

KUSTANNUSHYÖTYANALYYSIMALLIN PILOTTITUTKIMUS – LÄÄKEAUTOMAATTIPALVELUN VAIKUTTAVUUS KOTIHOIDOSSA

Tampereen yliopisto: Virpi Sillanpää, Hannele Väyrynen, Annamaija Paunu ja Tuomas Korhonen

Tampereen yliopisto
Johtamisen ja talouden tiedekunta
13.4.2023

Sisällys

Kehitystyön lähtökohdat ja tavoitteet	4
Kehitystyön aineisto ja menetelmät	5
Kehitystyön vaiheet	6
Teknologian käytön hyötyjen ja edellytysten tunnistaminen - Kotihoidon ammattilaisten työpajat	7
Lääkeannostelurobotti	8
Teknologian käytön hyötyjen ja edellytysten tarkentaminen - Asiantuntijahaastattelut	8
Kehitystyön arviointikonaisuudet	10
Lääketurvallisuutta edistävä teknologia	10
Yhteenveto	11
Kustannushyödyn arviointimalli KuHA etäteknologian arviointiin kotihoidossa	12
Lääketurvallisuutta edistävä teknologia	17
Lääketurvallisuutta edistävän teknologian – Lääkeannostelurobotti - kustannusanalyysi KUHA-työkalun avulla	19
Pilottiryhmä – tutkimukseen osallistujat	19
Pilotissa käytetyt palvelunkäyttö- ja kustannustiedot	21
Yhteenveto ja johtopäätökset	24
Lähteet	25
Liite 1. Sydämen vajaatoimintapotilaan etäseuranta -teknologia, Lääkeannostelurobotti ja Kuvapuhelin työpajojen tuotoksia	29

Tämä raportti on osana Tampereen kaupungin hallinnoimaa Pirkanmaan KATI (PirKATI) -hanketta (<https://innokyla.fi/fi/kokonaisuus/pirkanmaa-kati-pirkati>) ja liittyy erityisesti PirKATI-hankkeen kolmanteen osatavoitteeseen 'Saada uusia, alustaan kytkeytyviä teknologioita käyttöönottamalla ja käyttämällä aikaan positiivisia hyvinvointivaikutuksia asiakkaille, omaishoitajille ja terveydenhuollon ammattilaisille, lisätä henkilöstön työhyvinvointia, vaikuttaa sote-kustannuksia alentavasti sekä luoda arviointimalli vaikutusten arvioimiseksi.'

Osa-hankkeessa ovat olleet mukana Tampereen yliopisto: Virpi Sillanpää, Hannele Väyrynen, Annamaija Paunu ja Tuomas Korhonen.

Tampereen kaupunki: Mari Patronen, Sirkku Miettinen, Saku Suominen, Pia Turunen, Mari Kovanen, Leila Mäkinen, Juha Vasala, Jukka Mäkinen, Pentti Vatanen, Meri Kokkola ja Pekka Saarivirta.

ISBN 978-952-03-2893-1 (pdf)

Kehitystyön lähtökohdat ja tavoitteet

Tässä raportissa kuvattu kehitystyö liittyy Tampereen kaupungin hallinnoimaan Pirkanmaan KATI (PirKATI) -hankkeeseen (<https://innokyla.fi/fi/kokonaisuus/pirkanmaa-kati-pirkati>) ja erityisesti PirKATI-hankkeen kolmanteen osatavoitteeseen 'Saada uusia, alustaan kytkeytyviä teknologioita käyttöönottamalla ja käyttämällä aikaan positiivisia hyvinvointivaikutuksia asiakkaille, omaishoitajille ja terveydenhuollon ammattilaisille, lisätä henkilöstön työhyvinvointia, vaikuttaa sote-kustannuksia alentavasti sekä *luoda arviointimalli vaikutusten arvioimiseksi*.' Kansainvälisen tutkimustiedon valossa (esim. Hennessy ja Rodrigues, 2019) näyttää siltä, että ikäihmisille kotiin tarjottavan teknologian kustannusvaikutuksista on vähän tietoa, ja saatavilla oleva tieto on ristiriitaista. Tämän kehitystyön tavoitteena on kehittää malli ja käytännön arviointityökalu kotona käytettävän teknologian kustannushyötyjen arviointiin kotihoidon palveluiden johtamisen tueksi.

Tuettu iäkkäiden kotona asuminen vaatii enenevässä määrin tukea ja julkisen sektorin resurssia, koska kotona tuettua asumista pyritään tukitoimilla pitämään ensisijaisena asumismuotona mahdollisimman pitkään (esim. Al-khafajiy ym. 2019). Yksityinen sektori täydentää julkisen sektorin resursseja omalla palveluntarjonnallaan. Yksityisellä sektorilla on vahva rooli iäkkäiden asiakkaiden kotiin vietävän teknologian toimittajana. Teknologia on julkisten palveluiden täydentävänä resurssina ja mahdollistaa ennakoivaa asiakkaan hoidon arviointia. Vaikka teknologia mahdollistaa asiakkaan ja teknologian välisen vuorovaikutuksen (esimerkiksi robotit, Rangel ym. 2019) ja edistyneen tekoälyyn pohjautuvan data-analytiikan hyödyntämisen terveydenhuollossa (esim. Acosta ym. 2022), tässä hankkeessa keskityttiin kotona asumista tukevaan yksinkertaiseen teknologiaan, kuten lääkeautomaattiin tarkoitettuun teknologiaan.

Tämän hankkeen tavoitteena oli luoda arviointityökalu ikäihmisten kotona asumisen tukemiseen käytettävien teknologioiden kustannushyötyjen arviointiin. Yleisimmin sosiaali- ja terveydenhuollon sektorilla teknologian arviointia on tehty esimerkiksi teknologisiin ratkaisuihin itsessään (esim. digitaaliset alustat ja sovellukset, Hussain y. 2015; sensorit ja etäseuranta, Deem 2015, Majumder ym. 2017), tai kotihoidon toiminnan digitaalisten sovellusten ja palvelutarpeen arviointiin (esimerkiksi hälytykset, Yang ym. 2022). Arviointimalleilla saadaan tuotettua tietoa päätöksentekoa varten tai ennusteiden mallintamiseen ja visualisointiin, ja arviointimalleilla voidaan tehdä arviointia toimintasektorin, organisaation tai yksittäisen asiakkaan näkökulmasta.

Haasteena nykyisissä arviointimalleissa on, että mittari arvioi esimerkiksi yksittäisten asiakkaiden yksittäistä oiretta, jonka avulla tehdään ennustavaa analytiikkaa (esim. Dang ym. 2017), tai toinen ääripään esimerkki: koko kansakunnan sairastavuuden ennustemallia (esim. Morales-Zamora ym. 2022). Lisäksi ikäihmisille suunnatun teknologian taloudellista vaikuttavuutta käsitellään yleisellä tasolla ja soveltuvia mittareita on vähän, tai arvioinnissa kustannus on kohdennettu yksittäiseen, esimerkiksi sairauden oireen, osa-alueeseen.

Kustannusmalleilla voidaan osoittaa taloudellisia resurssisäästöjä, mutta teknologia-avusteisen palvelun rinnalla myös henkilöstö resurssina kaipaa huomioita. Malleilla voidaan osoittaa esimerkiksi aikaresurssin kohdentumista ja työn ruuhkahuippuja, ja mallilla voidaan tuoda esiin teknologia-avusteisen työn tuomia positiivisia vaikutuksia henkilöstöön (esim. Jurkeviciute ym. 2019).

Jotta teknologia-avusteinen kotihoito ja uudet toiminnan käytännöt saataisiin tehokkaasti käyttöön, tarvitaan uusia yhteistyömalleja julkisen ja yksityisen sektorin välille, mutta myös uusia yksityisen sektorin liiketoimintaa tukevia julkisen sektorin toimia ja liiketoimintamalleja (esim. Hashemi ym. 2018; Oderanti ja Li 2018). Esimerkiksi etä- tai telekotihoito (digitaalinen kotihoito) taloudellisesta vaikuttavuudesta on näyttöä (Hussain ym. 2015; Pannese ym. 2016; Akiyama ja Abraham 2017), mutta käyttöön tarvitaan räätälöityjä kustannus- ja veloitusmalleja. Kun kyse on terveydenhuollossa hyödynnettävästä asiakkaiden terveysdatasta, myös teknologinen tietoturvallisuus tuo omat erityishaasteensa (mm. Acosta 2022).

Kustannushyöty-analyysi on taloudellisen arvioinnin muoto, jota voidaan soveltaa päätöksentekotilanteissa, esimerkiksi suunniteltaessa uudenlaisia palveluratkaisuja. Kustannus-hyötyanalyysissä uuden palvelun/toiminnan mukanaan tuomat muutokset muunnetaan rahamääräisiksi, ja toiminnan katsotaan olevan kannattavaa, mikäli arvioidut hyödyt ylittävät siihen liittyvät kustannukset (esim. Drummond, ym. 2015). Kustannushyötyanalyysiä tehtäessä on kuitenkin huomioitava lähtökohtaisesti, että arvioitavat asiat, kuten ihmisen hyvinvointi ja hoitotoimenpiteiden kustannustehokkuus, eivät todellisuudessa ole yhteismitallisia (Hansson, 2007), jolloin niiden rahamääräistämässä joudutaan käyttämään tilannekohtaista harkintaa. Taloudellista arviointia voidaan toteuttaa ennen toimenpidettä, toimenpiteen aikana, tai sen päättymisen jälkeen (esim. Virtanen ja Uusikylä, 2004).

Kehityshankkeessa sovelletaan ja kehitetään edelleen Tampereen kaupungin ja Tampereen yliopiston Kotidigi AIKO -projektissa kehittämää KuHA (kustannushyötyanalyysi) -laskentamallia. Se huomioi käyttöönotettavan teknologian aiheuttamat muutokset kustannuksiin (investoinnit, vaikutukset toimintaprosesseihin). KuHA -mallin soveltaminen edellyttää tietoa siitä, millä tavoin käyttöönotettava tekninen ratkaisu vaikuttaa ammattilaisten työprosesseihin ja asiakkaiden palveluiden käyttöön. Arvioinnissa pyritään lisäksi yhdistämään mahdollisuuksien mukaan toimintakykyä kuvaavaa laadullista tietoa ja kustannusmallin tuottamaa dataa, jotta päästään arvioimaan asiakkaan hyvinvoinnin näkökulmasta merkityksellisiä kustannusvaikutuksia.

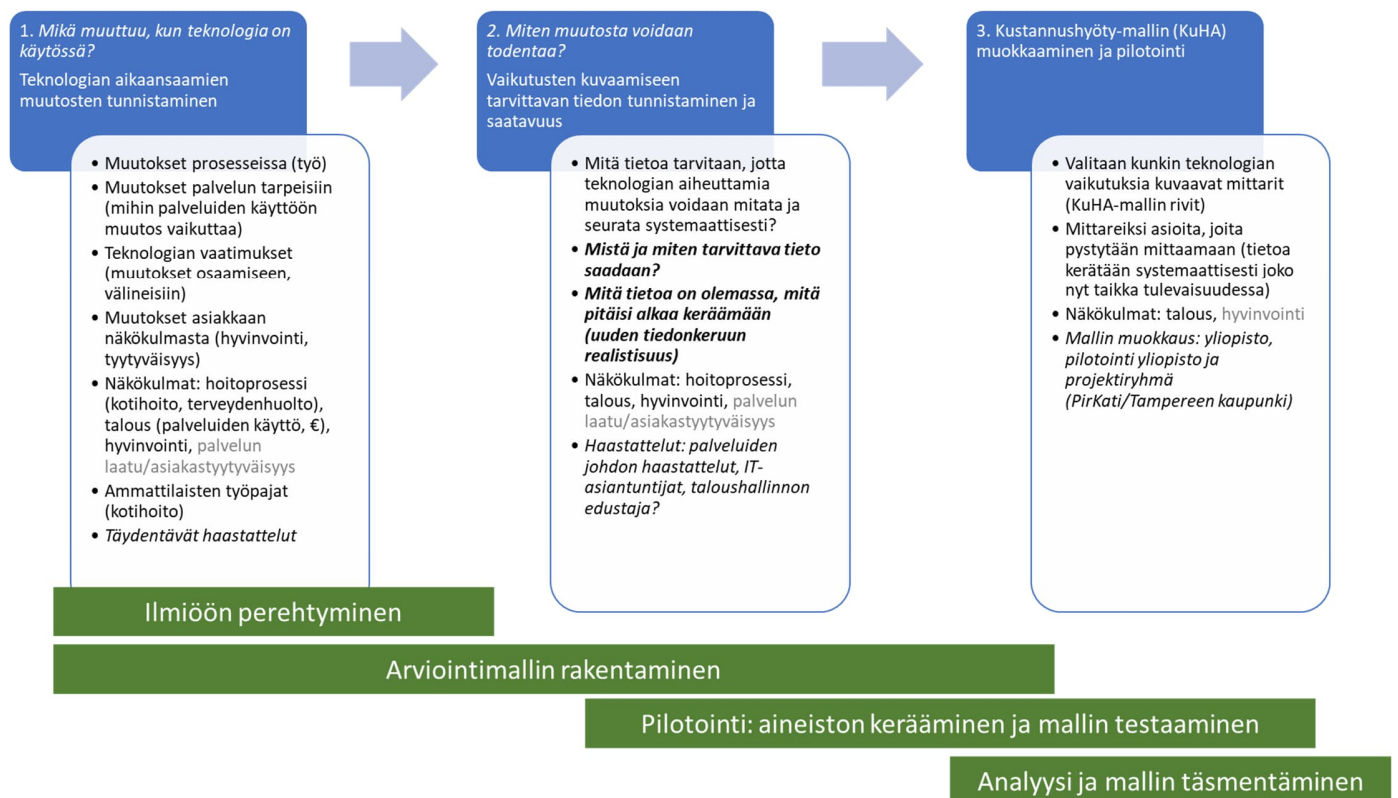
Hankkeen aikana kustannushyötymallin avulla tehtiin pilottilaskenta Tampereen kaupungin läntisen kotihoitoalueen vuoden 2021 laskentatietojen avulla. Valittuna pilotin teknologiana oli lääkeautomaatti (Lääkeannostelurobotti), jolla varmistetaan asiakkaan säännöllistä lääkehoitoa ja pyritään eliminoimaan mahdollisia virheitä lääkejakeleissa. Tavoitteena on, että nyt kehitettävää analyysityökalua on mahdollista hyödyntää muidenkin uusien toimintamallien ja/tai teknologioiden arvioinnissa.

Kehitystyön aineisto ja menetelmät

Hankkeen aloituksessa oleellista oli selvittää ja ymmärtää, että mistä ja miten (mistä tietojärjestelmästä ja kuka tiedon omistaa) arviointiin tarvittavia lukuja voidaan saada. Ensin pitää tietää mikä on ilmiö (kotihoito), missä ilmiön vaikutukset näkyvät (kotihoitoon palvelut sekä asiakkaan hyvinvointi), sen jälkeen mikä asia näitä jossakin olemassa olevassa järjestelmässä voisi kuvata, ja selvittää kuka tämän tiedon voisi tuottaa, jotta pilotin arviointia voidaan tehdä.

