

PUBLICATIONS OF
THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

*Reports and Studies in Social
Sciences and Business Studies*



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

EIJA KIVEKÄS, HANNU KOKKI, PEKKA MÄNTYSELKÄ & KAIJA SARANTO

TURVALLISESTI KOTONA JA LAITOKSESSA

*Etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen
infuusiona annettavassa hoidossa -hanke*

**TURVALLISESTI KOTONA JA LAITOKSESSA
ETÄMONITOROINNIN JA SMART-PUMP TEKNOLOGIAN HYÖDYNTÄMINEN
INFUSIONA ANNETTAVASSA HOIDOSSA -HANKE**



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Pohjois-Savon liitto tukee

maakunnan
menestystä



Kuopio
University
Hospital

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan union
Euroopan aluekehitysrahasto

Eija Kivekäs, Hannu Kokki, Pekka Mäntyselkä, Kaija Saranto

**TURVALLISESTI KOTONA JA LAITOKSESSA
ETÄMONITOROINNIN JA SMART-PUMP TEKNOLOGIAN HYÖDYNTÄMINEN
INFUUSIONA ANNETTAVASSA HOIDOSSA -HANKE**

Publications of the University of Eastern Finland

No 10

University of Eastern Finland

Kuopio

2017

Grano Oy
Jyväskylä, 2017

Sarjan vastaava toimittaja: Antero Puhakka

ISBN: 978-952-61-2439-1 (nid.)

ISBN: 978-952-61-2440-7 (PDF)

ISSNL: 1798-5765

ISSN: 1798-5765

ISSN: 1798-5773 (PDF)

Kivekäs Eija, Kokki Hannu, Mäntyselkä Pekka, Saranto Kaija
Safety at Home and in Institutional Care: Utilizing Remote Monitoring and Smart Pump -Technology in Infusion Care.

Kuopio: Itä-Suomen yliopisto, 2017. Publications of the University of Eastern Finland, Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies, no 10

ISBN: 978-952-61-2439-1 (print)

ISSNL: 1798-5765

ISSN: 1798-5765

ISBN: 978-952-61-2440-7 (PDF)

ISSN: 1798-5773 (PDF)

ABSTRACT

The purpose of the project titled “Safely at Home and in Institutional Care: Utilizing remote monitoring and smart pump -technology in infusion care” is to identify the profile of patients, who require institutional care for infusion therapy for medical and nutrition management, in Northern Savo (Kuopio university hospital and the Kysteri-area). The digital technology, monitoring, and action models currently in use will be mapped. The overall aim is to study the readiness of the city of Kuopio and the Kysteri-area for the extended implementation of infusion care at home, utilizing smart technology. The program investigated what kind of innovations, technology, and education would be required to enable patients to be treated safely at home or institutional care. The program was implemented using EAKR-program (a lump sum-financing model). Project partners include healthcare providers and health information technology (IT) enterprises.

The first phase, aims to identify the number, diagnosis and demographic profile of patients who are admitted into hospital for infusion therapy. The data were collected by interviews and statistics. In the next stage models currently used in home infusion therapy in Kuopio and the Kysteri-area were described. This data was collected by interviewing the health care professionals and managers involved in hospital, home, and prehospital emergency care. The aim was to explore how home infusion therapy was used and how willing health care providers were to change current practices. In the second phase, the findings were presented and discussed in a seminar with participants, health care stakeholders and representative of services. The aim of the seminar was to develop a network for the provision of safe action models.

The results showed that infusion therapy was common at outpatient clinics and quite common at home care. Collaboration with home care and emergency care made the infusion therapy possible at patient’s home. The use of technology in home care was less usual. The participants were enthusiastic and willing to use technology in infusion care and remote monitoring of patient’s status.

Keywords: *Home care, Infusion, Patient Safety, Technology*

Kivekäs Eija, Kokki Hannu, Mäntyselkä Pekka, Saranto Kaija
Turvallisesti kotona ja laitoksessa – Etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian
hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa -hanke
Kuopio: Itä-Suomen yliopisto, 2017. Publications of the University of Eastern
Finland, Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies, no 10
ISBN: 978-952-61-2439-1 (nid.)
ISSNL: 1798-5765
ISSN: 1798-5765
ISBN: 978-952-61-2440-7(PDF)
ISSN: 1798-5773 (PDF)

TIIVISTELMÄ

Tietokonepohjaisissa eli älykkäissä infuusiopumpuissa (smart-pumps) on potentiaalia vähentää suonensisäiseen lääke- ja nestehoitoon liittyviä virheitä ja vaikuttaa myönteisesti lääkehoidon hallintaan lääkkeen annostuksen säätelyllä. Lisäksi voidaan kerätä lääkehoidon toteutuksen tietoja tarkkailulaitteiden etämonitoroinnilla. Tässä EAKR-rahoitteisessa yhteistyöselvityksessä arvioitiin, miten älykkään teknologian avulla infuusiohoitoa voidaan toteuttaa turvallisemmin, vaikuttavammin ja kustannustehokkaammin. Tiedonkeruu tehtiin Kuopion yliopistollisen sairaalan kolmella osastolla, Kysterin (kahdeksan kunnan perusterveydenhuollon ja vanhusten laitoshoidon palvelujen tuottaja), Kuopion ja Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän kotisairaalayksiköissä ja vastaanotoilla.

