

Johtajien näkemyksiä tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa

Katariina Grotenfelt¹, Suvi Kuha¹, Mira Hammarén¹, Outi Kanste^{1,2}

¹ Lääketieteen tekniikan ja terveystieteiden tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, Oulu; ² Medical Research Center, Oulu, Oulun yliopistollinen sairaala, Oulun yliopisto

Mira Hammarén, TtM, väitöskirjatutkija, yliopisto-opettaja, Lääketieteen tekniikan ja terveystieteiden tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, PL 5000, 90014 Oulun yliopisto. Sähköposti: mira.hammaren@oulu.fi

Tiivistelmä

Ikääntyneiden palvelujen kasvava kysyntä asettaa sosiaali- ja terveydenhuollolle uusia haasteita ja korostaa kustannustehokkaiden ja innovatiivisten ratkaisujen merkitystä, kuten tekoälyn hyödyntämistä. Tekoälyn hyödyntämiseen liittyy kuitenkin osaamis-, käytettävyy- ja tietoturva- haasteita sekä ikääntyneiden että ammattilaisten näkökulmasta.

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arvioita tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa. Tutkimus on poikkileikkausasetelemassa tehty kyselytutkimus, jonka aineisto kerättiin syksyllä 2022 sähköisellä kyselylomakkeella. Kyselyyn osallistui 68 sosiaali- ja terveydenhuollon johtajaa viidestä sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymästä sekä viidestätoista kunnasta tai kaupungista eri puolilta Suomea. Aineisto analyysissä käytettiin frekvenssi- ja prosenttijakaumia, keski- ja hajontalukuja sekä Mann-Whitney U ja Kruskal-Wallis -testejä.

Tulosten mukaan suuri osa sosiaali- ja terveydenhuollon johtajista arvioi oman tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän johtamisosaamisen heikoksi tai kohtalaiseksi. Alle puolet arvioi saaneensa riittävästi koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen työssä. Johtajista suuren osan mielestä tekoäly voi parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua, ja sen avulla voidaan vähentää virheiden mahdollisuutta asiakastyössä. Johtajien arvioiden mukaan tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia ja tuottavan tietoa johtamisen tueksi. Viidesosa johtajista arvioi tekoälypohjaisiin ratkaisuihin liittyvän huomattavia riskejä asiakastyössä ja noin puolet arvioi tekoälyn kohdistuvat vastuukysymykset haastavina. Kolmannes arvioi tekoälyn tunnistavan heikosti asiakkaan moninaiset tarpeet.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että johtajien arviot tekoälystä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa olivat melko positiiviset ja tekoälyn tuomiin mahdollisuuksiin uskottiin. Puutteita havaittiin johtajien itsearvioidussa tekoälyn liittyvässä johtamisosaamisessa. Tekoälyn hyödyntäminen asettaa haasteita johtamistyölle ajankäytössä, vastuukysymysten määrittelyssä ja riskien hallinnassa asiakastyössä. Toisaalta tekoäly mahdollistaa palvelujen laadun kehittämisen, vähentää virheiden mahdollisuutta ja tuottaa

Published under a CC BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

tietoa johtamistyön tueksi. Tekoälyn hyödyntäminen tulee muuttamaan johtajan roolia ikääntyneiden kohtiin vietävissä palveluissa.

Avainsanat: tekoäly, ikääntyneet, kotihoito, terveydenhuolto, sosiaalihuolto, johtajat

Abstract

The growing demand for elderly services presents new challenges for social welfare and healthcare and highlights the importance of cost-effective and innovative solutions, such as using artificial intelligence (AI). However, the implementation of AI involves challenges related to expertise, usability, and data security from both the older people and professional perspectives.

The study aims to describe social welfare and healthcare managers' evaluations of using AI and related challenges in home services for older people. The study employed a cross-sectional design, using an electronic questionnaire. Sixty-eight social welfare and healthcare managers from five social welfare and healthcare joint municipal authorities and fifteen municipalities or cities across Finland participated in the survey. The data was analyzed using frequency and percentage distributions, mean and standard deviation, and Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests.

According to the results, a large proportion of social welfare and healthcare managers evaluate their own management competency related to the use of AI as weak or moderate. Less than half of them consider that they have received sufficient training on using AI in their work. Most managers consider that AI can improve the quality of home services and reduce the chance of mistakes in customer work. Managers evaluate that AI will change the role of the manager and will provide timely information to support management. One fifth of managers evaluate that solutions based on AI pose significant risks to customer work. Around half evaluated AI related accountability issues challenging. A third of managers consider AI to be weak in identifying the diverse needs of customers.

In conclusion, the managers' evaluations of AI in home services for older people were overall quite positive, and they believed in the potential of AI. Deficiencies were found in managers' self-assessed AI-related management competency. The use of AI poses challenges for management regarding time management, defining responsibilities and managing risks in customer work. AI has the potential to improve service quality, reduce the possibility of mistakes and provide information to support management work. The use of AI will change the role of managers in home services for older people.

Keywords: artificial intelligence, aged, home care services, social welfare, healthcare, managers

Johdanto

Väestön ikääntyminen johtuu sekä vähentyneestä syntyvyydestä että kasvaneesta eliniästä. Tämä kehitys on erityisen nopeaa Suomessa, missä

ikäntyneiden osuus väestöstä on huomattava [1]. Suomalainen vanhuspolitiikka on korostanut kotona asumisen oikeutta, niin kauan kun se on turvallista ja vastaa ikääntyneiden tarpeita [2]. Vuonna 2023 kotihoidon asiakkaita oli noin 185 000, joista

61 % sai säännöllistä kotihoitoa [3]. Kotihoidolla tarkoitetaan säännöllisen tuen ja palveluiden tarjoamista asiakkaan kotiin, mukaan lukien kotisairaanhoidon [4]. Kotiin vietävät palvelut vastaavat monien ikääntyneiden toiveita itsenäisestä kotona asumisesta [5] ja parantavat heidän elämänlaatuun [6]. Ikääntyneiden palveluiden kysynnän kasvu asettaa uusia vaatimuksia sosiaali- ja terveydenhuollolle, korostaen kustannustehokkaiden ja innovatiivisten ratkaisujen, kuten tekoälyn, merkitystä [7,8]. Tekoälyn on esitetty parantavan sosiaali- ja terveyspalvelujen vaikuttavuutta ja tehokkuutta sekä muuttavan hoitokäytäntöjä ja terveydenhuoltojärjestelmän toimintaa [9].

