

<https://helda.helsinki.fi>

---

## Työn fyysisen kuormittavuuden yhteys fyysiseen toimintakykyyn alle 40-vuotiailla kunta-alan työntekijöillä

Aikonus, Laura

2021

---

Aikonus , L , Lehtinen-Jacks , S , Nordquist , H , Pietiläinen , O , Mänty , M , Kouvonen , A , Rahkonen , O & Lallukka , T 2021 , ' Työn fyysisen kuormittavuuden yhteys fyysiseen toimintakykyyn alle 40-vuotiailla kunta-alan työntekijöillä ' , Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti , Vuosikerta. 58 , Nro 4 . <https://doi.org/10.23990/sa.90986>

---

<http://hdl.handle.net/10138/351445>

<https://doi.org/10.23990/sa.90986>

---

unspecified

publishedVersion

---

*Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.*

*This is an electronic reprint of the original article.*

*This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version.*



## Työn fyysisen kuormittavuuden yhteys fyysiseen toimintakykyyn alle 40-vuotiailla kunta-alan työntekijöillä

Työn fyysinen kuormittavuus on yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn keski-ikäen ylittäneillä työntekijöillä. Fyysisen toimintakyvyn ongelmia esiintyy myös nuoremmilla työntekijöillä, mutta heidän osaltaan työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn yhteyttä ei ole tutkittu. Tässä tutkimuksessa selvitettiin, miten työn fyysinen kuormittavuus on yhteydessä fyysiseen toimintakykyyn 18–39-vuotiailla kunta-alan työntekijöillä.

Tutkimusaineisto kerättiin syksyllä 2017 vuoden 1978 jälkeen syntyneiltä 18–39-vuotiailta Helsingin kaupungin työntekijöiltä (n=11 459). Tämän tutkimuksen aineisto koostui niistä työntekijöistä, jotka vastasivat kyselyyn sähköisesti tai paperilla (n=5 111), ja joilta oli lisäksi vastaukset kaikkiin tämän tutkimuksen aihepiiriin kuuluviin kysymyksiin (n=4584, 40 % kutsutuista).

Fyysistä toimintakykyä selvitettiin SF-36-kyselyllä, ja fyysisesti heikentyneeksi toimintakyvyksi määritettiin fyysisen toimintakyky pisteytyksen (PCS I–100) alin neljännes (PCS ≤ 48,80). Työn fyysistä kuormittavuutta selvitettiin moniosaisella kysymyksellä työhön ja työympäristöön liittyvien tekijöiden esiintyvyydestä ja niiden aiheuttaman koetun haitan määrästä. Kuormituspisteet jaettiin kolmanneksiin. Työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn välistä yhteyttä tarkasteltiin logistisella regressioanalyysillä. Analyyseissä huomioitiin mahdollisina sekoittavina tekijöinä ikä, koulutustaso, siviilisääty, korkea painoindeksi, toistuvat uniongelmat, tupakkatuotteiden käyttäminen, humalahakuinen juominen, vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus sekä hedelmien, marjojen ja vihannesten päivittäiskäyttö.

Heikko fyysinen toimintakyky oli yleisempää niillä, joiden työ oli fyysisesti jonkin verran (OR 1,70, 95 % luottamusväli [1,43-2,00]) tai erittäin kuormittavaa (OR 3,56 [2,70-4,70]) verrattuna ei kovin kuormittavaan työhön. Muista tutkituista tekijöistä toistuvat uniongelmat (OR 1,90 [1,67-2,22]), lihavuus (OR 1,89 [1,56-2,30]) ja matala koulutustaso (OR 1,37 [1,10-1,71]) olivat yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn.

Työn fyysisellä kuormittavuudella saattaa olla merkitystä fyysisen toimintakyvyn kannalta jo nuorella aikuisiällä. Syy-seuraussuhteen selvittämiseksi tarvitaan kuitenkin pitkittäistutkimuksia. Lisäksi interventiotutkimuksilla voitaisiin osoittaa, missä määrin fyysiseen toimintakykyyn voidaan vaikuttaa työn fyysistä kuormittavuutta muokkaamalla.

**ASIASANAT:** fyysinen toimintakyky, työn kuormittavuus, nuoret työntekijät, terveystyöntekijät

**Laura Aikomus, Susanna Lehtinen-Jacks, Hilla Nordquist, Olli Pietiläinen, Minna Mänty, Anne Kouvonen, Ossi Rahkonen, Tea Lallukka**

## YDINASIAAT

- Nuorten, työuran alkupuolella olevien työntekijöiden työn kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn yhteyttä ei ole aiemmin tutkittu.
- Tässä tutkimuksessa työn fyysinen kuormittavuus oli yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn 18–39-vuotiailla työntekijöillä.
- Hyvän fyysisen toimintakyvyn ylläpitäminen on pitkän työuran edellytys. Työntekijöiden työn kuormittavuuteen voidaan vaikuttaa esimerkiksi työn suunnittelulla.

## JOHDANTO

Fyysisen toimintakyvyn heikkoutta, kuten tuki- ja liikuntaelimestön kipuja, esiintyy jo työuran alussa (1,2). Hyvä fyysinen toimintakyky tukee töissä, opinnoissa ja sosiaalisissa suhteissa toimimista, sillä fyysisellä toimintakyvyllä tarkoitetaan niitä fyysisiä edellytyksiä, joita tarvitaan arjessa toimimiseen (3). Keskeisinä fyysisinä edellytyksinä voidaan pitää esimerkiksi riittävää lihasvoimaa, kestävyyskuntoa, nivelten liikkuvuutta ja liikkeiden hallintaa. Näiden toimintojen heikkous voi lisätä esimerkiksi sairauslomia, jotka pidemmällä aikavälillä ennustavat pysyvää työkyvyttömyyttä (4). Työn fyysisellä kuormittavuudella on havaittu olevan yhteys heikkoon fyysiseen toimintakykyyn keski-ikäisillä ja ikääntyvillä työntekijöillä (4), mutta nuorten aikuisten osalta asiaa ei ole aiemmin tutkittu Suomessa tai kansainvälisesti. Tiedetään kuitenkin, että tuki- ja liikuntaelimestön oireet ovat yleisiä tämän päivän Suomessa ja koskettavat kaiken ikäisiä työntekijöitä ainakin 30-ikävuodesta lähtien (1). Tämän vuoksi on tärkeää selvittää, miten työn fyysinen kuormittavuus on yhteydessä heikompaan fyysiseen toimintakykyyn jo nuorilla työntekijöillä, jotka ovat vasta työuransa alussa.

Tässä poikkileikkaustutkimuksessa tutkittiin, miten työn fyysinen kuormittavuus on yhteydessä fyysiseen toimintakykyyn 18–39-vuotiailla kuntalan työntekijöillä. Työn fyysisellä kuormittavuudella tarkoitettiin tässä tutkimuksessa työtä, joka sisältää nostoja, selän kierto liikkeitä, kantamista, toistuvia samanlaisia liikkeitä, kävelyä tai seisomista. Haitalliseksi kuormitus muuttuu silloin, kun se aiheuttaa työntekijälle ylikuormittamista ja hidastaa elimistön palautumista kuormitustilanteen jälkeen. (4)

Koska sosiodemografisten tekijöiden (5) lisäksi terveyskäyttäytymiseen liittyvät tekijät voivat vaikuttaa pitkäaikaissairauksien esiintyvyyteen ja toimintakykyyn (6), tässä tutkimuksessa huomioitiin useita terveyskäyttäytymiseen liittyviä tekijöitä: hedelmien, marjojen ja vihannesten päivittäiskäyttö, fyysinen aktiivisuus, tupakka- tuotteiden käyttäminen ja humalahakuinen juominen, sekä uniongelmat ja lihavuus (7-12).

