

Laskennalliset menetelmät päivystävien lääkäreiden työvuorodatan analysoinnissa

Veli-Matti Isoviita, veli-matti.isoviita@finla.fi, Finla Työterveys

Päivystävien lääkäreiden työ on ollut muutoksessa viimeiset vuosikymmenet. Väestön ikääntyminen ja terveydenhuollon keskittäminen muokkaavat työkuormaa päivystyspisteissä, joissa lääkäreiden työvuorot saattavat olla jopa 24 tuntia pitkiä. Normaalin unirytmien häiriöiden on todettu aiheuttavan kognitiivisia ongelmia ja yleisesti vuorotyön tekeminen liittyy lisääntyneeseen sairastavuuteen kuten sydän- ja verenkiertosairauksiin. Vuorotyöjärjestelyiden vaikutusta päivystävien lääkäreiden terveyteen ei ole aiemmin tutkittu laajasti.

Työterveyslaitoksen (TTL) projekti ”Päivystystyötä tekevien lääkäreiden työhyvinvointi, sairauspoissaolot ja työtapaturmat” tutkii laajalla aineistolla lääkäreiden sairauspoissaoloja, työtapaturmia ja työhyvinvointia. Aineisto kattaa vuorotyöt vuosilta 2008-2018 ja sairaanhoitopiirit, jotka työllistävät noin 90% Suomen julkisen erikoissairaanhoidon lääkäreistä. Nyt esiteltävä osatutkimus on tehty diplomityönä osana TTL:n projektia, tavoitteena luoda ja implementoida malleja työtapaturmien ja sairauslomien ennustamiseen.

Vuorotyön vaikutuksia analysoitiin Extra-Trees-luokittelijalla, logistisella regressiolla, hermoverkoilla ja k lähimmän naapurin menetelmällä. Nämä koneoppimismenetelmät voivat paljastaa signaaleja laajoista ja kohinaisista tietojoukoista ja löytää uusia, epälineaarisia ja usean muuttujan välisiä yhteyksiä. Jotta huomattavaa laskentatehoa tarvitsevia malleja voidaan käyttää tehokkaasti, myös rinnakkaislaskentaan kykenevä tekninen toteutus on esitelty.

Mallit ja implementaatio osoittautuivat tehokkaiksi automaattisessa data-analytiikassa ja pystyivät ennustamaan sairauslomia ja työtapaturmia yli 0,9 ulkoisella tarkkuudella. Analyysien tulokset voivat siihen, että työtapaturmiin liittyvä altiste sijaitsee päivien pituisella ajanjaksolla ennen tapaturmaa, mutta sairausloman altiste on viikkojen pituinen. Opetettuja malleja voidaan hyödyntää työvuorosunnittelussa riski-indikaattoreina ja implementaatiota käyttää tarkemmissa epidemiologisissa tutkimuksissa.