhteys edeltävän seitsemän päivän työaikaipirteisiin. Ristitulosuhde (RS) ja 95 %:n luottamusväli (LV).

	VAKIOIMATON MALLI		VAKIOITU MALLI <sup>1</sup>	
	RS	95 % LV	RS	95 % LV
VIKKOTYÖAIKA (H)	<b>1,03</b>	<b>1,01–1,04</b>	-	-
TYÖVUORON PITUUS (H)	1,05	0,93–1,19	0,96	0,82–1,13
LYHYIDEN (≤12 H) VUOROJEN MÄÄRÄ	<b>0,79</b>	<b>0,64–0,98</b>	-	-
PITKIEN (>12 H) VUOROJEN MÄÄRÄ				
0	1		1	
1–2	1,28	0,93–1,78	1,00	0,74–1,36
3–4	<b>2,14</b>	<b>1,11–4,09</b>	0,85	0,52–1,39
≥5	-	-	-	-
HYVIN PITKIEN (>24 H) VUOROJEN MÄÄRÄ				
0	1		1	
1–2	0,90	0,65–1,24	<b>0,66</b>	<b>0,51–0,85</b>
PERÄKKÄISTEN TYÖVUOROJEN MÄÄRÄ				
1–2	1		1	
3–4	<b>3,24</b>	<b>2,29–4,60</b>	<b>2,90</b>	<b>1,94–4,33</b>
5–6	<b>3,23</b>	<b>2,18–4,80</b>	<b>2,57</b>	<b>1,59–4,13</b>
≥7 <sup>2</sup>	<b>4,10</b>	<b>2,20–7,63</b>	<b>2,94</b>	<b>1,25–6,92</b>
TYÖJAKSOJEN MÄÄRÄ VUOROKAUDESSA				
1	1		1	
2	1,18	0,97–1,43	0,97	0,83–1,14
3	0,67	0,41–1,08	<b>0,57</b>	<b>0,34–0,94</b>
PÄIVYSTYSVUOROJEN MÄÄRÄ				
0	1		1	
1–2	1,24	0,79–1,94	1,17	0,73–1,88
3–4	<b>3,54</b>	<b>2,12–5,92</b>	<b>2,74</b>	<b>2,14–3,50</b>
≥5	-	-	-	-
LYHYIDEN (<11 H) VUOROVÄLIEN MÄÄRÄ				
0–1	1		1	
2–4	1,07	0,84–1,37	1,13	0,91–1,41
≥5	1,07	0,08–14,38	1,44	0,12–16,86

<sup>1</sup> Vakiointi: viikkotyöaika ja ≤12 tunnin työvuorot

<sup>2</sup> Vuorokaudessa voi olla enemmän kuin yksi työvuoro. Vuorot on laskettu erillisiksi, mikäli niiden välillä on vähintään tunnin tauko.

## 6.4 Työhyvinvointi

Kysely- ja työaika-aineisto oli yhdistettävissä 892 lääkäriltä, joista 60 % oli naisia (n=535) ja 40 % miehiä (n=357). Lääkäreiden keski-ikä oli 44,6 vuotta (26–71 vuotta).

### 6.4.1 Unen määrä ja laatu

Noin neljäsosalla lääkäreistä oli lyhyt itsearvioitu keskimääräinen unen pituus ( $\leq 6,5$  h), mieslääkäreillä useammin kuin naislääkäreillä (30 % vs. 23 %,  $p=0,029$ ). Vähintään kuusi kertaa edeltävän kolmen kuukauden aikana yötyötä tehneillä oli suurempi riski lyhyeen keskimääräiseen unen pituuteen (vakioitu malli RS 1,87; 95 % LV 1,23–2,83). Vähintään neljä 12–24 tunnin päivystysvuoroa tehneillä lyhyt unen pituus oli todennäköisempi kuin ei-päivystävillä lääkäreillä (RS 1,51 95 % LV 1,02–2,22). Muutoin lyhytunisten osuus oli samaa luokkaa muiden työaika-aineistosta tarkasteltujen edeltävän 91 päivän toteutuneiden työaikapiirteiden osalta, esimerkiksi eri lukumääriä päivystysvuoroja tehneillä. Kyselyvastausten mukaan yli 48 tuntia viikossa työtä tekevilla lyhyt unen pituus oli yleisempää (41 %) kuin alle 48 tuntia tai alle 40 tuntia työskentelevillä (35 % ja 28 %;  $p=0,017$ ). Tämä yhteys säilyi, vaikka tilastomallissa huomioon otettiin taustatekijöinä muun muassa ikä, elämäntilanne ja vaikutusmahdollisuudet työaikoihin (RS 2,09; 95 % LV 1,25–3,94).

Noin kolmasosa lääkäreistä arvioi unen määränsä riittämättömäksi ja useat työaikapiirteet olivat yhteydessä arvioihin unen riittämättömyydestä. (Taulukko 9.) Näitä piirteitä olivat yli 48 tunnin toteutuneet viikkotyöajat, yli 12 päivystysvuoroa edeltävän 91 päivän aikana, yötyö sekä usein toistuvat ( $> 12/91$  pv) lyhyet vuorovälit. Lisäksi kyselytiedon perusteella myös itsearvioitu korkea keskimääräinen viikkotyöaika oli yhteydessä riittämättömään unen määrään (vakioitu malli RS 2,12; 95 % LV 1,30–3,45).

**Taulukko 9:** Työaikapiirteiden yhteydet riittämättömään uneen. Työaikapiirteet edeltävän 91 päivän ajalta. Ristitulosuhde (RS) ja 95 %:n luottamusväli (LV).

		VAKIOIMATON MALLI			VAKIOITU MALLI		
		N	RS	LV	N	RS	LV
VIKKOKYÖAICA (TYÖAICA-TIEDOT)	<40 h	450	1		435	1	
	40–48h	148	1,35	0,90–2,01	142	1,32	0,88–2,00
	>48 h	120	<b>1,79</b>	<b>1,18–2,73</b>	118	<b>1,78</b>	<b>1,15–2,76</b>
VIKKOKYÖAICA (KYSELY)	<40 h	139	1		132	1	
	40–48h	425	1,46	0,91–2,36	407	1,39	0,84–2,30
	>48 h	298	<b>2,07</b>	<b>1,27–3,37</b>	<b>294</b>	<b>2,09</b>	<b>1,25–3,94</b>
PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	0	417	1		405	1	
	1–12	339	1,28	0,93–1,75	330	1,17	0,83–1,65
	>12	55	<b>1,93</b>	<b>1,09–3,45</b>	55	<b>2,00</b>	<b>1,08–3,72</b>
VIKKONLOPPUTYÖN LUKUMÄÄRÄ <sup>1</sup>	0	472	1		458	1	
	1–4	229	1,27	0,90–1,78	222	1,22	0,84–1,75
	≥5	51	1,55	0,85–2,82	51	1,39	0,74–2,60
YÖTYÖN <sup>2</sup> LUKUMÄÄRÄ	0	490	1		477	1	
	1–3	56	0,73	0,38–1,43	54	0,72	0,37–1,43
	4–6	81	1,58	0,96–2,59	79	1,55	0,93–2,59
	>6	184	<b>1,65</b>	<b>1,15–2,36</b>	180	<b>1,60</b>	<b>1,09–2,37</b>
≤11 H VUOROVÄLIT	0	509	1		495	1	
	1–6	108	1,17	0,74–1,84	105	1,05	0,66–1,68
	7–12	94	<b>1,65</b>	<b>1,04–2,26</b>	91	1,56	0,96–2,53
	>12	92	<b>1,71</b>	<b>1,08–2,72</b>	91	<b>1,65</b>	<b>1,01–2,69</b>
≤9 H VUOROVÄLIT	0	510	1		496	1	
	1–6	115	1,27	0,82–1,96	112	1,12	0,71–1,76
	7–12	80	<b>1,87</b>	<b>1,15–3,05</b>	77	<b>1,84</b>	<b>1,10–3,06</b>
	>12	84	<b>1,73</b>	<b>1,07–2,79</b>	83	1,63	0,98–2,72
≤6 H VUOROVÄLIT	0	513	1		499	1	
	1–6	114	1,23	0,79–1,77	111	1,08	0,68–1,71
	7–12	82	<b>1,89</b>	<b>1,17–2,05</b>	79	<b>1,85</b>	<b>1,12–3,07</b>
	>12	80	<b>1,78</b>	<b>1,09–2,89</b>	79	<b>1,70</b>	<b>1,01–2,85</b>
VAPAAMUOTOINEN PÄIVYSTYS KA/VKO	0	367	1		364	1	
	1–20h	241	0,76	0,52–1,12	229	0,65	0,43–0,97
	>20h	227	1,16	0,80–1,67	223	1,04	0,71–1,52

Vakiointi: ikä, sukupuoli, siviilisäätty, lasten lukumäärä, elämäntilanteen kokonaiskuormittavuus, vaikutusmahdollisuudet työaikoihin ja sairaanhoitopiiri

<sup>1</sup> vähintään 3 tuntia työtä pe kello 18 ja ma klo 08 välillä

<sup>2</sup> vähintään 3 tuntia työtä kello 23–06 välillä

Jokin univaikeus (nukahtamisvaikeudet, heräily kesken unen, liian varhainen herääminen ja väsymys tavanomaisen unen jälkeen) oli 47 %:lla lääkäreistä, naislääkäreillä jokin univaikeus oli useammin kuin mieslääkäreillä (51 % vs. 40 %,  $p < 0,002$ ). Yksittäisistä univaikeuksista nukahtamisvaikeudet olivat selkeästi yhteydessä yötyöhön (vakioitu malli RS 2,43; 95 % LV 1,04–5,69).

Toteutuneista työaikatiedoista tarkastellut viikonlopputyö tai vapaamuotoisen päivystyksen (varallaolon) määrä tai kyselyaineistosta tarkasteltu aktiivisuuden määrä eivät olleet selkeästi yhteydessä edellä mainittuihin unen määrään ja laatuun selvittäneisiin tulospäättöihin.

#### **6.4.2 Työn ja muun elämän yhteensovittaminen**

Kaikista kyselyyn vastanneista lääkäreistä lähes puolet (47 %) ilmoitti kokevansa työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksia usein, eikä vastauksissa ollut tilastollisesti merkitsevää eroa nais- ja mieslääkäreiden välillä. Kyselytietoon verrattuna työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeudet lisääntyivät työajan pidentyessä, riskin ollessa lähes kaksinkertainen 40–48 tuntia viikossa työskentelevillä ja lähes kolminkertainen yli 48 tuntia viikossa työskentelevillä verrattuna alle 40 tuntia viikossa työskenteleviin. Kyselytietojen perusteella oman arvionsa mukaan yli 48 tuntia viikossa työskentelevistä yli puolella (55 %) oli usein vaikeuksia työn ja muun elämän yhteensovittamisessa, kun osuus oli kolmannes (34 %) alle 40 tuntia viikossa työskentelevillä. Työaikapiirteistä päivystysvuorojen lukumäärä, yötyö, lyhyet vuorovälit, viikonlopputyö tai vapaamuotoisen päivystyksen tekeminen eivät olleet yhteydessä työn ja muun elämän yhteensovittamiseen. (Taulukko 10.)

**Taulukko 10:** Työaikapiirteiden ja työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksien yhteydet. Työaikapiirteet edeltävän 91 päivän ajalta. Ristitulosuhde (RS) ja 95 %:n luottamusväli (LV).