Hankkeen toteutus on esitetty pääpiirteissään kuvassa 1. Mallin rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa pyrittiin tunnistamaan teknologian käyttöönoton mukanaan tuomat muutokset mahdollisimman monesta eri näkökulmasta; asiakkaan, hoitoprosessin, sekä palveluiden käytön näkökulmasta. Tähän liittyen hankkeessa pidettiin kotihoidon ammattilaisille ja asiantuntijoille suunnatut, eri teknologioita koskevat työpajat (3 kpl) keväällä 2022. Toisessa vaiheessa keskeinen selvittävä kysymys on, mitä tietoa tarvitaan, jotta teknologian mukanaan tuomat muutokset voidaan todentaa. Tässä vaiheessa on keskeistä tunnistaa tarvittavan tiedon lähteet sekä tiedonkeruun mahdollisuudet. Hankkeessa toteutetaan asiantuntijahaastatteluja sekä työpajoja näiden kysymysten selvittämiseksi (touko-elokuu 2022). Hankkeen kolmas vaihe sisältää kustannushyöty-mallin määrittelyn, kehityksen sekä mallin ohjeistuksen dokumentoinnin. Hankkeen kolmannessa vaiheessa suoritettiin myös mallin pilotointi (elo-joulukuu 2022) lääkeautomaatin (Lääkeannostelurobotti) osalta. Pilotoinnin myötä mallin toteutuksesta saatiin käyttökokemuksia, jotka huomioitiin mallin ohjeistuksissa sekä tulosten arvioinnissa.

Kehitystyön vaiheet



Kuva 1. Mallin kehityksen vaiheet.

Vaikutusten arvioinnin keskeisenä tehtävänä ja haasteena on hahmottaa, miten palveluiden käyttö, palvelupolku, sekä organisaation toiminta muuttuvat, kun siirrytään käyttämään uutta palvelumallia, ja sitten tunnistaa eri tilanteisiin liittyvät kustannukset ja muut relevantit tekijät. Kehitystyö noudattaa pääpiirteissään vaikuttavuuden mittauksen prosessimallia (Sillanpää 2016):

1. Ilmiöön perehtyminen: selvitetään, millaisia mitattavia elementtejä eri palvelupolkuihin liittyy (kirjallisuus, tapauksiin tutustuminen asiantuntijahaastatteluiden/työpajojen kautta)
2. Arviointimallin rakentaminen, ns. konstrukttiivinen vaihe:
 - a. vertailutilanteet ”palveluiden käyttö/palvelupolku ilman uuden palvelumallin hyödyntämistä” ja ”palveluiden käyttö/palvelupolku uuden palvelumallin mukaisesti”
 - b. keskeisten muutosten/vaikutusten (muutoshypoteesien) tunnistaminen; miten toiminta ja palvelun käyttö ja kustannukset muuttuvat
3. Aineiston kerääminen/Mallin testaus (keskeisten palveluiden käyttö- ja kustannustiedot valittujen ryhmien osalta).
4. Analyysi ja työkalun täsmentäminen.

Tämän hankkeen tavoitteena on rakentaa malli ja käytännön työkalu ikäihmisten kotona käytettävän teknologian arviointiin. Mallin kehitys liittyy lääketurvallisuutta edistävän teknologian kustannushyödyn arviointiin. Mallin rakentaminen edellyttää potentiaalisten hyötyjen ja kustannusten tunnistamista ja arviointia. Työpajojen ja haastatteluiden avulla pyrittiin selvittämään etäteknologian käytön potentiaalisia hyötyjä ja haasteita. Työpajatyöskentelyn jälkeen tutkijat suorittivat asiantuntijahaastattelut, joiden tavoitteena oli täsmentää ja täydentää työpajojen tuloksia. Kehitystyön menetelminä tältä osin käytettiin osallistavia työpajoja sekä haastatteluja.

Malliin sisällytettävien kustannuserien tunnistamiseen hyödynnettiin aikaisempaa tutkimuskirjallisuuden sekä aikaisempaa KuHA-mallin kehittämistyön (Sillanpää & Korhonen, 2022) tuloksia, joita täsmennettiin asiantuntijatyöpajojen ja haastatteluiden avulla. Kansainvälisissä tutkimuksissa (esim. Polisena ym. 2009; Seto, 2008; Upatising ym. 2014) sähköisten etäseurantapalvelujen kustannushyötyarvioinneissa kustannusmuuttujina on käytetty terveydenhuolto-järjestelmään liittyviä kustannuksia, kuten sairaalavuorokausista aiheutuneet kustannukset, poliklinikakäynnit perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa sekä käynnit ensiavussa, terveydenhuollon ammattilaisten (lähinnä sairaanhoitajat) kotikäynnit sekä etäpalvelun (intervention) toteutukseen liittyvät suorat kustannukset (kuten laitevuokrat, käyttömaksut, internetyhteys). Jotta sähköisen palvelun hyödyt pystytään realisoimaan, suorien kustannusten lisäksi on tarpeellista tunnistaa uuden toimintamallin edellytykset toiminnan tasolla ja näihin muutoksiin liittyvät kustannukset (Askedal ym. 2017). Tätä kautta saadaan kattava kuva toimintamalliin liittyvistä hyödyistä sekä kustannuksista.

Mallin pilotointivaiheessa on tarve saada tietoa eri pilottiryhmien palveluiden käytöstä ja palvelun käyttöön liittyvistä kustannuksista. Tilastollista, käyttäjäryhmäkohtaista palvelunkäyttö- ja kustannustietoa tarvitaan (esim. kotihoidon käynnit, Acuta-käynnit, sairaalavuorokaudet, lääkärikäynnit), jotta rakennettua kustannushyötymallia voidaan testata käytännössä ja teknologian käytön kustannushyötyjä pystytään arvioimaan eri pilottiryhmien osalta. Mallia ja sen ohjeistuksia muokattiin pilotoinnissa saatujen kokemusten/oppien perusteella.

Teknologian käytön hyötyjen ja edellytysten tunnistaminen - Kotihoidon ammattilaisten työpajat
Työpajojen tavoitteena oli tarkentaa etäteknologian käytön tavoiteltavia hyötyjä sekä tekijöitä, jotka ovat edellytyksiä teknologian käyttöön liittyvien tavoitteiden toteutumiselle. Työpajojen tavoitteena oli tunnistaa ja konkretisoida etäteknologian tavoiteltavia vaikutuksia prosessien ja oman työn näkökulmasta sekä tunnistaa

tavoitteiden saavuttamisen edellytyksiä ja työssä tarvittavia muutoksia, jotta pystytään tunnistamaan uuden toimintamallin hyödyt ja kustannukset. Työpajoja Tampereen kaupungin ja lähikuntien sote-toimijoiden kanssa pidettiin kaikkiaan 3 kertaa. Työpajoihin osallistui yhteensä noin 70 henkilöä. Alkukartoitukseen pidettiin *Lääkeannostelurobotista*, asiakkaan toimintakykyä seuraavasta *Sydämen vajaatoimintapotilaan etäseuranta - teknologiasta* ja etäyhteyden mahdollistamasta *Kuvapuhelimesta* erilliset työpajat, joiden tarkoituksena oli saada selville, mitä kokemuksia teknologiasta ja teknologian hyödyntämisestä on asiakkaan hoidollisen toimivuuden, omaisten osallistamisen sekä palvelua järjestävän organisaation ja työntekijöiden keskuudessa, ja mitä muutoksia teknologian käyttö aiheuttaa asiakkaiden, omaisten, palveluntuottajien sekä henkilöstön näkökulmasta. Seuraavassa esitellään lääkeannostelu teknologian tuomia kokemuksia.

Lääkeannostelurobotti

Lääkeautomaatin koettiin tuovan lääkkeiden jakamiseen ja lääkkeiden säännöllisen annostelun vuoksi turvallisuutta asiakkaan hoitoon sekä työntekijöiden lääkehoidon toimintaan. Teknologialla pystytään tukemaan asiakkaan toimintakykyä ja itsenäisyyttä. Haasteena tai varmistettavana asiana teknologian hyödyntämisessä pidetään teknologian toimintavarmuutta ja asiakkaan teknologiakypsyyden tasoa eli millainen teknologinen valmius asiakkaalla on teknologian käyttöön, millainen asenne hänellä on teknologian käyttöön ja onko asiakkaalla toiminallisia rajoitteita teknologian hyödyntämiseen. Lääkeautomaatin suuri koko koettiin haastavana sekä sijoittamisen haasteena asiakkaan tiloissa että työntekijälle haastavana kuljettaa laite asiakkaalle. Työntekijöiden koulutus lääkeautomaatti-järjestelmään ja asiakkaan perehdytys laitteen omaksumiseen vaatii palveluntarjoajalta koulutusresursseja. Lääkeautomaatti mahdollistaa tehokkaampaa resurssienhallintaa, mm. aikaresurssien säästöä (hoitokäyntien määrää voidaan vähentää), hoitotoiminnan kuluja vähentyy (matkakulut), lääkejaon henkilöstöresursseja voidaan kohdentaa muuhun hoivaresurssiin ja asiakkaiden lääkejaon toteuttaminen lääkeautomaatilla auttaa hoitokäyntien ruuhkaheippujen tasaamisessa. Etujen konkretisoitumiseksi tarvitaan teknologiamyönteisyyttä. Lääkeannostelurobotin avulla lääkejaon toteutus lisää työntekijöiden työturvallisuutta esimerkiksi infektioiden tartuntavaaran vähentyessä. Vaikka teknologia tuo resursseja säästäviä etuja, asiakkaan lääkkeidenotto on varmistettava määritetyillä palveluntarjoajan toimintatavoilla, vaikka teknologia olisikin käytössä. Tarvitaan teknistä tukipalvelua, joka varmistaa teknologian toimivuuden ja auttaa ongelmatilanteissa. Haasteena koetaan työntekijöiden lääketuntemuksen heikkeneminen. Yhteenvetona Lääkeannostelurobotin kokemuksista voidaan todeta, että tarvitaan selkeää toimintaprosessia asiakkaalle, palveluntarjoajalle ja työntekijöille, hyviä verkkoyhteyksiä laitteen toimintavarmuuden takaamiseksi sekä perehdytystä ja koulutuksen varmistamista laitteen käyttöön.

Työpajoissa tuotettu aineisto on Liitteessä 1.

Teknologian käytön hyötyjen ja edellytysten tarkentaminen - Asiantuntijahaastattelut

Työpajatyöskentelyjen jälkeen toteutettiin touko-marraskuun aikana (2022) seitsemän (7) haastattelua Tampereen kaupungin kotihoidon, ikäihmisten palveluiden ja kotihoidon sähköisten tukipalveluiden ylemmän johdon, asiantuntijoiden ja suunnittelijoiden kanssa. Haastatteluiden tavoitteena oli tarkentaa työpajoissa esiin nousseita hyötyjä ja edellytyksiä/kustannuksia sekä tunnistaa prosesseista keskeisiä kohtia, joihin teknologiaratkaisuilla on vaikutusta. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina.

Haastattelut toteutettiin joko Microsoft Teams etäyhteyden kautta tai puhelinhaastatteluna. Haastattelut tallennettiin Microsoft Teams ohjelman nauhoituksena tai äänitallentimella, jos kyseessä oli puhelinhaastattelu. Haastattelut litteroitiin ja aineisto koodattiin aineistolähtöisenä taulukoiden ja analysoitiin laadullisena sisällönanalyysina.

Teknologiaratkaisut ovat aina yksilöllisiä, mutta voidaan todeta, että tyypillinen teknologian käyttäjä on säännöllinen kotihoidon asiakas, joka pärjää kotioloissa ja mahdollisen muistisairauden kanssa. Käyttöön otettavilla teknologioilla tavoitellaan muutosta ja asiakkaan näkökulmasta kaikilla selvitettyillä teknologioilla (Lääkeannostelurobotti) tavoitellaan asiakkaan parempaa elämänlaatua, hyvinvoinnin ylläpitoa, seuranta ja paranemista. Teknologioiden käyttöönoton toivotaan edistävän toimintakykyä ja aktivoivan asiakasta ja toimivan ennakointikeinona palvelun tarpeen määrittelyssä. Organisaation näkökulmasta teknologioiden käyttöönoton tavoitteina nousi kaikissa haastatteluissa esiin henkilöstöresurssit; resurssien niukkuus (hoitajapula), resurssien kohdentaminen ja hyödyntäminen (ruuhkahuiput, korvaava työ, työhyvinvointi jne.). Lääkeannostelurobotilla yhtenä tärkeänä tavoitteena nimettiin lääketurvallisuus ja terveydentilan seuranta teknologian avulla. Terveydenhoidon kustannuksia ajatellen isona tavoitteena on sairaalajaksojen ja ensiapu käyntien (Acuta-käynti) väheneminen.

Teknologioiden hyödyiksi ammattilaisia ja organisaatiota ajatellen haasteltavat toivat esiin tavoitteissakin mainitun henkilöstön resurssoinnin ja työntekijöiden työhyvinvoinnin. Teknologiat osaltaan mahdollistavat työajan paremman suunnittelun, korvaavan työn mahdollisuuden ja samalla myös paremmat palvelut asiakkaille. Haasteena teknologioiden käyttöönotossa on varmistaa toimintavarmuus, käyttäjäystävällisyys, henkilökunnan sitoutuneisuus, tietoturvallisuus ja kattavat tukipalvelut niin työntekijöille kuin asiakkaille. Kustannuksien osalta teknologiaratkaisuissa tulee huomioida laitekustannukset (lisenssimaksut, vuokrat, kokonaispalvelumaksut), henkilökunnan (pääkäyttäjät, erikoissuunnittelijat, IT-osasto) palkkakulut ja koulutuksiin ja perehdytyksiin käytettävä henkilökunnan aikakustannus.

Teknologiaratkaisuissa tulisi edetä tarvepohjaisesti, tuottaen lisäarvoa niin asiakkaille kuin työntekijöille ja toteuttaa ratkaisut niin, että ne ovat lähtökohtaisesti osa normaalia toimintaa. Eettiset kysymykset niin asiakkaiden, työntekijöiden kuin esimerkiksi ympäristön näkökulmasta on huomioitava kunkin teknologiaratkaisun osalta.