Yhdistämällä eri tiedonhankintamenetelmiä saatiin kuva infuusiohoitojen nykytilanteesta kotihoidossa sekä lääkäreiden ja sairaanhoitajien vastaanotoilla. Infuusiohoitojen etämonitorointi ei ole käytössä. Hankkeen osapuolet olivat valmiit käynnistämään infuusiohoitoihin liittyvän etämonitoroinnin ja siten ottamaan käyttöönsä nykyistä enemmän teknologian tuomia mahdollisuuksia.

Alueellisesti hankkeessa tavoitettiin kehityksen erivaiheissa olevia yksiköitä. Kuopion kaupungin ja Pohjois-Savon ensihoidon EnTer-hanke tuotti toimintamallin kotisairaalan potilaiden ympärivuorokautisesta infuusiohoidosta. Potilaat ohjautuivat kotisairaalan potilaiksi poliklinikalta tai kotiutuivat erikoissairaanhoidosta. Kotisairaaloiminnan käynnistäminen oli muuttanut potilasvirtoja niin, että vuodeosastolla pelkästään infuusiohoidon takia olevia potilaita olivat vähentyneet. Yhteistyö ensihoidon kanssa oli edellytys ympärivuorokautiseen toimintaan.

Infuusiohoitoja toteutetaan päivittäin avoterveydenhuollossa sairaanhoitajan tai lääkärin vastaanotolla. Yleisin toteutettu infuusiohoito oli antibioottihoito. Tämän selvityksen perusteella on mielekästä kohdistaa kehitystyö vastaanottojen infuusiohoitoja saaviin 18–64-vuotiaisiin potilaisiin.

Avainsanat: kotihoito, lääkehoito, infuusio, potilasturvallisuus, teknologia

LUKIJALLE

Teknologian kehitys on tuonut erilaisia mahdollisuuksia hoitaa yhä monipuolisemmin potilaita kotona. Kotisairaanhoito ja kotisairaalahoido ovat hoito- ja palvelusuunnitelman mukaista määräaikaista potilaan asuinpaikassa, kotona tai siihen verrattavassa paikassa moniammatillisesti toteutettua terveyden ja sairaanhoidon palvelua. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ja SOTE-uudistuksen yhteydessä todettiin, että kunnissa on koettu ongelmaksi kotisairaaloimintaa koskevien säännösten puuttuminen erityisesti asiakasmaksuihin, potilastietojen siirtoon ja sairaalakäyttöön tarkoitettua lääkehoidon kustannuksia koskevissa kysymyksissä. Sosiaali- ja terveydenhuollon rakenneuudistuksen eli SOTE-uudistuksen yksi tavoite on vahvistaa perusterveydenhuoltoa ja palveluverkostoa siirtämällä järjestämisvastuu suuremmille ja aiempaa paremmin resursoituille yksiköille.

Potilaita voidaan hoitaa tehokkaasti ja turvallisesti pienemmällä kustannuksella ja resursseilla kehittämällä ratkaisuja, joissa hyödynnetään terveysteknologiaa. Tietokonepohjaisissa eli älykkäissä infuusiopumpuissa (smart-pumps) on potentiaalia vähentää suonensisäiseen lääke- ja nestehoittoon liittyviä virheitä ja vaikuttaa myönteisesti lääkehoidon hallintaan lääkkeen annostuksen säätelyllä. Lisäksi voidaan kerätä lääkehoidon toteutuksen tietoja tarkkailulaitteiden etämonitoroinnilla. Tässä potilaan suonensisäiseen lääkehoitoon kohdentuvassa hankkeessa tavoitteena oli mallintaa käytössä olevat toimintatavat ja välineet sekä laatia suosituksia suonensisäisen lääkehoidon toimintamallin laajentamiseksi Pohjois-Savossa. EAKR-rahoitteinen, Itä-Suomen yliopiston yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunnan Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitoksen yhteistyöselvitys toteutettiin vuoden 2016 aikana.

Tämä raportti ”Turvallisesti kotona ja laitoksessa – etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa” on pyrkinyt taustoittamaan, jäsentämään ja koostamaan yhteen ne teoreettiset ja käytännölliset näkökohdat, joita tarvitaan toiminnan muutoksessa ja kehittämisessä. Kehittämiskohteita ja suosituksia esitetään kerättyjen aineistojen ja työpajatyöskentelyssä käytetyn keskustelun pohjalta. Tulokset on tarkoitettu hyödynnettäväksi kotisairaaloiminnan kehittämiseksi ja erityisesti potilaiden omatoimisen infuusioidon kehittämisen tueksi teknologian avustamana. Tässä kehityksessä innovatiivisten teknologia- ja terveysteknologiayritysten yhteistyö jatkossa on erittäin keskeistä.