## AINEISTO JA MENETELMÄT

### AINEISTON KERUU

Tutkimusaineisto on osa Helsingin yliopiston vuonna 2017 toteutettua Helsinki Health Study -tutkimusta. Kohdejoukkoon kuuluivat kaikki vuoden 1978 jälkeen syntyneet Helsingin kaupungin työntekijät, jotka olivat aineiston poimintavaiheessa olleet työsuhteessa vähintään neljän kuukauden ajan (13). Kysely lähetettiin yhteensä 11 459 Helsingin kaupungin 18–39-vuotiaalle työntekijälle. Tutkimukseen osallistui vastaajia eri ammattiryhmistä (useilla eri ammattinimikkeillä) sekä ylemmistä ja alemmista toimihenkilöistä että ruumiillisen työn tekijöistä. Tiedonkeruu toteutettiin kyselylomakkeella, jossa kartoitettiin työntekijöiden elinympäristöä, sosiodemografisia tekijöitä, terveydentilaa, terveyskäyttäytymistä, työn kuormittavuutta ja toimintakykyä. Kyselyyn kutsutuista 5 898 (51,5 %) vastasi kyselyyn. Suurin osa vastasi kyselyyn sähköisesti tai paperisella lomakkeella (n=5 111, 87 % vastaajista). Lisäksi pieni osa (n=787, 13 % vastaajista) haastateltiin puhelimitse aineiston keruun loppuvaiheessa (13). Koska puhelinkyselyyn vastanneiden fyysistä toimintakykyä kartoitettiin suppeammalla mittaristolla, ja kaikkia muita tutkimuksessa tarvittavia tietoja ei ollut käytettävissä, puhelinhaastatteluun vastanneet rajattiin tämän tutkimuksen pääanalyysien ulkopuolelle. Lopullisen analyysiaineiston muodostivat osallistujat, jotka olivat vastanneet kaikkiin tämän tutkimuksen aihepiiriin kuuluviin kysymyksiin sähköisellä tai paperisella lomakkeella (n=4 585, 40 % kyselyyn kutsutuista).

### MUUTTUMAT

Fyysistä toimintakykyä kartoitettiin SF-36-kyseelyllä (14, 15), joka mittaa fyysistä, mielenterveydellistä ja sosiaalista toimintakykyä, kiputiloja, fyysistä ja tunneperäistä roolia, yleistä terveydentilaa ja vireyttä, yhteensä 36 kysymyksellä (16,

17). Tässä tutkimuksessa käytetyt kysymykset koskivat fyysisen toimintakyvyn rajoitteita erilaisissa arkisissa ja fyysisesti rasittavissa tehtävissä. Kysymyksiin vastattiin valitsemalla vaihtoehdot ”rajoittaa paljon / rajoittaa hieman / ei rajoita”. Kysymysten vastauksista muodostettiin fyysisen toimintakyvyn summapistee (Physical Component Summary score, PCS), joista pienin pistemäärä edustaa heikointa fyysistä toimintakykyä asteikolla 1–100. Summat muodostetaan niin, että niiden keskiarvo väestössä on 50, ja keskihajonta (SD) on 10. Tässä tutkimuksessa pisteet jaettiin kahteen luokkaan siten, että alin neljännes ( $PCS \leq 48,80$  pistettä) kuvasi heikkoa fyysistä toimintakykyä. Jaottelua on käytetty aiemmin vastaavalla menetelmällä toteutetuissa tutkimuksissa (16). SF-36-mittaria on käytetty lukuisissa kansainvälisissä ja kotimaisissa tutkimuksissa, ja sen suomenkielisen käännöksen on todettu soveltuvan hyvin aikuisväestön terveydentilan ja toimintakyvyn mittaamiseen (17).

Työn fyysistä kuormittavuutta selvitettiin summamuuttujalla, joka perustuu Työterveyslaitoksen kehittämään kysymykseen ”Seuraavaksi luetellaan joitain työhön ja työympäristöön liittyviä tekijöitä. Esiintyykö niitä ja missä määrin ne haittaavat sinua työssäsi?” (18). Summamuuttujaan sisällytettiin aiempien Helsinki Health Study –tutkimusten tapaan seuraavat tekijät: hankalat työasennot, selän kierto- ja kiertoliikkeet, samanlaisina toistuvat liikkeet, seisominen, kävely, raskas ruumiillinen ponnistelu, raskaat nostot ja kantaminen (4). Kuhunkin kohtaan vastattiin neliportaisella asteikolla ”Ei esiinny”, ”Esiintyy, mutta ei haittaa lainkaan”, ”Esiintyy ja haittaa jonkin verran” ja ”Esiintyy ja haittaa paljon”. Vastaukset pisteytettiin asteikolla 1–4, minkä jälkeen muodostettiin summamuuttuja laskemalla eri tekijöiden pisteet yhteen. Kaikkien vastanneiden yhteispisteet (keskiarvo 12,71, SD 3,70, minimi 5,00, maksimi 24,00) jaettiin kolmanneksiin, joista ylin kolmannes edusti fyysisesti erittäin kuormittavaa työtä, keskimäinen kolmannes jonkin verran kuormittavaa työtä ja alin kolmannes lähes kuormittamatonta työtä.

Vastaaajien ilmoittamasta syntymävuodesta laskettu ikä jaettiin neljään luokkaan (18–24-vuotiaat, 25–29-vuotiaat, 30–34-vuotiaat ja 35–39-vuotiaat). Siviilisäätystä kysyttiin kysymyksellä ”Mikä on siviilisäätysi?”. Vastausvaihtoehdot olivat ”naimaton”, ”avioliitossa”, ”avioliitossa

tai rekisteröidyssä parisuhteessa”, ”eronnut” tai ”leski”. Näistä muodostettiin kaksiluokkainen muuttuja: 1) avioliitossa, rekisteröidyssä parisuhteessa tai avioliitossa; ja 2) naimaton, eronnut tai leski.

Koulutustasoa selvitettiin kysymällä ”Mikä on korkein koulutuksesi?”. Vastausvaihtoehdot olivat ”peruskoulu”, ”ammattikoulu tai opisto”, ”ylioppilas”, ”alempi korkeakoulututkinto (esim. AMK tai kandidaatin tutkinto)”, ”ylempi korkeakoulututkinto (esim. YAMK tai maisterin tutkinto) tai ”lisenssiaatin tai tohtorin tutkinto”. Analyseissä käytettiin vastausvaihtoehdoista yhdistettyä kolmiluokkaista muuttujaa: 1) peruskoulu, ammattikoulu tai opisto; 2) ylioppilas tai alempi korkeakoulututkinto; ja 3) ylempi korkeakoulututkinto, lisensiaatti tai tohtori.

Pituutta kysyttiin kysymyksellä ”Kuinka pitkä olet?” (vastaus senttimetreinä) ja painoa kysymyksellä ”Kuinka paljon painat?” (vastaus kilogrammoina). Pituuden ja painon perusteella laskettiin painoindeksi ( $kg/m^2$ ), joka jaettiin analysejä varten kolmeen luokkaan 1) ali- tai normaali-paino (alle  $25 kg/m^2$ ); 2) ylipaino ( $25–29,9 kg/m^2$ ); ja 3) lihavuus ( $\geq 30 kg/m^2$ ) (19).

Uniongelmiä selvitettiin kysymyksellä ”Kuinka usein sinulla on viimeksi kuluneiden neljän viikon aikana ollut seuraavia oireita?”. Alakohdista kysymykselle oli neljä, ja näissä alakohdissa kysyttiin tarkemmin ”Nukahtamisvaikeuksia”, ”Heräilyä useita kertoja yön aikana”, ”Vaikeuksia pysyä unessa (mukaan lukien liian aikaisin herääminen)” ja ”Olet tuntenut itsesi väsyneeksi ja uupuneeksi herättyäsi tavallisen yön jälkeen”. Vastausvaihtoehdot olivat ”Ei lainkaan”, ”1–3 yönä”, ”4–7 yönä”, ”8–14 yönä”, ”15–21 yönä” ja ”22–28 yönä”. Analysejä varten vastaajat jaettiin kahteen luokkaan: 1) toistuvia uniongelmiä (ne, jotka olivat vastanneet ainakin yhteen em. neljästä alakohdasta kokeneensa oireita vähintään 15-21 yönä); 2) ei toistuvia uniongelmiä (muut).