Tällä hetkellä kotihoidon tärkeimmät mittarit edustavat kattavasti kotihoidon tuotannon määrällisiä ja asiakkaiden terveydenhoidollisia näkökulmia. Kuukausittain johdolle tehtävissä raporteissa painottuvat määrälliset mittarit kuten esim. kotihoidon asiakkuudet, palvelutunnit (mm. tilapaiset, vuokratyövoima, suunnitellut, toteutuneet jne.), välitön asiakastyöprosentti jne. Terveydenhoidolliselta puolelta seurattavia mittareita ovat mm. asiakkuuksien intensiiviluokat (RAI), ensiapukäynnit (Acuta), sairaalajakso, sairaalavuorokaudet. Teknologioiden osalta seurataan erityisesti teknologioiden käyttäjien määriä ja esim. kuvapuhelimen osalta kuvapuhelinryhmiin osallistuvien määriä. Teknologioiden kustannushyötyä ja kustannusvaikuttavuutta varten ei tällä hetkellä ole sopivaa mittaria. Tulevaisuudessa olisi hyödyllistä saada myös asiakkaiden osalta esim. mitattua teknologian käytön vaikutuksia RAI-mittarien avulla (aktiivisuus, hyvinvointi, elämänlaatu) ja myös yksittäisten teknologioiden välitöntä palautetta olisi syytä harkita – happy or not -tyyppiset palautejärjestelmät.

Kehitystyön arviointikokonaisuudet

Kehitystyön edetessä työpajoista ja haastatteluista saatujen tietojen perusteella muodostettiin kustakin teknologiasta omat arviointitaulukot, käyttäen THL:n KATI-hankkeille luomaa arviointisuunnitelma- ja arviointitaulukointi -pohjia. Taulukko 1 on lääketurvallisuutta edistävän teknologian arviointitaulukko, joka löytyy alta. Teknologian näkökulmana on talous ja erityisesti kustannushyöty ja teknologian arviointikokonaisuudelle määriteltiin työpajojen ja haastattelujen pohjalta muutoshypoteesit ja arviointikysymykset. Nämä ovat olennainen osa KuHA-mallin kehitystyön osia 1 ja 2 (Kuva 1.)

Lääketurvallisuutta edistävä teknologia

Näkökulma	Talous (kustannushyöty)
Hanketavoitteet	Lääketurvallisuutta lisäävän teknologian laajentaminen digiratkaisuna kotihoidon asiakkailla – vaikutusten osoittaminen Lääkeannostelurobotti (Hanketavoite 3.)
Toiminta	Arvioidaan ikäihmisten kotona käytettävän lääketurvallisuutta edistävän teknologian (Lääkeannostelurobotti) vaikutuksia. Lääkeannostelurobotin käyttäminen ikäihmisten kotona
Muutosteoria/hypoteesit	Lääkeautomaatti tukee turvallisen ja oikea-aikaisen lääkehoidon toteuttamista asiakkaan kotona. Lääkeannostelurobotti luo myönteisiä vaikutuksia asiakkaan toimintakykyyn ja mahdollistaa asiakkaan kotihoidon (erityisesti hoivan) palvelutarpeiden tarkemman suunnittelun ja toteutuksen. Lääkitykseen liittyvät kotihoidon kokonaiskäyntimäärät vähenevät ja ruuhkahuiput tasaantuvat. Lääkitys on tasapainossa, lääkevirheet vähenevät, joka vaikuttaa päivystyskäyntien ja sairaalavuorokausien määrään (arvioilta 20% sairaalahoidon tarpeesta liittyy lääkitykseen). Kustannushyötytiedon hyödyntäminen päätöksenteossa lisää toiminnan eettisyyttä ja läpinäkyvyyttä.
Arviointikysymykset	Miten lääkeannostelurobotin käyttöönotto vaikuttaa kotihoidon kustannuksiin? Miten lääkeannostelurobotin käyttö vaikuttaa kotihoidon fyysisiin käyntimääriin? Miten lääkeannostelurobotin käyttö vaikuttaa terveystieteiden (päivystys, sairaalavuorokaudet) käyttöön ja kustannuksiin? Mitä kustannuksia teknologian käytöstä aiheutuu organisaatiolle/palvelusta vastaavalle? Turvallisuuspoikkeamat/poikkeamat - onko lääkeannostelurobotilla vaikutusta? (Lääkevirheet, ilmoitukset, päivystyskäynnit, ennakoimattomat sairaalavuorokaudet)

Taulukko 1. Lääketurvallisuutta edistävä teknologia – Lääkeannostelurobotti

Teknologioiden arviointikonaisuuteen kuuluu myös eettinen arviointi. Eettisen arvioinnin osalta muodostettiin kaikille teknologioille yhteiset kysymykset. Kysymykset pohjautuvat työpajatyöskentelyyn, haastattelujen ja työryhmän analyysin kautta nousseisiin eettisiin pohdintoihin.

- Palvelun toteutuminen: Toteutuuko palveluntarjooman ja asiakastarpeen kohtaaminen?
- Psyykkiset epä mukavuudet: Miten käsitellään teknologian käytön pelko tai arkuus?
- Turvallisuudesta huolehtiminen: Miten varauduttu asiakkaan fyysisiin tapaturmiin etäyhteyden aikana, millainen toimintamalli olemassa?
- Ihmislähtöinen toimintatapa: Teknologia ei saa syrjäyttää ydintehtävää tai henkilökontakteja
- Yksityisyydensuoja ja oikeudet asiakkaan oma hyväksyntä teknologian käytössä

Eettisyyden osalta keskeinen asia on huomioida mm. mitä lakisääteistä tehtävää ollaan teknologian avulla hoitamassa. Nyökkisääntönä voidaan ajatella, että mitä enemmän teknologia puuttuu asiakkaan yksityisyyteen, sitä tärkeämpää on huomioida asiakkaan mielipide (Åyräs-Blumberg 2023).

KuHA-mallin pilotointi vaati myös eettisten kysymysten tarkastelua. Tutkimus on toteutettu yleisiä tutkimuksen tekemisen eettisiä ohjeistuksia sekä Tampereen yliopiston tutkimusohjeistuksia noudattaen. Taustatietojen hankinta pilottia varten ja pilotista tiedotettiin osallistuville asiakkaille ja hankittiin asiakkailta vapaaehtoinen suostumus tutkimukseen. Saadun tiedon käsittelyssä on noudatettu eettisiä periaatteita ja yliopistolle toimitettiin vain anonymisoituja tietoja pilottia varten.

Yhteenveto

Taulukossa 4 on esitetty teknologiakohtaisesti asiat, joihin teknologian käytöllä oletetaan olevan vaikutusta. Nämä ovat tekijöitä, joita kotihoidossa käytettävän teknologian kustannushyödyn arvioimisessa tulisi ottaa huomioon. Listaust perustuu työpajojen ja haastatteluiden tuloksiin sekä aikaisempiin aihepiiriin selvityksiin.

Teknologia	Arviointiin sisällytettävät tiedot
Lääkeannostelurobotti	<ul style="list-style-type: none"> • Fyysisen kotihoidon käyntien määrä ja kustannus • Päivystyskäyntien määrä ja kustannus (liittyy lääketurvallisuuteen) • Sairaalamuorokausien määrä ja kustannus • Teknologian ongelmatilanteista johtuvat kontaktoinnit ja käynnit • Ruuhkahuippujen tasaaminen – näkykö henkilöresurssin kokonaismäärässä/kustannuksissa? • Kotihoidon käynnit/aikaikkuna (vaikutus ruuhkahuippujen tasaamiseen) • RAI: Maple, CHESS
Yhteiset kaikille teknologioille (joita PirKati-hankkeessa mukana)	<ul style="list-style-type: none"> • Laittekustannukset (leasing-kustannukset, laitevuokrat ym.) • Palvelun käyttökustannukset

	<ul style="list-style-type: none"> • Teknisen tuen kustannukset (sisäinen tuki) • Koulutukset työntekijän ja esihenkilöiden käyttämä aika koulutuksiin ja perehdytyksiin, työntekijöiden käyttämä aika taustajärjestelmän hallinointiin (asiakastietojen määrittely Lääkeannostelurobottiin, Sydämen vajaatoimintapotilaan etäseuranta -teknologiaan)
--	---

Taulukko 4. Teknologioiden arvioinnissa huomioon otettavia tekijöitä

Kuten taulukosta 4 voidaan todeta, teknologioiden käytöllä odotetaan olevan vaikutusta fyysisten kotihoidon käyntimääriin, päivystyskäynteihin sekä sairaalavuorokausiin. Nämä tekijät liittyvät kaikkiin tarkasteltuihin teknologioihin. Näiden lisäksi tunnistettiin teknologiakohtaisia vaikutuksia, joita oletettavasti syntyy, kun siirrytään käyttämään kyseistä teknologiaa. Palveluiden käytön suhteen keskeinen oletus on, että teknologia-avusteinen hoito johtaa asiakkaiden kohentuneeseen hoitotasapainoon, joka näkyy kotihoidon fyysisten käyntimäärien, päivystyskäyntien ja sairaalavuorokausien vähenemisenä. Teknologian käytöllä nähtiin olevan vaikutusta myös asiakkaiden kuntoisuuteen, sosiaalisuuteen ja aktiivisuuteen sekä työntekijöiden työtyytyväisyyteen ja jaksamiseen. Teknologian käyttö tuo mukanaan kaikille teknologioille yhteisiä uusia toimintoja ja kustannuseriä, kuten laitteisiin ja teknisten palveluiden käyttöön liittyvät kustannukset, organisaation sisäiset teknisen tuen kustannukset sekä asiakkaan ja henkilöstön koulutukseen liittyvät kustannukset. Ilman näitä toimintoja teknologiaa ei päästä ottamaan käyttöön ja hyödyntämään organisaatiossa.

Kustannushyödyn arviointimalli KuHA etäteknologian arviointiin kotihoidossa

Tässä hankkeessa kehitetty kustannushyödyn arviointimalli perustuu Kotidigi/AIKO-hankkeessa kehitettyyn kustannushyödyn arviointimalliin, KuHA-malliin (Sillanpää & Korhonen, 2022). Aikaisemmasta mallista poiketen nyt kehitettävän mallin perusideana on hyödyntää todellista dataa; toteutuneita palvelunkäyttöä ja kustannuksia koskevia tietoja.

KuHA-malli koostuu kahdesta osiosta: malliin sisällytettävien tekijöiden tunnistamisprosessista (mihin asioihin teknologian käytöllä on vaikutusta) sekä varsinaisesta Excel-työkalusta, jonka avulla eri teknologioiden kustannushyötyä on käytännössä mahdollista arvioida. Tässä hankkeessa tunnistettiin teknologiankäytön vaikutuksia kolmelle kotihoidossa käytettävälle teknologialle, ja sen perusteella muokattiin kullekin teknologialle soveltuvat KuHA-mallipohjat. KuHA-mallia pilotoitiin Lääkeannostelurobotin osalta.

KuHA-työkalussa on erilaisia osa-alueita, joihin tiedot syötetään joko suoraan tai tiedot syötetään mallin tausta-Exceeliin, josta ne linkittyvät varsinaiseen KuHA-mallin näkymään. Mallin ensimmäiseen osioon/yläpalkkiin (Kuva 2) kirjataan työkalun käyttötarkoitus, arvioinnin kohteena oleva teknologia sekä mallin taustalla vaikuttavat olettamukset ja arviot siitä, mihin tekijöihin teknologian käytöllä on vaikutusta (muutoshypoteesit). Vaikutussuhteiden tunnistaminen ja muutoshypoteesien laatiminen ovat mallin toteutuksen keskeisiä vaiheita, sillä ne määrittelevät arviointiin sisällytettäviä tietoja, KuHA-mallin rivejä. Tässä vaiheessa työskentely edellyttää

asiantuntijoiden näkemystä teknologian mukanaan tuomista muutoksista toimintaan, joita voidaan täydentää aikaisempien tutkimusten ja selvitysten tiedoilla.

Kohta 2 esittää yhteenvedon arvioinnin kohteena olevan teknologian kustannusvaikutuksista valituissa asiakasryhmissä valittuina vertailuajankohtina. Mallipohjassa vertailuajankohdaksi on merkitty yksi vuosi, mutta se voi luonnollisesti vaihdella arvioinnin tarpeesta riippuen. Yhteenvedo-osiossa näkyy myös eri vertailuajankohtina kertynyt/kertyvä kumulatiivinen kustannusvaikutus. Tähän osioon on varattu myös tila teknologian käyttäjien ja ei-käyttäjien hyvinvointia kuvaavalle mittarille. Tällöin nähdään missä määrin eri asiakasryhmät vastaavat toisiaan valitun hyvinvoinnin ja toimintakyvyn mittarin suhteen, ja miten eri ryhmien hyvinvointi ja toimintakyky on ajan mittaan muuttunut.

Kohta 3 koskee teknologian käyttäjiä ja heidän käyttämiään palveluita ja niistä aiheutuneita kustannuksia. Osion alussa kirjataan kyseistä teknologiaa käyttävien asiakkaiden lukumäärä, sekä seuranta-ajanjakson toteutuneet asiakkuuskuukaudet. Asiakkuuskuukaudet ovat tässä kohdassa relevantti tieto, sillä asiakaskunnassa on vaihtelua, eivätkä kaikki asiakkaat välttämättä ole kotihoidon asiakkaana koko seuranta-aikaa (esim. kalenterivuosi). Osion alussa on myös nähtävissä teknologian käyttäjien palveluiden käytöstä johtuva kokonaiskustannus.

Teknologian käyttäjien kokonaiskustannukset on jaettu mallissa kolmeen eri ryhmään: palveluiden käyttö, teknologian käytön kustannukset, sekä teknologian suorat kustannukset. Seurattavat palvelut ovat kotihoidon asiakkaiden yleisesti käyttämiä palveluita, ja ne on valittu mittauksen kohteeksi työpajojen, asiantuntijahaastatteluiden sekä aikaisempien selvitysten perusteella. Vertailuun on valittu mukaan palvelut, joihin teknologian käytöllä on oletettavasti vaikutusta. Vaikka KuHA-malliin sisällytettävät tekijät vaihtelevat jonkin verran teknologioittain, pääosin malliin sisällytettävät tekijät ovat yhteisiä kaikille tarkastelluille teknologioille. Kuvassa 2 näkyvät palvelut liittyvät tämän hankkeen teknologioiden muutosoletuksiin.

