

ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 25/2021

Vuorotyöläisen unen ja palautumisen tutkiminen älysormuksen avulla

Moilanen Reeta, Tölli Taina, Vihelä Mari, Pinola Satu

24.3.2021 ::

Hoitoalan ihmiset kohtaavat haasteita vuorotyöstä palautumisessa. Ihminen ei voi koneen lailla työskennellä mihin aikaan vaan ilman, että oma hyvinvointi kärsii. Kun palauttavaa unta saa tarpeeksi, pysyy terveempänä ja yltyä parempiin suorituksiin työssä ja vapaa-ajalla. Hoitotyön kuormittavuuden ja työssäjaksamisen vuoksi on tärkeää kiinnittää huomiota vuorotyöläisen työstä palautumiseen. Älysormus lisää tietämystä kehon palautumisesta ja sormukseen yhdistetty sovellus auttaa käyttäjänsä ymmärtämään, miten keho reagoi päivittäisiin elämänvalintoihin ja -rytmeihin.

Vuorotyön vaikutuksia uneen ja työstä palautumiseen

Vuorotyö asettaa haasteita levon, unen ja palautumisen ajastamiseen arjessa. Vuorojen välissä tapahtuvan hyvän palautumisen edellytykset ovat riittävä uni ja mahdollisuus keskittyä vapaa-aikaan täysipainoisesti ilman työhuolia. Uni on välttämätöntä lepoaikaa elimistölle. Aivojen nestekierto aivosolujen välissä tehostuu unen aikana ja haitallisia aineita poistuu. Aivot siis puhdistuvat nukkumisemme aikana kuona-aineista. Aivot lajittelevat edellisen päivän asioita ja tankkaavat energiaa unen aikana. Havainnointikyky toimii levänneenä paremmin sekä mieli on parempi ja vireämpi kuin huonosti nukutun yön jälkeen. ^[1]

On tutkittu, että krooninen unen puute aiheuttaa lievän tulehdustilan. Häiriintynyt ja lyhyt uni liitetään epidemiologisissa tutkimuksissa suurentuneeseen riskiin sairastua mitä moninaisimpiin yleisiin sairauksiin. Näitä sairauksia ovat esimerkiksi masennus, tyypin 2 diabetes ja sydän- ja verisuonitaudit. Vuorokausirytmihäiriö ohjaa elimistön toimintoja. Kaikilla elintärkeillä elimillämme on omat sisäiset kellot, joita voi mm. ruokailurytmin avulla säädellä. Kellojen rytmit sekoittuvat vuorotyössä yöaikaisen valvomisen ja siihen liittyvän syömisen vuoksi. Tällöin elimistöllä on kellojen epätasapaino, jonka on ajateltu olevan merkittävä syy esimerkiksi siihen, miksi vuorotyöllä on haitallisia terveysvaikutuksia. ^[2] Vuorotyö vaikuttaa psyykkiseen, fyysiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. On todettu, että epäsäännöllisiä työaikoja tekevillä on enemmän kroonista väsymystä, työperäisiä uniongelmia, hermostuneisuutta ja stressiä kuin päivätyöntekijöillä. ^[3] Lindholmin tekemässä väitöskirjatutkimuksessa havaittiin, että epäsäännöllistä vuorotyötä tekevillä työntekijöillä oli melatoniinin ja kortisolin välistä epätasapainoa, joka voi altistaa nukahtamisen vaikeuksille. Heillä oli myös kaksinkertainen riski päiväaikaan väsymykseen verrattuna säännöllistä päivätyötä tekeviin. ^[4]

Vuorotyöstä palautumista tapahtuu passiivisesti ja sitä on mahdollista aktiivisesti edistää. Palautumisen osa-alueita ovat uni, ravinto, luonto, mielen valmennus, kehon ja mielen aktiivinen palautuminen sekä keskittyminen, rentoutuminen ja rauhoittuminen. ^[5] Seurantatutkimuksen perusteella vuorotyö, joka sisältää yötyötä, lisää palautumisen tarvetta työvuorojen jälkeen. Se näkyy vapaapäivien aikana unen pituuden kasvuna ja koettuna väsymyksenä. Vuorotyössä, johon liittyy yötyötä, on muitakin kuormittavia työaikojen piirteitä. Etenkin alle 11 tunnin vuorovälit lisäävät väsymystä seuraavana päivänä ja lyhentävät unen kestoa. ^[6] Epäsäännöllinen unirytmihäiriö vaikutti äskettäin julkaistussa laajassa tutkimuksessa kielteisesti palautumiseen ja se ilmeni unenlaadun huononemisenä ja alentuneena sykevälivaihteluna. ^[7]

