



# Roboteista tehokkuutta ja helpotusta hoitotyöhön?

## Työntekijät empivät, mutta teknologia ei pelota

LINA VAN AERSCHOT & TUULI TURJA & TUOMO SÄRKIKOSKI

Teknologiasta ja erityisesti roboteista odotetaan yhtä vastausta hoitoalalle ennakoituun työvoimapulaan. Ne myös tarjoavat mahdollisuuden organisoida työtehtäviä entistä tehokkaammin tavoin. Jotta uutta teknologiaa voidaan kehittää ja ottaa käyttöön, on huomioitava hoitajien asenteet ja mielipiteet robotiikasta. Artikkelissa tarkastellaan hoitajien kokemuksia roboteista sekä heidän käsityksiään robottien soveltuvuudesta hoitotyöhön.

.....  
*English summary at the end of the article*

### Johdanto

Uuden sukupolven palvelurobottien odotetaan muuttavan merkittävästi hoivaa, hoitoa ja niihin liittyviä palveluja (Decker & al. 2011; Baer & al. 2014). Tämän toivotaan ainakin osittain vastaavan väestön ikääntymisestä johtuvien palvelutarpeiden kasvuun ja helpottavan sekä pulaa hoitohenkilökunnasta että palvelukysynnän tuomia taloudellisia paineita (Sorell & Draper 2014; Verruggio & Operto 2008; Zsiga & al. 2013; STM 2017). Avustavan robotiikan uskotaan yhtäältä pidentävän mahdollisuuksia itsenäiseen kotona asumiseen, jolloin ympärivuorokautisen hoidon tarvetta voidaan vähentää. Toisaalta robotiikan odotetaan helpottavan hoitajien työtä vähentämällä työn fyysistä kuormitusta, mahdollistavan hoitotyön tehtävien organisoimista uusin tavoin ja korvaavan erityisesti avustavia, esimerkiksi logistiikkaan liittyviä tehtäviä. Teknologian kehityksen varaan lasketaan myös huomattavia kustannussäästöjä.

Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisemassa kansallisessa ikääntymispolitiikan ohjausasiakirjassa *Laatusuositus ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2017* (STM 2017) teknologian hyödyntäminen on nostettu yhdeksi painopisteeksi. Ohjausasiakirjan mukaan automatiikkaa ja robotiikkaa voidaan hyödyntää asiakkaiden omahoidossa, omaishoitajien tukena sekä henkilöstön työtehtävissä, hallinnossa ja työn organisoinnissa. Erityisesti teknologian nähdään voivan korvata hoitohenkilökuntaa välillisen asiakastyön tehtävissä, kuten tarvikkeiden ja laitteiden siirtelyssä, aterioiden kuljetuksessa sekä osassa lääkehoitoa. Laatusuositusasiakirjassa todetaan, että investoiminen teknologiaan voi olla aluksi kallista, mutta siitä saatava hyöty realisoituu ajan kuluessa, kun henkilökunnan määrää voidaan vähentää. (STM 2017, 26–27.)

Hoitotyön tulevaisuutta ja robotiikkaa käsittelevässä Elinkeinoelämän valtuuskunnan julkaisemassa raportissa esitetään aikaisemmin julkaisuun tutkimustuloksiin nojautuen, että muutama vuoden sisällä jopa viidennes hoitajien työstä voitaisiin korvata roboteilla ja muulla automatiikalla (Kangasniemi & Andersson 2016). Hoitajien ei tarvitsisi silloin käyttää aikaansa esimerkiksi avustaviin tehtäviin, vaan he voisivat kes-

*Tutkimus on toteutettu osana Suomen Akatemian strategisen tutkimuksen rahoittamaa "Robotics and the Future of Welfare Services (ROSE)" -hanketta 2015–2020.*

kittyä varsinaiseen ihmisten kanssa tehtävään työhön. Tähän arvioon perustetaan sosiaali- ja terveysministeriön ohjausasiakirjan suositukset siitä, että teknologiaa pitäisi alkaa hyödyntää mahdollisimman paljon. Näkemys, jonka mukaan jopa viidennes hoitotyön tehtävistä voitaisiin lähitulevaisuudessa automatisoida, vaikuttaa yllättävältä, kun ottaa huomioon kuinka vähän robotiikkaa on käytössä suomalaissa hoitolaitoksissa tällä hetkellä, puhumattakaan yksityisten ihmisten kodeista. Markkinoilla ei toistaiseksi ole tavallisille kuluttajille hoivarobotteja, jotka kykenisivät esimerkiksi tekemään raskaita nostoja, vaihtelevia avustavia tehtäviä tai mukautumaan erilaisiin tarpeisiin. Suomessa ei ole toistaiseksi julkaistu tilastoja tai edes arvioita siitä, miten paljon erityyppistä hoivarobotiikkaa on käytössä erilaisissa hoitolaitoksissa ja hoivapalveluissa. Tämä artikkeli tuo tietoa siitä, kuinka suuri osa hoitoalan ammattilaisista on työssään tutustunut hoivarobotteihin ja kuinka laajaa robotiikan käyttö hoitotyössä on.

Tarkastelemme kyselyaineiston perusteella, mistä lähteistä hoitoalan ammattilaiset ovat saaneet tietoa roboteista, kuinka yleisiä ovat kokemukset hoivaroboteista ja kuinka hyvin he arvioivat robottien soveltuvan hoitotyöhön. Tutkimme myös, miten vastaajien taustatekijät ovat yhteydessä heidän mielipiteeseensä robotiikasta hoitotyössä. Lopuksi pohdimme tuloksia laajemmin ja nostamme esiin asioita, joita tulisi ottaa huomioon, kun hoivarobotiikan hyväksyttävyydestä keskustellaan ja robotteja tuodaan hoitotyön kentälle.

## Hoivarobotiikkaa kehitetään palvelurobotiikan osana

Kansainvälisen robottijärjestön (*International Federation of Robotics, IFR*) määrittelyssä teollisuus- ja palvelurobotit erotetaan toisistaan vain käyttötarkoituksen mukaan. Tätä periaatetta soveltaen voidaan hoivarobotit määritellä henkilökohtaisessa tai ammatillisessa käytössä oleviksi palveluroboteiksi, jotka suorittavat joko osittain tai täysin autonomisesti fyysisen ja/tai emotionaalisen hoivan tehtäviä (Goeldner & al. 2015; Ott 2012).

Käytämme tutkimuksessamme termiä hoivarobotti, joka on suora käänнос englanninkielisestä termistä *care robot*. Sana ”care” viittaa sekä hoivaan että hoitoon. Suomeksi hoiva viittaa apua tai tukea tarvitsevan ihmisen hyvinvoinnista huolehtimiseen. Hoiva voi olla fyysistä avustamista,

emotionaalista tukea, käytännön askareissa auttamista tai vain läsnäoloa (ks. esim. Sointu 2016). Hoivaa voidaan tehdä läheisten kesken palkatta ja epävirallisesti tai se voi olla palkattua, esimerkiksi kotihoitajan tekemää työtä (Anttonen & Zechner 2009). Hoito puolestaan viittaa terveydenhoidollisiin toimenpiteisiin, joiden tarkoituksena on muun muassa seurata terveydentilaa, suorittaa hoitotoimenpiteitä tai lääkittää. Hoitoalan ammattilaisten työt vaihtelevat työpaikasta ja toimenkuvasta riippuen. Usein hoiva ja hoito limittyvät ja hoitotyön tehtävissä on mukana elementtejä hoivasta. Samoin hoiva voi olla myös terveyden tai sairauden hoitoa. Hoivarobotteja kehitetään sekä hoivan että hoidon tehtäviin.