		VAKIOIMATON MALLI			VAKIOITU MALLI		
		N	RS	LV	N	RS	LV
VIKKOTYÖAIKA (TYÖAIKA-TIEDOT)	<40 h	421	1		409	1	
	40–48h	149	1,32	0,91–1,92	143	1,29	0,87–1,91
	>48 h	115	0,89	0,59–1,36	114	0,89	0,57–1,39
VIKKOTYÖAIKA (KYSELY)	<40 h	131	1		125	1	
	40–48h	404	<b>1,63</b>	<b>1,08–2,47</b>	388	<b>1,83</b>	<b>1,18–2,83</b>
	>48 h	285	<b>2,46</b>	<b>1,60–3,79</b>	281	<b>2,90</b>	<b>1,92–4,63</b>
PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	0	406	1		395	1	
	1–12	333	1,15	0,86–1,54	324	0,82	0,60–1,13
	>12	51	1,05	0,59–1,88	51	1,20	0,64–2,23
VIIKONLOPPUTYÖN LUKUMÄÄRÄ <sup>1</sup>	0	462	1		449	1	
	1–4	220	0,99	0,72–1,37	213	0,99	0,70–1,40
	≥5	50	1,25	0,69–2,23	50	1,30	0,70–2,41
YÖTYÖN <sup>2</sup> LUKUMÄÄRÄ	0	480	1		468	1	
	1–3	54	1,70	0,95–3,07	52	0,50	0,27–0,92
	4–6	77	0,81	0,50–1,32	75	1,08	0,65–1,79
	>6	179	1,20	0,85–1,70	175	0,87	0,59–1,27
≤11 H VUOROVÄLIT	0	491	1		478	1	
	1–6	110	0,85	0,56–1,29	107	1,10	0,72–1,70
	7–12	93	0,83	0,53–1,29	90	1,50	0,72–1,84
	>12	88	1,40	0,88–2,23	87	0,73	0,44–1,20
≤9 H VUOROVÄLIT	0	492	1		479	1	
	1–6	117	0,93	0,62–1,40	114	1,00	0,65–1,52
	7–12	79	0,82	0,51–1,32	76	1,16	0,70–1,93
	>12	81	1,36	0,84–2,19	80	0,75	0,45–1,26
≤6 H VUOROVÄLIT	0	495	1		482	1	
	1–6	116	1,03	0,69–1,54	113	0,90	0,59–1,37
	7–12	81	0,83	0,52–1,33	78	1,12	0,68–1,85
	>12	77	1,41	0,86–2,30	76	0,73	0,43–1,24
VAPAAMUOTOINEN PÄIVYSTYS KA/VKO	0	435			426	1	
	1–20h	176	0,98	0,69–1,39	171	0,97	0,67–1,39
	>20h	179	1,27	0,89–1,79	173	1,28	0,89–1,83

Vakiointi: ikä, sukupuoli, siviilisäätö, lasten lukumäärä, elämäntilanteen kokonaiskuormittavuus, vaikutusmahdollisuudet työaikoihin ja sairaanhoitopiiri

<sup>1</sup> vähintään 3 tuntia työtä pe klo 18:00 – ma klo 08:00

<sup>2</sup> vähintään 3 tuntia työtä kello 23–06 välillä

### 6.4.3 Koettu kuormittuneisuus

Yli puolet (52 %) kyselyyn vastanneista lääkäreistä koki usein jatkuvaa kiirettä ja aikapainetta työssään, naislääkäreistä useampi kuin mieslääkäreistä (56 % vs. 47 %,  $p=0,011$ ). Koettu kiire ja jatkuva aikapaine oli yhteydessä yli 48 tunnin itseraportoituihin viikkotyöaikoihin ( $p<0,001$ ) ja yli 12 päivystysvuoron tekemiseen edeltävän 91 päivän aikana ( $p=0,008$ ) mutta eivät viikonloppu- tai yötyöhön, lyhyiden vuorovälien määrään tai vapaamuotoiseen päivystykseen.

Työn vaatimuksia piti suurina 43 % kaikista kyselyyn vastanneista lääkäreistä, mutta osuus oli naisilla selvästi suurempi kuin miehillä (49 % vs. 34 %,  $p<0,001$ ). Työn vaatimusten kokeminen korkeiksi nousi selkeästi toteutuneiden viikkotyöaikojen nousut myötä (<40 h 23,9 %, 40–48 h 40,6 %, >48 h 54,8 %;  $p<0,001$ ). Itsearvioitujen työaikojen kohdalla yhteys oli vielä voimakkaampi (vakioitu malli 40–48 h RS 2,25 95 % LV 1,41–3,58; >48 h RS 4,65, 95 % LV 2,86–7,54). Sen sijaan säännöllisesti päivystävät kokivat työn vaatimukset harvemmin (vakioitu malli RS 0,67, 95 % LV 0,49–0,91) suurina kuin lääkärit, joilla ei ollut päivystysvuoroja lainkaan tai niitä oli enemmän kuin 12 edeltävän 91 päivän aikana. Muut tutkitut työaikapiirteet eivät olleet yhteydessä suuriin koettuihin työn vaatimuksiin.

Psykkistä kuormittuneisuutta kuvaavia oireita koki vajaa viidennes (18 %) kaikista kyselyyn vastanneista sairaalalääkäreistä, eikä osuus eronnut mies- ja naislääkäreiden välillä. Masennus- ja ahdistuneisuusoireita naislääkärit olivat kuitenkin raportoineet enemmän kuin mieslääkärit (27 % vs. 20 %,  $p=0,02$ ). Tutkitut työaikapiirteet eivät olleet selkeästi yhteydessä psyykkiseen kuormittuneisuuteen.

## 7 Pohdinta

Tämän hankkeen tarkoituksena oli selvittää rekisteriaineistoon perustuen sairaalalääkäreiden työajan ja päivystysjärjestelyjen yhteyttä sairauspoissaoloihin ja työtapaturmiin sekä selvittää sairaalalääkäreiden työajan ja päivystystyöaikajärjestelyjen yhteyttä työhyvinvointiin Sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimuksen avulla.

Toteutuneiden työaikatietojen mukaan päivystystyötä tekevien sairaalalääkäreiden keskimääräinen vuosityöaika kasvoi vajaa 70 tuntia ja oli vuonna 2018 noin 1240 tuntia. Yli neljännes lääkäreistä työskenteli vuosittain yli 2000 tuntia. Kokoaikaisiksi luokiteltujen lääkäreiden keskimääräinen viikkotyöaika oli noin 43 tuntia. Neljän vuoden seurannan aikana 2014–2018, alle 13 tunnin päivystysvuorojen osuus kaikista päivystysvuoroista nousi yli kymmenellä prosenttiyksiköllä 41 %:iin ja vastaavasti päivystysvuorojen lukumäärä kasvoi noin neljällä vuorolla vuodessa. Viikonlopputyön, yötyön, lyhyiden vuorovälien ja vapaamuotoisen päivystyksen (varallaolon) vuositason keskimääräisissä lukumäärissä ei havaittu selkeitä muutoksia.

Lääkäreiden pitkät työvuorot ja erityisesti useat lyhyet vuorovälit olivat yhteydessä lyhyiden sairauspoissaolojen riskiin. Alustavien analyysien perusteella useat peräkkäiset työvuorot, useat yli 12 tunnin työvuorot ja useat päivystysvuorot olivat yhteydessä kohonneeseen työtapaturmariskiin malleissa, joissa ei huomioitu viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärää. Sen sijaan, kun työtapaturma-analyyseissa huomioitiin viikkotyöaika ja enintään 12 tunnin työvuorot, yhteys työtapaturmien riskiin kääntyi suojaavaksi eli kolme työjaksoa vuorokaudessa ja 1–2 yli 24 tunnin vuoroa olivat yhteydessä vähäisempään työtapaturmariskiin. Tutkittaessa unen laatua havaittiin, että yli 48 tunnin viikkotyöaika, yli 12 päivystysvuoroa edeltävän kolmen kuukauden aikana, yötyö sekä usein toistuvat lyhyet vuorovälit olivat eri työaikapiirteistä vahvimmin yhteydessä riittämättömään uneen. Yli puolet lääkäreistä koki työn vaatimukset suuriksi ja lähes puolella lääkäreistä oli usein vaikeuksia työn ja muun elämän yhteensovittamisessa ja jokin unettomuusoire. Yli 48 tunnin viikkotyöajalla oli selkeä yhteys riittämättömään uneen, jatkuvaan kiireeseen ja aikapaineeseen, työn korkeisiin vaatimuksiin sekä työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksiin. Psykykinen oireilu ei ollut yhteydessä tutkittuihin työaikapiirteisiin.

### *Toteutuneet työajat ja työaikatrendit*

Toteutuneessa vuosityöajassa tai keskimääräisessä viikkotyöajassa ei sairaalalääkäreillä ollut merkittäviä muutoksia vuosien 2014–2018 aikana. Keskimääräisessä toteutuneessa vuosityöajassa oli kaikilla sairaalalääkäreillä nousua ja vuonna 2018 toteutunut vuosityöaika oli noin 1 240 tuntia. Kokopäiväisesti työskentelevän sairaalalääkärien

keskimääräinen vuosityöaika oli aineiston viimeisimpänä vuonna noin 1 840 tuntia. Kaikkina viitenä vuonna yli neljännes lääkäreistä oli työskennellyt yhteensä yli 2 000 tuntia vuodessa. Päivystystyöaika yhteensä vuodessa oli noin 330 tuntia kaikilla lääkäreillä ja hieman yli 420 tuntia yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä. Vuositason kokonaistyöajoista lääkäreillä löytyi vain yksi aikaisempi viite (97), jonka mukaan yhdysvaltalaisen lääkäreiden itsearvioidut kokonaistyöajat ovat huomattavasti korkeampia kuin tämän aineiston toteutuneet kokonaistyöajat, vaikkakin sama ilmiö on havaittavissa maiden välillä ammattialasta riippumatta. Suomalaisten naispalkansaajien vuosityöaika oli vuonna 2018 keskimäärin 1 485 tuntia ja miespalkansaajien vuosityöaika 1 699 tuntia (98).

Työviikkojen keskimääräinen toteutunut työaika oli kaikilla aineiston sairaalalääkäreillä keskimäärin noin 35 tuntia ja yli 1200 tuntia vuodessa työskennelleillä noin 43 tuntia viikossa. Vertailuun lääkäreiden viikkotyöajasta on käytettävissä vain kyselytietoa; Suomessa päivystystyön kehittämishankkeen lääkäreiden keskimääräinen viikkotyöaika oli yli 44 tuntia viikossa, mutta akuuttilääkäreillä keskimäärin 34 tuntia viikossa ja päivätyön viikkoina yli 38 tuntia viikossa (20). Monissa kansainvälisissä tutkimuksissa on raportoitu selvästi yli 50 tunnin viikkotyöaikoja (4, 22, 24-26), mutta näiden tutkimusten sovellettuutta Suomeen heikentävät muun muassa erot aineistoissa (rekisteritutkimus vs. kyselytutkimus) terveydenhuoltojärjestelmissä, uravaiheessa, yksityisvastaanoton pitämisessä ja työkuulttuurissa (23, 99). Sen sijaan myös muilla suomalaisilla akateemisilla aloilla tehdään kyselytietojen perusteella keskimäärin selvästi yli 40 tunnin työviikkoja (100, 101).

Vähintään seitsemänä peräkkäisenä päivänä työaika sisältäneitä pitkiä työvuoroputkia oli keskimäärin hieman alle neljä vuodessa. Mieslääkärit tekivät kaikkina vuosina enemmän pitkiä työvuoroputkia kuin naislääkärit. Niiden lääkäreiden osuus, joilla ei ollut lainkaan pitkiä työvuoroputkia laski noin viidellä prosenttiyksiköllä vuodesta 2014 vuoteen 2018. Vaikka kansainväliset lääkäreiden työaikasuositukset ohjaavat siihen, että työjaksojen välissä tulisi olla kaksi kokonaista vapaapäivää (70, 71) ja että erikoistuvilla lääkäreillä tulee olla vähintään yksi vapaapäivä viikossa (72), tutkimustietoa vastaavalla tavalla lasketuista työvuoroputkista ei löytynyt. Koetun työsidonnaisuuden lisääntymisestä on kuitenkin havaintoja sekä Suomesta (102) että ulkomailta (103).

Selkein aineistossa näkyvä työaikatrendi, oli lyhyiden (<13 h) päivystysvuorojen prosenttiosuuden kasvu yli kymmenellä prosenttiyksiköllä, saavuttaen 41 % kaikista päivystysvuoroista vuonna 2018. Muutos oli suurin alle 35-vuotiailla lääkäreillä (15 %-yksikköä). Suuntaus on aiemman suomalaisen kehittämishankkeen tulosten mukainen, sillä kyselyyn vastanneiden lääkäreiden suosituin päivystysvuoron pituus oli 12 tuntia (20). Vastaavasti päivystysvuorojen lukumäärä kasvoi noin neljällä vuorolla vuodessa ollen vuonna 2018 noin 26 vuoroa kaikilla lääkäreillä ja noin 32 vuoroa yli 1200 tuntia työskennelleillä



lääkäreillä. Samanaikaisesti päivystysvuorojen keskimääräinen kesto laski yli tunnin sekä kaikilla että yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä. Keskimääräinen päivystysvuoron pituus oli vuonna 2018 vajaa 14 tuntia kaikilla lääkäreillä ja vajaa 15 tuntia yli 1200 tuntia työskennelleillä lääkäreillä. Lääkäreiden päivystysvuorojen lukumääristä ja viikko-työajoista on eri maista vain kyselyaineistoihin ja poikkileikkausasetelmiin perustuvaa aikaisempaa tietoa. Niiden mukaan esimerkiksi saksalaiset gynekologit päivystävät 5–9 vuoroa kuukaudessa (30) ja australialaisista erikoislääkäreistä 12 % päivystää vähintään kerran viikossa (9), jotka molemmat viittaisivat tätä aineistoa tiheämpään päivystysvuorojen toistuvuuteen myös vuositasolla.