Palveluiden käyttö tiedot ovat haettavissa potilastietojärjestelmistä. Palveluiden kustannustiedot puolestaan saadaan palvelun tuottajien taloushallinnosta tai tiedoissa voidaan hyödyntää eri palveluntuottajien hinnastoja. Tämän hankkeen pilotissa sekä palvelunkäyttö- että kustannustiedot saatiin Tampereen kaupungilta. Vuoden 2023 alusta lähtien tiedot ovat haettavissa hyvinvointialueilta. Työkalu hyödyntää todellisia tietoja, jonka vuoksi oli syytä laatia malliin linkittyvä tausta-Excel, johon mallin vaatimat tiedot voidaan syöttää, ja jossa voidaan suorittaa myös mallin vaatimia laskutoimituksia. Muutoin KuHA-mallista olisi tullut todella laaja. Tausta-Excel on taulukossa 5. Mallin toteutus edellyttää lähtötietojen ja mittareiden määrittelyä, yhtenäisiä tiedonhaun ohjeistuksia sekä yhteyshenkilöiden määrittelyä. Taulukossa 6 on esitetty hankkeessa käytetty KuHA-mallin taustatietojen määrittelydokumentti.2

Teknologiaan liittyvät kustannukset. Teknologian käytön kustannukset koostuvat eristä, joita teknologian käyttö edellyttää, ja jotka syntyvät teknologian käytön myötä. Näihin eriin kuuluvat esimerkiksi henkilöstön ja asiakkaiden koulutukset, organisaation sisäinen teknologian tuki (teknologian pääkäyttäjät, erikoissuunnittelijat), sekä teknologian häiriöistä johtuvat fyysiset kotihoidon käynnit. Tässä pyritään arvioimaan ne kustannukset, jotka liittyvät nimenomaan arvioinnin kohteen olevaan teknologiaan. Käytännössä tekninen tuki tukee yleensä useampia teknologioita, joten kustannusten laskeminen teknologiakohtaisesti edellyttää kustannusten jyvittämistä. Nämä erät ovat hieman haastavia laskea, mutta toimintona liittyvät kiinteästi

teknologian käyttöön, ja sen vuoksi niitä on aiheellista huomioida arvioinnissa ja pyrkiä mittaamaan. Mikäli näitä eriä ei sisällytetä arviointiin, saadaan teknologian käytön kustannuksista vääristynyt (liian edullinen) kuva. *Teknologian suorat kustannukset* koostuvat teknologiaan, ja tähän ryhmään lasketaan laitteista, lisensseistä, palveluista (kuten tekninen tuki) teknologian toimittajille maksetut kustannukset.

Kohta 4 sisältää niiden kotihoidon asiakkaiden palveluiden käyttöä ja kustannuksia koskevat tiedot, jotka eivät käytä arvioinnin kohteena olevaa teknologiaa. Osio sisältää tämän asiakasryhmän osalta samat tiedot kuin osio 3 teknologian käyttäjien osalta, luonnollisesti lukuun ottamatta teknologian käyttöä koskevia tietoja.

Kohta 5 visualisoi KuHA-mallin keskeisiä tuloksia. Kuvaajat havainnollistavat kustannusvaikutusten kehitystä, kotihoidon käyntien ja kustannusten kehitystä sekä sairaalavuorokausien määrän ja kustannusten kehitystä. Visualisoitavat mittarit on valittu tässä hankkeessa keskeisiksi tunnistettujen tekijöiden perusteella. Visualisointeja voi muuttaa tarpeen mukaan.

KUHA - KustannusHyödyn Arviointityökalu

Tämän työkalun tavoitteena on helpottaa kustannusvaikutusten arviointia kunnallisessa päätöksentekoympäristössä. Työkalu visualisoi käyttöön otetun teknologian kustannusvaikutuksia. Työkalu kerää yhteen asiantuntijoiden arvioita ja toteutuneita teknologian käytön kustannusvaikutuksia eri asiakassegmenteittäin. Työkalun käytössä keskitytään tekijöihin, joiden muutosvaikutusten asiantuntijat arvioivat olevan keskeisimpiä. Lopputuloksena saadaan arvioitua ja visualisoitua teknologian käytön vaikutuksia kotihoidossa.



Ohje: Todelliset palvelunkäyttö- ja kustannustiedot täytetään taustaxcelliin, josta ne linkittyvät KUHA-malliin

Työkalu on laadittu yhteistyössä Tampereen kaupungin Kotidigi-hankkeen ja Tampereen yliopiston tutkijoiden kesken, ja muokattu PirKATI-hankkeessa.

Teknologian käytön kustannushyödyn arviointi
Teknologian hyödyntäminen kotihoidossa

Sanallinen kuvaus muutoksesta:
Teknologian käytön muutoshypoteesit: Tunnistetaan tekijät, joihin teknologian käytöllä on oletettavasti vaikutusta ja muodostetaan niiden pohjalta muutoshypoteesit.
1) xxx
2) xxx

Tulosten yhteenveto

Uusi prosessi: Teknologian hyödyntäminen kotihoidossa

Yhdessä (1) vuodessa	Nykytilanne, vuosi 2021	Sarakeissa kokeiluvuot!			
		Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxx
Kustannusvaikutus yhteensä	0 €	-46 364 €	0 €	0 €	0 €
Kumulatiivinen kustannusvaikutus	-46 364 €	-46 364 €	0 €	0 €	0 €

RAI-mittarin tulos, teknologian-käyttäjät
RAI-mittarin tulos, ei teknologiaa käyttäjät

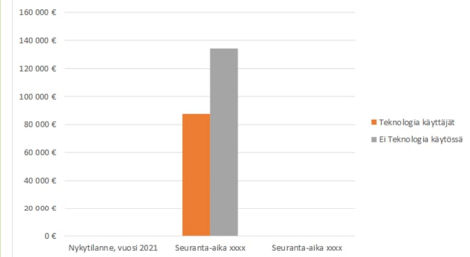
Etäteknologian käyttäjät					
Asiakasmäärä	0				
Asiakkuus kuukaudet	0				
Kokonaiskustannukset (teknologian käyttäjät)	0 €	87 636 €	0 €	0 €	0 €
Palveluiden käyttö (teknologian käyttäjät)					
Kotihoidon käyntimäärät (hoitaja) kustannus	0 €	86 136 €	0 €	0 €	0 €
Kotihoidon käyntimäärät (lääkäri) kustannus	0 €	78 000 €	0 €	0 €	0 €
Acuta-käynnit/päivystyskäynnit kustannus	N/A	7 000 €			
Terveyskeskuskäynnit lääkäri kustannus	0 €	466 €			
Terveyskeskuskäynnit hoitaja kustannus	0 €	70 €			
Sairaalavuorokaudet kustannus	0 €	600 €			
Kotihoidon käyntien matkakustannus	0 €				

Teknologian käytön kustannukset (uusi prosessi)	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Hoitajien koulutus	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Asiakaskoulutus	0 €	500 €	0 €	0 €	0 €
Pääkäyttäjien palkkakustannukset	0 €	2 000 €	0 €	0 €	0 €
Erikoissuunnittelijoiden palkkakustannukset	0 €	200 €			
Teknisiistä ongelmista johtuvat käynnit kustannus	0 €	4 000 €			
Teknologian suorat kustannukset	0 €	1 500 €	0 €	0 €	0 €
Laitekustannukset	0				
á kustannus					
Palvelun käyttö-kustannus, ...					
á kustannus					
Lienssimaksut, tekninen tuki	0				
á kustannus	0 €	1500			
Integraatioalustan vuosimaksu jyvitettyä á kustannus					

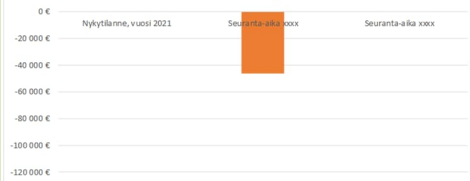
Alempi prosessi (asiakkaat joilla teknologia ei käytössä)					
Asiakasmäärä	0	0	0	0	0
Asiakkuuskuukaudet (todelliset)	0				
Kokonaiskustannukset (Teknologia ei käytössä)	0	134 000			
Palveluiden käyttö					
Kotihoidon käyntimäärät (hoitaja) kustannus	0 €	134 000 €	0 €	0 €	0 €
Kotihoidon käyntimäärät (lääkäri) kustannus	0 €	120 000 €	0	0	0
Acuta-käynnit/päivystyskäynnit kustannus	N/A	2 250	0	0	0
Terveyskeskuskäynnit lääkäri kustannus	0	4 500	0	0	0
Terveyskeskuskäynnit hoitaja kustannus	0 €	2 000 €			
Sairaalavuorokaudet kustannus	0	4 500	0	0	0
Kotihoidon käyntien matkakustannus	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €



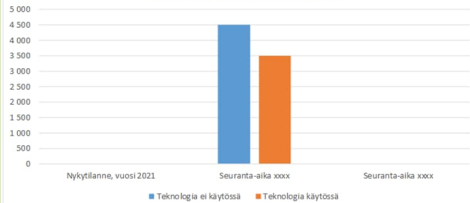
Kokonaiskustannusten vertailu, €



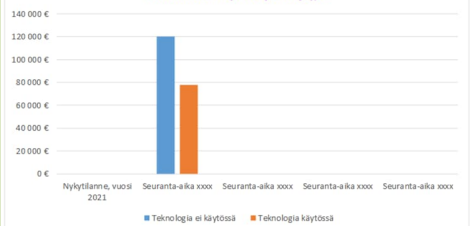
Kustannusvaikutus yhteensä



Kotihoidon käynnit (hoitaja), kpl



Kotihoidon käynnit (hoitaja), €



Kuva 2. KuHA -Kustannushyödyn arviointityökalu. Kuvan luvut ovat kokeilulukuja, joiden tarkoitus on havainnollistaa mallia.

Kustannushyödyn arviointimalli perustuu todellisiin, toteutuneisiin tietoihin, jolloin tietoa täytyy koostaa ja käsitellä ennen kuin sitä voidaan hyödyntää mallissa. KuHA-mallin taustalle laadittiin tausta-Excel, johon syötetään valtaosa malliin tarvittavista tiedoista (Taulukko 5). Oranssien solujen tiedot siirtyvät automaattisesti KuHA-malliin. Koska olemassa olevaa dataa joudutaan yleensä muokkaamaan mallia varten, taustatietoihin on syytä kirjata käytetyt laskentakaavat ja/tai tiedon lajittelu-/hakukriteerit sekä tietolähteet.

	LKM	a' HINTA €	Kokonais- kustannus	KÄYNNIN AJANKOHTA					KÄYNNIN PITUUS				LASKENTAKAAVA	TIETOLAHDE	LISÄTIEDOT	
				7-11.59	12-15.59	16-19.59	20-21.59	22-06.59	0-15 min.	15-25 min.	25-35 min.	yli 35 min.				
Asiakasasiat																
TEKNOLOGIA, asiakkaat	0												Oranssien solujen tiedot siirtyvät KuHA-exceliin			
TEKNOLOGIA, asiakkuus kk	0															
EI TEKNOLOGIA, asiakkaat	0															
EI-TEKNOLOGIA, asiakkuus kk	0															
Palveluiden käyttö																
Kotihoidon fyysiset käynnit (hoitaja)																
TEKNOLOGIA - käyttäjät	0		0 €										Käynnin pituus joko ka käynnin mukaisesti yleensä tai eri aikaluokittain.			
EI TEKNOLOGIA todelliset toteumat	0															
EI TEKNOLOGIA suhteutettu kulu	0		0 €										Asiakkuuskausien yhteismittailminen.			
Eri mittareiden käyntien laskennalliset hinnat (käyntiluokkien ka. aikaan ja kotihoidon tunti		0,00 €														
TEKNOLOGIA käyttäjät, Käynnin laskennallinen hinta €/käynti, käynnin pituuden mukaan			0													
EI TEKNOLOGIA, Käynnin laskennallinen hinta €/käynti, käynnin pituuden mukaan			0													
Kotihoidon fyysiset käyntimäärät (laakarit)																
TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
EI TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
Annosjakopalvelu, käynnit (eivät näy muissa fyysisissä käynneissä)																
TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
EI TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
Maksukustannukset																
TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
EI TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
Terveyskeskuskäynnit																
TEKNOLOGIA, laakarikäynnit	0	0 €	0 €													
TEKNOLOGIA, käynnit hoitajalla	0	0 €	0 €													
EI TEKNOLOGIA, laakarikäynnit	0	0 €	0 €													
EI TEKNOLOGIA, käynnit hoitajalla	0	0 €	0 €													
Päihdytyskäynnit (Acuta)																
TEKNOLOGIA	N/A		0 €										#VALLHEI			
EI TEKNOLOGIA	N/A		0 €										#VALLHEI			
Sairaalavuorokaudet (tässä laskentaperusteiden ikm)																
TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
EI TEKNOLOGIA	0	0 €	0 €													
Teknologian käyttöön kustannukset																
Henkilöstön koulutus (kotihoitojen hoitajien koulutus, vertaisuiki, neuvonta)																
Asiakaskoulutus	0	0 €	0 €													
Pääkäyttäjien päikkäkustannukset/ikk/hito	0	0 €	0 €													
Erikoisuumittelijoiden päikkäkustannukset (Teknologian sisäinen tuki)	0	0 €	0 €													
Teknisiä ongelmia (TEKNOLOGIA -hälytykset) johtuvat kotikäynnit	0	0 €	0 €													
Teknologian suorat kustannukset																
Laitteuskustannukset																
Palvelun käyttökustannus																
Lienssimaksut (sis. Laitteuskustannukset)	0	0 €	0 €													
Integraatioalustan vuosimaksu jyvitettyinä (Kotidigi tulevaisuudessa)																

Taulukko 5. KuHA-mallin taustatiedostot

Tausta-Excel linkittyy suoraan KuHA-malliin. Tämän lisäksi mallin käytön tueksi on hyvä laatia eri mittareita koskevat käyttöperiaatteet (vrt. Jääskeläinen ym. 2013), jotta käytetyt mittarit ja niiden laskentaperiaatteet ovat yhtenäiset eri ajankohtina, ja käyttäjistä riippumatta. Laskentakaavojen ja tietolähteiden lisäksi on tärkeää määritellä vastuuhenkilöt sekä yksittäisille mittareille että koko mallin toteutukselle. Taulukossa 6 on esitetty esimerkkipohja KuHA-mallin käyttöperiaatteista.

Mittari/tieto	Mistä data saadaan (laadullinen, määrällinen, taloudellinen)	Miten kustannus lasketaan?	a' HINTA €	Kuka vastaa datasta, mittaustiedosta?	Lisätiedot
1 Asiakasmäärä					
2 Asiakkaiden RAI-tiedot					
3 Etäteknologian Evondos käyttäjät					
4 Kotihoidon fyysiset käynnit					
5 Kotihoidon fyysiset käyntimäärät eri toiminta-aikoina					
- klo 07 - 11.59					
- klo 12 - 15.59					
- klo 16 - 19.59					
- klo 22 - 06.59					
6 Kotihoidon fyysisten käyntimäärien pituudet					
0 - 15 min.					
15 - 25 min.					
25 - 35 min.					
yli 35 min.					
7 Kotihoidon käynti (lääkäri)					
8 Terveyskeskuskäynnit/laakari					
9 Terveyskeskuskäynnit/hoitaja					
10 Käynnit ensiavussa					
11 Sairaala vuorokaudet					
12 Matkakustannukset/kotikäynti					
Teknologia-avusteinen kotihoito					
13 Henkilöstön (kotihoitajien hoitajien koulutus)					
14 Asiakaskoulutus					
15 Pääkäyttäjien palkkakustannukset					
16 Erikoissuunnittelijoiden palkkakustannukset (teknologian sisäinen tuki)					
17 Puhelinkontaktit					
18 Kuvapuhelinavusteinen etäkäynti					
19 Annosjakelupalvelu					
Teknologian suorat kustannukset					
20 Laittekustannukset					
Lisenssimaksut...					