Yksi tapa jaotella hoivarobotteja on erottaa seuraksi ja viihdykkeeksi tarkoitettut robotit sellaisista, jotka on suunniteltu välineiksi, joista on apua ja hyötyä erilaisissa toiminnoissa (Shaw-Garlock 2009). Toinen tapa on luokitella hoivaan soveltuvat robotit kolmeen kategoriaan. *Monitoroivat robotit* soveltuvat terveydentilan ja hyvinvoinnin seuraamiseen ja voivat toimia yhteydenpidon välineenä esimerkiksi kotona asuvan vanhuksen tai sairaalassa olevan potilaan ja hoitajan tai lääkärin välillä. Monitoroivat robotit voivat hälyttää apua kaatumisen tai sairauskohtauksen sattuessa, kirjata tietoja verenpaineesta tai lääkityksestä tai seurata esimerkiksi milloin muistisairas ihminen poistuu kotoaan. *Avustavat robotit* on suunniteltu tukemaan avun tarvitsijaa tai hoitajia päivittäisissä toimissa, kuten tavaroiden siirtämisessä, ruokailussa, liikkumisessa, peseytymisessä tai siirtymisessä esimerkiksi pyörätuolista sänkyyn tai päinvastoin. Kolmas hoivarobottityyppi ovat *sosiaaliset robotit*, joiden tarkoitus on toimia viihdykkeenä, seurana tai erilaisten kognitiivisten ja fyysisten aktiviteettien tukena ja edistäjänä. Sosiaalisen robotin kanssa voi muun muassa pelata muistitoimintoja ylläpitäviä pelejä tai se voi ohjata tekemään harjoitteita. Jotkut sosiaaliset robotit voivat olla lemmikkieläimen kaltaisia ja suunniteltu terapeuttisiksi välineiksi esimerkiksi muistisairaille. (Sharkey & Sharkey 2012; Wu & al. 2012; Baer & al. 2014.)

## Robotit hoitotyössä

Hoito- ja hoiva-alalla on ollut jo pitkään käytössä avustavaa teknologiaa ja apuvälineitä, kuten liikkumista ja liikuttelua avustavia laitteita tai turvarannekkeen kaltaisia hälyttämiä. Laajasti sovelle-

tun automaation tai robotiikan esimerkkejä löytyy kuitenkin vähemmän. Vaikka vuorovaikutteisia ominaisuuksia ja automaattisia toimintoja on jo pitkään lisätty esimerkiksi turvarannekkeisiin (Hyysalo 2006), ollaan hoivarobotiikassa edelleen lähinnä konsepti-, kokeilu- ja sisäänajovaiheessa. Erilaisten teknologisten apuvälineiden ja hoivaa avustavien laitteiden kysynnän odotetaan kuitenkin kasvavan nopeasti iäkkäiden ihmisten määrän kasvaessa. Julkistalouden säästöpaineeet luovat kysyntää kotona asumisen tueksi tarkoitettulle teknologialle sekä hoitotyön avustamiseen ja tehostamiseen soveltuville laitteille (Kangasniemi & Andersson 2016; STM 2017).

Robottien hyödyntäminen hoivan ja hoidon tukena kodeissa tai hoitolaitoksissa on herättänyt monenlaisia eettisiä ja sosiaalisia kysymyksiä. Hoitotyön etiikkaan kuuluu esimerkiksi inhimillisuus, hyvántahtoisuus, hoidettavan henkilön parhaaksi toiminen sekä vastavuoroisuus ja empatia (Vallor 2011). Nämä asiat ovat aidosti mahdollisia vain ihmisten välisessä kanssakäymisessä. Robotti voi simuloida esimerkiksi vastavuoroisuutta tai empatiaa, mutta aidosti kone ei niihin kykene (Turkle 2011, 6). Vanhusten hoivan ja hoidon kohdalla tutkijat ovat nostaneet esiin esimerkiksi kysymykset siitä, voiko robottien hyödyntäminen johtaa ihmiskontaktien vähenemiseen ja vaarantaa yksityisyyden suojan, itsemääräämisoikeuden, sekä johtaa apua tarvitsevan henkilön esineellistämiseen. On kysytty myös voiko robottien antama hoito olla laadukasta tai millä edellytyksillä näin voisi olla. (Sparrow & Sparrow 2006; Decker 2008; Lorenzen-Huber & al. 2010; Sharkey & Sharkey 2012; Borenstein & Pearson 2010.) Voidaan ajatella, että laadukas hoiva tai hoito edellyttää kokonaisvaltaista huolenpitoa ja avun tarvitsijan tilanteen arvioimista kokonaisuutena (van Wynsberghe 2013, 427). Hoitoa ja hoivaa ei aina ole mahdollista pilkkoa yksittäisiin suoritteisiin, ja niille voi olla vaikea määritellä alkua ja loppua. Niin kokonaisvaltaisen hoivan antaminen kuin yksittäinen hoitotoimenpidekin voivat olla tilannekohtaisia ja edellyttää, että hoitaja tai hoivan antaja arvioi, tulkitsee ja neuvottelee juuri kussakin hetkessä ajankohtaisista tarpeista ja vastaa niihin sen perusteella (Mol 2008, 18–20; Waerness 2005).

Tutkimuksissa on havaittu erityisesti, että asiakkaat ja potilaat eivät halua robottien korvaavan ihmiskontakteja hoitajien kanssa (Alaiad & Zhou 2014; Beedholm & al. 2015; Jenkins &

Draper 2015). Joissakin tutkimuksissa (esim. van Kemenade & al. 2015) tämä huoli katsotaan turhaksi, sillä robottien esitetään päinvastoin mahdollistavan enemmän vuorovaikutusta ihmisten välille. Jos robotit hoitavat rutiininomaisia tehtäviä, hoitajille ja lääkäreille jää enemmän aikaa potilaille (Kangasniemi & Andersson 2016). Tätä argumenttia on puolestaan pidetty naiivina ja todettu, että tosiasiasa potilaat jäävät sitä enemmän yksin, mitä enemmän toiminnot järjestyvät laitteiden avulla (Sharkey & Sharkey 2012). Voidaan ajatella, että vanhustenhoidossa näennäisesti tekniset ja yksinkertaiset tehtävät tuovat sosiaalista sisältöä potilaalle tai asiakkaalle, joka voi vaikka vaihtaa päivän kuulumiset siistijän tai postintekantajan kanssa (Borenstein & Pearson 2012). Joissakin tutkimuksissa lääkäreiden ja potilaiden välisen vuorovaikutuksen on todettu vähentyneen sairaalajärjestelmien tietokoneistuttua ja hoitotyön byrokratisoiduttua (Bensing & al. 2006; Mennon 2015). Uudet teknologiat sairaanhoidon alalla saattavat tarkoittaa vähemmän aikaa potilaiden kanssa ja enemmän aikaa tietojärjestelmien ylläpidon ja erilaisten valvontatoimien parissa.

Kokemuksia hoivaroboteista tai hoitotyön tehtävien automatisoinnista ei vielä ole mahdollista tutkia laajamittaisesti. Asenteiden ja mielipiteiden tutkimus sen sijaan on mahdollista, ja se on aikaisemminkin kuulunut uusien teknologioiden muotoutumisen ja käyttöönottokokeilujen yhteyteen (esim. Mendell & al. 1991). Viimeisen vuosikymmenen aikana vahvistuneessa hoivarobotiikan tutkimuksessa asenteita ja robottivasteisten käytäntöjen omaksumista on selvitetty useilla tieteenaloilla, mutta tutkimukset ovat olleet lähinnä eri robottityyppien pilotointia jossakin tietynä käyttöympäristössä, kuten sairaalassa, hoitokodissa tai kotihoidossa, tai videoihin ja skenaarioihin perustuvia tutkimuksia, joissa selvitetään mielipiteitä kuvitteellisiin tilanteisiin (esim. Mutlu & Forlizzi 2008; Göransson & al. 2008; Kristoffersson & al. 2011; Broadbent & al. 2012; Smarr & al. 2014; de Graaf & Ben Allouch 2013; Alaid & Zhou 2014; Craciun & Flick 2015).