Tekoäly (AI, Artificial Intelligence) määrittää tietokoneiden tai koneiden kyvyksi suorittaa tehtäviä, jotka vaativat inhimillistä älykkyyttä, kuten oppimista, päättelyä ja ongelmanratkaisua [10]. Tekoälyä voidaan soveltaa laajasti lääketieteen eri osa-alueilla, kuten robotiikassa, diagnostiikassa, tilastoissa ja ihmisbiologiassa [11]. Ikääntyneiden palveluissa tekoälyä voidaan muun muassa hyödyntää älykoodissa, joissa se voi analysoida ikääntyneen liikkumista, kuten hitaampaa kävelyä tai kylpyhuoneen lisääntynyttä käyttöä [12], auttaen sairauksien seurannassa ja hallinnassa [13]. Tekoälyn alalajina koneoppiminen mahdollistaa sen, että tietokoneilla analysoidaan suuria määriä dataa nopeasti, tehokkaasti ja tarkasti [14]. Tekoäly jaetaan fyysiseen ja virtuaaliseen tekoälyyn. Fyysinen tekoäly kattaa esimerkiksi robotiikan, kun taas virtuaalinen tekoäly käsittää koneoppimisen ja algoritmien hyödyntämisen [11]. Tässä artikkelissa tekoälyllä viitataan kaikkiin edeltä mainittuihin osa-alueisiin.

Tekoälyn hyödyntäminen ikääntyneiden palveluissa voi luoda uudenlaisia vaihtoehtoja palveluiden toteuttamiseen [1], ja älykotien uskotaan olevan keskeinen osa kotiin vietävien palveluiden tulevaisuutta [12,15]. Tekoäly voi edistää ikääntyneiden

itsenäistä elämää ja mahdollistaa turvallisen kotona asumisen pidempään [6,16]. Lisäksi tekoälyn käyttö diagnostiikan tukena, esimerkiksi älykoodissa, voi parantaa ikääntyneiden hoitoa tehostamalla sairauksien ja tapaturmien ennaltaehkäisyä [5,17] ja tukemalla hoitoon liittyvää päätöksentekoa [18]. Tämä voi myös tehostaa kotiin vietäviä palveluita ja tuoda kustannussäästöjä, kun ikääntyneet voivat asua kotonaan pidempään [6,15]. Harkiten hyödynnettynä tekoäly voi muuttaa terveydenhuoltoa aikaisempaa integroidummaksi, ennakoivammaksi ja yksilöllisemmäksi [18]. Asiakkaiden kokemusten ja odotusten huomioiminen kehittämistyössä on todettu parantavan asiakastytyväisyyttä [19], parantavan käytettävyyttä ja hoitokokemusta [13,20] sekä tehostavan tekoälyn käyttöönottoa [17]. Lisäksi sairaanhoitajien osallistuminen älykotien suunnitteluun on keskeistä, sillä he tuovat mukanaan hoitotyön asiantuntemusta [12,21].

Vaikka kotihoito ja tekoäly mahdollistavat ikääntyneiden itsenäisemmän ja turvallisemman kotona asumisen [6,16], tekoälyn käyttöön kotiin vietävissä palveluissa liittyy monia eettisiä ongelmia, [7,8,22] kuten vastuukysymykset sekä lainsäädäntöön, tietoturvaan ja yksityisyyteen liittyvät haasteet [9,23,24]. Koska tekoälyä hyödyntävät ratkaisut voivat käsitellä suuria määriä henkilö- ja terveystietoja, on tietojen mahdollinen leviäminen herättänyt huolta tietoturvan ja tietosuojan osalta [21,25]. Tietoturva voi myös heikentää ikääntyneiden mahdolliset haasteet käyttää erilaisia teknologioita, jolloin heidän osaamiseensa [9,26] sekä ratkaisujen käytettävyyteen liittyvät asiat ovat tärkeitä huomioida [1]. Ammatillaiset tarvitsevat myös koulutusta ratkaisujen turvalliseen käyttöön [26]. Yhdeksi tekoälyn haasteeksi voidaan nähdä sen toiminta odottamattomissa tilanteissa ja vastuunkantaminen virheen tapahtuessa [14]. Lisäksi oikeudenmukaisuus ja huoli ihmiskontaktien vähenemisestä ovat aiheellisia [16,21].

Tutkimukset tekoälyn hyödyntämisestä ikääntyneiden kotipalveluissa ovat keskittyneet älykoteihin [12,15], robotiikkaan [6] ja tekoälyn hyötyihin [18,19]. Aihetta on tarkasteltu eettisyyden näkökulmasta keskittyen siihen, miten tekoälyä voidaan hyödyntää eettisesti kestäväällä tavalla [7,25]. Näkemyksiä tekoälyn hyödyntämisestä hoitokodeissa on tarkasteltu tekoälyn kehittäjien, henkilöstön ja läheisten näkökulmasta [27]. Lisäksi on tutkittu ikääntyneiden näkemyksiä ja toiveita älykodeista [17]. Johtajien näkemyksiä tekoälystä on tarkasteltu yleisesti terveydenhuollossa [28,29], mutta ei ikääntyneiden terveyspalveluiden kontekstissa. Johtajien on tärkeää ymmärtää tekoälyn mahdollisuudet ja sen tehokas ja turvallinen hyödyntäminen palveluiden parantamiseksi [28], jotta he voivat tukea ammattilaisia ratkaisujen käyttöönotossa [30]. Tässä tutkimuksessa selvitetään sosiaali- ja terveydenhuollon johtajille suunnatulla kyselytutkimuksella johtajien arvioita tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa.

Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arvioita tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa uutta tietoa sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arvioista tekoälyn hyödyntämisestä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa, jota voidaan hyödyntää suunnitellussa ratkaisuja tekoälyn hyödyntämiseksi ja tuettaessa käyttöönottoa sekä johtajien osaamisen vahvistamisessa.

Tutkimuskysymykset:

1. Miten sosiaali- ja terveydenhuollon johtajat arvioivat tekoälyn hyödyntämistä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa?

2. Mitä tekoälyn hyödyntämiseen liittyviä haasteita sosiaali- ja terveydenhuollon johtajat arvioivat olevan ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa?

Aineisto ja menetelmät

Tämä poikkileikkausasetelmassa tehty kyselytutkimus on osa laajempaa Kotona Asumista Rohkeasti ja Itsenäisesti Teknologian Avulla (KARITA) -kehittämishanketta. Siinä tarkasteltiin teknologian hyödyntämiseen liittyvää asiakasollisuutta, tiedolla johtamista ja eettisyyttä sekä niiden välisiä yhteyksiä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa johtajien arvioimana.

Aineiston keruu ja osallistujat

Tutkimusaineisto kerättiin sähköisellä kyselyllä sosiaali- ja terveydenhuollon johtajilta viidestä sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymästä ja viidestä toista kunnasta tai kaupungista eri puolilta Suomea syksyllä 2022. Tutkimukseen rekrytoitiin kohdeorganisaatioiden nimeämien yhteyshenkilöiden kautta johtajia, jotka toimivat kohdeorganisaatioissa ikääntyneiden kotipalvelujen keski- tai lähijohdossa tai vastasivat näistä palveluista. Kysely lähetettiin sähköpostitse yhteensä 228 sosiaali- ja terveydenhuollon johtajalle, joista 68 vastasi kyselyyn (vastausprosentti 30). Vastauksia pyrittiin vähentämään muistuttamalla kyselyyn osallistumisesta kaksi kertaa kahden viikon välein.

Kysely kehitettiin tutkimusryhmässä hyödyntäen aikaisemmin kehitettyä mittaria [14] ja tutkimuskirjallisuutta [8,14], ja se esitettiin asiantuntijaryhmällä (n=18). Asiantuntijaryhmään kuului aihealueen sisällöllisiä ja menetelmällisiä asiantuntijoita sekä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa työskenteleviä esihenkilöitä. Kysely sisälsi kysymyksiä asiakasollisuudesta, tiedolla johtamisesta ja eettisyydestä. Tässä artikkelissa raportoidaan tiedolla johtamiseen liittyviä kysymyksiä

tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista. Johtajien arvioita tekoälyn hyödyntämisestä kysyttiin kuudella ja tekoälyn hyödyntämiseen liittyvistä haasteista neljällä strukturoidulla kysymyksellä. Lisäksi johtajilta kysyttiin taustatietoja (Taulukko 1).

Kysymyksiin tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista vastattiin 6-portaisella Likertin asteikolla (1=täysin eri mieltä, 2=jokseenkin eri mieltä, 3=ei samaa eikä eri mieltä, 4=jokseenkin samaa mieltä, 5=täysin samaa mieltä, 6=en osaa sanoa). Itsearvioitun tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän johtamisosaamisen arvioinnissa käytettiin VAS-janaa asteikolla 1–10, jossa 1=osaan huonosti ja 10=osaan erinomaisesti. Kyselylomakkeessa vastaajille esitettiin lyhyt kuvaus tekoälyn käsitteestä ja sen hyödyntämisestä ennen väittämiin vastaamista.

Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin kuvailevilla tilastomenetelmillä IBM SPSS Statistics 29 -ohjelmalla 8 [31]. Analyysissä käytettiin frekvenssi- ja prosenttijakaumia sekä keski- ja hajontalukuja. Taustamuuttujien yhteyttä tekoälyn hyödyntämiseen liittyviin muuttujiin tarkasteltiin nonparametrisilla testeillä eli riippumattomien ryhmien Mann-Whitney U -testillä ja Kruskal-Wallis-testillä, koska tarkasteltavat muuttujat eivät noudattaneet normaalijakaumaa (testattiin Kolmogorov-Smirnov-testillä). Tilastollisesti merkitsevän p-arvon rajana käytettiin $< 0,05$. [32]

Taustatietokysymyksistä ikä, koulutustaso, työnkuva, johtamiskokemus ja johtamistyöhön varattu aika luokiteltiin kaksiluokkaisiksi muuttujiksi, koska aineiston koko asetti rajoituksia useampiluokkaisen muuttujien muodostamiselle. Itsearvioitu tekoälyn hyödyntämiseen liittyvä johtamisosaaminen luokiteltiin kolmiluokkaisiksi muuttujiksi, jossa arvoa 5 pienemmät vastaukset nimettiin luokaksi

heikko osaaminen, vastaukset 5–7 luokaksi kohtalainen osaaminen ja vastaukset 8–10 luokaksi hyvä osaaminen. Tekoälyn hyödyntämiseen liittyvien kysymysten 6-portaisen Likertin asteikon vastausvaihtoehdot luokiteltiin siten, että vastausvaihtoehdot täysin eri mieltä ja jokseenkin eri mieltä nimettiin luokaksi eri mieltä sekä jokseenkin samaa mieltä ja täysin samaa mieltä nimettiin luokaksi samaa mieltä.