Sopeutuminen vuorotyöhön on yksilöllistä

Ihmisellä on fysiologinen tarve nukkua yöllä ja noudattaa säännöllistä vuorokausirytmää. Sitä tahdistaa altistuminen valopimeärytmille. Aivoissa sijaitseva suprakiasmaattinen tumake vie viestin valolle altistumisesta käpylisäkkeeseen, joka vastaa melatoniinin eli pimeähormonin erityksestä. Yötyössä valon määrä lisääntyy keinovalojen vuoksi estäen melatoniinin eritystä. Yötyöntekijöillä uni-valverytmi myöhästyy elimistön pyrkiessä sopeutumaan tilanteeseen sisäisiä vuorokausirytmiejä viivästäväällä. Sisäisten vuorokausirytmien kyky muokkaantua yötyöhön on pientä, koska valon määrä lisääntyy yötyössä, mutta aamuisin auringonvalon vaikutus ei muutu. Yötyöhön sopeutumista heikentää kirkas valo aamulla, joka aikaistaa vuorokausirytmää. ^[8]

Sopeutuminen vuorotyöhön on yksilöllistä ja se riippuu siitä, onko ihminen lähtökohtaisesti aamu- vai iltaihminen. Luonnollisesti aamuihminen sopeutuu aamuvuoroihin ja iltaihminen yövuoroihin helpommin. ^[9] Optimaalista uni-valverytmiä on mahdotonta noudattaa aina vuorotyössä, mutta vuorotyöntekijä voi löytää sopivan rytmin, joka edistää unta ja vireyttä. ^[10] Omalla aktiivisella elämäntavalla voi saada vähennettyä vuorotyöstä johtuvia haittoja. ^[11] Myös osallistuvalla ja ergonomisella työvuorosunnittelulla voidaan helpottaa sopeutumista vuorotyöhön ja parantaa työstä palautumista.

Työstä palautumisen arviointia Oura-sormuksen avulla

Opinnäytetyönä ^[12] kartoitettiin vuorotyöläisen työstä palautumista ja unirytmää. Tutkimuksen tavoitteena oli muodostaa käsitys unen vaikutuksesta vuorotyöntekijän työstä palautumiseen. Tutkimustehtävänä etsittiin vastauksia kysymyksiin: Miten vuorotyö vaikuttaa palautumiseen? Miten tutkittavien taustatiedot vaikuttivat unijaksoihin, unen määrään ja palautumiseen?

Tutkimuksessa kartoitettiin noin kahden kuukauden ajan 20 kolmivuorotyötä tekevän vuorotyöläisen unta ja palautumista. Tietoa kerättiin alkukyselyn, loppukyselyn ja Oura-älysormuksen (kuva 1) avulla. Sormuksella mitattiin kehon toimintaa ja unen laatua. Päivän aikana sormus mittasi ja analysoi sensoridataa ja tiedot olivat käyttäjän saatavilla älypuhelinsovelluksen kautta. Leposykkeen, sykevälivaihtelun, kehon lämpötilan ja henkilön liikkumisen perusteella Oura-sovellus antoi käyttäjälleen yksilöllistä palautetta unen laadusta, palautumisesta ja kehon valmiustilasta. ^[12]

Aineistoa analysoitiin readiness-arvon ja total sleep -aikojen perusteella. Oura yhdistää unen, aktiivisuuden ja fysiologiset suureet yhdeksi arvoksi, jota kutsutaan Oura-sovelluksessa nimellä readiness. Arvot 85 ja sen yli ovat erinomaisia ja kertoo kehon olevan valmis toimintaan. Arvot 70–84 ovat hyviä ja kertovat, että palautuminen on tapahtunut hyvin. Arvoilla 60–69 palautuminen ei ole tapahtunut ihanteellisesti. Arvon ollessa alle 60 keho tarvitsee lepoa ja palautumista. Total sleep -arvo kertoo tutkittavan kokonaisunimäärän vuorokauden aikana. Näitä arvoja peilattiin taustatietoja (ikä, sukupuoli, vuorokausirytmä, työvuodet) vasten. ^[12]