Laadullisissa tutkimuksissa on osoitettu, että innostus ja kiinnostus teknologian käyttöönottoon saattaa olla suurempaa hoitotyön suunnittelusta ja organisoinnista vastaavalla johtotasolla kuin käytännön työtä tekevien hoitajien keskuudessa (Beedholm & al. 2015). Teknologiaan liitetään mielikuvia tehokkuudesta ja innovatiivisuudesta, vaikka käytännön työssä varsinaista hyötyä tai te-

hostumista ei juuri huomaisi. Uusi teknologia voi kuitenkin merkitä hoitajille oman työn statuksen kohoamista, vaikka se ei käytännössä tarkoittaisikaan merkittäviä muutoksia (mt.).

Hollannissa tehdyn haastattelututkimuksen mukaan (van Kemenade & al. 2015) hoitoalan työntekijät olivat eniten huolissaan avustavan robotiikan turvallisuudesta, luotettavuudesta ja soveltuvuudesta hoitotyöhön. Tutkimukseen osallistuvat nostivat esiin esimerkiksi huolen siitä, että robotti voisi satuttaa potilaita. Lisäksi hoitajat pitivät erityisesti muistisairaiden ihmisten kohdalla mahdollisena, että robotit voisivat tuntua pelottavilta. Monitoroivan robotiikan suhteen huolia esitettiin vähemmän ja hoitotyön näkökulmasta se nähtiin robottityypeistä kaikkein hyödyllisimpänä. Monitoroivan robotiikan hyödyntämisen pelättiin kuitenkin voivan johtaa tilanteisiin, joissa hoivan saajien ihmiskontaktit vähenevät ja yksinäisyys lisääntyy. Sosiaalisiin robotteihin hoitajat suhtautuivat kaikkein myönteisimmin. Niiden ajateltiin tuovan hyvää mieltä, toimivan rauhoittavina ja turvallisuuden tunnetta lisäävinä seuralaisina erityisesti muistisairailta.

Teoreettista keskustelua hoivarobotiikan käytön ja sen mahdollisen yleistymisen vaikutuksesta hoivan ja hoidon antajiin on käynyt Shannon Vallor (2011), joka on huomauttanut, että hoivaamiseen ja hoitamiseen liittyvää eettistä puolta tarkastellaan usein hoivan tarvitsijan näkökulmasta ja unohtetaan, että se on tärkeä myös hoitajalle. Hoitajien ja hoitotyön osalta keskustelu hoivarobotiikasta kiinnittyy siihen, että robotit voivat vähentää hoitajien työtaakkaa ja samalla unohtuu, että toisesta ihmisestä huolehtiminen ei ole vain taakka. Huolehtimisella ja hoitamisella itsessään on ”positiivista moraalista arvoa” hoitajille (Vallor 2011, 254).

## **Tutkimusasetelma: tutkimuskysymykset, aineisto ja menetelmät**

Tutkimme tässä artikkelissa hoitoalan ammattilaisten suhtautumista teknologiaan ja erityisesti robotiikkaan. Tarkastelemme ensin, mistä lähteistä robotit ovat hoitotyöntekijöille tuttuja ja miten paljon heillä on omakohtaisia kokemuksia roboteista. Sitten selvitämme hoitoalan ammattilaisten mielipiteitä roboteista ja niiden soveltumisesta hoitotyöhön. Tutkimme erityisesti, mitkä tekijät ovat yhteydessä kielteiseen suhtautumiseen hoiva-

robottien hyödyntämistä kohtaan.

Käytämme aineistona syksyllä 2016 toteutettua kyselytutkimusta, joka perustuu kahteen satunnaisotokseen. Ensimmäisen otoksen populaationa olivat SuPer-ammattiliiton jäsenet, jotka työskentelevät aineistonkeruun aikana vanhuspalveluissa. Otokseen valittiin populaatiosta joka toinen jäsen, jolla oli sähköpostiosoite. Kyselyyn vastasi 2 218 liiton jäsentä (vastausprosentti 11). Toisen otoksen populaationa olivat Tehyn jäsenrekisteristä poimitut hoitajat ja fysioterapeutit, jotka olivat ilmoittaneet sähköpostiosoitteensa ja jotka työnsuhtautuivat perusteella työskentelevät ikäihmisten kanssa. Otokseen valittiin jokainen hoitaja ja fysioterapeutti, joka työskenteli pääsääntöisesti vanhustyössä sekä joka kolmas hoitaja ja fysioterapeutti, jonka pääsääntöinen työskentelypaikka oli sairaala tai terveyskeskus. Kyselyyn vastasi 1 701 hoitajaa ja 81 fysioterapeuttia (vastausprosentti 9). Näiden kahden otoksen vastaukset on yhdistetty aineistoksi, joka käsittää 3 800 vastaajaa. Vastaajien ikä vaihteli 17 ja 70 vuoden välillä ja keski-ikä oli noin 46 vuotta. Vastaajista 95 prosenttia oli naisia, mutta miespuoliset jäsenet vastasivat kyselyyn hieman naisia useammin verrattuna suomalaisten hoitajien sukupuolijakaumaan (Ailasmaa 2014).

Vastaajista noin 95 prosenttia ilmoitti puhuvansa äidinkielenään suomea ja pari prosenttia ruotsia, loput ilmoittivat äidinkielekseen venäjän, arabian tai jonkin muun kielen. Vastaajista reilulla puolella oli keskiasteen koulutus ja noin viidenneksellä alempi korkeakoulututkinto. Ylempi korkeakoulututkinto oli kolmella prosentilla vastaajista. Ensisijaisesti julkisella sektorilla työskenteli 83 prosenttia, ja loput olivat töissä yksityisellä tai kolmannella sektorilla. Ammatiltaan vastaajista noin puolet oli lähi-, perus- tai apuhoitajia, vajaa kolmannes sairaanhoitajia, osastonhoitajia tai erikoissairaanhoitajia ja pari prosenttia fysioterapeutteja. Loput toimivat muissa hoitotyön ammateissa, kuten asiakasneuvoina tai ensihoitajina. Vastaajilla oli työkokemusta hoitotyöstä keskimäärin 16 vuotta. Noin 18 prosentilla vastaajista oli esimieskokemusta.

Aineisto kerättiin kyselylomakkeella, joka koostui monivalintakysymyksistä. Kyselyssä kartoitettiin vastaajan taustaa, teknologiakokemuksia, yleistä mielipidettä roboteista sekä näkemyksiä hoiva-alan robotisaatiosta. Kirurgiassa käytettävät robotit oli rajattu tutkimuksen ulkopuolelle. Robotti määriteltiin kyselylomakkeessa samalla tavalla kuin Eurobarometri-tutkimuksessa (2012): se

on kone, joka voi avustaa ihmisiä ilman jatkuvaa valvontaa tai ohjausta erilaisissa arkisissa askareissa, aputyöntekijänä tehtaassa, hoiva-alalla, puhdistusrobotina tai ihmiselle vaarallisissa tehtävissä, kuten etsintä- ja pelastustöissä onnettomuuksien jälkeen. Robotin määrittelyssä huomautettiin lisäksi, että perinteiset keittiökoneet tai esimerkiksi kotihoidon toiminnanohjausjärjestelmä eivät lukeudu robotteihin.