Eettiset lähtökohdat

Tutkimuseettiset kysymykset ja hyvä tieteellinen käytäntö huomioitiin tutkimuksen kaikissa vaiheissa. Tutkimus ei edellyttänyt eettistä ennakoarviointia, sillä tutkimus ei kohdistunut alaikäisiin eikä siinä puututtu osallistujien fyysiseen koskemattomuuteen. [33] Tutkimusluvut haettiin kohdeorganisaatioiden tutkimuslupakäytäntöjen mukaisesti.

Tutkimukseen osallistuville lähetettiin sähköpostitse tiedote tutkimuksesta ja tieto osallistumisen vapaaehtoisuudesta. Tietoon perustuva suostumus pyydettiin kyselyyn vastaamisen yhteydessä. Tutkimusaineisto säilytettiin suojatulla verkkoasemalla, ja sitä käsiteltiin luottamuksellisesti. Tutkimustulosten raportoinnissa huomioitiin tutkittavien anonymiteetti. Tutkimusaineiston asianmukaisesta hävittämisestä huolehditaan tulosten raportoinnin jälkeen.

Tulokset

Osallistujien taustatiedot

Tutkimukseen osallistuneista ($n=68$) lähes kaikki oli naisia. Osallistujat olivat keskimäärin 51-vuotiaita, ja ikä vaihteli 31 ja 65 vuoden välillä. Lähes viidenes oli suorittanut maisterin tutkinnon tiedekorkeakoulussa. Neljännes osallistujista työskenteli keskijohdossa tai ylimmässä johdossa ja kolme neljänestä lähijohdossa. Kahdella kolmasosalla oli

johtamiskokemusta sosiaali- ja terveydenhuollosta vähintään viisi vuotta. Neljä viidestä teki 100 prosenttista johtamistyötä. Osallistujista merkittävä osa (85 %) arvioi oman tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän johtamisosaamisensa heikoksi tai kohtalaiseksi. (Taulukko 1.) Vastaaajien ikä, koulutustaso, työnkuva, johtamiskokemus tai johtamistyöhön varattu aika eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä tekoälyn hyödyntämiseen liittyvään johtamisosaamiseen.

Sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arvioita tekoälyn hyödyntämisestä

Johtajista kolme neljästä oli samaa mieltä siitä, että he tiesivät, millaisia tekoälyyn pohjautuvia

ratkaisuja työyhteisössä on käytössä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa. Alle puolet johtajista oli samaa mieltä siitä, että he olivat saaneet riittävästi koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen työssään. Johtajista merkittävä osa (82 %) oli samaa mieltä siitä, että tekoäly voi parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua. Johtajista noin kolme neljästä oli samaa mieltä siitä, että tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia sosiaali- ja terveydenhuollossa tulevaisuudessa ja että tekoälyn avulla voidaan vähentää virheiden mahdollisuutta asiakastyössä. Suuri osa (81 %) johtajista oli samaa mieltä siitä, että tekoäly tuottaa paljon ajantasaista tietoa johtamisen tueksi. (Taulukko 2.)

Taulukko 1. Osallistujien taustatiedot (n=68).

Taustatiedot	% (n)
Sukupuoli	
Nainen	95,6 (65)
Mies	4,4 (3)
Ikä	
< 50 vuotta	39,7 (27) ¹
≥ 50 vuotta	60,3 (41)
Koulutustaso	
Ei tiedekorkeakoulututkintoa (ammattikorkeakoulu- tai ylempi ammattikorkeakoulututkinto)	82,4 (56)
Tiedekorkeakoulututkinto (maisterin tutkinto)	17,6 (12)
Työnkuva	
Lähijohto	75,0 (51)
Keski- ja ylin johto	25,0 (17)
Johtamiskokemus sosiaali- ja terveydenhuollosta	
< 5 vuotta	32,4 (22) ²
≥ 5 vuotta	67,6 (46)
Johtamistyöhön varattu aika	
< 100 %	19,1 (13)
100 %	80,9 (55)
Itsearvioitu tekoälyn hyödyntämiseen liittyvä johtamisosaaminen	
Heikko osaaminen (1–4)	41,2 (28) ³
Kohtalainen osaaminen (5–7)	44,1 (30)
Hyvä osaaminen (8–10)	14,7 (10)

¹ Keskiarvo 51,2; keskihajonta 7,7 ja vaihteluväli 31,0–65,0

² Keskiarvo 10,9; keskihajonta 9,0 ja vaihteluväli 0,3–35,5

³ Keskiarvo 4,9; keskihajonta 2,5 ja vaihteluväli 1,0–10,0

Taulukko 2. Sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arviot tekoälyn hyödyntämisestä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa (n=68).

Sisältöalue (osioiden lukumäärä 6)	Eri mieltä ¹ % (n)	En samaa enkä eri mieltä % (n)	Samaa mieltä ² % (n)	En osaa sanoa ³ % (n)
Tiedän millaisia tekoälyyn pohjautuvia ratkaisuja työyhteisössäni on käytössä iäkkäiden henkilöiden kotiin vietävissä palveluissa	8,8 (6)	7,4 (5)	77,9 (53)	5,9 (4)
Olen saanut riittävästi koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen työssäni	32,8 (22)	17,6 (12)	45,6 (31)	4,4 (3)
Uskon, että tekoäly voi parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua	1,5 (1)	8,8 (6)	82,4 (56)	7,4 (5)
Uskon, että tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia sosiaali- ja terveydenhuollossa tulevaisuudessa	13,2 (9)	7,4 (5)	73,5 (50)	5,9 (4)
Uskon, että tekoälyn avulla voidaan vähentää virheiden mahdollisuutta asiakastyössä	7,4 (5)	8,8 (6)	76,5 (52)	7,4 (5)
Uskon, että tekoäly tuottaa paljon ajantasaista tietoa johtamisen tueksi	4,4 (3)	5,9 (4)	80,9 (55)	8,8 (6)

¹Täysin tai jokseenkin eri mieltä, ²Täysin tai jokseenkin samaa mieltä, ³tai tieto puuttuu.