Projektiryhmän puolesta kiitän erityisesti hankkeeseen osallistuneita sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisia, erityisesti kotona infuusioidon mahdollistajia ja asiantuntijoita sairaalassa Kuopion kaupungista, Kysterin kunnista, Ylä-Savon SOTE Iisalimesta, Pohjois-Savon ensihoitopalvelusta ja Kuopion yliopistollisen sairaalasta. Erityiskiitokset esitämme Apteekkari Toivo Naaralاهدelle arvokkaasta tuesta aineistojen tiivistämisessä ja Juhana Suurnäkkiä paikka- ja paikannustiedon asiantuntijatuesta (kappale 2.3.3). Kiitokset myös TtM-opiskelija Eija Toppiselle

taustamateriaalin koostamisesta ja Juhamatti Huuskolle materiaalin visualisoinnista. Kiitämme hankkeen ohjausryhmää, johon on kuulunut Innofactor Oy:n, Istekki Oy:n, Kuopio Innovation Oy:n, Kuopion kaupungin, Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin, Fimean sekä Pohjois-Savon liiton asiantuntijoita. Kiitos ohjausryhmälle kannustuksesta ja ohjauksesta hankkeen aikana.

Lopuksi haluamme kiittää hankkeeseen osallistuneita yrityksiä sekä rahoittajaa. Kiitos yhteistyöyrityksille ennakkoluulottomasta mukaan lähdöstä. Teitä tarvitaan jatkossa!

Kuopiossa tammikuussa 2017

Professori Kaija Saranto, projektin johtaja

SISÄLLYS

| | |
|---|-----------|
| ABSTRACT | 5 |
| TIIVISTELMÄ | 6 |
| LUKIJALLE | 7 |
| | |
| 1 JOHDANTO | 11 |
| 2 HANKKEEN TAUSTA | 13 |
| 2.1 Aiemmat hankkeet | 13 |
| 2.2 Kotisairaaloiminta vastaa tulevaisuuden haasteisiin | 14 |
| 2.3 Teknologia terveydenhuollossa | 15 |
| 2.3.1 Kotona käytettävät lääkintälaitteet | 16 |
| 2.3.2 Etämonitorointi hoidon tukena | 17 |
| 2.3.3 Paikkatieto | 19 |
| 2.4 Potilasturvallisuus kotihoidossa | 21 |
| 2.5 Lääkehoito, lääkehoidon kirjaaminen ja toteutuksen seuranta | 22 |
| 2.5.1 Lääkehoidon kirjaaminen | 24 |
| 2.5.2 Toiminnan kirjaaminen kotihoidossa | 25 |
| 2.6 Toiminnan mallintaminen | 26 |
| 2.6.1 Prosessien tunnistaminen ja analyysi | 26 |
| 2.6.2 Tiedon hallinta infuusiohoidon mallintamisessa | 27 |
| 3 HANKKEEN TAVOITTEET | 29 |
| 4 HANKKEEN TOTEUTUS | 30 |
| 4.1 Osapuolet ja yhteistyö..... | 30 |
| 4.2 Työpaketit ja eteneminen..... | 30 |
| 4.3 Aineistot ja analyysimenetelmät..... | 31 |
| 4.3.1 Haastatteluaineisto | 32 |
| 4.3.2 Tilastoaineisto | 33 |
| 4.3.3 Seminaariaineisto | 34 |
| 5 TULOKSET | 35 |
| 5.1 Infuusiohoitojen määrä ja laatu (WP2)..... | 35 |
| 5.2 Infuusiohoidoissa käytettävä välineistö ja toimintamallit (WP3) | 39 |
| 5.3 Infuusiohoitujen toimintamallien kehittämiskohteet (WP4) | 43 |
| 5.3.1 Potilaan hoitopaikan valinta | 46 |
| 5.3.2 Etämonitorointi..... | 48 |
| 5.3.3 Infuusiohoidon itsenäinen toteutus | 51 |
| 5.4 Seminaaripalaute | 55 |
| 6 JOHTOPÄÄTÖKSET | 57 |
| 7 SUOSITUKSET | 61 |
| LÄHTEET | 63 |
| LIITEET | 67 |

TAULUKOT

| | |
|--|----|
| Taulukko 1. Lääkehoidon tiedonhallintaan liittyvät hankkeet 2013–2016..... | 13 |
| Taulukko 2. Hyödyt kotona toteutettavista infuusioidoista | 17 |
| Taulukko 3. Tutkimusyksiköt ja haastatteluun osallistuneet henkilöt. | 33 |
| Taulukko 4. Vastaanottokäyntien SPAT 1254 ja 1255 koodien asiakas- ja käyntimäärät Kuopion kaupungissa vuosina 2011–2015..... | 35 |
| Taulukko 5. Kuopion kaupungin terveyskeskuksen eniten käytetyt injektiona/infuusiona annettavien antibioottien jakeluyksikkötieto vuosilta 2014 ja 2015 (J01 systeemiset bakteerilääkkeet). | 36 |
| Taulukko 6. Kysterin eniten käytetyt injektiona/infuusiona annettavien antibioottien jakeluyksikkötieto vuosilta 2014 ja 2015 (J01 systeemiset bakteerilääkkeet). | 37 |
| Taulukko 7. Injektiona/infuusiona annettavien antibioottien jakeluyksikkötieto KYS sairaalan verisuonikirurgian sekä sydän- ja rintaelinkirurgian osastoilla vuosina 2014 ja 2015. | 38 |
| Taulukko 8. Välineet ja infuusioautomaattien käyttö lääkehoidossa. | 40 |
| Taulukko 9. Infuusiohoitoja toteutus tutkimusyksiköissä. | 41 |
| Taulukko 10. Vaaratapahtumailmoitukset tutkimusorganisaatioissa vuosilta 2014-2015..... | 46 |
| Taulukko 11. Seminaarin osallistujien (n=4/23) arvio tilaisuuden onnistumisesta. . | 56 |