### Muuttujat

Robottien hyväksymistä hoitotyöhön mittasimme väitteellä ”Robotteja ei ole mielestäni tarkoitettu hoivatyössä käytettäväksi” vastausasteikolla yhdestä (täysin samaa mieltä) viiteen (täysin eri mieltä). Elena Karahannan tutkimusryhmä on validoinut vastaavan kysymyksen teknologian hyväksyntään liittyvässä tutkimuksessaan (Karahanna & al. 2006). Sovelsimme kysymystä korvaamalla ”CRM-järjestelmän” sanalla ”robotti”.

Asenteita robotteja kohtaan yleisellä tasolla mittasimme kahdella Eurobarometreista (2012; 2015) lainatulla ja sitä kautta validoidulla väitteellä: 1) Robotit ovat välttämättömiä, koska ne voivat tehdä ihmisille liian raskaita tai liian vaarallisia töitä sekä 2) Robotit varastavat ihmisten työpaikat. Väitteisiin vastatattiin viisiportaisella asteikolla, joka yhdenmukaistettiin analyyseissamme siten, että suurempi arvo viittaa kielteisempään asenteeseen. Myös kiinnostusta teknologiaa kohtaan mitattiin Eurobarometreista sovelletulla kysymyksellä: ”Kuinka kiinnostunut olet teknologiasta ja sen kehityksestä?” Vastausasteikkona oli ”erittäin kiinnostunut” (3), ”jokseenkin kiinnostunut” (2) ja ”en lainkaan kiinnostunut” (1).

Kyselylomakkeella kartoitettiin, mitä kautta vastaaja on kuullut roboteista yleensä. Valittavana oli yhteensä kahdeksan viestintävälinetyyppiä: 1) dokumenttielokuvat tai television asiaohjelmat, 2) internetin uutissivustot, 3) sanomalehdet, 4) koulutus- tai esittelytilaisuudet, 5) kirjat tai muut tarinat, 6) elokuvat tai tv-sarjat, 7) pelit sekä 8) ”muussa yhteydessä, missä?” Analyysia varten tyytit jaettiin faktalähteisiin (1–4) ja fiktiolähteisiin (5–7). (Vrt. Bruckenberger & al. 2013)

Käytännön kokemuksia roboteista hoivan kontekstissa kartoitettiin kysymyksellä ”Mitkä seuraavista hoivaroboteiksikin kutsuttavista laitteista ovat sinulle käytännön työn kautta tuttuja?” Vastaaja merkitsi neljästä robotityypistä ne, jotka olivat hänelle tuttuja. Robotityypit olivat 1) etäyh-

teysrobotti (eli liikkuva videopuhelulaite, esimerkiksi kuvassa ”Double”), 2) virkistystä tai kuntoutusta tarjoava robotti (esimerkkikuvassa ”Zora”-humanoidirobotti), 3) pehmoeläinrobotti (esimerkkikuvassa ”Paro”-hylje) sekä 4) ihmisen nostamiseen tai siirtämiseen kehitetty robotti (esimerkkikuvassa robotisoitu sänky/pyörätuoli ja ”Riba”-robotti).

### Analyysimenetelmät

Kuvailemme aineistoa suhteellisin jakaumin ja niiden välisin tilastollisin eroin ( $\chi^2$ ). Logistisen regressioanalyysin avulla tarkastelemme vastaajien välisiä eroja sen perustella, ovatko he sitä mieltä, että robotit on tarkoitettu käytettäväksi hoivatyössä vai ei. Analyysin kohteena on selitettävän muuttujan (keskimääräistä kielteisempi näkemys robotteja kohtaan) todennäköisyys, kun selittävät muuttujat on vakioitu. Regressiomallissa raportoimme vetosuhteen (*odds ratio*, *OR*), joka kertoo kustakin selittävästä muuttujasta johtuvan suhteellisen riskin sille, että vastaajalla on kielteinen näkemys robotteja kohtaan. Eli malli osoittaa eri taustatekijöiden yhteyden ja tilastollisen merkitsevyyden mielipiteeseen robottien käytön hyväksyttävyydestä. Vetosuhte osoittaa, mitkä taustatekijät ovat merkitsevempiä suhteessa muihin. Logistisessa regressioanalyysissä ei saada täsmällistä mallin selitysasetta, mutta mallillemme on laskettu likiarvoinen selityssaste (*Pseudo R<sup>2</sup>*).

Taustamuuttujiksi hoivarobottien hyväksyntää mittaavaan regressioanalyysiin valitsimme ensimmäisessä vaiheessa vastaajan iän (jatkuva muuttuja), sukupuolen (dikotominen), ammattinimikkeen (dikotominen) ja työskentelysektorin (dikotominen). Ammattinimikkeen osalta jaoinme vastaajat kahteen ryhmään: lähihoitajiin ja korkeamman koulutuksen ammattiryhmiin. Vastaajat jaettiin työskentelysektorin mukaisesti julkisella sektorilla tai yksityisellä/kolmannella sektorilla työskenteleviin. Toisessa vaiheessa mukaan otettiin teknologiakiinnostus (vaihteluväli 1–3) sekä se, oliko kuullut roboteista lähinnä fiktiolähteistä (dikotominen) ja oliko kokemusta robottien käytöstä (vaihteluväli 0–4). Kolmannessa vaiheessa malliin otettiin mukaan kaksi väittämää, joilla mitattiin asennetta yleisesti robotteja kohtaan (vaihteluväli 1–5).

## Hoitoalan ammattilaisten kokemukset ja suhtautuminen robotiikkaan hoitotyössä

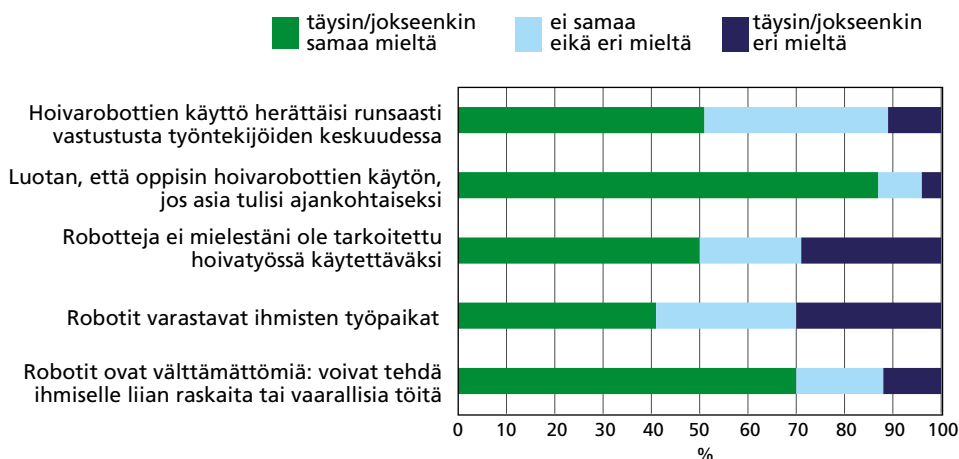
Kyselyymme vastanneista hoitajista valtaosa oli ainakin jonkin verran kiinnostunut teknologiasta ja sen kehityksestä. Vastaaajista noin kolme neljäsosaa sanoi olevansa jonkin verran kiinnostunut, joka kymmenes vastaaaja ei ollut lainkaan kiinnostunut ja noin 15 prosenttia oli erittäin kiinnostunut teknologiasta. Robotit olivat useimmille kyselyymme vastanneille tuttuja mediasta. Vastaaajista kolme neljästä kertoi nähneensä robotteja dokumenttielokuvissa tai television asiaohjelmissa, reilut puolet sanomalehdissä ja kolmannes internetin uutisvustoilla. Elokuvista ja televisiosarjoista robotit olivat tuttuja noin kolmannekselle vastaaajista ja kirjoista joka kymmenenelle. Noin viidenes vastaaajista oli ollut koulutus- tai esittelytilaisuudessa, jossa oli esitelty robotteja.