Taustatekijöistä itsearvioitu tekoälyn hyödyntämiseen liittyvä johtamisosaaminen oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä johtajien näkemyksiin tekoälyn hyödyntämisestä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa (Taulukko 3). Itsearvioitu tekoälyn hyödyntämiseen liittyvä johtamisosaaminen oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä arvioihin tekoälyyn pohjautuvien ratkaisujen käytöstä työyhteisössä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa, tekoälyn hyödyntämiseen saatuun riittävään koulutukseen, tekoälyn mahdollisuuksiin parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua ja näkemyksiin, että

tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia sosiaali- ja terveydenhuollossa tulevaisuudessa. Johtajat, jotka arvioivat tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän johtamisosaamisensa paremmaksi arvioivat heikomiksi arvioineita useammin, että he tiesivät, millaisia tekoälyyn pohjautuvia ratkaisuja työyhteisössä on käytössä ja että he olivat saaneet riittävästi koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen. Lisäksi he arvioivat muita useammin, että tekoäly voi parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua ja että tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia tulevaisuudessa.

Taulukko 3. Sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arviot tekoälyn hyödyntämisestä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa taustatekijöiden mukaan tarkasteltuna (n=68).

Taustatekijät	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Sukupuoli	0,182	0,625	0,635	0,742	0,772	0,222
Ikä	0,534	0,512	0,975	0,351	0,818	0,817
Koulutustaso	0,561	0,217	0,323	0,069	0,224	0,852
Työnkuva	0,479	0,085	0,698	0,903	0,454	0,137
Johtamiskokemus sosiaali- ja terveydenhuollosta	0,075	0,752	0,568	0,520	0,816	0,590
Johtamistyöhön varattu aika	0,566	0,775	0,203	0,321	0,113	0,076
Itsearvioitun tekoälyn hyödyntämiseen liittyvä johtamisosaaminen	0,005	<0,001	0,001	0,012	0,092	0,196

1. Tiedän millaisia tekoälyn pohjautuvia ratkaisuja työyhteisössäni on käytössä iäkkäiden henkilöiden kotiin vietävissä palveluissa
 2. Olen saanut riittävästi koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen työssäni
 3. Uskon, että tekoäly voi parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua
 4. Uskon, että tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia sosiaali- ja terveydenhuollossa tulevaisuudessa
 5. Uskon, että tekoälyn avulla voidaan vähentää virheiden mahdollisuutta asiakastyössä
 6. Uskon, että tekoäly tuottaa paljon ajantasaista tietoa johtamisen tueksi
- Tilastollisesti merkitsevät erot p-arvolla <0,05 lihavoitu.

Sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arvioita tekoälyn hyödyntämiseen liittyvistä haasteista

Lähes viidennes johtajista oli sitä mieltä, että tekoälypohjaisiin ratkaisuihin liittyy huomattavia riskejä asiakastyössä. Joka kolmas johtajista oli samaa mieltä siitä, että tekoäly tunnistaa heikosti asiakkaan moninaiset tarpeet. Yhtä moni oli eri mieltä siitä, että tekoäly tunnistaa heikosti nämä tarpeet. Lähes puolet johtajista oli samaa mieltä siitä, että tekoälyn kohdistuvat vastuukysymykset ovat haastavia. Johtajista noin kaksi kolmesta oli samaa mieltä siitä, että johtamisessa ei ole varattu riittävästi aikaa tekoälyn hyödyntämiseen. (Taulukko 4.)

Taustatekijöistä ikä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä johtajien arvioihin tekoälyn hyödyntämiseen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa (Taulukko 5). Alle 50-vuotiaat johtajat arvioivat iäkkäämpiä johtajia useammin, että johtamisessa ei ole varattu riittävästi aikaa tekoälyn hyödyntämiseen. Johtajien koulutustasolla, työnkuvalla, johtamiskokemuksella ja johtamistyöhön varatulla ajalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä johtajien näkemyksiin tekoälyn hyödyntämisestä tai hyödyntämiseen liittyvistä haasteista.

Taulukko 4. Sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arviot tekoälyn hyödyntämiseen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa (n=68).

Sisältöalue (osioiden lukumäärä 4)	Eri mieltä ¹	En samaa enkä eri mieltä	Samaa mieltä ²	En osaa sanoa
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
Koen, että tekoälypohjaisiin ratkaisuihin liittyy huomattavia riskejä asiakastyössä	48,5 (33)	29,4 (20)	17,6 (12)	4,4 (3)
Koen, että tekoäly tunnistaa heikosti asiakkaan moninaiset tarpeet	30,9 (21)	29,4 (20)	32,4 (22)	7,4 (5)
Koen, että tekoälyyn kohdistuvat vastuukysymykset ovat haastavia	19,1 (13)	29,4 (20)	45,6 (31)	5,9 (4)
Koen, että johtamisessa ei ole varattu riittävästi aikaa tekoälyn hyödyntämiseen	2,9 (2)	26,5 (18)	63,2 (43)	7,4 (5)

¹Täysin tai jokseenkin eri mieltä, ²Täysin tai jokseenkin samaa mieltä

Taulukko 5. Sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arviot tekoälyn hyödyntämiseen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa taustatekijöiden mukaan tarkasteltuna (n=68).