KUVA 1. Oura-älysormus (kuva: Oura)

Tutkimuksen kertomaa

Alkukyselyn MEQ-kyselyn (itsearviointikysely vuorokausirytmistä) perusteella tutkittavat luokiteltiin vuorokausirytmien perusteella aamutyypiksi, välimuotoiseksi ja iltatyypiksi. Tutkimukseen osallistujista noin puolet oli iltatyypisiä, neljäsosa aamutyypisiä ja neljäsosa välimuotoisia. Aamu- ja välimuotoiset nukkuivat useammassa unijaksossa verrattuna iltatyypisiin. Vuorokausirytmiltään iltatyypiset palautuivat muita vuorokausityyppejä paremmin. Aamutyypiset nukkuivat määrällisesti vähiten ja iltatyypiset eniten. [\[12\]](#)

Tutkittavat arvioivat palautuvansa työstä melko hyvin, mutta aamuvuoroista 33 % tutkittavista arvioi palautuvansa melko huonosti. Suurin osa (94 %) koki palautuvansa hyvin iltavuoroista. Vain 11 % koki palautuvansa erittäin huonosti yövuoroista. Tutkimusaikana tutkittavien palautuminen oli pääosin hyvää ja erinomaista. Naiset palautuivat miehiä paremmin eli naisten readiness-arvot olivat parempia kuin miesten. Tutkittavista 65 %:lla oli kuitenkin tutkimusaikana tarvitset lisäaikaa palautumisellesi -arvoja. Naiset nukkuivat miehiä useammin monessa unijaksossa ja myös määrällisesti enemmän kuin miehet. 36–45-vuotiaat nukkuivat useammin pätkissä kuin muut ikäryhmät. Palautumista auttavia tekijöitä olivat tutkittavien mukaan vapaa-aika ja harrastukset, lepo ja uni, liikunta, ravitsemus sekä osallistuva työvuorosuunnittelu. [\[12\]](#)

Vuorotyö asettaa monia haasteita palautumiselle ja työssä jaksamiselle. Vapaa-ajan toiminta, oma vuorokausirytmä, ravitsemus, työpaikan vuorosuunnittelu, vuorotyöhön sopeutuminen sekä uneen liittyvät asiat muodostavat haastavan ja monisyisen kokonaisuuden. Oura-älysormuksen avulla vuorotyötä tekevien on mahdollista saada arvokasta tietoa työstä palautumisesta. Kiinnittämällä huomiota vuorotyöstä palautumista auttaviin tekijöihin voidaan edistää työhyvinvointia ja työssä jaksamista.

Artikkeli perustuu opinnäytetyöhön:

Moilanen, R. & Tölli, T. 2020. Vuorotyö ja uni: Vuorotyöstä palautumisen mittaaminen älysormuksen avulla. Oulun ammattikorkeakoulu. Oulu.
Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020121728874>

Lähteet

1. [△Terveyskylä. 2019. Unen merkitys. Hakupäivä 6.2.2020.](https://www.terveyskyla.fi/naistalo/lis%C3%A4%C3%A4ntymisterveys...)