Omakohtaista käyttökokemusta roboteista joko kotona, työssä tai muualla oli vastaaajista alle kymmenesosalla. Hoitotyössä vuorovaikutteisista Paro-terapiahylytettä oli kokeillut tai käyttänyt kahdeksan prosenttia vastaaajista, muunlaisia robotteja vain noin kolme prosenttia vastaaajista. Useimmin lemmikkieläintä muistuttavaan, erityisesti muistisairaiden hoivaan tarkoitettuun Parohylkeeseen olivat tutustuneet osastonhoitajat (19 %) sekä fysioterapeutit ja kuntahoitajat (16 %) ( $\chi^2(4)=39,46$ ;  $p<0,001$ ). Muiden kysytyjen robotityyppien kohdalla erot ammattinimikkeiden välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Hoitoalan ammattilaisten mielipiteet roboteista jakautuivat melko voimakkaasti, kun kysyttiin omaa ja työyhteisön suhtautumista hoivarobottien hyödyntämiseen. Puolet kyselyn vastaaajista oli sitä mieltä, että hoivarobottien käyttö herättäisi runsaasti vastustusta työntekijöiden keskuudessa. Niin ikään puolet vastaaajista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä, että robotteja ei ole tarkoitettu hoivatyössä käytettäväksi. Samalla kuitenkin 29 prosenttia vastaaajista oli tämän väitteen kanssa jokseenkin tai täysin eri mieltä eli lähes kolmanneksen mielestä robotteja voisi hyödyntää hoitotyössä. Kyselyyn vastanneista 41 prosenttia oli sitä mieltä, että ”robotit varastavat ihmisten työpaikat” (vrt. 30 % eri mieltä). Valtaosa, 71 prosenttia, kuitenkin oli samaa mieltä väitteen ”robotit ovat välttämättömiä, koska ne voivat tehdä ihmisille liian raskaita tai liian vaarallisia töitä” kanssa (vrt. 11 % eri mieltä). (Kuvio 1.)

Vaikka kyselyymme vastanneista osa suhtautui kielteisesti robotiikan käyttöön hoitotyössä, he olivat erittäin luottavaisia siihen, että oppisivat tarvittaessa käyttämään hoivarobotteja. Uutta teknologiaa ei pelätä. Yli 80 prosenttia hoitoalan ammattilaisesta uskoi, että oppisi hoivarobottien käytön ja vain muutama prosentti vastaaajista oli tästä täysin tai jokseenkin eri mieltä (ks. myös Turja & al. 2017). Vastaaajista 70 prosenttia oli sitä mieltä, että robotit ovat välttämättömiä, koska ne voivat tehdä ihmiselle liian raskaita tai vaarallisia töitä.

Tarkastelimme regressioanalyysillä (taulukko 1) eri tekijöiden yhteyttä näkemykseen, ettei ro-



Kuvio 1. Hoitoalan ammattilaisten mielipiteitä roboteista.

botteja ole tarkoitettu hoivatyössä käytettäväksi. Ikääntyneemmät vastaajat arvioivat nuoria useammin robotit soveltuviksi hoitotyöhön (OR 0,985). Varauksellisimpia olivat nuoremmat lähihoitajat (OR 1,763), jotka eivät ilmaiseet erityistä kiinnostusta teknologiaa kohtaan ja joille robotit eivät olleet tuttuja hoivan kontekstista (OR 0,824). Eroa ei havaittu sukupuolen, työskentelysektorin tai sen perusteella, oliko roboteista kuullut etupäässä fakta- vai fiktiolähteistä. Näkemykset siitä, että robotit eivät ole välttämättömiä (OR 1,540) ja että robotit varastavat ihmisten työpaikat (OR 2,183), olivat vahvasti yhteydessä kielteisyyteen hoivarobotteja kohtaan.

Ikä, sukupuoli, ammatti ja työskentelysektori selittivät neljä prosenttia asenteista hoivarobotteja kohtaan. Toisessa vaiheessa mukaan otetut muuttajat, teknologiakiinnostus, robottien tuttuus eri viestintävälineiden kautta ja robottien käyttökokemus hoivatyössä, nostivat selityksasteen yhdeksään prosenttiin. Kolmannessa vaiheessa malliin otettiin yleiset asenteet robottien hyödyntämistä kohtaan. Kaikki yhdeksän riippumatonta muuttajaa sisältänyt malli selitti yli 30 prosenttia ro-

bottien hyväksynnän yksilökohtaisesta vaihtelusta. Kielteiset asenteet robotteja kohtaan ennustivat johdonmukaisesti sitä, kuinka vastaaja näki robottien soveltuvan myös hoiva-alalle.

Tutkimuksen tuloksia arvioitaessa on huomioitava, että aineisto kerättiin sähköisenä kyselynä ja vastausprosentti jäi alhaiseksi. Näin usein käy, kun aineisto kerätään satunnaisotannalla ja vastaajat kutsutaan osallistumaan sähköpostin kaltaisella menetelmällä erotuksena siitä, että kysely olisi esimerkiksi organisaation työntekijöilleen kohdentama sisäinen kysely (Fryrear 2015; myös Manfreda & al. 2008). Vastajien lukumäärä on kuitenkin niin suuri (n = 3 800), että otoskoko voidaan pitää hyvänä. Aineistossamme vastaajien joukossa miehet ja vanhemmat vastaajat olivat hieman yliedustettuja. Koska he olivat myös myönteisempiä roboteille, voidaan ajatella, että robottimyönteisemmät hoitajat vastasivat kyselyyn keskimääräistä useammin. Voidaan lisäksi olettaa, että sähköisen kyselylomakkeen täyttävät helpommin sellaiset ihmiset, joille tietotekniikan käyttö on muutenkin tuttua ja luontevaa.

**Taulukko 1. Taustatekijöiden yhteys mielipiteeseen "Robotteja ei ole mielestäni tarkoitettu hoivatyössä käytettäväksi"**

	Taustamuuttujat			Teknologiakokemukset ja -kiinnostus			Yleisasenteet robotteja kohtaan		
	OR	p	R2	OR	p	R2	OR	p	R2
Vakio	1,831	0,007							
Ikä	0,985	<0,001		0,985	<0,001		0,993	0,043	
Nainen (vrt. mies)	1,477	0,015		1,184	0,308		1,402	0,066	
Lähihoitaja (vrt. ylempään tason hoitaja)	1,763	<0,001		1,670	<0,001		1,302	0,002	
Työskentelee 1./3. sektorilla (vrt. julkisella sektorilla)	0,974	0,797	0,041	0,987	0,901		0,946	0,631	
Teknologiakiinnostus				0,447	<0,001		0,611	<0,001	
Kuullut roboteista lähinnä fiktiolähteistä				0,865	0,114		0,950	0,612	
Robottien tuttuus hoivakontekstissa				0,824	0,012	0,090	0,833	0,036	
"Robotit eivät ole välttämättömiä."	1,540	<0,001					1,540	<0,001	
"Robotit varastavat ihmisten työpaikat."	2,183	<0,001					2,183	<0,001	0,301

## Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimuksemme mukaan hoitoalan ammattilaisten asenteet robotteja kohtaan ovat varautuneita, mutta myös odottavia. Osa hoitajista kyseenalaistaa robotiikan soveltuvuuden hoitotyöhön periaatteellisella tasolla, mutta yleisesti ottaen hoitajat ovat varsin luottavaisia omiin kykyihinsä mitä tulee robottien käytön oppimiseen. Tämän tuloksen suhteen on hyvä muistaa, että kyselymme vastaajajoukossa saattaa olla keskimääräistä enemmän niitä, jotka suhtautuvat myönteisesti teknologiaan ja sen käytön omaksumiseen. Johtopäätöksenä voidaan kuitenkin sanoa, että teknologian käytön oppimista suurempi haaste on löytää sen soveltamiseen oikeat tavat ja robotisointiin sopivat tehtävät ja tilanteet. Ihmisten kohtaaminen, vuorovaikutus ja emotionaalinen tukeminen ovat tärkeä osa hoitotyötä (Vallor 2011). Robotteja ei voi tuoda työpaikoille korvaamaan ihmisten tekemää työtä miettimättä tarkoin, miten niiden käyttöönotto vaikuttaa hoitajien työhön kokonaisuudessaan.