Taustatekijät	1.	2.	3.	4.
Sukupuoli	0,254	0,570	0,929	0,332
Ikä	0,827	0,748	0,606	0,001
Koulutustaso	0,253	0,619	0,791	0,651
Työnkuva	0,723	0,894	0,370	0,535
Johtamiskokemus sosiaali- ja terveydenhuollosta	0,113	0,347	0,284	0,224
Johtamistyöhön varattu aika	0,467	0,637	0,253	0,611
Itsearvioitu tekoälyn hyödyntämiseen liittyvä johtamisosaaminen	0,251	0,124	0,090	0,461

1. Koen, että tekoälypohjaisiin ratkaisuihin liittyy huomattavia riskejä asiakastyössä
 2. Koen, että tekoäly tunnistaa heikosti asiakkaan moninaiset tarpeet
 3. Koen, että tekoälyyn kohdistuvat vastuukysymykset ovat haastavia
 4. Koen, että johtamisessa ei ole varattu riittävästi aikaa tekoälyn hyödyntämiseen
- Tilastollisesti merkitsevät erot p-arvolla <0,05 lihavoitu.

Pohdinta

Tutkimus tuotti uutta tietoa tekoälyn hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä haasteista ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa sosiaali- ja terveydenhuollon johtajien arvioimana, mitä on aikaisemmissa tutkimuksissa tarkasteltu vähän. Tutkimuksessa havaittiin puutteita johtajien itsearvioidussa

tekoälyn hyödyntämiseen liittyvässä johtamisosaamisessa, sillä vain 15 % arvioi osaamisensa hyväksi. Aikaisempi tutkimus on tunnistanut myös heikkouksia johtajien tietoisuudessa tekoälystä ja sen mahdollisuuksista [29]. Ergin ym. (2022) tutkimuksen mukaan tekoäly oli käsitteenä tuttu vain hie-man yli puolelle hoitotyön johtajista [29].

Tulosten mukaan alle puolet johtajista arvioi saaneensa riittävästi koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen työssään. Organisaatioissa tapahtuvan tekoälykoulutuksen tulisikin kohdistua johtajiin, sillä johtajilla on vaikutusvaltainen rooli uusien toimintatapojen käyttöönotossa [30]. Aikaisemmissa tutkimuksissa on tunnistettu johtajien tekoälyosaamisen ja -koulutuksen olevan tärkeää, jotta johtajat pystyvät hyödyntämään tekoälyä ja tunnistamaan siihen liittyvät mahdolliset riskit [28]. Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että suuri osa johtajista oli tietoisia siitä, millaisia tekoälyyn pohjautuvia ratkaisuja työyhteisössä oli käytössä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa. Aikaisemmat tutkimukset korostavat myös, että johtajien tulee tuntea käytössä olevat ratkaisut tukeakseen ja kehittääkseen työntekijöiden osaamista digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisessä [26,30].

Tulosten mukaan suuri osa johtajista arvioi tekoälyn parantavan ikääntyneiden kotiin vietävien palvelujen laatua ja vähentävän virheiden mahdollisuutta asiakastyössä. Samansuuntaisia tuloksia on havaittu aikaisemmissa tutkimuksissa, joissa tekoälyn on katsottu tehostavan terveydenhuollon palveluita ja lisäävän potilasturvallisuutta esimerkiksi diagnostiikan edistämisen kautta [6,7] tai kaatumistilanteiden ennaltaehkäisyssä [5]. Erityisesti tekoälyn mahdollistaman etäseurannan on katsottu voivan vähentää ylimääräisiä sairaalakäyntejä [6]. Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että tekoäly tulee muuttamaan johtajan roolia sosiaali- ja terveydenhuollossa tulevaisuudessa ja että tekoäly tuottaa paljon ajantasaista tietoa johtamisen tueksi. Myös aikaisempi tutkimus osoittaa, että tekoäly voi tarjota merkittävää tukea päätöksenteossa ja hallinnollisissa tehtävissä [6,28].

Tulosten mukaan johtamisosaaminen tekoälyn hyödyntämisessä oli positiivisesti yhteydessä työyhteisössä käytössä olevien tekoälyratkaisujen

tuntemukseen, riittävään koulutukseen tekoälyn hyödyntämisestä sekä arvioihin siitä, että tekoäly voi parantaa kotiin vietävien palvelujen laatua ja muuttaa johtajan roolia tulevaisuudessa. Kuitenkin aikaisemmissa tutkimuksissa johtajien käsitykset tekoälystä ovat ristiriitaisia. Tekoälyn on havaittu tukevan ammattilaisia suorittamalla osan heidän tehtävistään, mikä vapauttaa aikaa potilas- ja asiakastyöhön [7]. Toisaalta ikääntyneiden palveluissa osa henkilöstöstä ja johtajista on sitä mieltä, että tekoäly on uhka yksilölliselle hoidolle ja hoidon laadulle [27]. Lisäksi tekoälyn käyttö voi lisätä eriarvoisuutta terveydenhuollon palveluissa, jos sitä ei sovelleta tasapuolisesti [7,21].

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan osa johtajista arvioi, että tekoälypohjaisiin ratkaisuihin liittyvä huomattavia riskejä asiakastyössä, ja että tekoälyyn kohdistuvat vastuukysymykset ovat haastavia. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että tekoälyyn ikääntyneiden palveluissa liittyy monia eettisyyteen, tietoturvaan ja vastuuseen liittyviä haasteita [7,23,24]. On esimerkiksi epäselvää, kuka on vastuussa tekoälystä johtuvan hoitovirheen tapahtuessa [12]. Näitä eettisyyteen liittyviä haasteita havaittiin tässäkin tutkimuksessa, sillä tulosten mukaan osa johtajista arvioi tekoälyn tunnistavan heikosti asiakkaiden moninaiset tarpeet. Ikääntyneiden palveluissa on olennaista tiedostaa ikääntyneiden henkilöiden mahdolliset haasteet teknologian turvallisessa käytössä ja heidän haavoittuva asemansa [9,26].