Työaikatrendeissä ei havaittu selkeitä muutoksia viikonlopputyön, yötyön, lyhyiden vuorovälien ja vapaamuotoisen päivystyksen (varallaolon) kohdalla ja näihin työaikamuuttujiin löytyi myös vähiten vertailutietoa aikaisemmista tutkimuksista. Viikonlopputyötä teki hieman yli 90 % aineiston lääkäreistä, mikä vastaa osuutta aiemmassa erikoistuvien lääkäreiden tutkimuksessa (104). Esimerkiksi Walesissa noin viidenneksellä erikoistuvista lääkäreistä oli vähintään yksi alle 10 tunnin vuoroväli viikossa (22), mikä viittaisi hieman tiheämpään toistuvuuteen kuin tämän aineiston korkeintaan yhdentoista tunnin vuotuinen keskiarvo, noin 34 vuoroa, tai korkeintaan yhdeksän tunnin vuorovälien vuotuinen keskiarvo, noin 32 vuoroa. Varallaoloon liittyen tutkimusjulkaisuissa ei ollut yksiselitteisesti kuvattu, mikä työaika on varallaoloa tai mihin varallaolon vaihtuminen aktiiviyöksi on luokiteltu, tai ylipäänsä kuinka pitkältä ajalta työaikatietoja pyydetty muistinvaraisesti arvioimaan. Poikkeuksena edellä mainittuun on taiwanilaisten sairaalalääkäreiden työaikoja selvittänyt tutkimus, jossa varallaolo oli raportoitu erikseen ja useiden erikoisalojen, etenkin kirurgian, neurokirurgian ja naistentautien lääkäreiden, varallaolotuntimäärät (23) olivat lähellä tässä tutkimuksessa kuvattuja koko aineiston keskiarvoja.

Tämän hankkeen toteutuneiden työaikatietojen vertailu aikaisempiin tutkimuksiin on hankalaa, koska aikaisempi tutkimus on valtaosin taannehtivaa kyselytutkimusta, joka on altista etenkin muistiharhalle (105) ja valikoitumiselle. Vertailu etenkin itsearvioituihin toteutuneisiin kokonaistyöaikoihin, mutta myös muihin työaikojen piirteisiin on haasteellista, koska kyselyyn vastatessaan henkilö todennäköisesti arvioi keskimääräistä tilannetta ilman, että arviosta vähennettäisiin sairauspoissaoloista tai muista poissaoloista johtuva todellisen työajan lyhentymisen. Tässä tutkimuksessa toteutuneet työajat perustuivat tarkkaan rekisteritietoon. On myös hyvä pitää mielessä, että hankkeen tiedonkeruun päättymisen jälkeen lääkäreiden työajoissa on voinut tapahtua muutoksia, erityisesti uudesta Työaikalaista johtuen yli 13 tunnin päivystysten vähenemistä (106).

### *Sairauspoissaolot*

Työsuhdetiedon mukaan kokoaikaisilla lääkäreillä oli vuosina 2014–2018 keskimäärin 9–10 sairauspoissaolopäivää ja keskimäärin kaksi sairauspoissaolojaksoa vuodessa. Kunta-alan lääkäreiden aineistossa samana vuonna henkilötyövuosiin suhteutettu sairauspoissaolopäivien lukumäärä oli 9,9 päivää (14). Myös Suomen lääkäriiliiton kyselytutkimuksessa sairauslomalla olleet olivat arvioineen sairauslomien kestoksi keskimäärin yhdeksän päivää (15).

Lyhyiden sairauspoissaolojen riskiin olivat tutkituista työaikapiirteistä yhteydessä useat yli 12 ja yli 24 tunnin mittaiset työvuorot, päivystysvuorojen määrä (vuorojen pituudesta riippumatta) ja lyhyiden vuorovälien määrä annos-vastesuhteen mukaisesti eli mitä useampi edellä mainittu työaikapiirre, sitä korkeampi lyhyen sairauspoissaolon riski. Etenkin lyhyiden vuorovälien osalta havaittiin, että lyhyiden sairauspoissaolojen riski oli sitä suurempi, mitä useampi lyhyt vuoroväli lääkärillä oli, myös malleissa, joissa huomioitiin viikkotyöaika ja korkeintaan 12 tunnin työvuorojen lukumäärä.

Tämän hankkeen tulosten vertaileminen aikaisempiin on haasteellista, koska lääkäreiden sairauspoissaoloista on lähinnä kyselytietoihin perustuvaa tutkimusta, vaikkakin suomalainen rekisteritutkimus osoitti jo 2000-luvun vaihteessa, että raskaat päivystysvelvollisuudet olivat yhteydessä mieslääkärien sairauspoissaoloihin (107). Muun terveydenhuoltoalan henkilöstön tuoreista rekisteritutkimuksista on samankaltaisia tuloksia lyhyiden vuorovälien yhteydestä sairauspoissaolojen riskiin (82, 108, 109). Myös kaupan alalla lyhyet vuorovälit olivat aiemmassa tutkimuksessa (110) voimakkaasti yhteydessä lyhyisiin sairauspoissaoloihin. Koska vähintään yhdellä sairauspoissaolojaksolla olleiden lääkäreiden osuus on noussut lähes 10 prosenttiyksikköä Suomen Lääkäriiliiton kyselyissä (15), lääkäreiden sairauspoissaolojen riskiin vaikuttavien tekijöiden tutkimus on tärkeää. Lyhyet vuorovälit ja pitkät työajat ennustavat hoitoalalla Suomessa myös pitkiä sairauspoissaoloja (111) ja lyhyet sairauspoissaolot voivat ennustaa pitkiä sairauspoissaoloja (112).

### *Työtaturmat*

Tämän tutkimuksen alustavien analyysien perusteella useat peräkkäiset työvuorot, useat yli 12 tunnin työvuorot (vakioimattomassa mallissa) ja useat päivystysvuorot olivat yhteydessä kohonneeseen työtaturmariskiin. Vastaavasti useampi kuin yksi työjakso vuorokauden aikana ja 1–2 yli 24 tunnin vuoroa olivat yhteydessä matalampaan työtaturmien riskiin, kun tilastomalleissa oli vakioitu viikkotyöaika ja enintään 12 tunnin vuorojen määrä. Tulokset viittaavat siihen, että vaikka pitkät työvuorot ja päivystysten määrä lisäävät sinänsä tapaturman riskiä, yli 24 tunnin työrupeamiin ei suoraan liittynyt

tapaturmariskiä, kun huomioitiin viikkotyöaika ja edeltävän viikon työvuorojen määrä. Tämä on näiden alustavien tulosten perusteella viitteellinen tulos siitä, että yksittäinen hyvin pitkä työrupeama, saattaa vähentää työhön sidonnaisuutta eikä sen vuoksi välttämättä häiritse palautumista ennen seuraavia työvuoroja. Vuorokauden aikana toteutuneiden työjaksojen määrä oli yhteydessä vähäisempään tapaturmariskiin verrattuna siihen, että työkajoja olisi ollut vain yksi. Tämä voi olla näiden alustavien tulosten perusteella viitteellinen tieto palautumisen merkityksestä eri työkajojen välillä tapaturmariskin vähentämisessä.

Saamiimme alustaviin tuloksiin työaikapiirteiden yhteydestä työtapaturmariskiin on suhtauduttava varauksella. Tilastollisissa malleissa työaikapiirteitä tarkasteltiin pääosin erillisinä, vaikka käytännössä ne liittyvät myös toisiinsa. Jos esimerkiksi viikkotyöaika pysyy vakiona, pitkät työvuorot tai päivystykset näyttivät olevan yhteydessä pidempiin vuoroväleihin ja työsidonnaisuuden vähenemiseen, jolloin eri piirteiden itsenäisiä vaikutuksia esimerkiksi tapaturma- tai sairauspoissaoloriskiin ei voi erotella. Lisäksi henkilömäärä jäi joissakin työaikapiirteiden luokissa tapaturmien kohdalla hyvin pieneksi (10 tai alle). Alkuperäisen aineiston suuresta lääkärien lukumäärästä huolimatta tapaturmien lukumäärä oli kaikkiaan verrattain matala, mikä korostaa tarvetta suhtautua tuloksiin varovaisuudella. Tapaturmien vähäisen määrän vuoksi ei ollut mahdollista analysoida työtapaturmia suhteessa vähemmän yleisiin työaikapiirteisiin, kuten varallaoloon tai analysoida työtapaturmia esimerkiksi sukupuolen tai tapaturmatyyppin mukaan. Kutenkin on todettava, että vastaavia, näin laajoja ja rekisteritietoihin perustuvia lääkäreiden tapaturmatutkimuksia ei tiettävästi ole aikaisemmin tehty.

Lääkäreiden työtapaturmien lisätutkimuksille olisi tarvetta, koska yksittäisen tutkimuksen mukaan pelkästään neulanpistotapaturmia sattuu noin kaksi sataa lääkäriä kohden vuodessa (18). Lisäksi aikaisempiin lääkäreiden tapaturmatutkimuksiin liittyy monia menetelmällisiä heikkouksia; tutkimukset ovat enimmäkseen olleet retrospektiivisiä, jopa koko työhistorian kerralla selvittäneitä kyselyitä, joissa vastausaktiivisuus on osin ollut alhainen (113). Lisäksi yleistettävyyttä on rajoittanut se, että tutkimuksen kohteena voinut olla yksittäinen sairaala (18) tai erikoisala (113).

### *Uni*

Kyselyvastausten mukaan noin neljäsosalla Sairaalahenkilöstön hyvinvointikyselyyn vastanneista lääkäreistä oli lyhyt ( $\leq 6,5$  h) keskimääräinen unen pituus, noin kolmasosan mielestä uni oli riittämätöntä ja lähes puolella (47 %) oli usein jokin univaikeus. Toistuvat 12–24 tunnin vuorot olivat yhteydessä lyhyeen unen pituuteen. Yksittäisistä unettomuuden oireista nukahtamisvaikeudet olivat selkeästi yhteydessä toistuvaan yötyöhön. Aikaisemmissa tutkimuksissa epäsäännöllistä vuorotyötä tekevilla lyhytunisten osuus on ollut

pienempi (87). Riittämätön uni oli suomalaisen väitöstutkimuksen mukaan erittäin yleistä anestesiologeilla (33). Uusimmassa Suomen Lääkäriliiton kyselyssä vakavia uniongelmia ilmoitti vajaa neljännes vastaajista (114), mutta mittareiden erilaisuus hankaloittaa vertailua tämän hankkeen tuloksiin.

Aikaisemmissa tutkimuksissa sekä lääkäreillä (22) että terveydenhuoltoalalla (115-117) lyhyet vuorovälit ovat olleet yhteydessä lyhyempään uneen tai lisääntyneisiin unettomuusoireisiin, mutta tässä tutkimuksessa vastaavaa yhteyttä ei havaittu. Sen sijaan havaittiin, että enemmistö lyhyimpien vuoroväluokkien vuoroväleistä ajoittui ilta-aikaan eikä yöhön, mikä puolestaan on tyypillistä hoitoalan vuoroväleille. Koska aineistossa ei ollut käytävissä tietoa erikoisalasta, emme pystyneet selvittämään mahdollisia eroja eri erikoisalojen päivystävien lääkäreiden välillä. Kyselyaineiston analyyseissä käytetty poikkileikkausasetelma ei myöskään ollut kovin vahva löytämään yhteyksiä työaikojen piirteiden ja unettomuusoireiden välillä.