Tupakkatuotteiden käyttöä selvitettiin kysymällä: ”Poltatko tupakkaa?”, ”Käytätkö sähkö-tupakkaa?” ja ”Nuuskaatko?”. Vastausvaihtoehdot olivat ”kyllä, päivittäin”, ”satunnaisesti”, ”en nykyisin” ja ”en ole koskaan käyttänyt”. Analysejä varten muodostettiin yksi kaksiluokkainen muuttuja: 1) käyttää (käyttää satunnaisesti tai päivittäin ainakin yhtä em. tupakkatuotetta); 2) ei käytä tupakkatuotteita (muut).

Humalahakuista juomista selvitettiin kysymyksellä ”Kuinka usein juot kerralla kuusi annosta tai enemmän alkoholi juomia?”, jonka vastausvaihtoehdot olivat ”en koskaan”, ”harvemmin kuin kerran kuukaudessa”, ”kerran kuukaudessa”, ”kerran viikossa”, ”muutaman kerran viikossa” ja ”päivittäin tai lähes päivittäin”. Analyyseissä muuttujaa käytettiin kaksiluokkaisena: 1) kerran kuukaudessa tai harvemmin; 2) kerran viikossa tai useammin.

Fyysistä aktiivisuutta tiedusteltiin kysymyksellä: ”Seuraavassa kysymme liikunnasta vapaa-ajalla ja työmatkalla viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana. Olemme jakaneet muuttajat neljään rasisasteeseen. Arvioi ensin, millaista rasisusta kukin harrastamasi liikuntamuoto vastaa. Arvioi sitten, kuinka paljon keskimäärin harrastat kutakin rasisustetta vastaavaa liikuntaa viikossa 15 minuutin tarkkuudella (esimerkiksi 2 tuntia 45 minuuttia)”. Liikuntamuodot oli jaoteltu vapaa-ajalla ja työmatkalla tapahtuvaan liikuntaan, ja molemmissa rasisasteet oli määriteltä seuravasti: ”kävelyä tai vastaavaa”, ”reipasta kävelyä tai vastaavaa”, ”kevyttä juoksua (hölkkää) tai vastaavaa” ja ”reipasta juoksua tai vastaavaa”. Vastaukset kirjoitettiin numeerisesti tunteina ja minuutteina niille tarkoitettuihin kenttiin. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain vapaa-ajan liikuntaa, johon liittyvän fyysisen aktiivisuuden määrä mitattiin laskennallisina, liikunnan intensiteettiä ja keston perustuvina, Metabolic Equivalent (MET) -tunteina viikossa. MET-arvo kuvastaa perusaineenvaihdunnan hapenkulutusta paikallaan istuvalla ihmisellä (lepotila). Tästä johdettu MET-kerroin kuvaa, kuinka moninkertaisesti energiaa kuluu tiettyssä aktiiviteetissa lepotilaan verrattuna. Esimerkiksi viikoittainen liikuntasuositus, puoli tuntia reipasta kävelyä viidesti viikossa, vastaa noin 15 MET-tuntia viikossa. Lasketut MET-tunnit viikossa jaettiin kahteen luokkaan: 1) aktiivinen (MET  $\geq$  30); 2) ei-aktiivinen (MET  $\leq$  29,99). Nuoremmilla työkäisillä ei-aktiivisen ja aktiivisen rajaksi määritettiin tarkoituksenmukaisesti tavallista korkeampi MET arvo 30, jota pidetään liikunnallisesti aktiivisen raja-arvona (20, s. 53–54).

Hedelmien, marjojen ja vihannesten päivittäiskäyttöä selvitetiin kysymyksellä ”Kuinka usein käytät tavallisesti seuraavia elintarvikkeita? Ajattele viimeksi kuluneita neljää viikkoa”. Elintarvikeryhminä olivat ”Tuoreita vihanneksia,

juureksia, tuoresalaattia”, ”Hedelmiä” ja ”Marjoja”. Vastausvaihtoehtoina oli seitsemän portaittain etenevää aikamäärettä akselilla ”ei viimeisen kuukauden aikana” – ”2 kertaa tai enemmän päivässä”. Vastausvaihtoehdot yhdistettiin kolmeen luokkaan: 1) käyttää sekä hedelmiä ja marjoja että tuoreita vihanneksia ainakin kerran päivässä; 2) käyttää joko hedelmiä ja marjoja tai tuoreita vihanneksia ainakin kerran päivässä; ja 3) ei käytä hedelmiä ja marjoja tai tuoreita vihanneksia päivittäin (9).

## AINEISTON ANALYYSI

Aineistoon luotujen summamuuttujien yhtenäisyyttä tarkasteltiin Cronbachin alfan arvoilla. Cronbachin alfa on yleisesti käytetty mittari, joka kuvaa muuttujien yhteneväisyyttä ja näistä luodun summamuuttujan luotettavuutta (21). Työn fyysistä kuormittavuutta, toistuvia uniongelmia, sekä hedelmien, vihannesten ja marjojen päivittäiskäyttöä kuvaavien summamuuttujien Cronbachin alfan arvot vaihtelivat välillä 0,727–0,837, minkä perusteella muuttujia voitiin pitää kohtuullisen yhtenevinä. Tupakkatuotteiden käyttöä kuvaavan summamuuttujan (Cronbachin alfa 0,262) konsistenssia madalsivat tupakkatuotteiden erilaiset käyttötavat.

Aineiston kuvailussa käytettiin lukumääriä ja osuuksia (%). Työn fyysisen kuormittavuuden, sosiodemografisten tekijöiden, terveyskäyttäytymistä kuvaavien tekijöiden, toistuvien uniongelmien ja painoindeksiluokan yhteyttä fyysiseen toimintakykyyn tarkasteltiin ensin ristiintaulukoiden ja niistä laskettujen X<sup>2</sup>-testien avulla ja sen jälkeen logistisella regressioanalyysillä seuraavasti: selitettävänä muuttujana oli kaikissa analyyseissä fyysinen toimintakyky (vasteluokkana heikko fyysinen toimintakyky). Ensimmäisessä analyysissä fyysistä toimintakykyä selitettiin työn fyysisellä kuormittavuudella sekä sen ja sukupuolen välisellä interaktiotermitillä; koska interaktiotermit ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $p = 0,58$ ), seuraavissa analyyseissä sukupuoli vakioitiin. Seuraavaksi työn fyysisen kuormittavuuden, kunkin terveyskäyttäytymistä kuvaavan tekijän, toistuvien uniongelmien ja painoindeksiluokan yhteyttä fyysiseen toimintakykyyn tarkasteltiin erillisissä analyyseissä, jotka vakioitiin sukupuolen lisäksi iällä (Malli 1, Taulukko 2). Seuraavassa vaiheessa (Malli 2) työn fyysisen kuormittavuuden yhteyttä fyysiseen toimintaky-

kyyn tarkasteltiin analyysillä, jossa vakioitiin sukupuolen ja iän lisäksi siviilisääty ja koulutustaso. Viimeisessä vaiheessa (Malli 3) työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn välinen yhteys vakioitiin sukupuolella ja iällä sekä kaikilla niillä tekijöillä, jotka olivat aiemmissa analyysivaiheissa (Malli 1 ja Malli 2) tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä fyysiseen toimintakykyyn (koulutustaso, painoindeksiluokka, toistuvat uniongelmat, tupakkatuotteiden käyttö, fyysinen aktiivisuus sekä hedelmien, marjojen ja vihannesten päivittäiskäyttö).