Tulosten mukaan johtajat arvioivat, että johtamisessa ei ole aina varattu riittävästi aikaa tekoälyn hyödyntämiseen, ja erityisesti näin arvioivat nuoremmat, alle 50-vuotiaat johtajat. Ergin ym. (2022) tutkimuksessa havaittiin yhteys sukupuolen, koulutuksen ja esihenkilöaseman sekä näkemyksen tekoälyn hyödyllisyydestä hoitotyössä välillä. Naiset ja perustutkinnon suorittaneet esihenkilöt suhtau-

tuivat tekoölyyn myönteisimmin [29]. Johtajien asenteet ovat keskeisessä roolissa, sillä he voivat vaikuttaa henkilökunnan ja ikääntyneiden asenteisiin ja suhtautumiseen tekoölyä kohtaan esimerkiksi koulutuksen ja tiedon jakamisen kautta [27].

Tutkimusaineisto kerättiin eri puolilta Suomea useista organisaatioista, mutta suhteellisen pienen vastaajajoukon ja vastauskadon vuoksi tulosten yleistämiseen tulee suhtautua varauksella. Vastausaktiivisuuteen on saattanut vaikuttaa johtajien kokema aikapaine, sillä aineistonkeruun aikana sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmä uudistus ja henkilöstöresurssit asettivat erityisiä haasteita johtamistyölle. Katoanalyysi ei ollut tässä tutkimuksessa mahdollinen. Tutkimuksessa laajempien kysymyspatteristojen ja validoitujen mittareiden systemaattinen käyttäminen olisi voinut tuoda enemmän luotettavaa tietoa tutkittavista ilmiöistä. Tämä tutkimuksen tuloksia voidaan pitää suuntaa antavina, ja lisätutkimukset ovat tarpeen. Kyselylomakkeen luotettavuutta pyrittiin parantamaan esitestauksella. Tulosten raportoinnissa hyödynnettiin STROBE-tarkistuslistaa poikkileikkaustutkimuksille [34].

Johtopäätökset ja suositukset

Tulokset osoittivat, että johtajien arviot tekoölystä ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa olivat kokonaisuudessaan melko positiiviset ja tekoölyn tuomiin mahdollisuuksiin uskottiin. Puutteita havaittiin johtajien itsearvioidussa tekoölyyn

liittyvässä johtamisosaamisessa. Johtajien osaamisen vahvistamiseksi tarvitaan lisää perus- ja täydennyskoulutusta tekoölystä ja sen hyödyntämisestä. Tekoölyn hyödyntäminen asettaa haasteita johtamistyölle ajankäytössä, vastuukysymysten määrittelyssä ja riskien hallinnassa asiakastyössä. Toisaalta tekoöly mahdollistaa palvelujen laadun kehittämisen, vähentää virheiden mahdollisuutta ja tuottaa tietoa johtamistyön tueksi. Tekoöly ja sen hyödyntäminen tulee muuttamaan johtajan roolia ikääntyneiden kotiin vietävissä palveluissa. Johtajat tarvitsevat organisaatioilta tukea tekoölyä hyödyntävien ratkaisujen käyttöönottoon ja tekoölyn hyödyntämisen edellyttämiin muutoksiin työssä ja työyhteisöissä.

Tutkimustietoa tarvitaan lisää johtajien tekoölyyn liittyvästä johtamisosaamisesta ja osaamisen kehittämistarpeista sosiaali- ja terveyspalveluissa. Lisäksi tarvitaan tutkimusta tekoölyn käyttöön ja hyödyntämiseen liittyvistä koulutusinterventioista ja niiden vaikuttavuudesta sekä tekoölypohjaisiin ratkaisuihin liittyvistä riskeistä ja eettisistä kysymyksistä.

Kiitokset

Osoitamme kiitokset KARITA-hankkeen toimijoille ja rahoittajalle (STM, no. 5500M-SOTE.0006.01) sekä tutkimukseen osallistuneille.

Sidonnaisuudet

Ei sidonnaisuuksia.

Lähteet

[1] Sosiaali- ja terveysministeriö. Laatusuositus hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2020–2023. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020: 29. STM; 2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5457-1>

[2] Karppanen S (toim). Tulevaisuuden kotona asumista tukevat palvelut iäkkäille 2022–2023: Tavoitteet ja hankeopas. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2021: 37. STM; 2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-6886-8>

[3] THL. Kotihoito 2023: Julkisesti järjestettyä kotihoitoa saa entistä harvempi ikääntynyt. Tilastoraportti 44 / 2024. THL; 2024. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024092574837>

[4] Sosiaali- ja terveysministeriö. Kotihoito. [Internet]. STM; 2023 [viitattu 20.8.2024]. Saatavilla: <https://stm.fi/kotihoito-kotipalvelut>

[5] Chou HM, Pi SM, Cho TL. An Intelligent Healthcare System for Residential Aged Care during the COVID-19 Pandemic. *Appl Sci*. 2022;12(22):11847. <https://doi.org/10.3390/app122211847>

[6] Cingolani M, Scendoni R, Fedeli P, Cembrani F. Artificial intelligence and digital medicine for integrated home care services in Italy: Opportunities and limits. *Front Public Health*. 2023 Jan 5;10:1095001. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1095001>

[7] Sunarti S, Fadzlul Rahman F, Naufal M, Risky M, Febriyanto K, Masnina R. Artificial intelligence in healthcare: opportunities and risk for future. *Gac Sanit*. 2021;35 Suppl 1:S67-S70. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.019>

[8] Vaio A, Hassan R, Alavoine C. Data intelligence and analytics: A bibliometric analysis of human–Artificial intelligence in public sector decision-making

effectiveness. *Technol Forecast Soc Change*. 2022;174:121201. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121201>

[9] Chew HSJ, Achananuparp P. Perceptions and Needs of Artificial Intelligence in Health Care to Increase Adoption: Scoping Review. *J Med Internet Res*. 2022 Jan 14;24(1):e32939. <https://doi.org/10.2196/32939>