Taulukko 6. Mallin mittareiden käyttöperiaatteet.

Hankkeessa suunniteltiin KuHA-mallipohjat kolmelle kotihoidossa käytettävälle teknologialle: lääketurvallisuutta edistävä teknologia Lääkeannostelurobotti, sydämen vajaatoimintapotilaan painon ja verenpaineen etäseurannassa käytettävä teknologia, sekä kuvapuhelinteknologia. Mallipohjat ovat hyvin samankaltaiset, mutta niissä on huomioitu teknologikohtaisia käyttöön liittyviä eroavaisuuksia. Alla esitetään KuHA-mallin lääkeannostelurobotin arviointipohja. On huomattavaa, että mallipohjia tulee muokata kulloisenkin käyttötilanteen ja organisaation mukaan.

Lätketurvallisuutta edistävä teknologia

Kuvassa 3 on esitetty lääketurvallisuutta edistävää teknologiaa, Lääkeannostelurobottia, varten laadittu KuHA-mallipohja, jota myös pilotoitiin käytännössä.

Mallin yläosaan on kirjattu Lääkeannostelurobotin käyttöä koskevat ja mallin taustalla vaikuttavat muutoshypoteesit. Malli sisältää kaikille yhteisiä osa-alueita (kotihoito, terveyspalveluiden käyttö), mutta myös erityisesti lääkeautomaatin käyttöön tunnistettuja ominaispiirteitä ja vaikutuksia toimintaan, kuten kotihoitoannosjakelupalveluiden käyttömäärän ja kustannusten seuranta sekä kotihoito fyysisten käyntien jakautuminen vuorokauden eri ajankohtiin (oletus: lääkeautomaatin käyttö tasaa aamuruuhkaa). Fyysisten käyntimäärien kirjaaminen ja laskenta tapahtuu taustalomakkeella, mutta tulokset visualisoidaan KuHA-mallissa.

KUHA - KustannusHyödyn Arviointityökalu

Tämän työkalun tavoitteena on helpottaa kustannusvaikutusten arviointia kunnallisessa päätöksentekoympäristössä. Työkalu visualisoi käyttöön otetun teknologian kustannusvaikutuksia. Työkalu kerää yhteen asiantuntijoiden arvioita ja toteutuneita teknologian käytön kustannusvaikutuksia eri asiakassegmenteittäin. Työkalun käytössä keskitään tekijöihin, joiden muutosvaikutusten asiantuntijat arvioivat olevan keskeisimpiä. Lopputuloksena saadaan arvioituja ja visualisoitua teknologian käytön vaikutuksia kotohoidossa.



Ohje: Todelliset palvelukäyttö- ja kustannustiedot täytetään taustatiedot KUHHA-mallin

Työkalu on laadittu yhteistyössä Tampereen kaupungin Kotidiigi-hankkeen ja Tampereen yliopiston tutkijoiden kesken, ja muokattu PirKATI-hankkeessa.

Teknologian käytön kustannusvaikutusten arviointi

► Lääkeautomaatin (Evondos) hyödyntäminen kotohoidossa

Sanaallinen kuvaus muutoksesta:

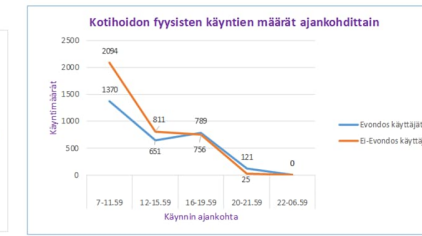
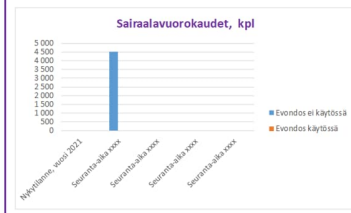
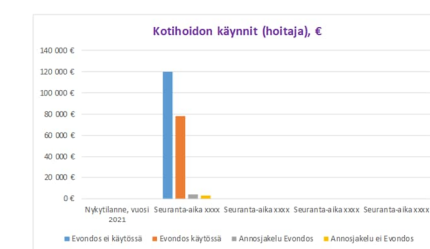
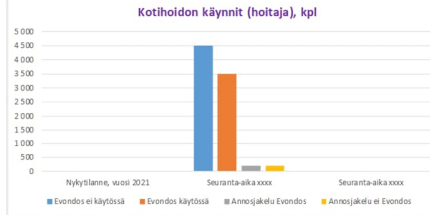
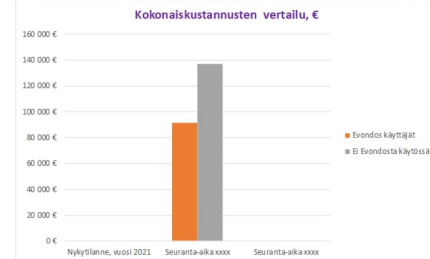
► Evondoksen käytön muutoshypoteesit:

- 1) Lääkeautomaatti tukee turvallisen ja oikea-aikaisen lääkehoidon toteuttamista asiakkaan kotona
- 2) Evondos luo myönteisiä vaikutuksia asiakkaan toimintakykyyn ja mahdollistaa asiakkaan kotohoidon (erityisesti hoivan) palvelutaloiden tarkemman suunnittelun ja toteutuksen
- 3) Lääkitykseen liittyvät kotohoidon kokonaiskäyntimäärät vähenevät ja ruokahuiput tasaantuvat, jotka vaikuttaa päivystyskäyntien ja sairaalavuorokausien määrään
- 4) Lääkitys on tasapainossa, lääkevirheet vähenevät, joka vaikuttaa päivystyskäyntien ja sairaalavuorokausien määrään
- 5) Kustannusvaikutusten hyödyntäminen päätöksenteossa lisää toiminnan eettisyyttä ja läpinäkyvyyttä.

Tulosten yhteenveto

Uusi prosessi: Lääkeautomaatin (Evondos) hyödyntäminen kotohoidossa

Yhdessä (1) vuodessa	Nykytilanne, vuosi 2021	Sarakeissa kokeillut/vuorot			
		Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxxx	Seuranta-aika xxxxxx	Seuranta-aika xxxxxx
Kustannusvaikutus yhteensä	0 €	-45 364 €	0 €	0 €	0 €
Kumulatiivinen kustannusvaikutus	-45 364 €	-45 364 €	0 €	0 €	0 €
RÄI-mittarin tulos, Evondos-käyttäjät					
RÄI-mittarin tulos, ei-Evondos-käyttäjät					
Eäteknologian Evondos-käyttäjät					
Asiakasmäärä	10				
Asiakkuuskaudet	106				
Kokonaiskustannukset (teknologian käyttäjät)	0 €	91 636 €	0 €	0 €	0 €
Palveluiden käyttö (Evondos-käyttäjät)	0 €	90 136 €	0 €	0 €	0 €
Kotohoidon käyntimäärät (hoitaja) kustannus	0 €	3 500 €	0 €	0 €	0 €
Kotohoidon käyntimäärät (lääkäri) kustannus	0 €	78 000 €	0 €	0 €	0 €
Acuta-käynnit/päivystyskäynnit kustannus	N/A	0 €			
Terveyskeskuskäynnit lääkäri kustannus	0 €	466 €			
Terveyskeskuskäynnit hoitaja kustannus	0 €	70 €			
Sairaalavuorokaudet kustannus	0 €	600 €			
Amnosjakelupalvelu, käynnit kustannus	0 €	200 €			
Amnosjakelupalvelu, käynnit kustannus	0 €	4 000 €			
Kotohoidon käyntien matkakustannus	0 €				
Teknologian käytön kustannukset (uusi prosessi)	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Hoitajien koulutus	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Asiakaskoulutus	0 €	500 €	0 €	0 €	0 €
Pääkäyttäjien palkkakustannukset	0 €	2 000 €	0 €	0 €	0 €
Erikoisuunnittelijoiden palkkakustannukset	0 €	200 €			
Teknisiä ongelmista johtuvat käynnit (käynnit kustannus)	0 €	4 000 €			
Teknologian suorat kustannukset	0 €	1 500 €	0 €	0 €	0 €
Laitteiden kustannukset	0 €				
Palvelun käyttökustannus, ...	0 €				
Lisenssimaksut, tekninen tuki	0 €	1 500 €			
Integraatioalustan vuosimaksu jyljettynä (Kotidiigi tulevaisuudessa)	0 €				
Aiempi prosessi (asiakkaat joilla Evondos ei käytössä)					
Asiakasmäärä	10	10	10	10	10
Asiakkuuskaudet (todelliset)	77				
Kokonaiskustannukset (Evondos ei käytössä)	0	137 000			
Palveluiden käyttö	0 €	137 000 €	0 €	0 €	0 €
Kotohoidon käyntimäärät (hoitaja) kustannus	0 €	4 500 €			
Kotohoidon käyntimäärät (lääkäri) kustannus	0 €	120 000 €			
Acuta-käynnit/päivystyskäynnit kustannus	N/A	2 250 €			
Terveyskeskuskäynnit lääkäri kustannus	0 €	5 000 €			
Terveyskeskuskäynnit hoitaja kustannus	0 €	2 250 €			
Sairaalavuorokaudet kustannus	0 €	4 500 €			
Amnosjakelupalvelu, käynnit kustannus	0 €	200 €			
Amnosjakelupalvelu, käynnit kustannus	0 €	3 000 €			
Kotohoidon käyntien matkakustannus	0 €				



Kuva 3. Lääkeannostelurobotin KuHA-mallin pohjaesimerkki

Lääketurvallisuutta edistävän teknologian – Lääkeannostelurobotti - kustannusanalyysi KUHA-työkalun avulla

Hankkeessa KuHA-mallia testattiin Lääkeannostelurobotin suhteen, jotta mallin toteutuksesta saadaan käytännön kokemuksia jatkokehittämisen tueksi. Pilotoinnin avulla haluttiin myös saada alustavia tuloksia lääkeautomaatin käytön kustannushyödyistä. Tiedonhallinnan näkökulmasta mallin pilotoinnin keskeisiä kysymyksiä olivat malliin tarvittavien tietojen määrittäminen ja tarkentaminen, tietolähteiden tunnistaminen, malliin tulevien tietojen käsittelyperiaatteiden määrittäminen sekä arviointia toteuttavien ja arvioinnin tuloksia hyödyntävien yhteyshenkilöiden tunnistaminen.

Pilotointia varten haettiin Tampereen kaupungilta tutkimuslupaa syksyllä 2022. Hakuprosessia veti PIRKATI-hankkeesta Saku Suominen ja Tampereen yliopistolta Virpi Sillanpää ja Annamaija Paunu osallistuivat hakuprosessiin eri vaiheissa. Tutkimusluvan hakuprosessissa pidettiin 2 yhteistä palaveria. Lisäksi Tampereen yliopiston tutkijat kirjoittivat ja kommentoivat tutkimuslupa-aineistoa.

Yhteisiä mallin tarkentamiseen liittyviä KuHA-status palavereita pidettiin 6 (kuusi), palavereihin oli kutsuttuna Tampereen kaupungin kotihoidon ja ikäihmisten palveluryhmän johtoa, asiantuntijoita sekä PIRKATI-projektiryhmäläiset ja Tampereen yliopiston edustajat. Yhteisten isompien palavereiden lisäksi Tampereen yliopiston tutkijoiden vetämänä pidettiin 4 (neljä) jatkotyöstöpalaveria, joissa Lääkeannostelurobotti-pilotin osalta käsiteltiin tarvittavien tietojen hankintaa, saatavuutta ja hallintaa. Läsnä Tampereen kaupungilta oli 3-4 edustajaa ikäihmisten palveluryhmän eri toiminnoista (sähköiset palvelut, talous, raportointi). KUHA-mallin kehittämisessä tarkennettiin työpajojen osallistujien kanssa, mistä tietovarannoista ja mitä dataa/tietoa tarvitaan Tampereen kaupungin eri toimintayksiköistä, kuka on datan tai tiedon/raportoinnin vastuullinen henkilö, jotta mallia voidaan pilotoida Tampereen kaupungin valituissa pilottiyksiköissä.

Pilotin tavoitteena oli testata kehitettyä KuHA-mallia todellisilla palvelunkäyttö- ja kustannustiedoilla. Tavoitteena on tehdä mallin mukainen laskelma, jossa tiettyjen Lääkeannostelurobottia käyttävien kotihoidon asiakkaiden palvelun käyttöä ja kustannuksia verrataan sellaisien kotihoidon asiakkaiden palveluiden käyttöön, joilla ei ole käytössä Lääkeannostelurobotti- lääkeautomaattia. Pilotin lähtökohtana oli aikaisemmissa vaiheissa tunnistetut tietotarpeet (ks. kuva x), joita tarkennettiin pilotoinnin yhteydessä.

Pilottiryhmä – tutkimukseen osallistujat

Pilottiin valittiin 10 Lääkeannostelurobottia käyttävää kotihoidon asiakasta sekä 10 asiakasta, jotka eivät käytä Lääkeannostelurobottia. Asiakkaat pyrittiin valitsemaan siten, että ryhmät ovat RAI-mittarin tuloksen mukaan toimintakyvyltään mahdollisimman vertailukelpoisia. Pilotti toteutettiin Tampereen kotihoidon Koillisen alueella, Linnainmaan lähipalvelualueella, jossa Lääkeannostelurobotti-lääkeautomaatin käyttö on vakiintunutta, ja käyttäjiä on runsaasti. Linnainmaan lähipalvelualueen kotihoito rekrytoi arviointiin osallistujat. Kotihoidon asiakkaille jaettiin arviointia koskeva tiedote ja heiltä pyydettiin suostumukset tutkimukseen osallistumiseen. Pilotti keskittyi vuoden 2021 palvelunkäyttö- ja kustannustietoihin.

Asiakkaiden alkuperäisenä valintaperusteena käytettiin RAI-arvoja: Maple 5, arvo 3 tai 4 (kotona pärjääminen yleisesti huonoa tai enintään kohtalaista, CPS < 3 (muisti/päätöksentekokyky hyvää tai kohtalaista), Chess < 2

(terveydentilan vakaus hyvää tai kohtalaista) sekä IADLCH ≥ 4 (arkisuoriutumiseksi tarvitaan suhteellisen paljon apua). Tutkimukseen saatiin rekrytoitua 10 kotihoidon asiakasta, joilla on Lääkeannostelurobotti käytössä ja 10 asiakasta, jotka eivät käytä Lääkeannostelurobottia. Alkuperäisiä valintakriteereitä jouduttiin muokkaamaan jonkin verran, jotta molempiin ryhmiin saatiin tarvittavat 10 osallistujaa. Tutkimukseen osallistuneiden asiakasryhmien RAI-arvot on esitetty taulukossa 7.