Logististen regressioanalyysien tuloksina raportoidaan vetosuhde (OR, odds ratio) ja 95 % luottamusväli (lv). Tilastollisen merkitsevyyden raja-arvona käytettiin p-arvoa  $< 0,05$ . Analyysit toteutettiin IBM SPSS STATISTICS 25 -ohjelmistolla.

## TULOKSET

Suurin osa kyselyyn vastanneista oli naisia (79 %), kuten myös kohdejoukosta. Analyysiaineistoon sisältyneiden ja sen ulkopuolelle jääneiden vastaajien jakaumat vastasivat toisiaan esimerkiksi työn fyysisen kuormittavuuden ja terveystyöntymiseen liittyvien tekijöiden osalta (kts. Liitetaulukko verkkosivuilla).

Miesten ja naisten ikäjakaumat olivat melko samanlaiset: alle 25-vuotiaita oli selvästi vähiten, ja noin 70 % vastaajista oli 30–39-vuotiaita (Taulukko 1). Suurin osa sekä miehistä että naisista oli koulutukseltaan vähintään ylioppilaita tai alemman korkeakoulututkinnon suorittaneita (miehet 73 %, naiset 79 %) ja siviilisäädyltään avioliitossa, rekisteröidyssä parisuhteessa tai avioliitossa (miehet 71 %, naiset 66 %). (Taulukko 1.)

Miehistä 46 % ja naisista 62 % oli ali- tai normaali-painoisia. Lihavuus oli yhtä yleistä (15 %) molemmilla sukupuolilla. Toistuvat uniongelmat olivat yleisempiä naisilla kuin miehillä (33 % vs. 24 %). Tupakkatuotteiden (savukkeet, sähkö tupakka, nuuska) käyttäjien osuus oli miehillä suurempi kuin naisilla (39 % vs. 25 %), mutta suurin osa vastaajista ei käyttänyt tupakkatuotteita lainkaan. Myös viikoittain toistuva humalahakuinen juominen oli yleisempää miehillä kuin naisilla (44 % vs. 19 %). Yli 70 % miehistä ja naisista täytti fyysisen aktiivisuuden kriteerin (vapaa-ajan liikunta, MET  $\geq 30$ ). Miehet käyttivät hedelmiä, marjoja ja vihannuksia harvemmin

kuin naiset (harvemmin kuin päivittäin; 41 % vs. 21 %). (Taulukko 1.)

Heikentynyt fyysinen toimintakyky (PCS  $\leq 48,80$ ) oli jonkin verran yleisempää naisilla verrattuna miehiin (27 % vs. 18 %). Heikon fyysisen toimintakyvyn osuus oli suurinta fyysisesti erittäin kuormittavan työn ryhmässä sekä miehillä (42 %) että naisilla (50 %), ja osuus pieneni asteittain työn fyysisen kuormittavuuden vähenyessä (Taulukko 1).

Heikko fyysinen toimintakyky oli yleisempää sekä fyysisesti jonkin verran että erittäin kuormittavan työn ryhmässä verrattuna ei kovin kuormittavan työn ryhmään myös, kun sukupuoli ja ikä vakioitiin (Malli 1, Taulukko 2). Työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn välinen yhteys heikkeni vain vähän, kun sukupuolen ja iän lisäksi vakioitiin koulutus ja siviilisääty (Malli 2, Taulukko 2) tai kaikki ne mahdolliset sekoittavat tekijät, jotka olivat maleissa 1 tai 2 tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä fyysiseen toimintakykyyn (Malli 3, Taulukko 2). Mallissa 3 heikko fyysinen toimintakyky oli yleisempää fyysisesti jonkin verran ja erittäin kuormittavaa työtä tekevien ryhmässä, kun mallit vakioitiin terveystyöntymistä kuvaavilla muuttujilla.

Mahdollisina sekoittavina tekijöinä analysoituista muuttujista alhainen koulutustaso, lihavuus ja toistuvat uniongelmat olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä fyysiseen toimintakykyyn Mallissa 3 (Taulukko 2). Näistä tekijöistä lihavuus ja toistuvat uniongelmat olivat voimakkaammin yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn.

## POHDINTA

Tämän tutkimuksen päätulos on, että työn fyysisen kuormittavuus oli selkeästi yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn alle 40-vuotiailla työntekijöillä. Löydös on uusi tässä ikäryhmässä, mutta samansuuntainen kuin yli 40-vuotiaiden työntekijöiden joukossa aiemmin tehdyssä tutkimuksessa (4). Ennestään tiedetään, että tuki- ja liikuntaelimestön kiputilat ovat yleisiä työikäisessä väestössä kaikissa ikäryhmissä (1), ja kipuoireilu voi aiheutua fyysisesti kuormittavista työtehtävistä (2). Kiputilat ovat keskeinen syy sairautensa oloille ja fyysisen toimintakyvyn heikkenemiselle. Myös terveystyöntymiseen liittyvät tekijät vaikuttavat fyysiseen toimintakykyyn,

Taulukko 1 Miesten ja naisten heikon fyysisen toimintakyvyn jakautuminen ja erot työn fyysisen kuormittavuuden, taustatekijöiden ja terveystyötytymisen mukaan.

	miehet (n=938)		Heikko toimintakyky <sup>a</sup>		naiset (n=3647)		Heikko toimintakyky <sup>a</sup>	
	N	%	(%)	p-arvo <sup>b</sup>	N	%	(%)	p-arvo <sup>b</sup>
Työn fyysinen kuormittavuus <sup>c</sup>								
ei kovin kuormittava	443	47	12	<0,01	1 441	40	20	<0,01
jonkin verran kuormittava	453	48	23		1 941	53	30	
erittäin kuormittava	42	5	41		265	7	50	
Ikä								
alle 25-vuotiaat	39	4	10	0,04	211	6	28	<0,01
25–29-vuotiaat	212	23	15		980	27	24	
30–34-vuotiaat	312	33	15		1 256	34	26	
35–39-vuotiaat	375	40	24		1 200	33	31	
Koulutus								
peruskoulu, ammattikoulu tai opisto	258	28	25	0,02	789	22	37	<0,01
ylioppilas tai alempi korkeakoulu <sup>d</sup>	417	45	17		1 767	49	26	
ylempi korkeakoulu, liseniaatti tai tohtori	263	28	13		1 091	30	22	
Siviilisääty								
avioliitto, rekisteröity parisuhde tai avoliitto	668	71	18	0,60	2 406	66	27	0,80
naimaton, eronnut tai leski	270	29	19		1 241	34	27	
Painoindeksi (kg/m <sup>2</sup> )								
alle 25	427	46	16	<0,01	2 251	62	23	<0,01
25-29,9	373	40	16		860	24	30	
30 tai enemmän	138	15	32		536	15	41	
Toistuvat uniongelmat <sup>f</sup>								
ei	771	76	14	<0,01	2 436	67	23	<0,01
kyllä	227	24	33		1 211	33	36	
Tupakkatuotteet <sup>g</sup>								
ei käytä	573	61	18	0,80	2 728	75	26	0,01
käyttää	365	39	19		919	25	31	
Humalahakuinen juominen								
Kerran kuukaudessa tai harvemmin	525	56	18	0,96	2 950	81	27	0,29
Kerran viikossa tai useammin	413	44	18		697	19	29	
Fyysinen aktiivisuus <sup>h</sup>								
Aktiivinen (MET ≥30)	724	77	17	0,04	2 641	72	25	<0,01
Ei-aktiivinen (MET ≤29,99)	214	23	23		1 006	28	32	
Hedelmien, marjojen ja kasvien päivittäiskäyttö								
päivittäin vihanneksia ja hedelmiä/marjoja	247	27	17	0,89	1 814	50	24	<0,01
päivittäin joko vihanneksia tai hedelmiä/marjoja	306	33	18		1 079	27	29	
ei päivittäin vihanneksia, hedelmiä/marjoja	383	41	19		754	21	31	

a Fyysinen toimintakyky (*Physical Component Summary score*, PCS, asteikko 1-100), heikkomman fyysisen toimintakyvyn rajaksi on määritetty alin neljäsnes (PCS ≤ 48,80).