KUVIOT

| | |
|--|----|
| Kuvio 1. Lääkehoidon perusprosessi Läksyt-hankkeessa..... | 24 |
| Kuvio 2. Tiedonhallinnan prosessimalli | 28 |
| Kuvio 3. Perusterveydenhuollon avohoidon toimintoluokituksen SPAT 1254 ja 1255 koodien lukumäärät Kysteri-kunnissa vuosina 2012–2015 ikäryhmissä | 36 |
| Kuvio 4. Kotisairaalapotilaiden diagnoosit vuosina 2013–2015 lisälmen kotisairaalassa | 39 |
| Kuvio 5. Potilas- ja tehtävämäärät, esimerkki lisälmi vuosina 2012–2015 | 41 |
| Kuvio 6. Potilaiden ohjautuminen kotisairaalan asiakkaiksi lisälmessä vuosina 2013–2015. | 42 |
| Kuvio 7. Infuusiohoitojen (SPAT 1255) lukumäärät Kuopion kaupungin avopalveluissa ikäryhmittäin vuosina 2011–2015. | 43 |
| Kuvio 8. Kotisairaalakäyntien lukumäärät ensihoidossa (Kuopio ja Ylä-Savo)..... | 44 |
| Kuvio 9. Infuusiohoitojen (SPAT 1255) määrä Kuopion kotisairaalassa vuosina 2013–2015. | 45 |
| Kuvio 10. Hoitopaikan valinta. | 47 |
| Kuvio 11. Kotona toteutettavan infuusioidon tiedonhallinta. | 50 |
| Kuvio 12. Prosessikuvaus, potilaan itsensä toteuttaman IV-hoidon aloitus. | 52 |
| Kuvio 13. Tiedonhallinnan prosessi, potilaan voinnin (esim. HR) ja infuusion toteutuksen (smart-pump) seurantatiedot (mukaillen Choon mallia)..... | 54 |

1 JOHDANTO

Sosiaali- ja terveydenhuollon -uudistuksen eli SOTE-uudistuksen yksi tavoite on vahvistaa perusterveydenhuoltoa ja palveluverkostoa. Euroopan muihin maihin verrattuna Suomen terveydenhuollon järjestelmä ja rahoituspohja ovat hajautettuja. Yksi SOTE-uudistuksen tärkeimmistä tavoitteista on sosiaali- ja terveyspalvelujen integraatio. Uudistuksella pyritään vahvistamaan perusterveydenhuoltoa ja palveluverkostoa siirtämällä järjestämisvastuu suuremmille ja aiempaa paremmin resursoituille yksiköille. Viime vaiheessa SOTE-uudistuksen on lisäksi tarkoitus palvella potilaiden ja asiakkaiden valinnanvapautta. (STM 2016.)

Kehittämällä ratkaisuja tehokkaaseen ja turvalliseen potilashoittoon, tutkimalla toimintamalleja, lisäämällä organisaatioiden välistä yhteistyötä ja hyödyntämällä olemassa olevaa älykästä teknologiaa voidaan lisätä kotona hoidettavien potilaiden määrää. Aikaisempien tutkimustulosten mukaan esimerkiksi kotisairaaloiminnan avulla saadaan säästöjä mm. hoidon kustannuksissa ja kuljetuskustannuksissa. Kuopion Enter-hankkeessa (Hartikainen 2015; Kallio ja Miettinen 2014) kustannuslaskelmasta selvisi, että seurantajakson aikana kotisairaalakäyntikerran hinta oli noin 76 €/käynti. Vertailuksi laskettiin ns. hypoteettinen osastojaksonhinta kotisairaalassa hoidetuille potilaille, joksi muodostui 240 €/vrk, mikä oli keskiarvo perusterveydenhuollon sairaalahoitopäivämaksusta. Vastaava hoitopäivän kustannus erikoissairaanhoidossa oli 650 €/hoitopäivä.

Sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaa ohjaavat monet lait, asetukset ja asiantuntijoiden ohjeistukset. Keskeinen osa toimintaan on kirjaaminen, mikä on myös hyvin ohjeistettu. Toiminnan digitalisaation myötä kirjaaminen noudattaa yhä useammin standardoitua muotoa tai luokituksia. Terveydenhuollon vuodeosasto- ja avohoidon toiminnasta kerätään tapahtumatason tietoja Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) valtakunnalliseen hoitotilasto- ja rekisteriin (HILMO). HILMO-rekisterin osana toimii muun muassa perusterveydenhuollon avohoidon rekisteri (AvoHILMO). AvoHILMO sisältää tietoa kuntien ja kuntayhtymien toimintayksiköistä, jotka tuottavat kunnan huolehdittavaksi säädettyjen perusterveydenhuollon avopalveluja (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, 3§).

Sosiaali- ja terveydenhuollon teknologia liittyy hoitoon, hoivaan, toimintakyvyn vajeiden ja heikentymisen ehkäisyyn ja hidastamiseen, kompensointiin sekä kuntoutukseen. Näin määriteltessään ETENE (2010) näkee teknologian laajana kirjona erilaisia apuvälineitä, muita laitteita sekä toimintajärjestelmiä. Teknologiaa käytetään hoiva- ja hoitotilanteissa, laitoksissa ja kotona, itsenäisesti ja avustettuna. Osana sosiaali- ja terveydenhuollon palveluja teknologia on nähtävä laajana järjestelmänä, joka sisältää tutkimusta, suunnittelua ja käyttöä sekä arviointia. Se edellyttää vahvaa monitieteisyyttä, moniammatillisuutta ja asiakas- ja potilaslähtöisyyttä.

Lääketurvallisuuden kehittäminen on THL keskeinen toimintakohde kansallisesti (THL 2015) ja kansainvälisesti WHO kehittää lääkehoidon asiakas- ja potilasturvallisuutta (WHO 2011). Lääkehoidon turvallisuuden parantamiseksi on otettu käyttöön lääkehoitosuunnitelmaa. Lääkehoitosuunnitelma on väline parantaa työyksikön lääkehoidon turvallisuutta. Suunnitelmassa huomioidaan henkilökunnan osaaminen, käytettävät riskilääkkeet ja lääkintälaitteet sekä potilaan yksilöllinen alttius lääkehoidon haitoille. Hyvin suunniteltu ja oikein toteutettu lääkehoito on paitsi tehokasta myös turvallista.

Teknologian käyttö antaa uusia mahdollisuuksia lääkehoidon toteutukseen niin sairaalassa kuin potilaan kotona. WHO:n (2011) mukaan mobile health (mHealth) on osa electronic health:a (eHealth). Se voidaan määritellä esimerkiksi terveydenhuollon toiminnaksi, jota tuetaan mobiililaitteilla kuten puhelimilla, potilaan monitorointilaitteilla, kämmentietokoneilla ja muilla langattomilla laitteilla. mHealth hyödyntää laitteiden toimintoja, kuten tekstiviestien (SMS) lähetystä, GPRS, 3G, 4G, GPS ja Bluetooth tekniikoita. mHealth mahdollistaa potilaan monitoroinnin, jossa teknologiaa hyväksikäyttämällä hallitaan, tarkkaillaan ja hoidetaan potilaan sairautta etäältä. Asuntoon asennettavat sensorit ja kuvauslaitteet ovat linkitetty puhelimiin, jotka siirtävät tietoa terveydenhuollon palveluntuottajalle. Tällä on mahdollista vähentää käyntejä terveydenhuollon toimintayksiköissä. (WHO 2011.)

Turvallisesti kotona ja laitoksessa – etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa -hankkeessa kartoitetaan Kuopion yliopistollisen sairaalan ja Kysterin alueella annetut infuusiohoidot. Hankkeessa selvitetään lisäksi vain infuusiohoidon vuoksi erikoissairaanhoidon tai perusterveydenhuollon laitoshoidon tarvitsevien potilaiden määrä ja laatu. Hankkeessa kartoitetaan myös, millaisia valmiuksia Kuopion kaupungilla, Ylä-Savon SOTE kuntayhtymällä ja Kysterin kunnilla on toteuttaa infuusiohoitoa kotona älykkään teknologian avulla etämonitorointia kehittämällä. Lisäksi selvitetään minkälaisia uudistuksia ja koulutuksia tarvitaan, jotta yhä useamman potilaan hoito voidaan toteuttaa kotona tai palvelutaloissa turvallisesti. Hanke toteutetaan EAKR-hankeena (lump-sum-rahoitusmalli).

2 HANKKEEN TAUSTA

2.1 AIEMMAT HANKKEET

Itä-Suomen yliopisto, sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos yhteistyössä Kuopion kaupungin, Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin, Savonia ammattikorkeakoulun ja Saky ammatti-instituutin sekä yritysten kanssa on selvittänyt, tutkinut ja ideoinut lääkehoitoon liittyvän tiedonhallintaa, osaamista ja teknologian hyödyntämistä asiakkaan ja potilaan asioidessa tai siirtyessä eri palvelutuottajien välillä (Taulukko 1). Vuonna 2013 ensimmäisen LÄKSYT- hankkeen (Luukkonen ym. 2013) tuloksena syntyi lääkehoidon toiminnallinen jäsenitys, kuvauksia kehittämiskohteista sekä ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi. YLÄVÄT-hanke jatkoi LÄKSYT-esiselvityksessä esille tulleiden kehittämiskohteiden käsittelyä vuosina 2014–2015 (Mykkänen ym. 2015). YLÄVÄT-hankkeessa tuotettiin ehdotuksia lääkehoidon toimintamalleihin kotihoitoon, hoidon siirtymiin ja lääkitysarviointeihin. Hanke keskittyi lääkitysarviointien ja lääkitysmuutosten problematiikkaan kotihoidossa.