Kyselymme vastanneista hoitoalan ammattilaisista ikääntyneemmät arvioivat nuoria useammin robotit soveltuviksi hoitotyöhön. Tätä voidaan pitää aikaisempien tutkimusten valossa yllättävänä, sillä väestössä yleisesti nuoremmat aikuiset ovat myönteisempiä roboteille (de Graaf & Ben Allouch 2013; Eurobarometri 2012). Informaatio- ja tietokoneteknologiaan (ICT) ja avustavaan teknologian liittyvissä asennetutkimuksissa on puhuttu myös digitaalisesta sukupolvijaosta (*age-related digital divide*; ks. esim. Mitzer & al. 2011; Niehaves & Platthaus 2014; Wu & al. 2015), jonka mukaan nuoret saisivat tietoteknisen lukutaidon luontevasti jo kasvuiässä ja olisivat siten valmiimpia omaksumaan uusia teknologisia käytäntöjä. Vanhemmat joutuvat omaksumaan uudet toimintatavat vanhojen tottumustensa tilalle, mikä saattaa heijastua kielteisempänä asenteena opeteltavaa teknologiaa kohtaan.

On mielenkiintoista pohtia syitä siihen, miksi nuoremmat voivat suhtautua uuden robottitekniikan tuloon vanhempia varautuneemmin. Kenties nuoremmat vastaajat arvioivat robottitekniikkaa kokonaisvaltaisemmin oman työnkuvansa ja sen tulevan kehityksen kannalta. Nuoremmat saattavat pelätä robotisaation tuomaa epävarmuutta työuraan, kun taas vanhemmat työntekijät voivat nähdä siinä mahdollisuuden kehittää työtä sisällöllisesti ja ehkä saada helpotusta esimerkiksi fyysisesti raskaisiin työtehtäviin.

Tutkimuksemme mukaan näkemys siitä, että robotteja ei ole tarkoitettu hoivatyössä käytettäväksi, on selkeimmin yhteydessä muihin kielteisiin näkemyksiin roboteista ja erityisesti siihen, että robottien ajatellaan varastavan ihmisten työpaikat. Kovin pitkälle vietyjä päätelmiä ei voida tehdä, kun asennetta selitetään toisella asenteella. Tulos kuitenkin osoittaa, että negatiivinen asenne robottien hyödyntämiseen hoivatyössä on yhteydessä negatiivisiin asenteisiin robotteja kohtaan.

Ajatellen vastaajien vähäistä kokemusta roboteista voidaan myös pohtia, miten hyvin väite ”robotteja ei mielestäni ole tarkoitettu hoivatyössä käytettäväksi” mittaa hoitoalan ammattilaisten näkemyksiä. Millaisiin seikkoihin vastaukset perustuvat, kun vain kolme prosenttia vastaajista on tutustunut työssään etäläsnäolirobotiikkaan, virkistys- ja kuntoutusroboteihin (kuten Zoraan) tai henkilöiden nostamiseen ja siirtämiseen tarkoitettuihin roboteihin? Kokemusten puuttuessa robottien soveltuvuutta hoivatyöhön on arvioitava muista lähteistä saatujen tietojen tai mielikuvien perusteella. Tutkimuksemme mukaan robotit olivat hoitajille useimmiten tuttuja mediasista. Täytyy muistaa, että käytännön kokemukset roboteista saattavat muuttaa hoitajien näkemyksiä paljonkin.

On arvioitu, että 5–10 vuoden kuluessa markkinoille on odotettavissa erilaisiin käytännön hoitotehtäviin soveltuvia autonomisia tai puoliautonomisia hoivarobotteja (Robotics in Care Services..., 2017). Tällöin on todennäköistä, että niin koteihin kuin hoitolaitoksiin tulee esimerkiksi liikkumista avustavia sekä yksittäisiin tehtäviin kuten siivoukseen ja hygienian hoitoon tarkoitettuja robotteja. Sen sijaan yleiskäyttöisiä robottisia koti- tai hoitoapulaisia tuskin näin lyhyessä ajassa vielä nähdään, joten valtavaa määrää hoivaan liittyvää työtä ei ehkä lähivuosina vielä korvata roboteilla. Lisäksi hoitotyö ja hoivan antaminen ovat luonteeltaan sellaista inhimillistä toimintaa, jossa teknologian käyttöä on aina harkittava tarkoin. Tämä olisi hyvä huomioida, kun mediassa ja politiikassa keskustellaan hoitotyön tulevaisuudesta ja teknologiasta. Huoli työpaikkojen menettämisestä ei edistä avointa suhtautumista robotiikan hyödyntämiseen hoitotyössä.

Tällä hetkellä tutkimuksen haasteena on se, että robotiikkaan ja muuhun teknologiaan kohdistuu suuria odotuksia hoitotyön organisoinnin ja hoivantarpeisiin vastaamisen uudistamisesta. Tämä näkyy parasta aikaa esimerkiksi vanhustalvelujen



ohjausasiakirjoissa (STM 2017). Teknologia tarjoaa lupaavia mahdollisuuksia, mutta tutkimuksemme osoittaa myös sen, etteivät hoitoalan ammattilaiset pidä robottien soveltuvuutta hoitotyöhön itsestäänselvyytenä. Robottiteknologian lisääminen hoito- ja hoiva-alan kentälle edellyttää tutkimusta käyttökokemuksista, jotta saadaan parempaa tietoa siitä, mihin robotteja voidaan hyödyntää ja mihin ei. Käyttökokemuksia roboteista todellisissa hoivatyön tilanteissa voidaan kuitenkin tutkia nykyistä laajemmin vasta sitten, kun kehitteillä olevien laitteiden turvallisuus, luotettavuus ja käyttöominaisuudet ovat hoivatyön vaatimusten edellyttämällä tasolla ja hintataso mahdollistaa laitteiden hankinnan nykyistä useampiin paikkoihin.

Tutkijat ovat jo jonkin aikaa tuoneet esiin, että teknologiaa tulee kehittää käyttäjien tarpeista ja toiveista lähtien (Frennert & Östlund 2014; Smarr & al. 2014). Käyttäjryhmät pitäisi osallistaa kehittelyyn heti alkuvaiheessa ja sosiaalinen

käyttökonteksti huomioida jo lähtökohtaisesti. Hoivarobotiikan kohdalla tämä tarkoittaa sekä hoitohenkilöstön että asiakkaiden mukaan ottamista (Klamer & Ben Allouch 2010; Šabanović & Chang 2016; Lindeman & al. 2016; Koceski & Koceska 2016; Vandemeulebroucke & al. 2017) sekä niiden organisaatioiden toimintatapojen ymmärtämistä, joissa robotteja suunnitellaan käytettävän. Tälle ei usein tahdo olla aikaa ja tilaa, kun tuotekehityksen pitäisi olla nopeaa ja taloudellisesti tuotteliasta. Samalla yritykset pyrkivät reagoimaan nopeasti muuttuviin kulutustottumuksiin. Käyttäjälähtöisesti suunniteltu hoivarobotiikka voisi kuitenkin luoda uudenlaisia sukupolvi- ja sukupuolijaon ylittävää hoivatyön kulttuuria. Nuoremmilla ammattilaisilla on tietokoneajan valmiutta, kokeneemmilla pitkä kokemus hoivatyön toimivista käytännöistä ja asiakkaiden hyvinvointiin vaikuttavista asioista.