b Fyysisen toimintakyvyn ja ko. muuttujan välisen X<sup>2</sup>-testin p-arvo

c Työkuormitusasteiden (keskiarvo 12,71, keskihajonta 3,70, minimi 5,00, maksimi 24,00) ylin, keskimäinen ja alin kolmannes.

d Alempi korkeakoulu sisältää ammattikorkeakoulun tai kandidaatin tutkinnot

e Painoindeksi (kg/m<sup>2</sup>): ali- tai normaalipaino (alle 25 kg/m<sup>2</sup>); 2) ylipaino (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>); ja 3) lihavuus (≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) (19)

f Uniongelmat määriteltiin toistuviksi, kun kyselyyn vastaaja ilmoitti kokevansa ”Nukahtamisvaikeuksia”, ”Heräilyä useita kertoja yön aikana”, ”Vaikeuksia pysyä unessa (mukaan lukien liian aikaisin herääminen)” ja/tai ”itsensä väsyneeksi ja uupuneeksi herättyään tavallisen yön jälkeen” vähintään 15-21 yönä kuluneen kuukauden aikana.

g Tupakkatuotteiden (tupakka, nuuska ja sähkökupakka) käyttäjiksi määriteltiin ne, jotka ilmoittivat käyttävänsä yhtä tai useampaa näistä tuotteista satunnaisesti tai päivittäin. Lopettaneet luokiteltiin ”ei käytä” ryhmään.

h Fyysisen aktiivisuuden määrä mitattiin laskennallisina, liikunnan intensiteettiä ja keston perustuvina, Metabolic Equivalent (MET) -tunteina viikossa. Lasketut MET -tunnit jaettiin analyysijä varten kahteen luokkaan: aktiivinen (MET ≥ 30); 2) ei-aktiivinen (MET ≤ 29,99).

Taulukko 2 Heikon fyysisen toimintakyvyn (Physical Component Summary score, PCS ≤ 48,80) yhteys työn fyysiseen kuormittavuuteen, sosiodemografiisiin taustatekijöihin ja terveyskäyttämiseen. Logistinen regressiomalli (OR = odds ratio eli vetosuhde, lv = luottamusväli).

	Malli 1			Malli 2			Malli 3		
	OR	(95 % lv)	p	OR	(95 % lv)	p	OR	(95 % lv)	p
Työn fyysinen kuormittavuus									
ei kovin kuormittava	1		<0,01	1		<0,01	1		<0,01
jonkin verran kuormittava	1,89	(1,63; 2,20)		1,72	(1,46; 2,00)		1,70	(1,43; 2,00)	
erittäin kuormittava	4,62	(3,57; 5,98)		3,91	(2,98; 5,13)		3,56	(2,70; 4,70)	
Koulutus									
ylempi korkeakoulu ja/tai tohtori				1		<0,01	1		0,02
ylioppilas ja/tai alempi korkeakoulu				1,07	(0,90; 1,28)		1,01	(0,84; 1,21)	
peruskoulu ja/tai ammattikoulu				1,59	(1,29; 1,97)		1,37	(1,10; 1,71)	
Siviilisäätö									
avioliitto, rekisteröity parisuhde tai avoliitto				1		0,81			
naimaton, eronnut tai leski				1,02	(0,88; 1,18)				
Painoindeksi (kg/m <sup>2</sup> )									
alle 25	1		<0,01				1		<0,01
25-29,9	1,22	(1,04; 1,44)					1,17	(0,99; 1,39)	
30 tai enemmän	2,18	(1,91; 2,62)					1,89	(1,56; 2,30)	
Toistuvat uniongelmat									
Ei	1		<0,01				1		<0,01
kyllä	2,00	(1,73; 2,30)					1,93	(1,67; 2,22)	
Tupakkatuotteet									
ei käytä	1		0,02				1		0,40
käyttää	1,19	(1,00; 1,38)					1,07	(0,91; 1,26)	
Humalahakuinen juominen									
kerran kuukaudessa tai harvemmin	1		0,12						
kerran viikossa tai useammin	1,14	(0,97; 1,35)							
Vapaa-ajan liikunta									
aktiivinen (MET ≥30)	1		<0,01				1		0,15
ei-aktiivinen (MET ≤29,99)	1,35	(1,16; 1,56)					1,12	(0,96; 1,31)	
Hedelmien, marjojen ja kasvien päivittäiskäyttö									
päivittäin vihanneksia ja hedelmiä/marjoja	1		0,02				1		0,21
päivittäin joko vihanneksia tai hedelmiä/marjoja	1,24	(1,06; 1,46)					1,15	(0,96; 1,38)	
ei päivittäin vihanneksia, hedelmiä/marjoja	1,33	(1,12; 1,59)					1,13	(0,96; 1,33)	

Kaikki mallit vakioitu iällä ja sukupuolella. Muuttujat on määritelty ja luokiteltu samalla tavalla kuin taulukossa 1.

Malli 1: Työn fyysinen kuormittavuus ja kukin terveyskäyttämistä kuvaava muuttuja, painoindeksi ja uniongelmat mallissa vuorollaan yksinään.

Malli 2: Työn fyysinen kuormittavuus, koulutus ja siviilisäätö vakioituina.

Malli 3: Työn fyysinen kuormittavuus ja ne tausta- tai terveyskäyttämistä kuvaavat muuttujat vakioituina, joiden yhteys fyysiseen toimintakykyyn tilastollisesti merkitsevä mallissa 1 tai mallissa 2.

ja tämän tutkimuksen perusteella keskeisiä tekijöitä ovat ainakin fyysinen aktiivisuus, painoindeksi ja uniongelmat.

Heikko fyysinen toimintakyky oli yleisintä matalimman koulutustason ryhmässä, mikä saattaa selittyä koulutustason yhteydellä työn sisältöön ja fyysiseen vaativuuteen: ruumiillisen työn tekijöiden fyysinen toimintakyky on heikompi kuin toimihenkilöiden (5). Vastaava havainto on tehty myös aiemmassa keski-ikäen ylittävien tutkimuskohortissa (4).

## TYÖN FYYSINEN KUORMITTAVUUS JA FYYSINEN TOIMINTAKYKY

Aiempien tutkimusten perusteella fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen saattaa oireilla erityisesti tuki- ja liikuntaelimestön kiputiloina (2, 23-25). Työterveyslaitoksen vuonna 2008 toteuttamassa MUSKELI-hankkeen vuoden mittaisessa prospektiivisessä seuranta-tutkimuksessa alle 50-vuotiaat työntekijät kärsivät raskaisiin nostoihin liittyvistä selkävivista, ja heillä oli muita enemmän sairautensaaloja (2). Samantyyppisten kiputilojen on havaittu olevan yhteydessä sairautensaaloihin useissa tutkimuksissa (2, 22). Kiputilat voivat



myös johtaa fyysisen toimintakyvyn heikentymiseen (2) ja työkyvyttömyyden kehittymiseen. Työkyvyttömyyden kehittymistä on tutkittu laajalla kaksoskohorttitutkimuksella suomalaisessa väestössä (Finnish Twin Cohort Study) vuosikymmeniä kestäneen seurannan aikana (23), ja tiedetään, että fyysisistä toimintakykyä tukevien muutosten toteuttaminen on tärkeää fyysisen toiminta- ja työkyvyn ylläpitämiseksi (22, 23). Kokemus työn fyysisestä kuormittavuudesta on tämän tutkimuksen tapaan yleistä suomalaisessa väestössä: vuonna 2017 yli puolet suomalaisista koki työnsä fyysisesti kuormittavaksi (1).