#### *Työn ja muun elämän yhteensovittaminen*

Kaikista kyselyyn vastanneista lääkäreistä lähes puolet (47 %) ilmoitti kokevansa työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksia usein. Tämän aineiston sairaalalääkäreillä osuus on suurempi kuin Suomen Lääkäriliiton kyselyssä, jossa 39 % eri sektoreilla työskentelevistä lääkäreistä oli sitä mieltä, että työ vie usein tai hyvin usein aikaa perheeltä (15). Aikaisemmassa sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimuksen julkaisussa (118) työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeudet olivat yleisimpiä epäsäännöllistä vuorotyötä tekeillä (41 %), samoin sveitsiläisillä lääkäreillä työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeudet olivat yleisempiä kuin muilla akateemisilla aloilla tai työväestössä (119). Työn ja muun elämän tasapaino on kuitenkin erittäin tärkeää etenkin nuorille lääkäreille, ja se on tärkeä peruste erikoistumisalaa valitessa (120). Esimerkiksi irlantilaisista valmistuvista lääkäreistä yli 90 % mainitsi työn ja muun elämän yhteensovittamisen yhtenä tärkeimmistä perusteista erikoistumisalaa valitessa (121).

Myös aiempi tutkimus nuorilla lääkäreillä yhdisti pitkän kokonaistyöajan (yli 48 tuntia) työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksiin (22). Toistuvat lyhyet vuorovälit ovat aikaisemmassa tutkimuksessa olleet yhteydessä työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksiin sekä hoitoalalla (118) että lääkäreillä (alle 10 tunnin vuorovälit) (22), mutta tässä tutkimuksessa yhteyttä ei havaittu.

Kokonaisuudessaan tämän hankkeen uneen ja työn ja muun elämän yhteensovittamiseen tuloksia tulkittaessa on hyvä huomioida se, että korkea työn intensiteetti on aiemmassa terveydenhuoltoalan tutkimuksessa ollut voimakkaammin yhteydessä

univaikeuksiin, voimakkaaseen väsymykseen ja työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksiin kuin työajan pituus, työn ajoittuminen tai viikonlopputyö (5).

### *Koettu kiire ja kuormittuneisuus*

Tässä tutkimuksessa yli puolet (52 %) lääkäreistä koki usein jatkuvaa kiirettä ja aikapainetta. Suomen Lääkäriliiton laajemmassa kyselyssä vertailukelpoisella kysymyksellä jatkuvaa kiirettä ja tekemättömien töiden painetta koki lähes 60 % vastaajista (114). Jatkuva kiire ja tekemättömien töiden paine oli yhteydessä työaikapiirteistä erityisesti kyselytulokseen vähintään 48 tunnin viikkotyöaikaan sekä suureen päivystysvuorojen määrään (> 12 vuorokautta/edeltävät 91 päivää). Lisäksi lääkärit, joilla oli päivystystyöaika mutta ei yötyötä, kokivat useimmin kiirettä ja aikapainetta. Aikaisemmassa suomalaistutkimuksessa lääkäreiden yli 40 päivystystyötuntia kuukaudessa oli yhteydessä haitallisen korkeaan stressiin (73). Koetussa kuormittuneisuudessa on aikaisemmin myös havaittu eroja erikoisalojen välillä, esimerkiksi suomalaisilla psykiatreilla on raportoitu olevan enemmän työstressiä kuin muilla aloilla (122).

Tämän tutkimuksen vuoden 2015 kyselyaineistoon perustuvia tuloksia tulkittaessa on hyvä ottaa huomioon, että Suomen Lääkäriliiton työolokyselyissä melko tai erittäin paljon stressiä kokevien lääkäreiden osuus on noussut viidenneksestä vuonna 2015 neljännekseen vuonna 2019 (39), vaikkakin valtaosa lääkäreistä raportoi, että heillä on paljon "sananvaltaa omiin töihin" (15). Aiemmin on myös havaittu, että hyvät vaikutusmahdollisuudet ja oikeudenmukaisuuden kokemus ovat vähentäneet stressiä nimenomaa päivystävillä lääkäreillä (76).

Psyykkistä kuormittuneisuutta kuvaavia oireita koki vajaa viidennes (18 %) kaikista kyselyyn vastanneista sairaalalääkäreistä. Masennus- ja ahdistuneisuusoireita oli naislääkäreillä useammin kuin mieslääkäreillä. Kuitenkaan tutkitut työaikapiirteet eivät olleet selkeästi yhteydessä psyykkiseen oireiluun tai masennus- ja ahdistuneisuusoireisiin. Myös aikaisempien tutkimusten tulokset ovat olleet ristiriitaisia (75) ja lääkäreiden osalta tarvittaisiinkin lisää tutkimusta mielialaoireiden ja työnajan yhteyksistä. Etenkin nuorilla erikoistuvilla lääkäreillä esimerkiksi työuupumusoireet ovat yleisiä niin Suomessa (39) kuin kansainvälisestikin (59). Hyvin pitkiä työaikoja tekevät naislääkärit ovat suuremmassa riskissä kokea uupumusasteista väsymystä kuin mieslääkärit (123).

### *Rajoitukset*

Tässä tutkimuksessa on rajoituksia, jotka on syytä mainita. Hankkeen aineiston keruu päättyi pääosin vuoden 2018 lopussa tai viimeistään vuoden 2019 puolella, minkä vuoksi tulokset eivät tavoita tilannetta Työaikalain uudistuksen voimaantulon jälkeen eivätkä myöskään lääkäreiden työaikoja Covid-19-pandemian aikana. Työaikatiedot eivät

sisältäneet tietoa päivystyksen erikoisalasta tai työtehtävistä, joten tuloksia tai suosituksia ei ollut mahdollista erotella erikoisalan mukaan tai ottaa huomioon työn sisältöä, vaikka muun muassa toiminnan sujuvuus vaikuttaa lääkäreiden työjärjestelyihin (124).

Työaika-aineistot sisälsivät tutkimuksessa mukana olevissa sairaanhoitopiireissä tehdyn työajan, mutta tietoja mahdollisesta muissa, tutkimukseen kuulumattomissa sairaanhoitopiireissä tai muulla tehdystä työstä ei ollut käytettävissä. Lääkäriliiton julkaisemattomien tilastojen mukaan noin neljäsosa sairaaloiden kaikista lääkäreistä ja vajaa kolmannes erikoislääkäreistä piti päätoimensa ohessa sivutoimista yksityisvastaanottoa (125), minkä lisäksi osalla lääkäreistä voi olla myös muita sivutoimia, kuten erilaisia asiantuntijatehtäviä. Tätä käsitystä tukee se, että kyselyyn vastanneista lääkäreistä kaksinkertainen osuus toteutuneisiin työaikatietoihin verrattuna arvioi työskentelevänsä yli 48 tuntia viikossa.

Tässä hankkeessa koottiin tiettävästi ensimmäistä kertaa laajemmin päivystystyön toteutuneita työaikoja ja kehitettiin päivystystyön työaikapiirteitä kuvaavia muuttujia. Päivystystyö eroaa sekä työaika- että palkanmaksujärjestelyiltään esimerkiksi epäsäännöllisestä vuorotyöstä, josta on suomalaista tutkimusta muun muassa sosiaali- ja terveysalan muusta henkilökunnasta (126), matkailu- ja ravitsemusalalta (127) ja kaupan alalta (110, 128). Näin ollen hankkeessa hyödynnettiin osittain Työterveyslaitoksen aikaisemmissa hankkeissa kehittämää työaikojen kuormittavuuden arviointia (78), mutta joitakin työaikapiirteitä, esimerkiksi varallaoloa koskevat muuttuja, rajattiin tutkimusryhmän toimimista aineiston perusteella aikaisempien raja-arvojen puuttuessa. Lisäksi sairauspoissaolojen ja työtapaturmien raportoinnissa käytettiin aikaisempiin tieteellisiin tutkimuksiin vertailtavuuden vuoksi osittain hieman eri rajoja työaikojen pituuksien muuttujille kuin mitä toteutuneiden työaikojen kuvailussa käytettiin.

Yhden päivystystyön piirteen, aktiiviyöajan, osuuden kartoittamisesta jouduttiin luopumaan, koska aktiiviyöajan työaikakirjaus ei ollut systemaattista. Sen sijaan kyselytietona itsearvioitu aktiiviyö oli mukana hyvinvointianalyseissä, mutta sen ei havaittu olevan yhteydessä tutkittuihin muuttujiin. Mahdollista kiireen ja työmäärän lisääntymistä päivystystyössä (intensifikaatiota), josta lääkärit ovat raportoineet (103, 114), ei näin ollen voitu kattavasti selvittää. Tässäkin yhteydessä tiedosta lääkäreiden erikoisalasta olisi ollut hyötyä, sillä Ruotsin Lääkäriliiton selvityksen mukaan aktiiviyöajan osuudessa on eroja erikoisalojen välillä, ja aktiiviyöajan osuus on korkein anestesialogian, tehohoidon ja kirurgian aloilla (21).

Tutkimusasetelma oli laajoihin rekisteriaineistoihin perustuva, joten lääkäreiden työkuormittumisen mittaaminen tai eri päivystysjärjestelyitä koskevien kokemusten selvittäminen ei sisällynyt tähän tutkimukseen.

## *Vahvuudet*

Tämän tutkimuksen suurin vahvuus on laaja, ja suurelta osin rekisteritietoon perustuva tutkimusaineisto, jossa on kaikkiaan toteutuneita työaikatietoja yli 14 000 suomalaiselta sairaalalääkäriltä, mikä vastaa noin kahta kolmasosaa Suomessa asuvista työikäisistä lääkäreistä (129). Sairaalahenkilöstön hyvinvointitutkimuksessa mukana olevien sairaanhoitopiirien osalta toteutuneiden työaikatietojen aineisto yhdistettiin kyselyaineistoon, jonka avulla kyettiin selvittämään aiempaa tarkempien työaikasiirteiden yhteyttä sairaalalääkäreiden hyvinvointiin huomioiden monia taustatekijöitä.

Tässä tutkimuksessa kehitettiin uusia päivystystyön työaikasiirteitä kuvaavia muuttujia perustuen voimassa olevaan lainsäädäntöön, aikaisempiin suosituksiin ja tutkimustuloksiin, aineiston tunnuslukuihin sekä koneoppimismenetelmiä hyödyntäneen diplomityön nostamiin piirteisiin (80). Näitä muuttujia voidaan jatkossakin käyttää lääkäreiden päivystystyöaikojen tarkempaan tarkasteluun. Hankkeessa tuotettiin tietoa toistaiseksi vähän tutkituista päivystävien lääkäreiden työaikasiirteistä, kuten lyhyistä vuoroväleistä ja vapaamuotoisesta päivystyksestä (varallaolosta).

Sairauspoissaolo- ja tapaturma-analyyseissä käytettiin vahvaa tapaus-ristikkäisasetelmaa, jonka avulla voidaan vähentää sekoittavien tekijöiden vaikutusta (81). Tietävästi tämä on ensimmäinen tutkimus, jossa on selvitetty päivystystä tekevien lääkäreiden tapaturmien yhteyttä toteutuneisiin työaikoihin nimenomaa rekisteritietoihin perustuen.

## *Johtopäätökset*

Sairaalalääkäreiden kokonais- ja viikkotyöajat ovat suomalaisittain varsin korkeita. Keskeinen muutos päivystystyöajoissa Suomessa on alle 13 tunnin päivystysvuorojen osuuden kasvu yli kymmenellä prosenttiyksiköllä vuodesta 2014 vuoteen 2018. Useat päivystysvuorot olivat yhteydessä lyhyiden sairauspoissaolojen ja työtapaturmien riskiin. Lisäksi useat lyhyet vuorovälit ennustivat lyhyiden sairauspoissaolojen riskiä ja toistuvat, yli 12 tunnin työvuorot työtapaturmien riskiä. Viikonloppu- ja yötyö sekä vapaamuotoinen päivystys eivät olleet yhteydessä koettuun hyvinvointiin. Sen sijaan yli 48 tunnin viikkotyöajat olivat yhteydessä riittämättömään uneen, korkeisiin työn vaatimuksiin ja työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksiin.

## *Jatkotutkimusaiheita*

Hankkeessa kerätyistä aineistoista ei ollut mahdollista selvittää eri erikoisalojen päivystysten määrää ja järjestelyjä, vaikka tiedetään, että päivystykset voivat keskittyä muun muassa anestesiologeille (27, 33, 41), kirurgeille (27, 29, 41) ja lastenlääkäreille (3). Työajan määrällinen aineisto ei myöskään kuvasta päivystystyön sisältöä ja intensiivisyyttä,

jonka kasvusta lääkärit ovat raportoineet (114). Näin ollen päivystystyötä selvittävien tiedonkeruumenetelmien tarkentaminen ja laajentaminen eri erikoisaloihin ja esimerkiksi luotettavasti dokumentoituun aktiivisuuden osuuteen olisi tarpeellista.