Taulukko 1. Lääkehoidon tiedonhallintaan liittyvät hankkeet vuosina 2013–2016

| Hanke | Ajan-kohta | Aihe | Keskeiset tulokset |
|-------------------------------------|------------|--|---|
| LÄKSYT | 2013 | Selvitti ja valmisteli tiedonhallinnan keinoin tapahtuvaa lääkehoidon asiakaslähtöistä uudistamista. Jäsennelty lääkehoidon ja lääkehoidon tiedonhallintaan liittyvien asiakkaiden ja eri ammattiryhmien tiedonsaantitarpeita. | Tunnistettu lääkehoidon tiedonhallinnan liittyviä kehittämiskohteita kuten toimintamallit, välineet ja tiedonhallinta sekä osaaminen. Jatkossa asiakaskeskeys, asiakkaan valtaistaminen sekä omatoimisuus korostuvat lääkehoidossa. |
| YLÄVÄT | 2014–2015 | Tarkasteli yksilöllisen lääkehoidon välineitä ja toimintamalleja. Jatkaa LÄKSYT-hankkeessa esille tulleiden kehityskohteiden käsittelyä. | Muodostettu ehdotuksia lääkehoidon toimintamalleihin kotihoidossa, hoidon siirtymiin ja lääkitysarviointeihin. |
| IV-pumppu | 2014 | Tarkasteltu lääkehoidon dokumentointia lääkehoitoprosessin eri vaiheissa. | Luotu interventiot lääkehoidon yhtenäistämiseksi. Hanke jatkuu. |
| Turvallisesti kotona ja laitoksessa | 2016 | Perehdytään infuusioiden nykytilaan ja siihen voisiko infuusioiden määrää lisätä kotona nykyistä teknologiaa hyödyntäen. | Tunnistettu avohoidon infuusioidot ja niihin liittyviä kehittämiskohteita. Jatkossa etämonitorointi ja potilaan ja/tai läheisten omatoimisuuden lisääminen infuusioidoissa. |

Sairaalassa 2014 toteutetussa IV-pumppu – Suonensisäisen lääkehoidon potilasturvallisuustutkimus -hankkeessa selvitettiin lääkehoidon dokumentointia lääkehoitoprosessin eri vaiheissa. Ensimmäisen vaiheen tutkimustulokset käsiteltiin tutkimusyksiköissä ja sen perusteella luotiin interventioesitykset lääkehoidon dokumentoinnin yhtenäistämiseksi ja siten potilasturvallisuuden parantamiseksi

(Kivekäs ym. 2016). IV-pumppu -hanke jatkuu. Näiden hankkeiden tuloksena ja yhteistyössä käynnistyi Turvallisesti kotona ja laitoksessa -hanke. Tavoitteena tässä hankkeessa on selvittää laitoksissa annettavien infuusiohoitojen siirtoa kotihoitoon ja hyödyntää jo olemassa olevaa älykästä infuusioautomaatti- ja etämonitorointitekniologiaa.

2.2 KOTISAIRAALATOIMINTA VASTAA TULEVAISUUDEN HAASTEISIIN

Kotisairaanhoidon ja kotisairaalahoidon ovat hoito- ja palvelusuunnitelman mukaista määräaikaista potilaan asuinpaikassa, kotona tai siihen verrattavassa paikassa moniammatillisesti toteutettua terveyden ja sairaanhoidon palvelua. Hoito voi olla perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon tai niiden yhdessä järjestämää toimintaa. Hoidon yhteydessä annettavat lääkkeet ja hoitosuunnitelman mukaiset hoitotarvikkeet sisältyvät hoitoon. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, 3.luku 25 §.)

Kotisairaaloiminta mainittiin Suomessa vuonna 2011 voimaan tulleessa terveydenhuoltolaissa. Lain valmistelun yhteydessä todettiin, että kunnissa on koettu ongelmaksi kotisairaaloimintaa koskevien säännösten puuttuminen erityisesti asiakasmaksuihin, potilastietojen siirtoon ja sairaalakäyttöön tarkoitettua lääkehoidon kustannuksia koskevissa kysymyksissä. Avo- ja laitoshoidon määrittelystä on säännökset (Asetus 2007/1507), mutta kotisairaaloiminnassa niitä tulisi edelleen selkeyttää (HE 90/2010) ja meneillä olevassa SOTE uudistuksessa asian odotetaan korjaantuvan. Kotihoidossa toteutetaan nykyisin hyvin intensiivistä kotisairaaloimintaa hoitoa tehostettuna kotihoitona esimerkiksi saattohoidon loppuvaiheessa, vaikkei sitä nimetä kotisairaaloiminnaksi. (Paljärvi 2012, Helin-Tanninen 2016.)