Väestötasolla fyysisen toimintakyvyn ongelmat, kuten fyysisen kunnon heikkous ja tuki- ja liikuntaelin (TULE) -oireet ovat yleisiä kaikenikäisillä työntekijöillä, mukaan lukien alle 40-vuotiaat (1). Näin ollen kaikkien työikäisten TULE-oireita on tärkeää ennaltaehkäistä työn suunnittelulla (24-26). On mahdollista, että myös nuoremmat työikäiset hyötyvät fyysisesti kuormittavien työtehtävien suunnittelusta fyysisistä toimintakykyä suojaaviksi. Työergonomian kehittäminen, apuvälineiden käyttäminen, neuvonnan ja perehdytyksen tarjoaminen ja raskaiden tehtävien automatisointi ovat esimerkkejä keinoista TULE-sairauksien ennaltaehkäisyssä. Työpaikoilla työtehtäviä voidaan muokata esimerkiksi suunnitteleamalla nostojen raskautta ja kantamisen etäisyyksiä sekä säätämällä tasojen korkeutta. (26) Mahdollisten interventoiden tueksi ja syy-seuraussuhteen selvittämiseksi tarvitaan kuitenkin aiheeseen kohdistettuja pitkäaikaistutkimuksia.

#### TERVEYSKÄYTTÄYTYMINEN, PAINO JA UNIONGELMAT

Työn fyysisen kuormittavuuden lisäksi fyysiseen toimintakykyyn voivat vaikuttaa erilaiset terveyskäyttäytymiseen liittyvät tekijät, paino ja uniongelmat.

Väestötasolla joka toinen työikäinen on ylipainoinen ja neljännes työikäisistä ylittää lihavuuden painoindeksirajan 30 kg/m<sup>2</sup> (1). Vaikka tässä tutkimuksessa ylipainoisuus oli harvinaisempaa kuin väestössä, korkean painoindeksin yhteys heikentyneeseen fyysiseen toimintakykyyn oli selkeä. Korkean painoindeksin tiedetään lisäävän kaiken ikäisillä useiden sellaisten sairauksien riskiä, jotka saattavat heikentää fyysisistä toimintakykyä (1, 27-28).

Fyysinen aktiivisuus ja fyysinen kunto saattavat selittää havaittuja yhteyksiä työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn välillä, mutta aineistossamme ei ole mahdollista selvittää tätä tarkemmin. Toisaalta työn kuormittavuus saattaa vaikuttaa terveyskäyttäytymiseen, sillä työoloilla voi olla vaikutusta esimerkiksi yksilön tupakointiin, ruokailutottumuksiin tai liikuntaan vapaa-ajalla (27).

Tutkimuksemme osanottajat olivat kaikki töissä, työkykyisiä ja alle 40-vuotiaita. He eivät edusta koko väestöä painoindeksin ja fyysisen aktiivisuuden osalta, vaan heidän joukossaan on enemmän normaalipainoisia ja fyysisesti aktiivisia kuin koko väestössä. On myös mahdollista, että fyysisesti kevyeksi koetun työn tekijöiden tavallista suurempi osuus aineistossamme madaltaa kohdejoukon painoindeksiä, sillä aiempien tutkimusten perusteella painoindeksi on matalampi toimihenkilöillä verrattuna suorittavaa työtä tekeviin työntekijöihin (20). Havaitsemamme yhteyden suunta noudattaa aiempaa tutkimusta aiheesta (1, 28). Lisätutkimus nuoremmissa työikäisessä väestössä on kuitenkin tarpeen.

Uusi havainto tässä tutkimuksessa oli, että toistuvat uniongelmat olivat yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn. Ennestään tiedetään, että uniongelmat vaikuttavat kehon stressihormonitasoon ja puolustuskykyyn. Uniongelmien tiedetään myös pitkittyessään häiritsevän kognitiivista toimintakykyä ja lisäävän esimerkiksi työtapaturmien ja vaaratilanteiden riskiä. (29) Uniongelmat ovat yleisiä, ja ne koskettavat kuukausittain lähes puolta alle 40-vuotiaista miehistä ja naisista (1). Tässä tutkimuksessa toistuvat uniongelmat olivat hieman yleisempiä naisilla kuin miehillä, mikä vastaa vuoden 2017 Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi -tutkimuksen havaintoja Suomen työikäisessä väestössä (1). Uniongelmien yleisyyteen Suomessa saattaa vaikuttaa pimeiden ja valoisten jaksojen vuoden-aikaisvaihtelu ja älylaitteiden lisääntynyt käyttö ilta-aikaan (29). Lisäksi vuorotyö tai toistuvat ylityöt saattavat sekoittaa fysiologista rytmää (23). Toistuvilla uniongelmillä on aiemmin havaittu olevan yhteys lisääntyneisiin sairauspoissaoloihin keski-ikäisillä ja sitä vanhemmilla työntekijöillä (7), mutta niiden yhteyttä fyysiseen toimintakykyyn ei ole tutkittu aiemmin.

## TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLINEN POHDINTA

Työn fyysistä kuormittavuutta mitattiin Työterveyslaitoksen suomalaista väestöä varten kehittämällä kysymyspatterilla (18). Tiedossamme ei ole, että mittarin luotettavuutta olisi aiemmin tutkittu. Sitä ei ole validoitu tässä aineistossa, mutta aiemmissa Helsinki Health Study -hankkeen tutkimuksissa fyysisen kuormittavuuden yhteydet terveystasteisiin ovat olleet samansuuntaiset erilaisilla fyysisen kuormittavuuden mittareilla (julkaisematon tieto). Lisäksi havaitsemamme yhteydet työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn välillä ovat oletuksen mukaiset ja vastaavat muissa mittaria käyttäneissä tutkimuksissa tehtyjä havaintoja, esimerkkinä Terveys 2000 -tutkimus (30). Näistä syistä on todennäköistä, että mittari on luotettava. Fyysistä toimintakykyä kartoitettiin kansainvälisellä SF-36-kyseilyllä, jonka suomenkielisen käännöksen on todettu soveltuvan hyvin suomalaisen aikuisväestön toimintakyvyn mittaamiseen (17).

Analyytit toteutettiin vain niiden osallistujien joukossa, jotka olivat vastanneet kaikkiin tässä tutkimuksessa esitettyihin kysymyksiin sähköisesti tai paperilla. Erillisessä lisäanalyyssissä verrattiin muuttujien jakaumia varsinaiseen analyysiaineistoon sisältyneiden ja niiden välillä, jotka eivät olleet vastanneet kaikkiin tässä tutkimuksessa käytettyihin kysymyksiin. Jakaumat olivat varsin samankaltaiset. Tutkimuksen aineistosta puuttui lisäksi työntekijöitä, jotka olivat kyselytutkimuksen toteutusaikana poissa töistä esimerkiksi sairauden vuoksi. Katoanalyysin perusteella sairauspoissaolot olivat hieman yleisempiä kyselyyn vastaamattomilla työntekijöillä (13). Tutkimukseen vastasivat eniten keskiasteen tai korkeamman asteen koulutuksen käyneet työntekijät, ja vähiten vastauksia saatiin perusasteen suorittaneilta työntekijöiltä. Vastaajien valikoituneisuus saattoi vaikuttaa työn fyysistä kuormittavuutta kuvaavan muuttujan luokkien kokoihin ja havaitun yhteyden voimakkuuteen fyysisesti erittäin kuormittavaa työtä tekevien ryhmässä. Yhteyden suunta noudatteli aiempaa tutkimusta vanhempien työntekijöiden joukossa (4).