2. [^Stenberg, T.](https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo14897) 2019. Elimistön fysiologiaa unen aikana. *Duodecim* 135 (9), 831–837. <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo14897>
3. [^Li, Y., Gao, X., Winkelman, J. W., Cespedes, E. M., Jackson, C. L., Walters, A.S., Schemhammer, E., Redline, S. & Hu, F.B.](#) 2016. Association between sleeping difficulty and type 2 diabetes in women. *Diabetologia* 59, 719–727. Hakupäivä 27.1.2020. <https://doi.org/10.1007/s00125-015-3860-9>
4. [^Lindholm, H.](#) 2013. Physiological determinants and assessment of stress and recovery among media workers. Väitöskirja. Helsingin yliopisto. Hakupäivä 7.1.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-333-2>
5. [^Rentoutuskeskus Kehrä.](#) 2016. Palautumispäiväkirja. Hakupäivä 13.1.2020. <http://www.rentoutuskeskuskehra.fi/palautumispäiväkirja/>
6. [^Härmä, M., Karhula, K., Ropponen, A., Koskinen, A., Turunen, J., Ojajarvi, A., Vanttola, P., Puttonen, S, Hakola, T., Oksanen, T. & Kivimäki, M.](#) 2019. Työaikojen muutosten ja kehittämisinterventtioiden vaikutukset työhyvinvointiin, työturvallisuuteen ja työhön osallistumiseen. *Työterveyslaitos*, 38-40. Hakupäivä 7.1.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:9789522618368>
7. [^Kinnunen, H.](#) 2020. Studies for the development, validation, and application of wearable technology in the assessment of human health-related behavior. Väitöskirja. Oulun yliopisto. Hakupäivä 18.11.2020. <http://urn.fi/urn:isbn:9789526227191>
8. [^Härmä, M., Hublin, C. & Puttonen, S.](#) 2019. Miten yötyö vaikuttaa terveyteen? Lääketieteellinen aikakauskirja *Duodecim* 135 (1), 27–34. Hakupäivä 12.2.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14720>
9. [^Partinen, M.](#) 2012. Epäsäännöllinen työaika ja vuorotyö. Lääkärikirja *Duodecim*. Hakupäivä 2.12.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01013
10. [^Järnefelt, H. & Hublin, C. \(toim.\)](#) 2012 Työikäisten unettomuuden hoito. Työterveyslaitos, Tampere: Tammerprint Oy.
11. [^Cheng, Y.H., Roach, G.D. & Petrilli, R.M.](#) 2014. Current and future directions in clinical fatigue management: An update for emergency medicine practitioners. *Emergency Medicine Australasia* 26 (6), 640–644. Hakupäivä 5.1.2020. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12319>
12. [^ abcde Moilanen, R. & Tölli, T.](#) 2020. Vuorotyö ja uni: Vuorotyöstä palautumisen mittaaminen älysormuksen avulla. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Hakupäivä 15.1.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020121728874>

Metatiedot

Nimeke: Vuorotyöläisen unen ja palautumisen tutkiminen älysormuksen avulla

Tekijä: Moilanen Reeta; Tölli Taina; Vihelä Mari; Pinola Satu

Aihe, asiasanat: palautuminen, unihäiriöt, vuorotyö

Tiivistelmä: Vuorotyö asettaa haasteita levon, unen ja palautumisen ajastamiseen arjessa, mikä vaikuttaa vuorotyöläisen työkykyyn. On todettu, että epäsäännöllisiä työaikoja tekevillä on enemmän kroonista väsymystä, työperäisiä uniongelmia, hermostuneisuutta ja stressiä kuin päivätyöntekijöillä. Häiriintynyt ja lyhyt uni liitetään epidemiologisissa tutkimuksissa myös suurentuneeseen riskiin sairastua moniin yleisiin sairauksiin.

Oura-älysormuksen avulla tutkittiin vuorotyöläisen unirytmää ja työstä palautumista mittaamalla kehon toimintaa ja unen laatua. Tutkimusaikana tutkittavien palautuminen oli pääosin hyvää ja erinomaista. Tutkittavista 33 % kuitenkin arvioi palautuvansa aamuvuoroista melko huonosti, kun taas suurin osa (94 %) koki palautuvansa hyvin iltavuoroista. Tutkittavista 65 %:lla tuli esille tutkimusaikana tarvitset lisää aikaa palautumiselle -arvoja. Palautumista auttavia tekijöitä olivat tutkittavien mukaan vapaa-aika ja harrastukset, lepo ja uni, liikunta, ravitsemus sekä osallistuva työvuorosuunnittelu.

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

Aikamääre: Julkaistu 2021-03-24

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202103016185>

Kieli: suomi

Suhde: <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

Oikeudet: CC BY-NC-ND 4.0

Näin viittaat tähän julkaisuun

Moilanen, R., Tölli, T., Vihelä, M. & Pinola, S. 2021. Vuorotyöläisen unen ja palautumisen tutkiminen älysormuksen avulla. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 25. Hakupäivä xx.xx.xxxx. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202103016185>.