Kotisairaalan potilaat ovat akuuttihoitoa tarvitsevia työikäisiä, vanhuksia tai pitkäaikaista hoitoa tarvitsevia henkilöitä, kuten infektio- ja syöpäsairauksia tai muita vaikeaa-asteisia pitkäaikaissairauksia sairastavia. Kotisairaalan asiakkailla on aina lääkärin lähete ja hoito perustuu lääketieteelliseen hoitotarpeeseen (Terveydenhuoltolaki 1326 / 2010, 3.luku 25 §). Kotisairaaloimintaa kuvaavana käsitteenä tutkimuksissa on käytetty ”tehostettu kotihoito”, ”tehostettu kotisairaanhoidon”, ”hospital at home”, ”hospital in the home – HITH”, ”hospital-based home care”, ”advanced home care”, ”home hospitalisation”, ”early supported discharge” ja ”avancerad hemsjukvård”, (Paljärvi 2012). Kaikilla käsitteillä tarkoitetaan kotona tapahtuvaa sairaalatasoista hoitoa. Kotisairaalahoidon on määritelty potilaan kotona toteutettavaksi hoidoksi, sairaalatasoiseksi, lääkärijohtoiseksi, ympärivuorokautiseksi, lyhytaikaiseksi, akuuttihoitoon tarpeeseen ja potilaan vapaaehtoiseksi valinnaksi.

Kansainvälisesti infuusiohoitojen toteutusta potilaan kotona on tutkittu (Szeinbach ym.2015) ja antibioottihoidosta avohoidossa käytetään nimitystä

Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy (OPAT). OPAT nimitystä on käytetty Yhdysvalloissa vuodesta 1974 ja tällä hetkellä lyhenne tunnetaan laajasti ja tutkimuksia aiheesta on tehty Kanadassa, Australiassa, Uudessa Seelannissa, Singaporessa, Italiassa ja Iso-Britanniassa (Seaton ym. 2013). Iso-Britanniassa laadittiin hyvän OPAT-toiminnan kriteerit vuonna 1998 ja ne päivitettiin 2012 (Chapman ym. 2012; Seaton, ym. 2013). OPAT-toiminnasta vastaa tiimi, jossa sairaanhoitajien osaaminen ja osuus korostuvat toiminnan toteutuksessa ja potilaiden ohjaamisessa. Lääkäri vastaa hoidosta ja tiimiin kuuluvat infektiolääkäri ja farmaseutti.

Taulukko 2. Hyödyt kotona toteutettavista infuusioidoista (Seaton ym. 2013)

| Hyödyt potilaalle | Hyödyt organisaatiolle |
|---|--|
| Valinnan mahdollisuus | Vuodepaikat akuuttihoitoon |
| Nopea paluu arkeen | Kapasiteettia elekttiiviseen kirurgiaan |
| Yksityisyys ja hyvinvointi | Potilasryhmien suunnitelmallinen hoito |
| Ravitsemukselliset ja psykologiset hyödyt | Infektioiden asiantunteva hoito |
| Infektioriskin välttäminen | Potilaiden aiempi kotiutus ja infektiotoriskin välttäminen |

Potilasvalinta on tärkeää ja se edellyttää niin toimivaa ja asiantuntevaa tiimiä. Antibioottihoidot tulee linjata sekä kansallisesti että paikallisesti ja potilaan voinnin ja hoitovasteen seurantaan on sovitut kriteerit (Seaton ym. 2013). Infuusioidoitojen toteutus kotihoidossa on lisääntynyt ja tutkimusten perusteella potilasvalinta on myönteistä (Chapman ym. 2009; Kieran ym. 2009) ja taloudellisesti toimintamalli on osoittautunut edullisemmaksi kuin vuodeosastoahoito. Joskin merkittävämpiä säästöjä saadaan, kun laitospaikkojen määrä vähenee (Jones ym. 2012). Myönteisen kehityksen odotetaan jatkuvan (Taulukko 2), sillä teknologia tarjoaa monia keinoja seurantaan sekä vuorovaikutukseen potilaan ja palvelun tuottajan välillä. (Paladino ja Poretz 2010; Parker ym. 2014; Bbavan ym. 2015.)