Saapunut 16.5.2017  
Hyväksytty 11.10.2017

## KIRJALLISUUS

- Ailasmaa, Reijo: Terveys- ja sosiaalipalvelujen henkilöstö 2013. Tilastoraportti 26/2015. Helsinki: Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos, 2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015121023438> (luettu 3.10.2017).
- Alaiad, Ahmad & Zhou, Lina: The determinants of home healthcare robots adoption: An empirical investigation. *International Journal of Medical Informatics* 83 (2014): 825–840.
- Anttonen, Anneli & Zechner, Minna: Tutkimuksen lähestymistapoja hoivaan. S. 16–53. Teoksessa Anneli Anttonen & Heli Valokivi & Minna Zechner (toim.): *Hoiva – Tutkimus, politiikka ja arki*. Tampere: Vastapaino 2009.
- Baer, Michael & Tilliette, Marie-Ange & Jeleff, Alexandre & Ozguler, Anna & Loeb, Thomas: Assisting older people: From robots to drones. *Gerontechnology* 13 (2014): 1, 57–58.
- Beedholm, Kirsten & Frederiksen, Kirsten & Skovsgaard Frederiksen, Anne-Maria & Lomborg, Kirsten: Attitudes to a robot bathtub in Danish elder care: A hermeneutic interview study. *Nursing & Health Sciences* 17 (2015): 3, 280–286.
- Bensing, Joziem M. & Tromp, Fred & van Dulmen, Sandra & van den Brink-Muinen, Atie & Verheul, William & Schellevis, François G.: Shifts in doctor-patient communication between 1986 and 2002: a study of videotaped general practice consultations with hypertension patients. *BMC family practice* 7 (2006): 1, 62.
- Borenstein, Jason & Pearson, Yvette: Robot caregivers: harbingers of expanded freedom for all? *Ethics & Information Technology* 12 (2010): 3, 277–288.
- Borenstein, Jason & Pearson, Yvette: *Robot Caregivers: Ethical Issues across the Human Lifespan*. S. 251–265. Teoksessa Patrick Lin & Keith Abney & George A Bekey (toim.): *Robot Ethics. The Ethical and Social Implications of Robotics*. Cambridge, Massachusetts & London, England: MIT Press, 2012.
- Broadbent, Elizabeth & Tamagawa, Rie & Patience, Anna & Knock, Brett & Kerse, Ngairé & Day, Karen & MacDonald, Bruce A.: Attitudes towards health-care robots in a retirement village. *Australian Journal on Ageing* 31 (2012): 2, 115–120.
- Bruckenberg, Ulrike & Weiss, Astrid & Nicole, Mirning & Strasser, Ewald & Stadler, Susanne & Tschelligi, Manfred: The Good, The Bad, The Weird: Audience Evaluation of a “Real” Robot in Relation to Science Fiction and Mass Media. S. 301–310. Teoksessa Herrmann, G. & Pearson, M. J. & Lenz, A. & Bremner, P. & Spiers, A. & Leonards, U. (toim.): *Social Robotics. ICSR 2013. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 8239. Springer Cham.
- Craciun, Catrinel & Flick, Uwe: I wonder if robots will take care of me I wonder if robots will take care of

- me when I am old: Positive aging representations of professionals working in health promotion services. *Journal of Health Psychology* 21 (2015): 12: 2872–2881.
- Decker, Michael: Caregiving robots and ethical reflection: the perspective of interdisciplinary technology assessment. *AI & Society* 22 (2008): 3, 315–330.
- Decker, Michael & Dillmann, Rüdiger & Dreier, Thomas & Fischer, Martin & Gutmann, Matthias & Ott, Ingrid & Spieker genannt Döhmman, Indra: Service robotics: do you know your new companion? Framing an interdisciplinary technology assessment. *Poiesis & Praxis* 8 (2011): 1, 25–44.
- Eurobarometri: Special Eurobarometer 382. Public Attitudes towards robots. European Commission, 2012. [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_382\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_382_en.pdf)
- Eurobarometri: Special Eurobarometer 427. Autonomous systems. European Commission, 2015. [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_427\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_427_en.pdf)
- Frennert, Susanne & Östlund, Britt: Review: Seven Matters of Concern of Social Robotics & Older People. *International Journal of Social Robotics* 6 (2014): 2, 299–310.
- Fryrear, Andrea: Survey Response Rates. Blogi-kirjoitus, 25.7.2015. <https://www.surveygizmo.com/survey-blog/survey-response-rates> (luettu 4.10.2017)
- Goeldner, Moritz & Herstatt, Cornelius & Tietze, Frank: The emergence of care robotics – A patent & publication analysis. *Technological Forecasting & Social Change* 92 (2015): 115–131.
- Graaf, Maartje de & Ben Allouch, Somaya: Exploring influencing variables for the acceptance of social robots. *Robotics & Autonomous Systems* 61 (2013): 12, 1476–1486.
- Göransson, Ola & Pettersson, Krister & Larsson Pär A. & Lennernäs, Bo: Personal attitudes towards robot assisted health care – a pilot study in 111 respondents. *Studies in Health Technology & Informatics* 137 (2008): 56–60.
- Hyysalo, Sampsa: Representations of Use and Practice-Bound Imaginaries in Automating the Safety of the Elderly. *Social Studies of Science* 36 (2006): 4, 599–626.
- Jenkins, Simon & Draper, Heather: Care, monitoring, and companionship: Views on care robots from older people and their carers. *International Journal of Social Robotics* 7 (2015): 5, 673–683.
- Kangasniemi, Mari & Andersson, Christina: Enemmän inhimillistä hoivaa. Julkaisussa Robotit töihin. Ko-neet tulivat, mitä tapahtuu työpaikoilla? EVA raportti 2/2016. Helsinki: Taloustieto Oy, 2016. <http://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-t%C3%B6ihin.pdf> (luettu 4.10.2017).
- Karahanna, Elena & Agarwal, Ritu & Angst, Corey M.: Reconceptualizing Compatibility Beliefs in Technology Acceptance Research. *Management Information Systems Quarterly* 30 (2006): 4, 781–804.
- Kemenade, Margo A. M. van & Konijn, Elly A. & Hoorn, Johan F.: Robots Humanize Care. Moral Concerns Versus Witnessed Benefits for the Elderly. *Health Informatics Journal* 9 (2015), 1, 648–653.
- Klamer, Tineke & Ben Allouch, Somaya: Acceptance and use of a social robot by elderly users in a domestic environment. 4th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Health Care, Pervasive Health 2010. München, Germany, 22–25 March 2010.
- Koceski, Saso & Koceska, Natasa: Evaluation of an assistive telepresence robot for elderly healthcare. *Journal of Medical Systems* 40 (2016): 5, 1–7.
- Kristoffersson, Annica & Coradeschi, Silvia & Loutfi, Amy & Severinson-Eklundh, Kerstin: An Exploratory Study of Health Professionals' Attitudes about Robotic Telepresence Technology. *Journal of Technology in Human Services* 29 (2011): 4, 263–283.
- Lindemann, Gesa & Matsuzaki, Hironori & Straub, Ilona: Special issue on: Going beyond the laboratory – reconsidering the ELS implications of autonomous robots. *AI & Society* 31 (2016): 4, 441–444.
- Lorenzen-Huber, Lesa & Boutain, Mary & Camp, L. Jean & Shankar, Kalpana & Connelly, Kay H.: Privacy, Technology, & Ageing: A Proposed Framework. *Ageing International* 36 (2010): 2, 232–252.
- Manfreda, Katja L. & Bosnjak, Michael & Berzelak, Jernej & Haas, Iris & Vehovar, Vasja: Web surveys versus other survey modes. *International Journal of Market Research* 50 (2008): 79–104.
- Mendell, Jay S. & Palkon, Dennis S. & Popejoy, Michael William: Health managers' attitudes toward robotics & artificial computer intelligence: an empirical investigation. *Journal of Medical Systems* 15 (1991): 3, 197–204.
- Menon, Smitha P.: Maximizing time with the patient: The creative concept of a physician scribe, *Current Oncology Reports* 17 (2015): 12, 59.
- Mitzner, Tracy L. & Boron, Julie B. & Fausset, Cara Bailey & Adams, Anne E. & Charness, Neil & Czaja, Sara J. & Dijkstra, Katinka & Fisk, Arthur D. & Rogers, Wendy A. & Sharit, Joseph: Older Adults Talk Technology: Technology Usage and Attitudes. *Computers in Human Behavior* 26 (2011): 6, 1710–1721.
- Mol, Annemarie: *The Logic of care, Health and the problem of patient choice*. London: Routledge, 2008.
- Mutlu, Bilge & Forlizzi, Jodi: Robots in organizations: The Role of Workflow, Social, and Environmental Factors in Human-Robot Interaction. *Proceedings of the 3rd ACM/IEEE international conference on human robot interaction, 03/2008*, 287–294.
- Niehaves, Björn & Plattfaut, Ralf: Internet adoption by the elderly: employing IS technology acceptance theories for understanding the age-related digital divide. *European Journal of Information Systems* 23 (2014), 6: 708–726.
- Ott, Ingrid: Service robotics: an emergent technology field at the interface between industry and services. *Poiesis & Praxis* 9 (2012): 219–229.
- Robotics in Care Services: A Finnish Roadmap. ROSE Consortium, 2017. <http://roseproject.aalto.fi/images/publications/Roadmap-final02062017.pdf>.