Koska naislääkärit kokevat päivystyksen haittaavan vapaa-aikaa ja muuta elämää miehiä enemmän (9, 130) ja päivystyksiä tekevät erityisesti nuoremmat, erikoistumisvaiheessa olevat lääkärit (20, 29), jatkossa olisi hyödyllistä selvittää tarkemmin näiden ryhmäerojen huomioonottamista päivystävien lääkäreiden työaikasuunnittelussa. Lisätietoa toisi myös sairaalalääkäreiden työaikojen ruuhkahuippujen ja vuodenaikavaihtelun selvittäminen, jota tukee tieto siitä, että esikoissairaanhoidossa päivystyksen kiireisin viikonpäivä on perjantai (20), anestesiologeilla työaikojen venymisessä on havaittavissa vuodenaikavaihtelua (131) ja esimerkiksi Norjassa on omat työaikaraamit loma-aikoina tehtävälle työlle (132).

Vaikka tämä hankkeen analyyseissä oli pääosin mukana kaikki lääkärit, joilla oli toteutuneita työaikatietoja kyseisten analyysien edellyttämältä ajanjaksolta, olisi hyödyllistä selvittää sairaalalääkäreiden kokonaistyöaikaa mukaan lukien mahdollinen muualla, esimerkiksi yksityissektorilla, tehty työ. Hankkeessa valmistuneeseen diplomityöhön (80) kehitettyjen koneoppimismallien jatkokehityksellä ja tietoaaineiston esiprosessoinnin hyödyntämisellä olisi mahdollista jatkaa tiedonlouhintaa työaika-aineistosta ja löytää lisää muuttujien välisiä yhteyksiä ja päätetapahtumia, esimerkiksi sairauspoissaoloja, ennustavia ilmiöitä.

Koska hankkeen aineiston keruu päättyi pääosin vuoteen 2018, luonnollinen jatkotutkimuksen aihe olisi Covid19 -pandemian ja Työaikalain muutosten vaikutusten selvittäminen sairaalalääkäreiden työaikoihin ja hyvinvointiin. Optimaalista olisi selvittää hyvinvointivaikutuksia kohdennetuilla kysely- ja/tai haastattelumenetelmillä, jolloin lääkäreiden kokemukset työtehtävistä, työn intensiteetistä ja vaikutusmahdollisuuksista työaikoihin sekä työaikoihin liittyvät kehitysehdotukset nousivat esiin. Vireyttä ja toimintakykyä erilaisten päivystysmallien aikana tulisi tutkia luonnollisissa työtilanteissa.



## 8 Suosituksia päivystystyöaikaisten suunnitteluun

### Työaikaisten pituus

- *Hyvin pitkät, etenkin yli 48 tunnin viikkotyöajat tulee minimoida* (64, 133) sillä pitkä kokonaistyöaika lääkäreillä on yhteydessä kohonneeseen palautumisen tarpeeseen (43), heikompaan unen laatuun (41) ja unihäiriöihin (42) ja myös esimerkiksi aivohalvauksen riski voi kohota (134). Tämän hankkeen tuloksissa yli 48 tunnin viikkotyöaika oli yhteydessä riittämättömään uneen, työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksiin, jatkuvaan kiireeseen ja korkeisiin työn vaatimuksiin.
- *Pitkien päivystysvuorojen määrää tulee minimoida*, sillä ne ovat lääkäreillä yhteydessä univajeeseen (41, 135), voimakkaaseen väsymykseen ja tarkkaavaisuuden katkeamiseen (136). Kansainvälinen näyttö yhdistää pitkät päivystysvuorot potilas-, työ- ja työmatkaturvallisuuden heikkenemiseen (47, 49, 50, 55, 136, 137). Tässä hankkeessa sekä yli 12 että yli 24 tunnin päivystysvuorot olivat yhteydessä lyhyisiin sairauspoissaoloihin (96), ja päivystysten suuri lukumäärä lisäksi sekä sairauspoissaolo- että tapaturmariskiä.

### Työn ajoittuminen

- *Yötyön määrä tulisi olla kohtuullinen*. Yötyö lisää lääkäreillä voimakkaan väsymyksen (22), unihäiriöiden (44) ja tapaturmien riskiä (45). Tässä hankkeessa jo noin kaksi kertaa kuukaudessa toistuva yötyö oli voimakkaasti yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin. Yötyö on yhteydessä myös vakavampiin terveysriskeihin, kuten rintasyöpään (138) ja aivoverenkierron häiriöihin (139). Raskauden aikana korkeintaan yksi yöpäivystys viikossa on aiheellinen yötyöhön liittyvän raskauskomplikaatioiden riskin johdosta (140).
- *Lyhyitä vuorovälejä ei tulisi olla toistuvasti*, koska ne vaikuttavat negatiivisesti palautumiseen, unen laatuun ja työsidonnaisuuteen (116, 117, 141, 142). Terveystieteiden alan henkilöstöllä lyhyiden vuorovälien on todettu lisäävän sekä sairauspoissaoloja (108) että tapaturmia (143, 144). Tässä tutkimuksessa toistuvat lyhyet vuorovälit olivat yhteydessä lyhyisiin sairauspoissaoloihin (96) ja riittämättömään unen määrään.

## Palautuminen

- *Pitkissä päivystysvuoroissa kolmen tunnin yhtäjaksoisen lepojakson toteutuminen on tärkeää vireyden ylläpitämiseksi (145). Jos on mahdollista ottaa lyhyet nokoset yhtäjaksoisen lepojakson lisäksi, niiden tulisi olla maksimissaan 20–30 minuuttia uni-inertian välttämiseksi (146, 147).*

## Vaikutusmahdollisuudet työaikoihin

- *Lääkäreiden mahdollisuuksia vaikuttaa omiin päivystystyöaikoihin tulee parantaa. Hyvillä vaikutusmahdollisuuksilla työaikoihin on useita myönteisiä vaikutuksia; ne edistävät työtyytyväisyyttä, työn ja muun elämän yhteensovittamista (148) ja vähentävät lääkäreillä halukkuutta vaihtaa työtä (11). Tämän hankkeessa tutkituilla lääkäreillä työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeudet olivat selvästi yleisempiä kuin saman tutkimuksen muilla ammattiryhmillä, jotka tekevät epäsäännöllistä vuorotyötä (118).*

Tarkempien, esimerkiksi päivystysjärjestelmä- ja erikoisalakohtaisten, suositusten koostamiseksi tarvitaan lisää tutkimustietoa suositusten pohjaksi.

## 9 Lähteet

1. Elovainio M, Virtanen M, Oksanen T. Lääkäreiden työolot, terveys ja työkyky. *Duodecim*. 2017;133(7):647-52.
2. Mattila P, Parmanne P, Aine T, Halila H, Heikkilä T, Heistaro S, et al. Lääkäri 2018: Kyselytutkimus vuosina 2007–2016 valmistuneille lääkäreille. Sosiaali- ja terveysministeriö; 2019.
3. Vierula H, Keränen T. Näin Suomessa päivystetään. *Lääkärilehti*. 2018;73(50-52):2986-90.
4. Petrie K, Crawford J, LaMontagne AD, Milner A, Dean J, Veness BG, et al. Working hours, common mental disorder and suicidal ideation among junior doctors in Australia: a cross-sectional survey. *BMJ Open*. 2020;10(1):e033525.
5. Karhula K, Wöhrmann AM, Brauner C, Härmä M, Kivimäki M, Michel A, et al. Working time dimensions and well-being: a cross-national study of Finnish and German health care employees. *Chronobiol Int*. 2020;37(9-10):1312-24.
6. Scott A, Gravelle H, Simoens S, Bojke C, Sibbald B. Job Satisfaction and Quitting Intentions: A Structural Model of British General Practitioners. *Br J Ind Relat*. 2006;44(3):519-40.
7. Ochsmann EB. Thinking about giving up clinical practice? A gender-stratified approach to understanding junior doctors' choices. *Acad Med*. 2012;87(1):91-7.
8. Degen C, Li J, Angerer P. Physicians' intention to leave direct patient care: an integrative review. *Hum Resour Health*. 2015;13:74.
9. Vlachadis Castles A, Burgess S, Robledo K, Beale AL, Biswas S, Segan L, et al. Work-life balance: a comparison of women in cardiology and other specialties. *Open Heart*. 2021;8(2):e001678.
10. Heponiemi T, Puttonen S, Elovainio M. On-call work and physicians' well-being: testing the potential mediators. *Occup Med (Lond)*. 2014;64(5):352-7.
11. Heponiemi T, Pesseau J, Elovainio M. On-call work and physicians' turnover intention: the moderating effect of job strain. *Psychol Health Med*. 2016;21(1):74-80.
12. Owei L, Luks VL, Brooks KD, Kelz RR, Berns JS, Aarons CB. Smart-phone Based Geofencing: A Novel Approach to Monitoring Clinical Work Hours in Surgery Residency. *J Surg Educ*. 2021;S1931-7204(21)00178-1.
13. van Hassel D, van der Velden L, de Bakker D, Batenburg R. SMS text messaging to measure working time: the design of a time use study among general practitioners. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):131.

14. Työterveyslaitos. Sairauspoissaolot kunnissa. Työelämä-tietokanta: Työterveyslaitos; 2021. <https://www.tyoelamatieto.fi/#/fi/dashboards/kunta10-sick-leave>.
15. Suomen Lääkäriliitto. Lääkärin työolot ja hyvinvointi 2015: Lääkäriliitto, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos & Työterveyslaitos; 2016. [https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5229/l\\_k\\_rin\\_ty\\_olot\\_ja\\_terveys\\_2015\\_tuloksia.pdf](https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5229/l_k_rin_ty_olot_ja_terveys_2015_tuloksia.pdf).
16. Burri SD, Heeger-Hertter SE, Rossetti S. On-call work in the Netherlands: Trends, impact and policy solutions: International Labour Office; 2018. <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/374510>.
17. Ayas NT, Barger LK, Cade BE, Hashimoto DM, Rosner B, Cronin JW, et al. Extended work duration and the risk of self-reported percutaneous injuries in interns. *JAMA*. 2006;296(9):1055-62.
18. Garus-Pakowska A, Górajski M. Epidemiology of needlestick and sharp injuries among health care workers based on records from 252 hospitals for the period 2010-2014, Poland. *BMC Public Health*. 2019;19(1):634.
19. Heponiemi T, Kouvonen A, Sinervo T, Elovainio M. Is the public healthcare sector a more strenuous working environment than the private sector for a physician? *Scand J Public Health*. 2013;41(1):11-7.
20. Heponiemi T, Siuvatti E, Puttonen S, Tuukkanen J, Martikainen M, Vänskä J, et al. Lääkärien päivystysmallien kehittämis- ja arviointitutkimus: Päivystysmallit ja työkuormitus. Työpäperi 39/2015. Terveyden ja Hyvinvoinnin Laitos; 2015.
21. Sveriges Läkarförbund. Läkares arbetstid. Undersökning av läkares arbetstid 2016: Sveriges Läkarförbund. <https://slf.se/app/uploads/2018/08/laxxkares-arbetstid-en-rappport-fraxxn-laxxkarfoxxrbundet1.pdf>.
22. Tucker P, Brown M, Dahlgren A, Davies G, Ebdon P, Folkard S, et al. The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being. *Scand J Work Environ Health*. 2010;36(6):458-65.
23. Chang RE, Yu TH, Shih CL. The number and composition of work hours for attending physicians in Taiwan. *Sci Rep*. 2020;10(1):14934.
24. Morken T, Rebnord IK, Maartmann-Moe K, Hunskaar S. Workload in Norwegian general practice 2018 - an observational study. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):434.
25. Hayes B, Prihodova L, Walsh G, Doyle F, Doherty S. What's up doc? A national cross-sectional study of psychological wellbeing of hospital doctors in Ireland. *BMJ Open*. 2017;7(10):e018023.