MAPLES	CPS	CHESS	IADLCH	Sarake1
3	2	2	5	EVONDOS ASIAKKAAT
3	2	0	2	
4	2	1	5	
2	1	2	3	
2	1	0	4	
4	2	1	4	
4	2	0	4	
3	2	0	5	
3	2	2	3	
3	1	0	5	
4	2	0	5	EI-EVONDOS ASIAKKAAT
1	0	1	4	
4	2	2	5	
3	1	0	4	
2	1	0	3	
1	0	0	3	
3	0	1	6	
4	2	0	4	
4	3	1	4	
4	2	0	5	

Taulukko 7. Pilotti-tutkimuksen asiakasryhmien RAI-arvot

Tutkimukseen osallistuvat ryhmät poikkesivat toisistaan myös kotihoidon asiakkuuden suhteen (Taulukko 8). Lääkeannostelurobotti-asiakkaista valtaosa (7) oli ollut kotihoidon asiakkaana koko vuoden 2021 ajan, ja loput Lääkeannostelurobotti-käyttäjien ryhmästä olivat olleet asiakkaina 11, 6 ja 5 kuukautta. Lääkeannostelurobotti-käyttäjillä oli asiakkuuskuukausia vuonna 2021 yhteensä 107. Ei-Lääkeannostelurobotti käyttäjistä vain kolme oli ollut kotihoidon asiakkaana koko vuoden 2021 ajan, ja käyttäjistä neljä oli ollut asiakkaana vähemmän kuin 6 kk. Tässä asiakasryhmässä kotihoidon asiakkuuskuukausia oli yhteensä 77. Jotta eri ryhmien palvelunkäyttöä voitiin vertailla, asiakkuuskuukaudet yhteismitallistettiin jakamalla ei-Lääkeannostelurobotti asiakkaiden kotihoidon palvelunkäyttömäärät suhdeluvulla 77/106.

Kotihoidon asiakkuuskuukaudet todellisina kuukausina vuonna 2021			
Lääkeannostelurobotti - asiakkaat		Ei Lääkeannostelurobotti asiakkaat	
12 kk	7	12 kk	3
11 kk	1	11 kk	1
6 kk	1	10 kk	1
5 kk	1	7 kk	1
		5 kk	2
		2 kk	1
		1 kk	1

Taulukko 8. Pilotti-tutkimuksen asiakasryhmien toteutuneet asiakkuuskuukaudet

Mallin toteutus/pilotointi edellytti Lääkeannostelurobotti-käyttäjien ja vertailuryhmän tunnistamista, sekä palveluiden käyttö- ja kustannustietojen hakua potilastietojärjestelmästä. Teknologian käyttäjiä ei ole kirjattu potilastietojärjestelmään, vaan tieto teknologian käyttäjistä tulee hakea laiterekisteristä saatavan käyttäjälistauksen perusteella. On huomioitava, että siirtyminen hyvinvointialueelle ja uusiin tietojärjestelmiin tuo muutoksia tähän asiaan.

Pilotissa käytetyt palvelunkäyttö- ja kustannustiedot

Pilotissa käytetyt palvelunkäyttötiedot saatiin SAB BW-tietovaraston raporteista, jotka perustuvat Pegasos-tietoihin. Kotihoidon palvelunkäyttötietoja pystyttiin analysoimaan monipuolisesti; sekä käyntien pituudet että ajankohdat on kirjattu hyvinkin tarkasti. Kotihoidon ja Tampereen kaupungin järjestämien terveyspalveluiden käyttötiedot olivat hyvin saatavilla. Pilotissa ei päästy käyttämään Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tietoja, joten tässä vaiheessa ensiavun (Acuta) ja sairaalakäyntien todellinen määrä ja kustannustieto jäivät saamatta. Sairaalamuorokausien määrää päästiin kuitenkin arvioimaan kotihoidossa näkyvien laitoskeskeytysten avulla.

Palveluiden kustannustiedot edellyttivät erillistä kustannuslaskentaa. Erityisesti kotihoidossa käytetty tuntihinnan kustannuslaskentaa tuli avata, ja sieltä poistettiin eriä, joita KuHA-mallissa tarkastellaan erikseen, jotta niitä ei lasketa useaan kertaan. Kotihoidon käyntien kustannusten laskenta perustui kotihoidon tuntihintaan. Pilotissa oli saatavilla tiedot eri mittaisista käynneistä, ja käynnit jaoteltiin neljään eri luokkaan: 0-15, 15-25, 25-35 ja yli 35 minuutin käynteihin. Kullekin luokalle laskettiin keskimääräinen pituus, jonka mukaan käyntien kustannukset laskettiin KuHA-mallissa. Kaikkien teknologioiden osalta näin yksityiskohtaista laskentaa ei ehkä ole tarkoituksenmukaista suorittaa, mutta Lääkeannostelurobotissa taustaolettamat liittyivät kotikäyntien ajoitukseen ja pituuteen, ja sen vuoksi tämä tieto oli tässä pilotissa mielenkiintoinen. Terveyspalveluiden, kuten terveyskeskuskäyntien (lääkäri, hoitaja, sairaalamuorokaudet) laskennassa hyödynnettiin Tampereen kaupungin vuoden 2021 hinnastoja.

Teknologian käytön kustannukset perustuvat pääosin asiantuntijoiden arvioihin hoitajien ja asiakkaiden koulutukseen tarvittavasta ajasta. Asiakkaan koulutukseen arvioitiin käytettävän aikaa kahden lähikäynnin verran. Hoitajien koulutusmäärän arvio sitä vastoin oli haastavampaa tehdä, sillä hoitajien määrä vaihtelee kotihoidossa paljon, ja jokainen hoitaja käy Lääkeannostelurobotti-koulutuksen läpi omaan tahtiin oman työn ohessa. Käyttöönottokoulutuksen lisäksi hoitajat antavat vertaistukea ja neuvontaa, ja kouluttautuvat tarpeen mukaan lisää, joten teknologian koulutukseen käytettävän ajan hoitajakohtainen arviointi koettiin haastavaksi. Aika-arvio liikkui 3 ja 5 tunnin välillä hoitajaa kohden vuodessa, mutta koska se jäi hieman avoimeksi, hoitajien koulutuksen kustannusta ei sisällytetty pilotin laskentaan. Pääkäyttäjien palkkakustannus perustuu Tampereella vuonna 2015 tehtyyn selvitykseen (Tampereen kaupunki 2015), jonka mukaan lääkeautomaatin pääkäyttäjän tehtäviin kuluu työaika 0,7 tuntia asiakasta kohden kuukaudessa. Teknologian sisäinen tuki (erikoissuunnittelijoiden palkkakustannukset) jyvitettiin eri teknologioiden välillä, ja sitä kautta saatiin asiakaskohtainen sisäisen teknologian tuen kustannus vuositasolla. Teknisistä ongelmista johtuvia käyntejä ei kirjata erikseen potilastietojärjestelmään, vaan ne ovat mukana kokonaiskäynneissä. Laitetoimittajalta on saatavilla tiedot häiriötilanteista, joita hyödynnettiin teknisistä häiriöistä johtuvien kotikäyntien arvioinnissa. Pilotin ajanjaksolta (vuosi 2021) ko. tietoja ei ollut enää saatavilla, joten pilotissa hyödynnettiin vuoden 2022

häiriötilanteiden tietoja (koko kaupungin tasolla). Keskimäärin häiriöitä oli ollut noin 12 kappaletta käyttäjää kohden vuodessa. Jokaisen häiriön arvioitiin aiheuttaneen yhden kotihoidon käynnin (kotihoito käynnin kesto noin 23 min.). Lääkeannostelurobotin osalta teknologian suorien kustannusten arviointi oli suoraviivaista, sillä käyttäjää kohden maksetaan kiinteä lisenssimaksu kuukausittain.

Kuvassa 6 on esitetty KuHA-malli pilotoituna toteutuneilla palvelunkäytöllä ja kustannustiedoilla. Huomioitavaa kuitenkin on, että pilotissa KuHA-malliin arvioinnin määritellyt kohteet eivät välttämättä kuvaa koko Lääkeannostelurobotin kustannusvaikuttavuutta, vaan jotta voidaan esittää palvelun vaikuttavuus tarkemmalla tasolla kokonaiskustannuksiin, on asiakkaiden otosmäärä oltava suurempi ja arvioitava, mitä muita arvioitavia kohteita malliin täytyisi lisätä kustannusvaikuttavuuden tulosten luotettavuuden varmistamiseksi.

KuHA-kustannusmallin avulla voidaan havainnollistaa eri asiakasryhmien kokonaiskustannusten vertailua, samoin kuin kotihoito käyntimääriä ja kustannuksia sekä sairaalavuorokausien määriä ja niiden kustannuksia. Huomioitavaa kuitenkin on, että pilotissa KuHA-malliin arvioinnin määritellyt faktorit eivät välttämättä kuvaa koko Lääkeannostelurobotin kustannusvaikuttavuutta, vaan jotta voidaan esittää palvelun vaikuttavuutta tarkemmalla tasolla kokonaiskustannuksiin, olisi asiakkaiden otosmäärä oltava suurempi ja arvioitava, mitä muita arvioitavia kohteita malliin täytyisi lisätä kustannusvaikuttavuuden tulosten luotettavuuden varmistamiseksi (kaikkia tietoja ei ollut saatavilla pilotissa, esimerkiksi sairaalavuorokausia). Kuten mallista huomataan, pilottiluvuilla testattaessa Lääkeannostelurobottia käyttävien 10 kotihoito asiakkaan kokonaiskustannukset olivat vuonna 2021 noin 95 000 € pienemmät kuin asiakasryhmällä, jolla ei ollut käytössä Lääkeannostelurobotti -lääkeautomaattia. (Huomio: 'Seuranta-aika' sarakkeen luvut ovat esimerkkilukuja, jotka havainnollistavat mallia, eivät todellisia). Ero kustannuksissa näyttää muodostuvan kotihoito käynneistä sekä sairaalavuorokausista, joita ei- Lääkeannostelurobotti ryhmällä oli huomattavasti enemmän. On huomattava, vain pieni osa ei- Lääkeannostelurobotti -ryhmästä oli ollut kotihoito asiakkaana koko vuoden 2021 ajan, ja laskennassa yhteismitallistettiin eri ryhmien asiakkuuskuukausia. Sairaalavuorokausista iso osa jakautui kahden asiakkaan kesken. Tässä pilotissa ei ole tietoa sairaalajaksojen syistä, joten ei voida sanoa, johtuvatko sairaalajakset esimerkiksi lääkehoidon epätasapainosta vai jostain muusta syystä.

KuHA-mallin visualisointien avulla saadaan nopeasti yleiskuva arvioinnin tuloksista; eri asiakasryhmien kokonaiskustannusten vertailu, sekä kustannusvaikutus yhteensä on selkeästi näkyvissä, samoin kuin kotihoito käyntimäärät ja kustannukset sekä sairaalavuorokausien määrät ja kustannukset. Näiden peruskuvajien lisäksi Lääkeannostelurobotti KuHA-mallipohjana lisättiin kotihoito fyysisten käyntimäärien jakautuminen eri aikaryhmiin, sillä yksi keskeinen taustaoletus oli, että Lääkeannostelurobotin käyttö helpottaa kotihoito aamuruuhkaa. Voidaan todeta, että pilotissa Lääkeannostelurobotin käyttäjien kohdalla kotihoito käyntimäärä oli 755 käyntiä vähemmän (käyntikertoja 2931 kpl) kuin ei-Lääkeannostelurobottia käyttävillä asiakkailla (3686 käyntikertaa). Pilotin tulokset tällä otoksella näyttävät, että aamulla tai aamupäivällä kotihoito käynnejä oli 724 käyntikertaa vähemmän Lääkeannostelurobotin asiakkailla (1370 käyntikertaa) kuin ei-Lääkeannostelurobotti asiakkailla (2094 käyntikertaa). KuHA-mallin tulos näyttäisi tukevan Lääkeannostelurobotin käyttöön liittyviä muutoshypoteeseja 3 (*Lääkitykseen liittyvät kotihoito kokonaiskäyntimäärät vähenevät ja ruuhkauput tasaantuvat, joka vaikuttaa päivystyskäyntien ja sairaalavuorokausien määrään*) ja 4 (*Lääkitys on tasapainossa, lääkevirheet vähenevät, joka vaikuttaa päivystyskäyntien ja sairaalavuorokausien määrään*)

Tämän työkalun tavoitteena on helpottaa kustannusvaikutusten arviointia kunnallisessa päätöksentekoympäristössä. Työkalu visualisoi käyttöön otetun teknologian kustannusvaikutuksia. Työkalu keittää yhteen asiantuntijoiden arviointi- ja toteutuneita teknologian käytön kustannusvaikutuksia eri asiakassegmentteittäin. Työkalun käytössä keskitytään tekijöihin, joiden muutosten vaikutusten asiantuntijat arvokast ovat keskeisimpiä. Lopputuloksena saadaan arviointi- ja visualisointia teknologian käytön vaikutuksia kotihoidossa.



Ohje: Todelliset palvelunkäyttö- ja kustannustiedot täytetään taustaxcelin, josta ne linkittyvät KUHA-malliin

Työkalu on laadittu yhteistyössä Tampereen kaupungin Kotidi-gi-hankkeen ja Tampereen yliopiston tutkijoiden kesken, ja muokattu PirkATI-hankkeessa.

Teknologian käytön kustannusvaikutusten arviointi

Lääkeautomaatin (Evondos) hyödyntäminen kotihoidossa

Sanallinen kuvaus muutoksesta:

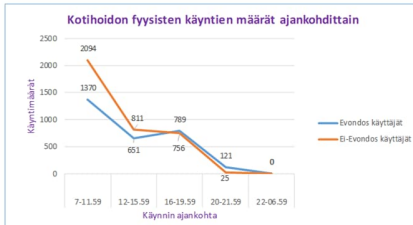
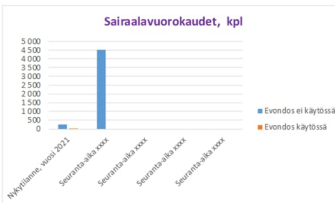
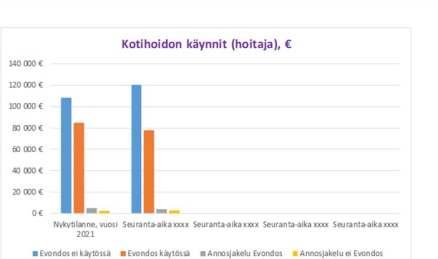
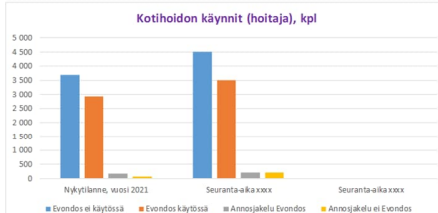
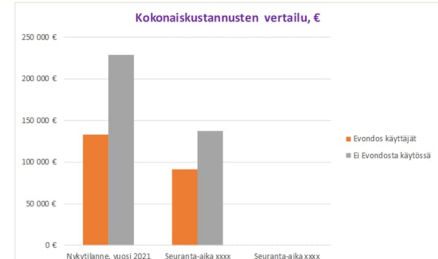
Evondoksen käytön muutoshypoteesit:

- 1) Lääkeautomaatti tukee turvallisen ja oikea-aikaisen lääkehoidon toteuttamista asiakkaan kotona
- 2) Evondos tuo myönteisiä vaikutuksia asiakkaan toimintakykyyn ja mahdollistaa asiakkaan kotihoidon (erityisesti hoivan) palvelutarpeiden tarkemman suunnittelun ja toteutuksen
- 3) Lääkitykseen liittyvät kotihoidon kokonaiskäyntimäärät vähenevät ja ruuhkahulput tasaantuvat, joka vaikuttaa palvelukäytön ja sairaalavuorokausien määrään
- 4) Lääkitys on tasapainossa, lääkevirheet vähenevät, joka vaikuttaa palvelukäytön ja sairaalavuorokausien määrään
- 5) Kustannusvaikutusten hyödyntäminen päätöksenteossa lisää toiminnan eettisyyttä ja läpinäkyvyyttä.