Tästä tutkimuksesta puuttuivat edellä mainittujen vastaajien lisäksi puhelinkyselyyn vastanneet työntekijät. Heidän fyysistä toimintakykyään, työolojaan ja terveystyöntekijöidensä kartoitettiin huomattavasti suppeammalla kyseilyllä, minkä vuoksi heidät rajattiin tämän tut-

kimuksen pääanalyyssien ulkopuolelle. On mahdollista, että fyysistä työtä tekeviä tai matalassa sosioekonomisessa asemassa olevia työntekijöitä jäi tästä syystä tutkimuksen ulkopuolelle (13). Puhelimitse vastanneille tehtiin erikseen kuvailevat lisäanalyytit muuttujien jakaumista ja heikon fyysisen toimintakyvyn yleisyydestä selittävien muuttujien luokissa. Muuttujien jakaumat olivat samankaltaiset kuin sähköisesti tai paperilla vastanneilla, mutta muita päätelmiä ei voitu tehdä suhteessa pääanalyyysiin, koska kaikkia samoja muuttujia ei ollut käytettävissä. Aiemmin tehdyn katoanalyysin perustella erot puhelimitse vastanneiden vastaajien terveydentilassa, työoloissa tai sosioekonomisessa asemassa muihin vastaajiin verrattuna ovat pieniä, ja tutkimus edustaa kohdejoukkoa (13).

Aineistossa oli selvästi enemmän naisia kuin miehiä, mikä saattaa heikentää tulosten yleistettävyyttä sellaisiin työpaikkoihin, jotka eivät ole yhtä naisvaltaisia. Sukupuoli ei interaktioanalyysin perusteella vaikuttanut työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysisen toimintakyvyn väliseen yhteyteen tässä aineistossa; siksi miehet ja naiset analysoitiin yhtenä ryhmänä, ja sukupuoli vakioidtiin analyyseissä.

Tässä isoon aineistoon pohjautuvassa poikkeileikkaustutkimuksessa työn fyysinen kuormittavuus oli selkeästi yhteydessä heikkoon fyysiseen toimintakykyyn 18–39-vuotiailla kunta-alan työntekijöillä. Tulos noudattaa pääpiirteittäin muilla ikäryhmillä toteutettujen pitkittäistutkimusten suuntaa, mutta ei asetelmansa vuoksi mahdollista kausaalisten päätelmien tekemistä. Tutkimuskysymystä tulisikin selvittää jatkossa seuranta-asetelmassa. Lisäksi olisi tärkeää tuottaa lisää tietoa toistuvien uniongelmiin yhteydestä työntekijöiden fyysiseen toimintakykyyn, sekä tutkia, muovaavatko terveystyöntekijöiden, toistuvat uniongelmat tai painoindeksi työn fyysisen kuormittavuuden yhteyttä työntekijöiden fyysiseen toimintakykyyn.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen perusteella fyysisesti kuormittavat työt ovat yhteydessä heikompaan fyysiseen toimintakykyyn jo nuoremmilla työntekijöillä. Työn fyysisen kuormittavuuden lisäksi lihavuus, toistuvat uniongelmat ja matala koulutustaso lisäsivät heikon fyysisen toimintakyvyn esiintyvyyttä. Työuransa alkupuolella olevien

työntekijöiden työhön saattaa olla tärkeää vaikuttaa työn suunnittelulla, apuvälineillä ja terveyskäyttäytymisen edistämällä. Fyysisesti raskaan työn ja heikon fyysisen toimintakyvyn välisen syy-seuraussuhteen selvittämiseksi tarvitaan kuitenkin pitkittäistutkimuksia. Lisäksi interventiotutkimuksilla voitaisiin osoittaa, missä määrin fyysiseen toimintakykyyn voidaan vaikuttaa työn fyysisistä kuormittavuutta muokkaamalla.

#### EETTINEN POHDINTA

Helsinki Health Study -tutkimuksen tutkimussuunnitelma on saanut puoltavan lausunnon Helsingin yliopiston lääketieteen tiedekunnan eettisessä toimikunnassa, ja Helsingin kaupunki myönsi tutkimusluvan aineiston keruuseen helmikuussa 2017. Aineistoa käsiteltiin ja säilytettiin tietoturvallisesti. Tutkimuksen toteutus noudatti Helsingin julistuksen (2018) mukaisia tieteenteon eettisiä periaatteita (31).

**Aikonus, L., Lehtinen-Jacks, S., Nordquist, H., Pietiläinen, O., Mänty M., Kouvonon, A., Rahkonen, O., Lallukka, T. Associations between physically demanding work and physical functioning among municipal employees under 40 years of age. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti – Journal of Social Medicine 2021: 58: 445–456.**

Physically demanding work in middle-aged and ageing employees is associated with poor physical functioning. Also younger employees have limitations in their daily functioning, but there is no research on the associations between physically demanding work and physical functioning during early careers. This study investigated whether physically demanding work is associated with physical functioning in employees aged 18–39 years.

The data were collected in autumn 2017 from the City of Helsinki employees born in or after 1978 (n=11,459). Out of them, 5,111 responded online or via a mailed paper survey. We included those 4,585 (40% of all those invited) who had responded to all necessary questions for the present study. Physical functioning was assessed by the SF-36 questionnaire, and poor physical functioning was defined as the lowest quarter of the physical functioning score (PCS ≤ 48.80, total scale 1-100). Physical workload was determined with a multi-part question about factors related to work and the work environment, and the degree of perceived harm caused by them.

#### KIITOKSET:

Tampereen yliopiston yhteiskuntatieteiden tiedekunta, terveystieteiden yksikkö ja biostatistiikan oppiala. Helsingin yliopisto Helsinki Health Study -projekti ja projektiin osallistuneet tutkijat.

#### RAHOITTAJAT:

Työsuojelurahasto (projekti #117308) ja Suomen Akatemia (projektit #1294514 ja #319200) ovat rahoittaneet hanketta. Kelan rahoitus (Kela 29/26/2020)

#### KIRJOITTAJEN KONTRIBUUTIOT:

Aikonus Laura, Lallukka Tea ja Lehtinen-Jacks Susanna suunnittelivat tutkimusasetelman. Aikonus Laura toteutti tutkimuksen analyysit. Aikonus Laura, Lallukka Tea, Lehtinen-Jacks Susanna, Kouvonon Anne, Mänty Minna, Nordquist Hilla, Pietiläinen Olli ja Rahkonen Ossi osallistuivat, kommentoivat ja hyväksyivät käsikirjoituksen.

The physical workload scores were divided into thirds. Logistic regression analysis was used to examine the associations between physically demanding work and physical functioning, while adjusting for health behaviours, sleep problems, body mass index, education and marital status.

Poor physical functioning was associated with physically moderately (OR 1.70, 95%CI 1.43-2.00) and highly (OR 3.56 [2.70-4.70]) demanding work. In addition, frequent sleep problems (OR 1.90 [1.67-2.22]), obesity (OR 1.89 [1.56-2.30]) and low education (OR 1.37 [1.10-1.71]) were associated with poor physical functioning.

Tackling physically demanding work may play a role in maintaining physical functioning (and subsequently) working capacity.