26. Eid JJ, Zendejas B, Heller SF, Farley DR. Differences in duty hours and their relationship with academic parameters between preliminary and categorical general surgery residents. *J Surg Educ.* 2015;72(4):636-40.
27. Suomen Lääkäriliitto. Työmarkkinatutkimus 2017. Suomen Lääkäriliitto; 2019. [https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5221/tyomarkkinatutkimus\\_2017\\_tuloksia\\_korj\\_160419.pdf](https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5221/tyomarkkinatutkimus_2017_tuloksia_korj_160419.pdf).
28. Neimann J, Knabl J, Puppe J, Bayer CM, Gass P, Gabriel L, et al. Duty Rosters and Workloads of Obstetricians in Germany: Results of a Germany-wide Survey. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2017;77(8):894-903.
29. Rosta J. Hospital doctors' working hours in Germany - Preliminary data from a national survey in autumn 2006. *Dtsch Arztebl.* 2007;104(36):2417-23.
30. Schott S, Lermann J, Eismann S, Neimann J, Knabl J. Part-time employment of gynecologists and obstetricians: a sub-group analysis of a Germany-wide survey of residents. *Arch Gynecol Obstet.* 2017;295(1):133-40.
31. Rosta J, Aasland OG. Work hours and self rated health of hospital doctors in Norway and Germany. A comparative study on national samples. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:40.
32. Carlson ML, Larson DP, O'Brien EK, Lohse CM, Kircher ML, Gurgel RK, et al. Prevalence of and Associations With Distress and Professional Burnout Among Otolaryngologists: Part II, Attending Physicians. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;164(5):1030-9.
33. Lindfors P. Work-related well-being of Finnish anesthesiologists. *People and Work Research Reports 88*, Finnish Institute of Occupational Health & Department of Public Health, University of Helsinki; 2010.
34. Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ.* 2016;355:i5210.
35. Bokenberger K, Sjolander A, Dahl Aslan AK, Karlsson IK, Akerstedt T, Pedersen NL. Shift work and risk of incident dementia: a study of two population-based cohorts. *Eur J Epidemiol.* 2018;33(10):977-87.
36. Gan Y, Yang C, Tong X, Sun H, Cong Y, Yin X, et al. Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Occup Environ Med.* 2015;72(1):72-8.
37. Hedstrom AK, Akerstedt T, Klareskog L, Alfredsson L. Relationship between shift work and the onset of rheumatoid arthritis. *RMD Open.* 2017;3(2):e000475.
38. Torquati L, Mielke GI, Brown WJ, Kolbe-Alexander T. Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including dose-response relationship. *Scand J Work Environ Health.* 2018;44(3):229-38.

39. Saastamoinen P, editor Lääkäriin työolot ja terveys 2019 tutkimus. Lääkäripäivät 13.-15.1.2021.  
[https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5229/laakaripaivat\\_tyouupumus\\_netii\\_n.pdf](https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5229/laakaripaivat_tyouupumus_netii_n.pdf).
40. Heponiemi T, Aalto AM, Pekkarinen L, Siuvatti E, Elovainio M. Are there high-risk groups among physicians that are more vulnerable to on-call work? *Am J Emerg Med.* 2015;33(5):614-9.
41. Tucker P, Bejerot E, Kecklund G, Aronsson G, Åkerstedt T. Doctor's work hours in Sweden: Their impact on sleep, health, work-family balance, patient care and thoughts about work. *Stressforskningsrapport nr 325.* Stockholm: Stressforskningsinstitutet; 2013.
42. Lee KY, Chen PP, Tse LA. Insomnia and associated factors among anaesthetists in Hong Kong. *Anaesth Intensive Care.* 2013;41(6):750-8.
43. Cottey L, Roberts T, Graham B, Horner D, Stevens KN, Enki D, et al. Need for recovery amongst emergency physicians in the UK and Ireland: a cross-sectional survey. *BMJ Open.* 2020;10(11):e041485.
44. Basner M, Dinges DF, Shea JA, Small DS, Zhu J, Norton L, et al. Sleep and Alertness in Medical Interns and Residents: An Observational Study on the Role of Extended Shifts. *Sleep.* 2017;40(4).
45. Rodriguez-Jareno MC, Demou E, Vargas-Prada S, Sanati KA, Skerjanc A, Reis PG, et al. European Working Time Directive and doctors' health: a systematic review of the available epidemiological evidence. *BMJ Open.* 2014;4(7):e004916.
46. Reed DA, Fletcher KE, Arora VM. Systematic review: association of shift length, protected sleep time, and night float with patient care, residents' health, and education. *Ann Intern Med.* 2010;153(12):829-42.
47. Lockley SW, Barger LK, Ayas NT, Rothschild JM, Czeisler CA, Landrigan CP. Effects of health care provider work hours and sleep deprivation on safety and performance. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2007;33(11 Suppl):7-18.
48. Lockley SW, Landrigan CP, Barger LK, Czeisler CA. When policy meets physiology: the challenge of reducing resident work hours. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;449:116-27.
49. Ferguson BA, Shoff HW, McGowan JE, Huecker MR. Remember the Drive Home? An Assessment of Emergency Providers' Sleep Deficit. *Emerg Med Int.* 2018;4501679.
50. Sandoval Y, Lobo AS, Somers VK, Rosenfield K, Bradley SM, Sorajja P, et al. Sleep deprivation in interventional cardiology: Implications for patient care and physician-health. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2018;91(5):905-10.

51. Balch CM, Shanafelt TD, Dyrbye L, Sloan JA, Russell TR, Bechamps GJ, et al. Surgeon distress as calibrated by hours worked and nights on call. *J Am Coll Surg.* 2010;211(5):609-19.
52. Virtanen M, Kurvinen T, Terho K, Oksanen T, Peltonen R, Vahtera J, et al. Work hours, work stress, and collaboration among ward staff in relation to risk of hospital-associated infection among patients. *Med Care.* 2009;47(3):310-8.
53. Meretoja E, Härmä M. Päivystyksen yhteydet lääkäreiden terveyteen ja työssä suoriutumiseen. *Suomen Lääkärilehti.* 2002;16/2002:1791-4.
54. Rauchenzauner M, Ernst F, Hintringer F, Ulmer H, Ebenbichler CF, Kasseroler MT, et al. Arrhythmias and increased neuro-endocrine stress response during physicians' night shifts: a randomized cross-over trial. *Eur Heart J.* 2009;30(21):2606-13.
55. Barger LK, Ayas NT, Cade BE, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, et al. Impact of extended-duration shifts on medical errors, adverse events, and attentional failures. *PLoS Med.* 2006;3(12):e487.
56. Klaghofer R, Stamm M, Buddeberg C, Bauer G, Hämmig O, Knecht M, et al. Development of life satisfaction in young physicians: results of the prospective SwissMedCareer Study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2011;84(2):159-66.
57. Khan A, Teoh KR, Islam S, Hassard J. Psychosocial work characteristics, burnout, psychological morbidity symptoms and early retirement intentions: a cross-sectional study of NHS consultants in the UK. *BMJ Open.* 2018;8(7):e018720.
58. Shanafelt TD, Balch CM, Bechamps GJ, Russell T, Dyrbye L, Satele D, et al. Burnout and career satisfaction among American surgeons. *Ann Surg.* 2009;250(3):463-71.
59. Ferguson C, Low G, Shiao G. Resident physician burnout: insights from a Canadian multispecialty survey. *Postgrad Med J.* 2020;96(1136):331-8.
60. Chen KY, Yang CM, Lien CH, Chiou HY, Lin MR, Chang HR, et al. Burnout, job satisfaction, and medical malpractice among physicians. *Int J Med Sci.* 2013;10(11):1471-8.
61. Kancherla BS, Upender R, Collen JF, Rishi MA, Sullivan SS, Ahmed O, et al. Sleep, fatigue and burnout among physicians: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *J Clin Sleep Med.* 2020;16(5):803-5.
62. Patel RS, Bachu R, Adikey A, Malik M, Shah M. Factors Related to Physician Burnout and Its Consequences: A Review. *Behav Sci (Basel).* 2018;8(11):98.
63. Coleman DM, Money SR, Meltzer AJ, Wohlauer M, Drudi LM, Freischlag JA, et al. Vascular Surgeon Wellness and Burnout: A Report from the SVS Wellness Task Force. *J Vasc Surg.* 2020;73(6):1841-1850.e3.

64. Temple J. Resident duty hours around the globe: where are we now? *BMC Med Educ.* 2014;14 Suppl 1(Suppl 1):S8.
65. Horrocks N, Pounder R, Group RCPW. Working the night shift: preparation, survival and recovery--a guide for junior doctors. *Clin Med (Lond).* 2006;6(1):61-7.
66. Chien JW, Chen CY, Lin SH, Lin SW, Lin YH. Cardiac Autonomic Modulation during on-Call Duty under Working Hours Restriction. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(3).
67. Nasca TJ, Day SH, Amis ES, Jr. The new recommendations on duty hours from the ACGME Task Force. *N Engl J Med.* 2010;363(2):e3.
68. Gough IR. The impact of reduced working hours on surgical training in Australia and New Zealand. *Surgeon.* 2011;9 Suppl 1:S8-9.
69. Royal Australasian College of Surgeons. Guide for safe working hours and conditions, 2018. [https://www.surgeons.org/-/media/Project/RACS/surgeons-org/files/position-papers/2019-04-16\\_pos\\_fes-fel-085\\_standards\\_for\\_safe\\_working\\_hours\\_and\\_conditions\\_guide.pdf?rev=a97a4cb9c71145258ad131292cc72af7&hash=DD4EE967DA2ACA2ED6A4BE34E131CD18](https://www.surgeons.org/-/media/Project/RACS/surgeons-org/files/position-papers/2019-04-16_pos_fes-fel-085_standards_for_safe_working_hours_and_conditions_guide.pdf?rev=a97a4cb9c71145258ad131292cc72af7&hash=DD4EE967DA2ACA2ED6A4BE34E131CD18).
70. Canadian College of Physicians. Fatigue risk management toolkit. For residents, leaders, and policy makers in Canadian Postgraduate Medical Education. 2018. <https://residentdoctors.ca/wp-content/uploads/2018/11/Fatigue-Risk-Management-ToolkitEN.pdf>
71. Australian Medical Association. National code of practise. Hours of work, shiftwork and rostering for hospital doctors. Australian Medical Association Ltd.; 2016. <https://ama.com.au/articles/national-code-practice-hours-work-shiftwork-and-rostering-hospital-doctors>
72. ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education). ACGME Common Program Requirement (Residency). Accreditation Council for Graduate Medical Education; 2020. <https://www.acgme.org/globalassets/PFAssets/ProgramRequirements/CPRResidency2020.pdf>
73. Heponiemi T, Kouvonen A, Vanska J, Halila H, Sinervo T, Kivimaki M, et al. Effects of active on-call hours on physicians' turnover intentions and well-being. *Scand J Work Environ Health.* 2008;34(5):356-63.
74. Rosta J, Gerber A. Excessive working hours and health complaints among hospital physicians: a study based on a national sample of hospital physicians in Germany. *Ger Med Sci.* 2007;5:Doc09.
75. Costa C, Mondello S, Micali E, Indelicato G, Licciardello AA, Vitale E, et al. Night shift work in resident physicians: does it affect mood states and cognitive levels? *J Affect Disord.* 2020;272:289-94.



76. Lindfors PM, Heponiemi T, Meretoja OA, Leino TJ, Elovainio MJ. Mitigating on-call symptoms through organizational justice and job control: a cross-sectional study among Finnish anesthesiologists. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2009;53(9):1138-44.
77. Oikeusministeriö. Työaikalaki 872/2019: 2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20190872>.
78. Härmä M, Hakola T, Karhula K, Puttonen S, Ropponen A, Sallinen M. Työaikojen kuormittavuuden arviointi jaksotyössä. *Työterveyslaitos*; 2020. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoaika/tyoaikojen-kuormittavuuden-arviointi/tyoaikojen-kuormittavuuden-arviointi-jaksotyossa/>.
79. Harma M, Ropponen A, Hakola T, Koskinen A, Vanttola P, Puttonen S, et al. Developing register-based measures for assessment of working time patterns for epidemiologic studies. *Scand J Work Environ Health*. 2015;41(3):268-79.
80. Isoviita V. Computational methods in analysing on-call duty doctors working hour data [Laskennalliset menetelmät päivystävien lääkäreiden työvuorodatan analysoinnissa]. *Diplomityö*. Aalto Yliopisto; 2020.
81. Maclure M, Mittleman MA. Should we use a case-crossover design? *Annu Rev Public Health*. 2000;21:193-221.
82. Ropponen A, Koskinen A, Puttonen S, Härmä M. Exposure to working-hour characteristics and short sickness absence in hospital workers: A case-crossover study using objective data. *Int J Nurs Stud*. 2019;91:14-21.
83. Ropponen A, Koskinen A, Puttonen S, Härmä M. A case-crossover study of age group differences in objective working-hour characteristics and short sickness absence. *J Nurs Manag*. 2020; 28(4):787-796.
84. Lombardi DA. The case-crossover study: a novel design in evaluating transient fatigue as a risk factor for road traffic accidents. *Sleep*. 2010;33(3):283-4.
85. Lombardi DA. Advances in occupational traumatic injury research. *Scand J Work Environ Health*. 2017;43(3):191-5.
86. Härmä M, Koskinen A, Sallinen M, Kubo T, Ropponen A, Lombardi DA. Characteristics of working hours and the risk of occupational injuries among hospital employees: a case-crossover study. *Scand J Work Environ Health*. 2020;46(6):570-8.
87. Härmä M, Karhula K, Puttonen S, Ropponen A, Koskinen A, Ojajarvi A, et al. 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*. 2019;28(3):e12658.
88. Jenkins CD, Stanton BA, Niemcryk SJ, Rose RM. A scale for the estimation of sleep problems in clinical research. *J Clin Epidemiol*. 1988;41(4):313-21.