Tulosten yhteenveto

Uusi prosessi: Lääkeautomaatin (Evondos) hyödyntäminen kotihoidossa

Yhdessä (1) vuodessa	Sarakeessa kokelluvuverti				
	Nykytilanne, vuosi 2021	Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxx	Seuranta-aika xxxx
Kustannusvaikutus yhteensä	-95 095 €	-45 364 €	0 €	0 €	0 €
Kumulatiivinen kustannusvaikutus	-140 459 €	-45 364 €	0 €	0 €	0 €
RÄI-mittarin tulos, Evondos-käyttäjät					
RÄI-mittarin tulos, ei-Evondos-käyttäjät					
Ei teknologian Evondos-käyttäjät					
Asiakasmäärä	10				
Asiakkuuskaukudet	106				
Kokonaiskustannukset (teknologian käyttäjät)	133 359 €	91 636 €	0 €	0 €	0 €
Palveluiden käyttö (Evondos-käyttäjät)	103 592 €	90 136 €	0 €	0 €	0 €
Kotihoidon käyntimäärät (hoitaja) kustannus	2 931 / 85 133 €	3 500 / 78 000 €	0 €	0 €	0 €
Kotihoidon käyntimäärät (lääkäri) kustannus	11 / 5 688 €	7 000 €			
Acuta-käynnit/päivystyskäynnit kustannus	N/A / 0 €	0 €			
Terveyskeskuskäynnit (lääkäri) kustannus	7 / 1 426 €	466 €			
Terveyskeskuskäynnit hoitaja kustannus	15 / 1 102 €	70 €			
Sairaala vuorokaudet kustannus	5 / 1 925 €	600 €			
Annosjakelupalvelu, käynnit kustannus	160 / 5 216 €	200 / 4 000 €			
Kotihoidon käyntien matkakustannus	3 102 €				
Teknologian käyttöön liittyvät kustannukset (uusi prosessi)	5 767 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Hoitajien koulutus	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Asiakskoulutus	624 €	500 €	0 €	0 €	0 €
Pääkäyttäjien palkkakustannukset	1 243 €	2 000 €	0 €	0 €	0 €
Erikoissuunnittelijoiden palkkakustannukset	276 €	200 €			
Teknisiä ongelmia johtavat käynnit kustannus	120 / 3 624 €	4 000 €			
Teknologian suorat kustannukset	24 000 €	1 500 €	0 €	0 €	0 €
Laitekustannukset	0				
Palvelun käyttö kustannus, ...					
lisenssimaksut, tekninen tuki	10				
Integraatioalustan vuosimaksu jyvitettyinä (Kotidi-gi tulevaisuudessa)	24 000 €	1 500			
Aiempi prosessi (asiakkaat joilla Evondos ei käytössä)					
Asiakasmäärä	10	10	10	10	10
Asiakkuuskaukudet (todelliset)	77				
Kokonaiskustannukset (Evondos ei käytössä)	228 454	137 000			
Palveluiden käyttö	228 454 €	137 000 €	0 €	0 €	0 €
Kotihoidon käyntimäärät (hoitaja) kustannus	3 686 / 108 154 €	4 500 / 120 000 €			
Kotihoidon käyntimäärät (lääkäri) kustannus	8 / 4 136 €	2 250 / 5 000 €	0	0	0
Acuta-käynnit/päivystyskäynnit kustannus	N/A / 0 €	2 250 / 0	0	0	0
Terveyskeskuskäynnit (lääkäri) kustannus	18 / 3 668 €	4 500 / 7 000 €	0	0	0
Terveyskeskuskäynnit hoitaja kustannus	24 / 1 764 €	2 000 €			
Sairaala vuorokaudet kustannus	272 / 104 720 €	4 500 / 0 €	0	0	0
Annosjakelupalvelu, käynnit kustannus	69 / 2 249 €	200 / 3 000 €			
Kotihoidon käyntien matkakustannus	3 763 €				



Kuva 6. KuHA-malli pilotoituna Lääkeannostelurobotti toteutuneilla palvelunkäyttö ja kustannustiedoilla

Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkimushankkeen tavoitteena oli suunnitella KUHA-kustannusmallia iäkkäiden asiakkaiden kotihoidon tukevan teknologian kustannusarviointia varten osana Tampereen kaupungin PIRKATI -hanketta.

Aikaisemmassa tutkimushankkeessa kehitetty Excel-pohjainen KUHA-työkalu toimii kehikkona kustannushyödyn arvioinnissa. Aikaisemman mallin ideana oli arvioida teknologian käytön kustannushyötyjä perustuen oletettuihin/arvioituihin lukuihin. Tässä hankkeessa arvioinnin pohjana pyrittiin käyttämään todellista, toteutunutta dataa. KUHA-kustannusmallin sisältö ja täytettävät kohdat/sisältö on tarkennettu tarkastelua varten kotihoidon palveluista ja vuoden 2021 talouden raportointitiedoista yhdessä Tampereen kaupungin edustajien kanssa.

Hankkeen pilotin tuloksista voidaan esittää seuraavia yhteenvetoja ja kehittämissuosituksia KuHA-mallin jatkokehitykseen:

- 1) Mallin toteutus todellisilla tiedoilla onnistuu
 - Palvelunkäyttötiedot malliin tarvittaviin taustatietoihin ovat hyvin saatavilla, ja malli mahdollistaa monipuolisten analyysien esittämisen
 - Teknologian käyttäjien ja ei-teknologian käyttäjien ryhmiä vertailtaessa, asiakkuuskuukaudet (luvut) on suhteutettava laskennallisesti toisiinsa, koska asiakkuuskuukaudet ovat eri mittaisia (esimerkiksi osa asiakkaista on vain osan kuukausista vuoden aikana teknologian käyttäjä)
 - KuHA-mallia varten tarvitaan taustalaskentaa, eli erillinen tausta -Excel-taulukko sekä taustatietojen määrittelydokumentti. Taustalaskenta vaatii henkilöstöresursseja sekä aikaa oleellisten kysymysten löytämiseen ja kustannusvaikuttavuuden ymmärtämiseen, jotta taustalaskenta ei muodostu hidasteeksi arvioinnin tekemisessä.
- 2) Hankkeen pilotissa tiedonkeruu oli melko haastavaa
 - Pilottia varten tarvittiin tutkimusluvut pilotin tietojen saamiseksi raporteista
 - Kustannustiedot edellyttivät erillistä laskentaa, jotta raporttien luvuista voitiin poistaa määrällisten tietojen päällekkäisyyksiä. Kustannustietojen laskenta vaati henkilöstöresursseja, jotta KuHA-malliin tarvittavat tiedot saatiin selville ja laskettua.
 - Teknologien tuen kustannuksia oli haastavaa arvioida (esimerkiksi hoitajien koulutus, organisaation sisäinen tekninen tuki)
- 3) KuHA-mallin jatkokehityksen tunnistettuja kohteita
 - Teknologian asiakkuuksien ja käyttäjien tunnistaminen esimerkiksi tietojärjestelmistä
 - Määrällisten tekijöiden lisäksi laadullisten tekijöiden liittäminen malliin (esimerkiksi vaikutukset asiakkaan terveydentilaan, työntekijöiden kohdalla mm. korvaavan työn mahdollisuus, teknologian mahdollistama työ ja vaikutus työntekijän työhyvinvointiin)
 - KuHA-malliin kerättävien tietojen kerääminen pitäisi olla mahdollisimman automatisoitua, jotta voitaisiin välttää manuaalista tiedonkeräystä erillisistä raporteista tai tietokannoista
 - KuHA-mallin käyttötarkoitus olisi määriteltävä: mihin tarkoitukseen ja mihin teknologian arviointiin mallia on tarkoitus käyttää. Lisäksi vastuuhenkilö(t) mallin jatkokehittämiseen on hyvä nimetä.

Tämän hankkeen pilotti osoitti, että KuHA-mallin avulla voidaan arvioida teknologian käytön taloudellisia vaikutuksia. Tietyiltä osin tuloksiin on toki suhtauduttava varauksella, ja tuloksia tarkasteltaessa on syytä huomioida pilotin rajoitteet. Teknologian odotetaan vaikuttavan myönteisesti ikäihmisten hyvinvointiin ja henkilöstön työhyvinvointiin. Tässä hankkeessa tunnistettiin erilaisia mahdollisia laadullisia vaikutuksia, mutta niitä ei päästy tämän arviointimallin puitteissa mittaamaan. Mallin avulla pystytään mittaamaan teknologian käytön määrällisiä ja taloudellisia vaikutuksia, mutta sen rinnalle tarvitaan monipuolista, asiakkaiden ja henkilöstön näkökulmat huomioivaa laadullista arviointia.

Lähteet

- Acosta, J. N., Falcone, G.J., Rajpurkar, P. & Topol, E.J. (2022). Multimodal biomedical AI. *Nat Med*, 28(9), 1773-1784.
- Akiyama, M. & Abraham, C. (2017). Comparative cost-benefit analysis of tele-homecare for community-dwelling elderly in Japan: Non-Government versus Government Supported Funding Models. *Int J Med Inform*, 104, 1-9.
- Al-khafajiy, M., Baker, T., Chalmers, C., Asim, M., Kolivand, H., Fahim, F. et al. (2019). Remote health monitoring of elderly through wearable sensors. *Multimedia Tools and Applications* 78(17), 24681-24706.
- Askedal K., Flak L.S., Solli-Sæther H., Straub D.W. (2017) Organizational Learning to Leverage Benefits Realization Management; Evidence from a Municipal eHealth Effort. In: Janssen M. et al. (eds) *Electronic Government. EGOV 2017*.
- Dang, W., Yi, A., Jhamnani, S. & Wang, S-Y. (2017). Cost-Effectiveness of Multidisciplinary Management Program and Exercise Training Program in Heart Failure. *American Journal of Cardiology*, 120(8), 1338-1343.
- Deen, M. J. (2015). Information and communications technologies for elderly ubiquitous healthcare in a smart home. *Personal and Ubiquitous Computing* 19(3-4), 573-599.
- Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddard, G.L. & Torrance, G. W. (2015), *Methods for the economic evaluation of health care programmes*, Fourth edition, Oxford University Press, United Kingdom.
- Hansson, S. O. (2007). Philosophical problems in cost–benefit analysis. *Economics & Philosophy*, 23(2), 163-183.
- Hashemi, A., Nourbakhsh, P. Tehrani & A. Karimi. (2018). Remote telemonitoring of cardiovascular patients: Benefits, barriers, new suggestions. *Artery Research* 22, 57-63.
- Hussain, A., Wenbi, R., da Silva, A. L. , Nadher, M. & Mudhish, M. (2015). Health and emergency-care platform for the elderly and disabled people in the Smart City. *Journal of Systems and Software* 110, 253-263.
- Jurkeviciute, M., van Velsen, L., Trimarchi, P.D., Sarvari, L. & Giunco, F. (2019). An Italian Business Case for an eHealth Platform to Provide Remote Monitoring and Coaching Services for Elderly with Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia. 5th International Conference on Information and Communication Technologies for Ageing Well and e-Health (ICT4AWE), Heraklion, GREECE.

- Jääskeläinen, A., Laihonen, H., Lönnqvist, A., Pekkola, S., Sillanpää, V. & Ukko, J. (2013). Arvoa palvelutuotannon mittareista. Tampereen Teknillinen Yliopisto. Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos.
- Laine, T., Korhonen, T., Suomala, P., & Rantamaa, A. (2016). Boundary subjects and boundary objects in accounting fact construction and communication. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 13(3), 303-329.
- Lumio, J. (2015), Laitoksesta kotiin – Syntyikö säästöjä? Ikäihmisten palveluiden muutosten kustannusvaikutukset Tampereella, Sitran selvityksiä 94, Sitra.
- Majumder, S., Mondal, T. & Deen, M.J. (2017). Wearable Sensors for Remote Health Monitoring. *Sensors* 17(1), 45.
- Morales-Zamora, G. and Espinosa, O., Puertas, E., Fernandez, J.C., Hernandez, J., Zakzuk, V., Cepeda, M., Alvis-Guzman, N., Castaneda-Orjuela, C. & Paternina-Caicedo, A. (2022). Cost-Effectiveness Analysis of Strategies of COVID-19 Vaccination in Colombia: Comparison of High-Risk Prioritization and No Prioritization Strategies With the Absence of a Vaccination Plan. *Value In Health Regional Issues*, 31, 101-110.
- J. Polisena, K. Tran, K. Cimon, B. Hutton, S. McGill and K. Palmer (2009), Home telehealth for diabetes management: a systematic review and meta-analysis
- Oderanti, F. O. & Li, F. (2018). Commercialization of eHealth innovations in the market of the UK healthcare sector: A framework for a sustainable business model. *Psychology & Marketing* 35(2), 120-137.
- Pannese, L., Wortley, D. & Ascolese, A. (2016). Gamified Wellbeing for All Ages - How Technology and Gamification Can Support Physical and Mental Wellbeing in the Ageing Society. 14th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing (MEDICON), Paphos, CYPRUS.
- Rangel, P., Brotherton, K, Anderson, E., Hennad, A., Vega, A. & Plotkin, M. (2019). Lessons Learned from the Development of an Affordable Open-Source Based Humanoid Socially Assistive Robot. 22nd IEEE International Symposium on Measurement and Control in Robotics (ISMCR) - Robotics for the Benefit of Humanity, Univ Houston, Clear Lake.
- Seto, E. Cost Comparison Between Telemonitoring and Usual Care of Heart Failure: A Systematic Review, *Telemedicine and e-Health*, Vol. 14, No. 7, s. 679-689.
- Sillanpää, V. (2016), Performance Measurement for Managing Welfare Services, väitöskirja, Julkaisu 1423, Tampereen teknillinen yliopisto.
- Sillanpää, V. & Korhonen, T. (2022), Terveysteknologian kustannusvaikutusten arviointi: sydämen vajaatoiminnan kotihoito Tampereella, Teoksessa: Kauppinen, S. & Luojus, S (toim.) Kohti vaikuttavaa sosiaali- ja terveyspalveluiden yhteiskehittämistä, Laurea-julkaisut 187.