(luettu 12.6.2017).

- Šabanović, Selma & Chang, Wan-Ling: Socializing robots: constructing robotic sociality in the design and use of the assistive robot PARO. *AI & Society* 31 (2016): 4, 537–551.
- Sharkey, Amanda & Sharkey, Noel: Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly. *Ethics and Information Technology* 14 (2012): 1, 27–40.
- Shaw-Garlock, Glenda: Looking Forward to Sociable Robots. *International Journal of Social Robotics* 1 (2009): 3, 249–260.
- Smarr, Cory-Ann & Mitzner, Tracy, L. & Beer, Jenay, M. & Prakash, Akanksha & Chen, Tiffany, L. & Kemp, Charles, C. & Rogers, Wendy, A.: Domestic Robots for Older Adults: Attitudes, Preferences, & Potential. *International Journal of Social Robotics* 6 (2014): 2, 229–247.
- Sointu, Liina: Hoiva suhteessa: Tutkimus puoli-soaan hoivaavien arjesta [Care in a relation. A study of everyday lives of informal care]. *Acta Universitatis Tamperensis* 2195. Tampere: Tampere University Press 2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0190-3>.
- Sorell, Tom & Draper, Heather: Robot carers, ethics and older people. *Ethics and Information Technology* 16 (2014): 3, 183–195.
- Sparrow, Robert & Sparrow, Linda: In the hands of machines? The future of aged care. *Minds and Machines* 16 (2006): 2, 141–161.
- STM 2017: Laatusuositus ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2017. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2017:6. Helsinki: Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus, 2017.
- Turja, Tuuli & Rantanen, T. & Oksanen, Atte: Robot use self-efficacy in healthcare work (RUSH): development and validation of a new measure, *AI & Society*, julkaistu ensin verkossa, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-017-0751-2> (2017)
- Turkle, Sherry: Alone Together? We do we expect more from technology and less from each others? New York: Basic Books, 2011.
- Vallor, Shannon: Carebots & Caregivers: Sustaining the Ethical Ideal of Care in the Twenty-First Century. *Philosophy & Technology* 24 (2011): 3, 251–268.
- Vandemeulebroucke, Tijs & de Caterlé, Bernadette Dierckx & Gastmans, Chris: How do older adults experience and perceive socially assistive robots in aged care: a systematic review of qualitative evidence. *Aging & Mental Health* (2017, Feb 9): 1–19.
- Veruggio, Gianmarco & Operto, Fiorella: Roboethics: Social and ethical implications of robotics. S. 1499–1524. *Teoksessa Bruno Siciliano & Oussama Khatib (toim.): Springer Handbook of Robotics*. Berlin: Springer, 2008.
- Waerness, Kari: Social research, political theory and the ethics of care in a global perspective. S. 15–30. *Teoksessa Hanne Marlene Dahl & Tine Rask Eriksen (toim.): Dilemmas of Care on the Nordic Welfare State: Continuity and Change*. Aldershot: Ashgate, 2005.
- Wu, Ya-Huei & Fassert, C. & Rigaud, Anne-Sophie: Designing robots for the elderly: Appearance issue and beyond. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 54 (2012): 1, 121–126.
- Wu, Ya-Huei & Damnée, Souad & Kerhervé, Hélène & Ware, Caitlin & Rigaud, Anne-Sophie: Bridging the digital divide in older adults: a study from an initiative to inform older adults about new technologies. *Clinical Interventions in Aging* 10 (2015): 193–201.
- Wynsberghe, Aimee van: Designing robots for care: Care centered value-sensitive design, *Science and Engineering Ethics* 19 (2013): 2, 407–433.
- Zsiga, Katalin & Edelmayer, Georg & Rumeau, Pierre & Orsolya, Péter & Tóth, András & Fazekas, Gábor: Home care robot for socially supporting the elderly: focus group studies in three European countries to screen user attitudes & requirements. *International Journal of Rehabilitation Research* 36 (2013): 4, 375–378. 12 2013.

## ENGLISH SUMMARY

*Lina Van Aerschoot & Tuuli Turja & Tuomo Särkiköski: Could robots facilitate and increase the efficiency of care work? Professional care workers are doubtful but not intimidated by new technology (Roboteista tehokkuutta ja helpotusta hoitotyöhön? Työntekijät empivät, mutta teknologia ei pelota)*

Robotic technology is expected to bring relief to the anticipated shortage of care workers. It is also hoped that robots will pave the way to new, more efficient ways of organizing care work. Currently care robots are being developed for tasks in health monitoring, medication dosage and reminders, and cleaning. However, in order to tailor new technology according to the needs of care work and to adopt the technologies to workplaces and work practices, it is important to canvass the views, opinions and attitudes of care workers themselves. This

article uses survey data from Finnish care professionals (n=3800) to examine care workers' experiences and to ask their opinions as to which care tasks could and should be delegated to robots.

According to our results, care workers are not prepared to unquestionably welcome robots. About half of them take the view that robots are not suited to care work. However, nine in ten care workers think they could easily learn how to use robots in their job. Surprisingly, older care workers take a more positive view towards the idea of using robots at work than younger workers. Negative attitudes towards robots in general correlated closely with negative views on the use of care robots.

**Keywords:** care, robot, care work, attitude, acceptance.