89. Mårdberg B, Lundberg U, Frankenhauser M. The total workload of parents employed in white-collar jobs: construction of a questionnaire and a scoring system. *Scand J Psychol.* 1991;32(3):233-9.
90. Harris P. The nurse stress index *Work & Stress* 1989;3(4):335-46.
91. Karasek RA, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The job content questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychological job characteristics. *J Occup Health Psychol.* 1998;3:322-55.
92. Vanagas G, Bihari-Axelsson S. The factors associated to psychosocial stress among general practitioners in Lithuania. Cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.* 2005;5:45.
93. Goldberg D, Williams P. A user's guide to the general health questionnaire. Berkshire, UK: NFER-Nelson; 1988.
94. Graetz B. Multidimensional properties of the General Health Questionnaire. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 1991;26(3):132-8.
95. Ala-Mursula L, Vahtera J, Kivimäki M, Kivimäki M, Pentti J. Employee control over working times: associations with subjective health and sickness absences. *J Epidemiol Community Health.* 2002;56(4):272-8.
96. Ropponen A, Koskinen A, Puttonen S, Ervasti J, Kivimäki M, Oksanen T, et al. Association of working hour characteristics and on-call work with risk of short sickness absence among hospital physicians: a longitudinal cohort study. *Chronobiol Int.;Hyväksytty julkaistavaksi.*
97. Leigh JP, Tancredi D, Jerant A, Kravitz RL. Annual Work Hours Across Physician Specialties. *Arch Intern Med.* 2011;171(13):1211-3.
98. Suomen Virallinen Tilasto (SVT). Aikasarjatiedot 2009-2018. 3 Työajat vuonna 2018. Helsinki: Tilastokeskus.  
[https://www.stat.fi/til/tyti/2018/13/tyti\\_2018\\_13\\_2019-04-11\\_kat\\_003\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/tyti/2018/13/tyti_2018_13_2019-04-11_kat_003_fi.html).
99. Staiger DO, Auerbach DI, Buerhaus PI. Trends in the work hours of physicians in the United States. *JAMA.* 2010;303(8):747-53.
100. Puhakka A. Niin pitkä on matka... Tieteentekijöiden liiton jäsenkysely 2019: Tieteentekijöiden liitto; 2020.  
[https://tieteentekijat.fi/assets/uploads/2020/09/Tieteentekijoiden-jaskenkysely2019\\_Niin-pitka-on-matka.pdf](https://tieteentekijat.fi/assets/uploads/2020/09/Tieteentekijoiden-jaskenkysely2019_Niin-pitka-on-matka.pdf).
101. Ropponen A, Bergblom B, Härmä M, Sallinen M. Asiantuntijatyön työajat: yhteydet työhön ja hyvinvointiin. Helsinki: Työterveyslaitos; 2018.
102. Pihlava M. Työsidonnaisuus lisääntyi yliopistosairaaloissa. *Lääkärilehti.* 2021;76(10):614-5.

103. Richter A, Kostova P, Baur X, Wegner R. Less work: more burnout? A comparison of working conditions and the risk of burnout by German physicians before and after the implementation of the EU Working Time Directive. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014;87(2):205-15.
104. Jackson EJ, Moreton A. Safety during night shifts: a cross-sectional survey of junior doctors' preparation and practice. *BMJ Open*. 2013;3(9):e003567.
105. Althubaiti A. Information bias in health research: definition, pitfalls, and adjustment methods. *J Multidiscip Healthc*. 2016;9:211-7.
106. Vänskä J. Ensivaikutelmat LS 2020-2021 vaikutuksista. Työmarkkinatutkimuksen tuloksia. 2021. Julkaisematon lähde.
107. Kivimäki M, Sutinen R, Elovainio M, Vahtera J, Rasanen K, Toyry S, et al. Sickness absence in hospital physicians: 2 year follow up study on determinants. *Occup Environ Med*. 2001;58(6):361-6.
108. Vedaa O, Pallesen S, Waage S, Bjorvatn B, Sivertsen B, Erevik E, et al. Short rest between shift intervals increases the risk of sick leave: a prospective registry study. *Occup Environ Med*. 2017;74(7):496-501.
109. Dall'Ora C, Ball J, Redfern O, Recio-Saucedo A, Maruotti A, Meredith P, et al. Are long nursing shifts on hospital wards associated with sickness absence? A longitudinal retrospective observational study. *J Nurs Manag*. 2019;27(1):19-26.
110. Shiri R, Hakola T, Härmä M, Ropponen A. The associations of working hour characteristics with short sickness absence among part- and full-time retail workers. *Scand J Work Environ Health*. 2021;47(4):268-276.
111. Larsen AD, Ropponen A, Hansen J, Hansen ÅM, Kolstad HA, Koskinen A, et al. Working time characteristics and long-term sickness absence: a large register-based study of Danish and Finnish nurses. *Int J Nurs Stud*. 2020; 112:103639.
112. Laaksonen M, He L, Pitkaniemi J. The durations of past sickness absences predict future absence episodes. *J Occup Environ Med*. 2013;55(1):87-92.
113. Davis WT, Sathiyakumar V, Jahangir AA, Obremskey WT, Sethi MK. Occupational injury among orthopaedic surgeons. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95(15):e107.
114. Suomen Lääkäriliitto. Lääkärin työolot ja terveys tutkimus 2020. [https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5229/tyoolot\\_ja\\_terveys\\_tutkimuksesta\\_nettiin.pdf](https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5229/tyoolot_ja_terveys_tutkimuksesta_nettiin.pdf).
115. Karhula K, Harma M, Sallinen M, Hublin C, Virkkala J, Kivimäki M, et al. Job Strain, Sleep and Alertness in Shift Working Health Care Professionals-A Field Study. *Ind Health*. 2013;51(4):406-16.
116. Vedaa O, Harris A, Bjorvatn B, Waage S, Sivertsen B, Tucker P, et al. Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics*. 2016;59(1):1-14.

117. Härmä M, Karhula K, Ropponen A, Puttonen S, Koskinen A, Ojajärvi A, et al. Association of changes in work shifts and shift intensity with change in fatigue and disturbed sleep: a within-subject study. *Scand J Work Environ Health*. 2018;44(4):394-402.
118. Karhula K, Puttonen S, Ropponen A, Koskinen A, Ojajärvi A, Kivimäki M, et al. Objective working hour characteristics and work-life conflict among hospital employees in the Finnish public sector study. *Chronobiol Int*. 17;34(7):876-85.
119. Knecht M, Bauer GF, Klaghofer R, Buddeberg-Fischer B, Stamm M, Hämmig O. Work-life conflicts and health among Swiss physicians--in comparison with other university graduates and with the general Swiss working population. *Swiss Med Wkly*. 2010;140:w13063.
120. Roiha S. Nuorten lääkärien työhyvinvointia haittaavat tekijät ja selviytymiskeinot. Pro Gradu-tutkielma: Itä-Suomen Yliopisto; 2021.
121. Cronin FM, Clarke N, Hendrick L, Conroy R, Brugha R. Factors influencing specialty choice and the effect of recall bias on findings from Irish medical graduates: a cross-sectional, longitudinal study. *BMC Med Educ*. 2020;20(1):485.
122. Heponiemi T, Aalto AM, Puttonen S, Vänskä J, Elovainio M. Work-related stress, job resources, and well-being among psychiatrists and other medical specialists in Finland. *Psychiatr Serv*. 2014;65(6):796-801.
123. Dahlke AR, Johnson JK, Greenberg CC, Love R, Kreutzer L, Hewitt DB, et al. Gender Differences in Utilization of Duty-hour Regulations, Aspects of Burnout, and Psychological Well-being Among General Surgery Residents in the United States. *Ann Surg*. 2018;268(2):204-11.
124. Ritamäki N. Päivystyksen parantaminen vaatii tahtoa. *Lääkärilehti*. 2020;75(3):137.
125. Suomen Lääkäriliitto. Työmarkkinatutkimus 2020.
126. Härmä M, Karhula K, Ropponen A, Koskinen A, Turunen J, Ojajärvi A, et al. Työaikojen muutosten ja kehittämisinterventioiden vaikutukset hyvinvointiin, työturvallisuuteen ja työhön osallistumiseen. Helsinki: Työterveyslaitos; 2019. <https://www.julkari.fi/handle/10024/137526>.
127. Ropponen A, Hakola T, Puttonen S. Työaikojen kehittäminen matkailu-, ravintola- ja vapaa-ajan palveluissa - Tutkimus- ja kehittämishankkeen loppuraportti. Helsinki: Työterveyslaitos; 2017. <https://www.julkari.fi/handle/10024/135571>.
128. Ropponen A, Hakola T, Hirvonen M, Koskinen A, Härmä M. Työaikojen kehittäminen kaupan alalla - kehittämis- ja tutkimushanke. Helsinki: Työterveyslaitos; 2021. <https://www.julkari.fi/handle/10024/142823>.
129. Suomen Lääkäriliitto. Lääkärit 2019. Helsinki: Suomen Lääkäriliitto; 2020. [https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5223/sll\\_taskutilasto\\_fi\\_220620.pdf](https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5223/sll_taskutilasto_fi_220620.pdf).

130. Roberts B, Vincent GE, Ferguson SA, Reynolds AC, Jay SM. Understanding the Differing Impacts of On-Call Work for Males and Females: Results from an Online Survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(3):370.
131. Dexter F, Epstein RH, Marian AA. Sustained management of the variability in work hours among anesthesiologists providing patient care in operating rooms and not on call to work late if necessary. *J Clin Anesth*. 2021;69:110151.
132. Den Norske Legeforening. Arbeidstidsplanlegging om sommaren. Veileder for tillitsvalgte. 2019.  
<https://www.legeforeningen.no/contentassets/ec0573b972314dddaa2a798a06199544/veileder-arbeidstidsplanlegging.pdf>
133. Cappuccio FP, Bakewell A, Taggart FM, Ward G, Ji C, Sullivan JP, et al. Implementing a 48 h EWTD-compliant rota for junior doctors in the UK does not compromise patients' safety: assessor-blind pilot comparison. *QJM*. 2009;102(4):271-82.
134. Kivimaki M, Jokela M, Nyberg ST, Singh-Manoux A, Fransson EI, Alfredsson L, et al. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet*. 2015;386(10005):1739-46.
135. Malmberg B, Kecklund G, Karlson B, Persson R, Flisberg P, Orbaek P. Sleep and recovery in physicians on night call: a longitudinal field study. *BMC Health Serv Res*. 2010;10:239.
136. Rahman SA, Sullivan JP, Barger LK, St Hilaire MA, O'Brien CS, Stone KL, et al. Extended Work Shifts and Neurobehavioral Performance in Resident-Physicians. *Pediatrics*. 2021;147(3).
137. Weaver MD, Landrigan CP, Sullivan JP, O'Brien CS, Qadri S, Viyaran N, et al. The Association Between Resident Physician Work-Hour Regulations and Physician Safety and Health. *Am J Med*. 2020;133(7):e343-e354.
138. Szkiela M, Kusideł E, Makowiec-Dąbrowska T, Kaleta D. How the Intensity of Night Shift Work Affects Breast Cancer Risk. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(9).
139. Bigert C, Kader M, Andersson T, Selander J, Bodin T, Gustavsson PP, et al. Night and shift work and incidence of cerebrovascular disease - a prospective cohort study of healthcare employees in Stockholm. *Scand J Work Environ Health*. 2021; 3986.
140. Begtrup LM, Specht IO, Hammer PEC, Flachs EM, Garde AH, Hansen J, et al. Night work and miscarriage: a Danish nationwide register-based cohort study. *Occup Environ Med*. 2019;76(5):302-8.
141. van de Ven HA, Hulsegge G, Zoomer T, de Korte EM, Burdorf A, Oude Hengel KM. The acute effects of working time patterns on fatigue and sleep quality