[10] Oxford English Dictionary. Artificial intelligence. [Internet]. OED; 2023 [viitattu 9.8.2024]. Saatavilla: https://www.oed.com/dictionary/artificial-intelligence_n?tl=true

[11] Hamet P, Tremblay J. Artificial intelligence in medicine. *Metabolism*. 2017 Apr;69S:S36-S40. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2017.01.011>

[12] Fritz RL, Dermody G. A nurse-driven method for developing artificial intelligence in "smart" homes for aging-in-place. *Nurs Outlook*. 2019 Mar-Apr;67(2):140-153. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2018.11.004>

[13] Wang B, Asan O, Zhang Y. Shaping the future of chronic disease management: Insights into patient needs for AI-based homecare systems. *Int J Med Inform*. 2024 Jan;181:105301. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105301>

[14] Oh S, Kim JH, Choi SW, Lee HJ, Hong J, Kwon SH. Physician Confidence in Artificial Intelligence: An Online Mobile Survey. *J Med Internet Res*. 2019 Mar 25;21(3):e12422. <https://doi.org/10.2196/12422>

[15] Skubic M, Alexander G, Popescu M, Rantz M, Keller J. A smart home application to eldercare: current status and lessons learned. *Technol Health Care*. 2009;17(3):183-201. <https://doi.org/10.3233/THC-2009-0551>

[16] Johnston C. Ethical Design and Use of Robotic Care of the Elderly. *J Bioeth Inq*. 2022 Mar;19(1):11-14. <https://doi.org/10.1007/s11673-022-10181-z>

- [17] Ghorayeb A, Comber R, Gooberman-Hill R. Older adults' perspectives of smart home technology: Are we developing the technology that older people want? *Int J Human-Comput. Stud.* 2021 March;147:102571. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102571>
- [18] Esmailzadeh P. Challenges and strategies for wide-scale artificial intelligence (AI) deployment in healthcare practices: A perspective for healthcare organizations. *Artif Intell Med.* 2024 May;151:102861. <https://doi.org/10.1016/j.art-med.2024.102861>
- [19] Neittaanmäki P, Tuominen H, Äyrämö S, Vähäkainu P, Siukonen T. Tekoäly ja terveydenhuolto Suomessa. *Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: Yliopistopaino; 2019.* <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7709-2>
- [20] Sharma M, Savage C, Nair M, Larsson I, Svedberg P, Nygren JM. Artificial Intelligence Applications in Health Care Practice: Scoping Review. *J Med Internet Res.* 2022 Oct 5;24(10):e40238. <https://doi.org/10.2196/40238>
- [21] Zhu J, Shi K, Yang C, Niu Y, Zeng Y, Zhang N, Liu T, Chu CH. Ethical issues of smart home-based elderly care: A scoping review. *J Nurs Manag.* 2022 Nov;30(8):3686-3699. <https://doi.org/10.1111/jonm.13521>
- [22] Seibert K, Domhoff D, Bruch D, Schulte-Althoff M, Fürstenau D, Biessmann F, Wolf-Ostermann K. Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review. *J Med Internet Res.* 2021 Nov 29;23(11):e26522. <https://doi.org/10.2196/26522>
- [23] Beil M, Proft I, van Heerden D, Sviri S, van Heerden PV. Ethical considerations about artificial intelligence for prognostication in intensive care. *Intensive Care Med Exp.* 2019 Dec 10;7(1):70. <https://doi.org/10.1186/s40635-019-0286-6>
- [24] Lanne M, Leikas J. Ethical AI in the re-ablement of older people: Opportunities and challenges. *Gerontechnology.* 2021 Jan;20(2):1-13. <https://doi.org/10.4017/gt.2021.20.2.26-473.11>
- [25] Bende P, Vovk O, Caraveo D, Pechmann L, Lucker M. A case study on data protection for a cloud- an AI-based homecare medical device. [Internet]. *CEUR workshop proceedings 3264; 2022 [viitattu 21.8.2024].* Saatavilla: https://ceur-ws.org/Vol-3264/HEDA22_paper_3.pdf
- [26] Turjamaa R, Vaismoradi M, Kajander-Unkuri S, Kangasniemi M. Home care professionals' experiences of successful implementation, use and competence needs of robot for medication management in Finland. *Nurs Open.* 2023 Apr;10(4):2088-2097. <https://doi.org/10.1002/nop2.1456>
- [27] Neves BB, Omori M, Petersen A, Vered M, Carter A. Navigating artificial intelligence in care homes: Competing stakeholder views of trust and logics of care. *Soc Sci Med.* 2024 Oct;358:117187. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2024.117187>
- [28] Laukka E, Hammarén M, Kanste O. Nurse leaders' and digital service developers' perceptions of the future role of artificial intelligence in specialized medical care: An interview study. *J Nurs Manag.* 2022 Nov;30(8):3838-3846. <https://doi.org/10.1111/jonm.13769>
- [29] Ergin E, Karaarslan D, Şahan S, Çınar Yücel Ş. Artificial intelligence and robot nurses: From nurse managers' perspective: A descriptive cross-sectional study. *J Nurs Manag.* 2022 Nov;30(8):3853-3862. <https://doi.org/10.1111/jonm.13646>
- [30] Rantanen T, Leppälahti T, Coco K. The introduction of care robots as a leadership challenge in home care facilities in Finland. *Nurs Open.* 2022 May;9(3):1854-1864. <https://doi.org/10.1002/nop2.933>

[31] IBM. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0.1.0 Armonk NY: IBM Corp; 2020.

[32] Field A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. USA: Sage; 2017.

[33] TENK. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. [Internet]. Tutkimuseettinen neuvottelukunta; 2023

[viitattu 21.8.2024]. Saatavilla: https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

[34] von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Epidemiology*. 2007 Nov;18(6):800-4. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181577654>