**Keywords:** physical functioning, work load, young workers, health behaviour.

Saapunut (23.03.2020)  
Hyväksytty (27.03.2021)

## LÄHTEET

- (1) Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A ym. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa. 45. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus; 2017.
- (2) Miranda H, Viikari-Juntura E, Punnett L ym. Occupational loading, health behavior and sleep disturbance as predictors of low-back pain. *Scand J Work Environ Health* 2008;34:6:411-9. DOI: 10.5271/sjweh.1290
- (3) Terveystieteiden tutkimuskeskus. Mitä toimintakyky on. Luettu 23.5.2018. [thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on](http://thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on)
- (4) Mänty M, Kouvonen A, Lallukka T ym. Changes in working conditions and physical health functioning among midlife and ageing employees. *Scand J Work Environ Health* 2015; 41:511–518. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009788
- (5) Marmot M, Wilkinson R.G. Social Determinants of Health. 2. New York: Oxford University Press Inc; 2006, 197–199.
- (6) Katainen A, Maunu A. Muutakin kuin tietoa, terveyskäyttäytymisen sosiaaliset ja kulttuuriset ulottuvuudet. Kirjassa: Karvonen S, Kestilä L. ym. (toim.) Terveystieteiden tutkimuskeskus. Helsinki: Gaudeamus; 2017, 114–115.
- (7) Rahkonen O, Lallukka T, Kronholm E ym. Sleep problems and sickness absence among middle-aged employees. *Scand J Work Environ Health* 2012;38:1: 47–55. DOI: 10.5271/sjweh.3186
- (8) Svärd A, Lahti J, Roos E ym. Obesity, change of body mass index and subsequent physical and mental health functioning: a 12-year follow-up study among ageing employees. *BMC Public Health* 2017;17:1:744. DOI: 10.1186/s12889-017-4768-8
- (9) Kanerva N, Pietiläinen O, Lallukka T ym. Unhealthy lifestyle and sleep problems as risk factors for increased direct employers' cost of short-term sickness absence. *Scand J Work Environ Health*. 2018;1,44,2, 192–201. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009788
- (10) Lahti J, Sabia S, Singh-Manoux A ym. Leisure time physical activity and subsequent physical and mental health functioning among midlife Finnish, British and Japanese employees: a follow-up study in three occupational cohorts. *BMJ Open* 2016;6:6:1. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009788
- (11) Laaksonen M, Rahkonen O, Martikainen P ym. Smoking and SF-36 health functioning. *Preventive Medicine* 2006;42:3: 206–209.
- (12) Salonsalmi A, Rahkonen O, Lahelma E ym. The association between alcohol drinking and self-reported mental and physical functioning: a prospective cohort study among City of Helsinki employees. *BMJ Open* 2017;4:7:4. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-014368
- (13) Lallukka T, Pietiläinen O, Jäppinen S ym. Factors associated with health survey response among young employees: a register-based study using online, mailed and telephone interview data collection methods. *BMC Public Health* 2020. DOI: [doi.org/10.1186/s12889-020-8241-8](https://doi.org/10.1186/s12889-020-8241-8)
- (14) Taft C, Karlsson J, Sullivan M. Do SF-36 summary component scores accurately summarize subscale scores? *Quality of Life Research* 2001;10:5:395–404. DOI: 10.1023/A:1012552211996
- (15) Korpilahti U, Aalto A. RAND-36 terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari. Terveystieteiden tutkimuskeskus TOIMIA-tietokanta. Luettu 30.3.2019. [www.terveysportti.fi/dtk/tmi/koti](http://www.terveysportti.fi/dtk/tmi/koti)
- (16) Lallukka T, Sivertsen B, Kronholm E ym. Association of sleep duration and sleep quality with the physical, social, and emotional functioning among Australian adults. *Sleep Health* 2018;4:2:194–200. DOI: 10.1016/j.sleh.2017.11.006
- (17) Hagman E. SF-36-terveyskysely koetun terveyden ja toimintakyvyn mittarina. *Suomen Lääkärilehti* 1996;51:33,3534.
- (18) Piirainen T, Hirvonen M, Elo A, ym. Työ ja terveys -haastattelututkimus 2003. Taulukkoraportti. Työterveyslaitos, 2003.
- (19) World Health Organization. Mean Body Mass Index (BMI). Luettu 20.4.2019. [www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/bmi\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi_text/en/)
- (20) Loman T. Ruokatottumukset, liikunta ja paino: sosioekonomiset erot ja muutokset. *Dissertationes Scholae Doctoralis Ad Sanitatem Investigandam Universitatis Helsinkiensis*. Helsinki: Hansaprint; 2015, 53–54.
- (21) Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ* 2011;2:53–55. DOI: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd
- (22) Haukka E, Kaila-Kangas L, Luukkonen R ym. Predictors of sickness absence related to musculoskeletal pain: a two-year follow-up study of workers in municipal kitchens. *Scand J Work Environ Health* 2014;40:3: 278–286. DOI: 10.5271/sjweh.3415
- (23) Kontio T, Viikari-Juntura E., Solovieva S. To what extent do education and physical work load factors explain occupational differences in disability retirement due to knee OA? A nationwide register-based study in Finland. *BMJ Open* 2018;8,023057. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-023057
- (24) Andersen L, Mortensen O, Hansen J ym. A prospective cohort study on severe pain as a risk factor for long-term sickness absence in blue- and white-collar workers. *Occup Environ Med* 2011;68:590–592. DOI: 10.1136/oem.2010.056259
- (25) Ariens G, Bongers P, Hoogendoorn W ym. High physical and psychosocial load at work and sickness absence due to neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2002;28:4:222–231. DOI: 10.5271/sjweh.669

- (26) Työterveyslaitos. TULE-vaivoihin vaikuttavat tekijät. Luettu 20.4.2019. [www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/tule-vaivoihin-vaikuttavat-tekijat/](http://www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/tule-vaivoihin-vaikuttavat-tekijat/)
- (27) Lallukka T. ym. Työn kuormitustekijöiden yhteydet terveyskäyttäytymiseen naisilla: Helsingin kaupungin henkilöstön terveystutkimus. Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti 2002;39:51–63.
- (28) Viester L, Verhagen E, Oude Hengel K ym. The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population. BMC Musculoskelet Disord 2013;14:238.  
DOI: 10.1186/1471-2474-14-238
- (29) Härmä M, Sallinen M. Uni, terveys ja toimintakyky. Aikakauskirja Duodecim 2006;122:14:1705-6.
- (30) Aromaa A, Koskinen S. Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset. Helsinki: Kansanterveyslaitos. Terveys ja toimintakyvyn osasto, 2002.
- (31) World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Researcher Involving Human Subjects. Luettu: 25.2.2019.  
[www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/](http://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/)

**LAURA AIKOMUS**

*TtM, Tampereen yliopisto  
Yhteiskuntatieteiden tiedekunta,  
33014 Tampereen yliopisto*

**SUSANNA LEHTINEN-JACKS**

*LT, dosentti*

*Tampereen yliopisto / Mälardalen högskola  
Terveystieteiden yksikkö, Yhteiskuntatieteiden  
tiedekunta, 33014 Tampereen yliopisto /Akademien  
för hälsa, vård och välfärd, Box 883,  
SE-72123 Västerå*

**HILLA NORDQUIST**

*FT, dosentti*

*Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu / Helsingin yliopisto  
Terveysalan ja ensihoidon  
yksikkö, Pääskysentie 1, 48220 Kotka /  
Kansanterveystieteen osasto, PL 20,  
00014 Helsingin yliopisto ja  
Valtiotieteellinen tiedekunta,  
PL 54, 00014 Helsingin yliopisto*

**OLLI PIETILÄINEN**

*FT*

*Helsingin yliopisto,  
Kansanterveystieteen osasto,  
PL 20, 00014 Helsingin yliopisto*

**MINNA MÄNTY**

*TtT, dosentti*

*Helsingin yliopisto / Vantaan kaupunki,  
Strategia ja tutkimus  
Kansanterveystieteen osasto, PL 20,  
00014 Helsingin yliopisto / Asematie 7,  
01300 Vantaa*

**ANNE KOUVONEN**

*VTT, professori*

*Helsingin yliopisto  
Valtiotieteellinen tiedekunta, PL 54,  
00014 Helsingin yliopisto*

**OSSI RAHKONEN**

*VTT, emeritusprofessori,*

*Helsingin yliopisto,  
Kansanterveystieteen osasto,  
PL 20, 00014 Helsingin yliopisto*

**TEA LALLUKKA**

*FT, professori*

*Helsingin yliopisto  
Kansanterveystieteen osasto, PL 20,  
00014 Helsingin yliopisto*