- using daily measurements of 6195 observations among 223 shift workers. *Scand J Work Environ Health*. 2021;47(6):446-55.
142. Karhula K, Härmä M, Sallinen M, Hublin C, Virkkala J, Kivimäki M, et al. Association of job strain with working hours, shift-dependent perceived workload, sleepiness and recovery. *Ergonomics*. 2013;56(11):1640-51.
  143. Vedaa O, Harris A, Erevik EK, Waage S, Bjorvatn B, Sivertsen B, et al. Short rest between shifts (quick returns) and night work is associated with work-related accidents. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019;92(6):829-35.
  144. Nielsen HB, Hansen AM, Conway SH, Dyreborg J, Hansen J, Kolstad HA, et al. Short time between shifts and risk of injury among Danish hospital workers: a register-based cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2019;45(2):166-73.
  145. St Hilaire MA, Anderson C, Anwar J, Sullivan JP, Cade BE, Flynn-Evans EE, et al. Brief (<4 hr) sleep episodes are insufficient for restoring performance in first-year resident physicians working overnight extended-duration work shifts. *Sleep*. 2019;42(5).
  146. Geiger-Brown J, Sagherian K, Zhu S, Wieroniey MA, Blair L, Warren J, et al. CE: Original Research: Napping on the Night Shift: A Two-Hospital Implementation Project. *Am J Nurs*. 2016;116(5):26-33.
  147. Smith-Coggins R, Howard SK, Mac DT, Wang C, Kwan S, Rosekind MR, et al. Improving alertness and performance in emergency department physicians and nurses: the use of planned naps. *Ann Emerg Med*. 2006;48(5):596-604,e1-3.
  148. Keeton K, Fenner DE, Johnson TR, Hayward RA. Predictors of physician career satisfaction, work-life balance, and burnout. *Obstet Gynecolog*. 2007;109(4):949-55.

Litetaulukko 1. Hankkeessa kehitetyt lääkäreiden työaikoja kuvaavat työaikapiirteet edeltävän 365 päivän ja edeltävän 91 päivän ajalta.

<b>TYÖAIKAPIIRRE</b>	<b>MÄÄRITELMÄ</b>	<b>ED. 365 PV</b>	<b>ED. 91 PV</b>
<b>TYÖAJAN PITUUS</b>			
TYÖSUHTEEN VOIMASSA- OLO	Päivien lukumäärä, jolloin työsuhte on ollut voimassa	x	-
TYÖPÄIVIEN LUKUMÄÄRÄ	Päivät, joissa on säännöllistä työaikaa (≥1min) ja/tai päivystystyöaikaa (pl. varallaolo)	x	-
TYÖVUOROJEN LUKU- MÄÄRÄ	Työvuorojen (≥1min) lukumäärä (pl. varallaolo); vuorokaudessa voi olla useampi työvuoro (työjakso)	x	-
SÄÄNNÖLLINEN VUOSITYÖ- AIKA	Säännöllinen Titania-työaika vuodessa yhteensä (tuntia)	x	-
VUOSITYÖAIKA	Säännöllinen ja päivystystyöaika vuodessa yhteensä (tuntia)	x	-
PÄIVYSTYSTYÖAIKA	Päivystystyöaika vuodessa yhteensä (tuntia)	x	-
VIKKOTYÖAIKA	Viikkotyöaika (maanantai klo 00:00 - sunnuntai klo 24:00) tuntia viikossa, ml. säännöllinen työaika ja päivystystyöaika (pl. varallaolo ja viikot, jolloin ei työaikaa)	x	x
VÄHINTÄÄN 7 TYÖPÄIVÄN JAKSOJEN LUKUMÄÄRÄ	Vähintään 7 peräkkäisen työpäivän pituisten jaksojen lukumäärä	x	x
VÄHINTÄÄN 7 TYÖPÄIVÄN JAKSOJEN %-OSUUS	Vähintään 7 peräkkäisen työpäivän pituisten jaksojen %-osuus kaikista työvuorojaksoista	x	x
<b>PÄIVYSTYSTYÖN PIIRTEET</b>			
PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	Päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
PÄIVYSTYSVUOROJEN PITUUS	Päivystysvuorojen keskimääräinen pituus (tuntia)	x	x
3–12 H PÄIVYSTYSVUORO- JEN LUKUMÄÄRÄ	3–12 h mittaisten päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
3–12 H PÄIVYSTYSVUORO- JEN %-OSUUS	3–12 h mittaisten päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
>12–18 H PÄIVYSTYSVUORO- ROJEN LUKUMÄÄRÄ	>12–18 h mittaisten päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
>12–18 H PÄIVYSTYSVUORO- ROJEN %-OSUUS	>12–18 h mittaisten päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x

<b>TYÖAIKAPIIRRE</b>	<b>MÄÄRITELMÄ</b>	<b>ED. 365 PV</b>	<b>ED. 91 PV</b>
>18–24 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	>18–24 h mittaisten päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
>18–24 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	>18–24 h mittaisten päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
>24 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	>24 h mittaisten päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
>24 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	>24 h mittaisten päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
>36 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	>36 h mittaisten päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
>36 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	>36 h mittaisten päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
3–12:59 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	3–12:59 h päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
3–12:59 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	3–12:59 h päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
13–18:59 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	13–18:59 h päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
13–18:59 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	13–18:59 h päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
19–24:59 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	19–24:59 h päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
19–24:59 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	19–24:59 h päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
VÄH. 25 H PÄIVYSTYSVUOROJEN LUKUMÄÄRÄ	Vähintään 25 h päivystysvuorojen lukumäärä (pl. varallaolo)	x	x
VÄH. 25 H PÄIVYSTYSVUOROJEN %-OSUUS	Vähintään 25 h päivystysvuorojen %-osuus kaikista päivystysvuoroista (pl. varallaolo)	x	x
YÖTYÖ	Yötyötä (klo 23–06 välillä väh. 3 h) sisältävien vuorojen lukumäärä	x	x
ENSISIJAINEN PÄIVYSTYSJÄRJESTELY	Pääasiallinen päivystysjärjestely 365pn aikana: luokittelematon, väh. 50 % väh. 24 h vuoroja, väh. 50 % väh. 18 h vuoroja, väh. 50 % ≤18 h vuoroja, väh. 80 % ≤ 12 h vuoroja	x	x
VARALLAOLO ALLE 30 MINUUTTIA	Varallaolotyöaika valmius alle 30 minuuttia, keskimäärin tuntia / viikossa	x	x



<b>TYÖAIKAPIIRRE</b>	<b>MÄÄRITELMÄ</b>	<b>ED. 365 PV</b>	<b>ED. 91 PV</b>
VARALLAOLO YLI 30 MINUUTTIA	Varallaolotyöaika valmius yli 30 minuuttia, keskimäärin tuntia / viikossa	x	x
VARALLAOLO YHTEENSÄ	Varallaolotyöaika valmius alle ja yli 30 minuuttia yhteensä, keskimäärin tuntia / viikossa	x	x
<b>PALAUTUMINEN</b>			
VIIKONLOPPUPÄIVYSTYSTEN LUKUMÄÄRÄ	Viikonloppupäivystysten (pe klo 18:00 – ma klo 08:00, väh. 3 h työtä) lukumäärä	x	x
VIIKONLOPPUPÄIVYSTYKSEN %-OSUUS	Viikonloppupäivystysten (pe klo 18:00 – ma klo 08:00, väh. 3 h työtä) %-osuus kaikista päivystysvuoroista lukumäärä	x	x
USEAMPI VIIKONLOPPU-VUORO YHDEN VIIKONLOPUNA AIKANA, LUKUMÄÄRÄ	Viikonloppujen (pe klo 18:00 – ma klo 08:00) lukumäärä, jolloin on ollut vähintään 2 päivystysjaksoa (2 eri vuorokauden aikana väh. 1 alkava päivystysjakso)	x	x
USEAMPI VIIKONLOPPU-VUORO YHDEN VIIKONLOPUNA AIKANA, %-OSUUS	Viikonloppujen (pe klo 18:00 – ma klo 08:00), jolloin on ollut vähintään 2 päivystysjaksoa (2 eri vuorokauden aikana väh. 1 alkava päivystysjakso) %-osuus kaikista viikonlopuista	x	x
LYHYIDEN VUOROVÄLIEN LUKUMÄÄRÄ	Työjaksojen välisten lyhyiden ( $\leq 11$ h) välien lukumäärä, ml. kaikki $<48$ h työvuorovälit ( $<1$ h välit määritelty tauoiksi)	x	x
LYHYIDEN VUOROVÄLIEN %-OSUUS	Työjaksojen välisten lyhyiden ( $\leq 11$ h) välien %-osuus kaikista alle 48 h väleistä ( $<1$ h välit määritelty tauoiksi)	x	x
HYVIN LYHYIDEN VUOROVÄLIEN LUKUMÄÄRÄ	Työjaksojen välisten hyvin lyhyiden ( $\leq 9$ h) välien lukumäärä, ml. kaikki alle 48 h välit ( $<1$ h välit määritelty tauoiksi)	x	x
HYVIN LYHYIDEN VUOROVÄLIEN %-OSUUS	Työjaksojen välisten hyvin lyhyiden ( $\leq 9$ h) välien %-osuus kaikista alle 48 h väleistä ( $<1$ h välit määritelty tauoiksi)	x	x
ERITTÄIN LYHYIDEN VUOROVÄLIEN LUKUMÄÄRÄ	Työjaksojen välisten erittäin lyhyiden ( $\leq 6$ h) välien lukumäärä, ml. kaikki alle 48 h välit ( $<1$ h välit määritelty tauoiksi)	x	x
ERITTÄIN LYHYIDEN VUOROVÄLIEN %-OSUUS	Työjaksojen välisten erittäin lyhyiden ( $\leq 6$ h) työjaksojen välisten välien %-osuus kaikista alle 48 h väleistä ( $<1$ h välit määritelty tauoiksi)	x	x
YHTÄJAKSOINEN VAPAA VÄH. 35 H LUKUMÄÄRÄ	Työviikkojen lukumäärä, jolloin vähintään 35 h yhtäjaksoinen vapaa toteutuu	x	x
YHTÄJAKSOINEN VAPAA VÄH. 35 H %-OSUUS	Työviikkojen %-osuus, jolloin vähintään 35 h yhtäjaksoinen vapaa toteutuu	x	x

<b>TYÖAIKAPIIRRE</b>	<b>MÄÄRITELMÄ</b>	<b>ED. 365 PV</b>	<b>ED. 91 PV</b>
YHTÄJAKSOINEN VAPAA VÄH. 48 H LUKUMÄÄRÄ	Työviikkojen lukumäärä, jolloin vähintään 48 h yhtäjaksoinen vapaa toteutuu	x	x
YHTÄJAKSOINEN VAPAA VÄH. 48 H %-OSUUS	Työviikkojen %-osuus, jolloin vähintään 48 h yhtäjaksoinen vapaa toteutuu	x	x

Hankkeen tavoitteena oli selvittää sairaalalääkäreiden vuositason työaikatrendejä ja tutkia työajan ja päivystyksen yhteyksiä terveyteen ja hyvinvointiin 12 sairaanhoitopiirissä. Keskimääräinen vuosityöaika ja alle 13 tunnin päivystysvuorojen osuus kaikista päivystysvuoroista nousi vuosien 2014–2018 aikana. Yli 12 ja 24 tunnin työrupeamat olivat yhteydessä lyhyisiin sairauspoissaoloihin, ja päivystysvuorojen suuri lukumäärä lisäsi sekä sairauspoissaolo- että tapaturmariskiä. Yli 48 tunnin viikkotyöajat, yötyö sekä tiheästi toistuvat päivystysvuorot ja lyhyet vuorovälit olivat yhteydessä riittämättömään unen määrään. Pitkä viikkotyöaika lisäsi työn ja muun elämän yhteensovittamisen vaikeuksia. Hankkeen tulosten perusteella suositellaan hyvin pitkien viikkotyöaikojen ja pitkien päivystysvuorojen määrän minimoimista sekä yötyön ja lyhyiden vuoroväliden määrän pitämistä kohtuullisena.

**Työterveyslaitos**  
**Arbetshälsoinstitutet**  
**Finnish Institute of Occupational Health**

PL 40, 00032 Työterveyslaitos

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

ISBN 978-952-261-983-9 (nid.)

ISBN 978-952-261-984-6 (PDF)