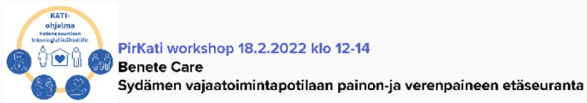
Tampereen kaupunki (2015). Envondos automaattisen lääkkeiden annostelupalvelun ja etähoitojärjestelmän koekäyttö Tampereen kaupungin kotihoidossa 1.3. – 31.8.2015, Loppuraportti, Tietohallintoyksikkö & Kotihoito ja asumispalvelut.

Upatising, B., Wood, D.L., Kremers, W. K., Sharon L. C., Yih, Y., Hanson, G.J. & Takahashi (2015), Cost comparison between home telemonitoring and usual care of older adults: A randomized Trial (Tele-ERA), *Telemedicine and e-Health*, Vol. 21, No. 1, s. 3-8.

Virtanen, P. & Uusikylä, K. (2004), Exploring the Missing Links between Cause and Effect - A conceptual Framework for Understanding Micro–Macro Conversions in Programme, *Evaluation*, Vol. 10, No. 1, s. 77-91.

Yang, C. W., Wang, W. Q, Li, F. Y. & Yang, D. G. (2022). A Sustainable, Interactive Elderly Healthcare System for Nursing Homes: An Interdisciplinary Design. *Sustainability* 14(7), 21.

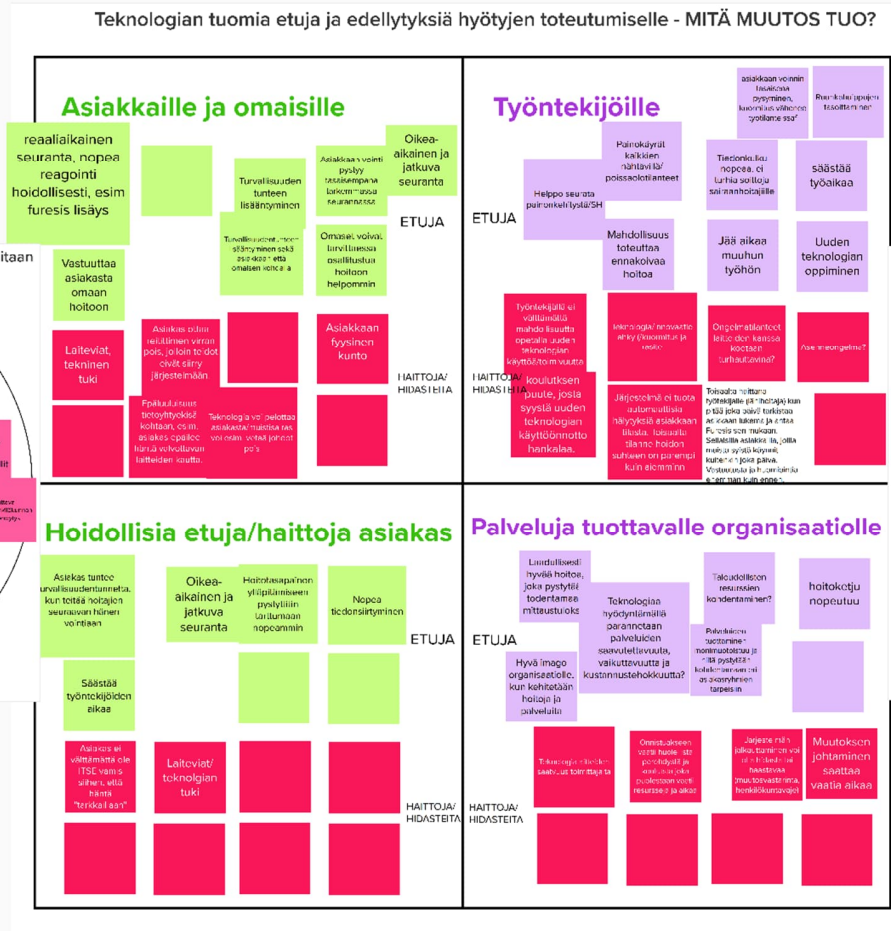
Äyräs-Blumberg, O (2023). Teknologian käyttö kotihoidon palveluissa ja siihen vaikuttava lainsäädäntö (esitys webinaarissa. Hyvinvointiteknologian käyttöönotto: Miten huomioidaan lainsäädäntö, tietosuoja ja itsemääräämisoikeus? 31.1.20223)



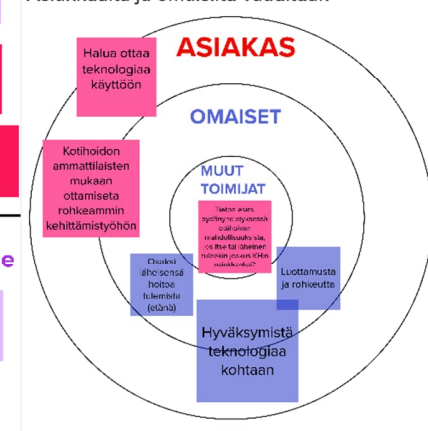
KOTIDIGI esittely

<https://youtu.be/PgPeDB692w8>

Palveluja tuottavalta organisaatiolta ja teknologialta vaaditaan



Asiakkaalta ja omaisilta vaaditaan



Mitä tietoa sovellus tuo/mitä tietoa toivotaan Kotidigiin?



KUHA-mallin esittely





PirKati workshop 15.2.2022 klo 14-16
Evondos lääkerobotti – Lääketurvallisuutta lisäävä teknologia

KOTIDIGI esittely

<https://youtu.be/PgPeDB692w8>

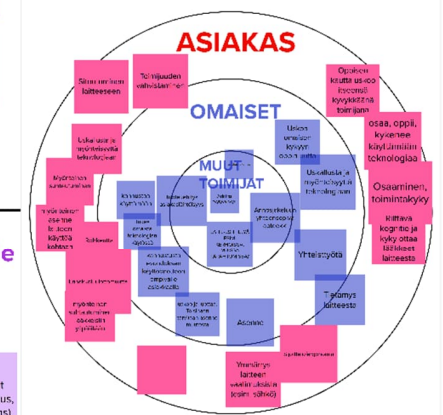
Palveluja tuottavalta organisaatiolta ja teknologiailta vaaditaan



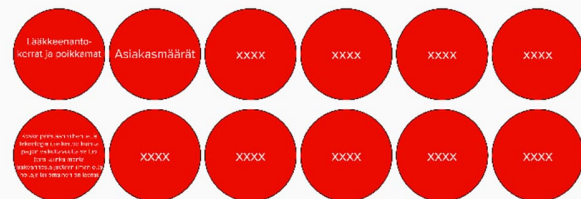
Teknologian tuomia etuja ja edellytyksiä hyötyjen toteutumiseen - MITÄ MUUTOS TUO?

Asiakkaille ja omaisille		Työntekijöille	
<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> omatoimisuus, uuden ja tärkeyden tuki "mies" Taloudellisuus, maksaa vain lääkkeistä, jotka tulevat apineiksi Oikeusvaltaisuus lääkkeidennotto Turvallinen lääkkeiden säilytys 	<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> varmuus siitä, että lääkkeet on otettu oikea-aikaisesti Aikaa säästyy enemmän hoidollisiin käynteihin Työ helpottuu/annostelu Hoivan antaminen ei vaadi välttämättä matkustamista 		
<p>HAITTOJA/HIDASTITA</p> <ul style="list-style-type: none"> Annostelu - joutuu luvun luvulta tarkistaa, jos ei ole oikein Lääkkeitä ei saa ottaa, jos ei ole oikein Laite vie ison tilan ja sidottu tilaan Kemera, vaikeampi seä? 	<p>HAITTOJA/HIDASTITA</p> <ul style="list-style-type: none"> Vierheen mahdollisuus positiivisella työturvallisuudella Evondos tuottaa apua, jos tulee ongelmia Evondos tuottaa apua, jos tulee ongelmia Evondos tuottaa apua, jos tulee ongelmia Evondos tuottaa apua, jos tulee ongelmia 		
<p>Hoidollisia etuja/haittoja asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> lääketurvallisuus Säästytty fyysisiä hoitokäyntejä Uusi lääke Asiakaan itsenäisen toimintakykyyn tukeminen 	<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> lääketurvallisuus Säästytty fyysisiä hoitokäyntejä Uusi lääke Asiakaan itsenäisen toimintakykyyn tukeminen 		
<p>HAITTOJA/HIDASTITA</p> <ul style="list-style-type: none"> Laite vie ison tilan ja sidottu tilaan Seuranta, ottaako lääkkeet pussista 	<p>HAITTOJA/HIDASTITA</p> <ul style="list-style-type: none"> Laite vie ison tilan ja sidottu tilaan Seuranta, ottaako lääkkeet pussista 		
<p>Palveluja tuottavalle organisaatiolle</p> <ul style="list-style-type: none"> Kyky ottaa RAI:n laatuinduksiin Hoidon laatu Maailmalla on työtä Maailmalla on työtä 	<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Kyky ottaa RAI:n laatuinduksiin Hoidon laatu Maailmalla on työtä Maailmalla on työtä 		
<p>HAITTOJA/HIDASTITA</p> <ul style="list-style-type: none"> Laite vie ison tilan ja sidottu tilaan Seuranta, ottaako lääkkeet pussista 	<p>HAITTOJA/HIDASTITA</p> <ul style="list-style-type: none"> Laite vie ison tilan ja sidottu tilaan Seuranta, ottaako lääkkeet pussista 		

Asiakkaalta ja omaisilta vaaditaan



Mitä tietoa sovellus tuo/mitä tietoa toivotaan Kotidigiin?



KUHA-mallin esittely

YHTEENVETO

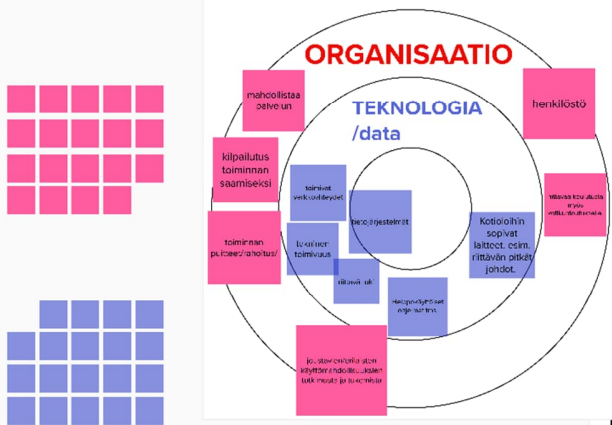


PirKati workshop 22.2.2022 klo 11.30-13.30
VideoVisit Kuvapuhelin palvelu etähoito- ja etäkuntoutus

KOTIDIGI esittely

<https://youtu.be/PgPeDB692w8>

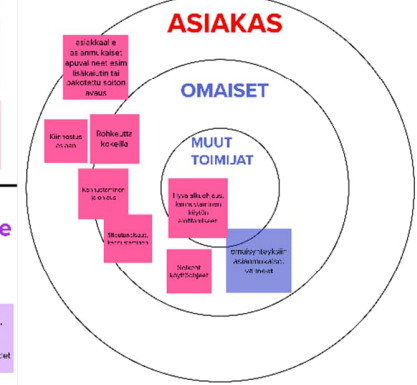
Palveluja tuottavalta organisaatiolta ja teknologialta vaaditaan



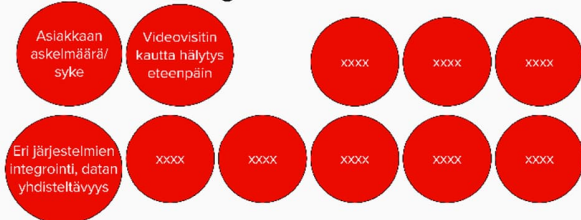
Teknologian tuomia etuja ja edellytyksiä hyötyjen toteutumiseksi - MITÄ MUUTOS TUO?

Asiakkaalle ja omaisille	Työntekijöille
<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> välitön tieto tuvelisuuden lisääminen Hyönteoatunne molemmilla puolia Hoitoa voidaan toteuttaa etänä, jos hoitaja ei halata kotiin Kuntouttavat etäkäynnit 	<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> työhyvinvointi paranee Enemmän osiakkailta / vähemmän riimarkkoja Sopii myös korvaavaksi työksi työnjako selkeää Heikkoisuus/ kotona työskentelytapa Työaikaa vapautuu Ei tarvi käyttää hanskvoja tms. Ei ole infektioriskiä hoitajilla koulutus teknillisen käyttöön
<p>HAIHIOJA/ HIDASTIJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ei ole fyysinen läsnäolo Teknologia ei viedä ihmisen kokemista palvelusta pois teknologian käyttö ei tuttua Ennakoitua teknologian käyttöä 	<p>HAIHIOJA/ HIDASTIJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiinläiset teknologian toimivuudessa vaikoo nalle kokonaisuutta ilman koulutusta Vaativaa työtä
Hoidollisia etuja/haittoja asiakas	Palveluja tuottavalle organisaatiolle
<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Tärkeä ihmisenä: o'jektane-ei turvauu llaa helposti hoidetaan Nopea hoidollinen neuvonta Eitämyksiä etänä, visuaalisesti ja osallistava Kuntouttava työote Omasta mielisistä etenee ja kiihtyy nopea reagointi Voimien seuranta tehokasta taloudellisuus/ osiakkaille nopea reagoiminen ot'aktane-ei turvauu llaa helposti hoidetaan Asiakas ottaa sähköpostin pois ja hoito ei totouu 	<p>ETUJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Lisää osiakkaita / lisää rahaa firmaan monipuolinen palvelun laadun ja "kykyä kääntää" Tehokas tapa tarjota palvelua Työvälineet: työntekijä-omien työvälineiden käyttöä, ei sika kertyy Työkäyttö, työn muokkaus mahdollisuudet työvälineet: työntekijä-omien työvälineiden käyttöä, ei sika kertyy Säästöä kunnoss- yms. korvaukset
<p>HAIHIOJA/ HIDASTIJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Asiakas ei ole tyytyväinen Asiakas ei ole tyytyväinen 	<p>HAIHIOJA/ HIDASTIJA</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikäli teknologia ei toimi kokonaisuudessaan, se voi aiheuttaa ongelmia

Asiakkaalta ja omaisilta vaaditaan



Mitä tietoa sovellus tuo/mitä tietoa toivotaan Kotidigiin?



KUHA-mallin esittely