2.3 TEKNOLOGIA TERVEYDENHUOLLOSSA

Terveydenhuollon laitteiden käyttö ja markkinoille saattaminen ovat säädelyä ja valvottua. Terveysteknologia-alan peruslähtökohtana on potilaan etu ja potilasturvallisuus. Tekniikan kehitys on nopeaa ja terveydenhuolto on mitä suuremmassa määrin riippuvainen erilaisista teknisistä laitteista. Terveydenhuollon laitteita käytetään muun muassa sairauden diagnosointiin, monitorointiin, sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Kotiin tuotavat terveydenhoitopalvelut ovat lisääntyneet ja kansalaisten aktiivisuutta oman terveyden ylläpitämisessä on haluttu lisätä. Kotona käytettäviä terveydenhuollon laitteita on jo tällä hetkellä paljon käytössä esimerkkeinä insuliini- ja kipupumput sekä dialyysilaitteet. Teknologian kehitys on tuonut erilaisia mahdollisuuksia potilaiden itsensä mittaamisen arvojen hyödyntämiseen osana terveystietoja,

esimerkiksi verensokeriarvojen tallentaminen internet-pohjaiseen ohjelmaan, joka voidaan integroida terveydenhuollon ammattilaisten käytössä olevaan ohjelmistoon. Kehitys antaa mahdollisuuksia erilaisiin etähoitokeinoihin. (McLean ym. 2013, Valvira 2015.)

2.3.1 Kotona käytettävät lääkintälaitteet

Kotona toteutettava hoito on lisääntymässä nopeaa vauhtia ja samalla kotona käytettävien laitteiden tekniikka kehittyä kovalla tahdilla. Kotona käytettävien terveydenhuollon laitteiden yksi tärkeimmistä tekijöistä on turvallisuus. Olosuhteet asiakkaiden kotona vaihtelevat ja tämä tuo haasteensa kotona käytettävälle tekniikalle. Kotona käytettäville lääkintälaitteille on olemassa omat säädöksensä (Valvira 2015). Käytettäessä terveydenhuollon laitteita kotona on otettava huomioon syy, eli lääketieteellinen indikaatio, minkä vuoksi laite luovutetaan kotiin. Lisäksi on huomioitava potilaan tarve ja valmistajan ilmoittama laitteen käyttötarkoitus. Kotona tällä hetkellä käytettäviä laitteita ovat muun muassa verenpainemittari, verensokerimittari, INR-mittarit, kipupumput, dialyysilaitteet ja seurantalaitteet. (Valvira 2015.)

Ennen laitteen luovuttamista kotikäyttöön on varmistettava, että laite soveltuu kotona käytettäväksi. Laitteen käyttäminen muuhun kuin valmistajan ilmoittamaan käyttötarkoitukseen on lain vastaista. Tällöin laitteen käyttäjän vastuu voidaan rinnastaa valmistajan vastuuseen. Vastuu käyttöpaikan turvallisuudesta on viime kädessä terveydenhuollon toimintayksiköllä ja terveydenhuollon ammattihenkilöillä. Laitteen luovutuksesta päättänyt hoitava lääkäri vastaa siitä, voidaanko laite turvallisesti luovuttaa kotiin, silloinkin kun laitetta voidaan valmistajan mukaan käyttää kotona. Kotona käytettävässä laitteessa tulee olla asetettuna hälytysrajat ja muut säädöt, kuten mahdollinen salanasuojaus, jolla estetään asetusten muuttaminen. Sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoiden velvollisuus on huolehtia terveydenhuollon laitteiden toimintakunnosta, käyttöohjeiden saatavuudesta ja noudattamisesta sekä käyttökoulutuksesta (Laki 629/2010; Valvira 2015).

International Electrotechnical Commission (IEC) on julkaissut kotona käytettäville lääkintälaitteille standardin IEC 60601-1-11. Sähkökäyttöiseksi lääkintälaitteeksi katsotaan laite, jossa siirretään energiaa potilaaseen tai potilaasta, ja joka on varustettu sähköliitännällä. Laite on tarkoitettu käytettäväksi potilaan diagnosointiin, hoitoon tai valvontaan. Myös sähkökäyttöinen sairauden, vamman tai invaliditeetin korvaamiseen tai lieventämiseen tarkoitettu laite on tällainen (esim. sähkökäyttöinen pyörätuoli). Sähkökäyttöiseksi lääkintälaitteeksi luokiteltuun laitteeseen on tehtävä sähköturvallisuusmittaukset ennen käyttöönottoa, huollon yhteydessä ja säännöllisin väliajoin standardin SFS-EN 62353 mukaisesti. (IEC 606011-1, 2015; SFS-EN62353, 2014.)

Kotona käytettävien laitteiden testauksessa korostuu käytettävyys, sillä kotona käyttäjä voi olla terveydenhuollon ammattilainen, asiakas, potilas tai lähiomainen. Kotona käytettävien laitteiden testauskriteerit ovat tiukemmat, koska ei voida tietää millaisessa ympäristössä laitetta käytetään. Kotona käytettäville sähkölaitteille on olemassa erilaisia teknisiä vaatimuksia esim. lämpötilan +5 °C – +40 °C; kosteuden 15% – 93%; paineen 700 hPa–1060 hPa, koteloinnin ja merkintöjen osalta (SFS-EN 2005 ja 2015). Terveydenhuollon ammattilaisen tulee ohjeistaa ei-ammattilaista käyttäjää laitteen käytöstä. Käyttäjän tulee tunnistaa yleisimmät virheilmoitukset esimerkiksi patterin loppumisesta. Käyttäjän on myös tiedettävä riittävästi laitteesta, jonka tarkoituksena on lääkkeen annosteleminen. Kotona käytettävän laitteen säännöllisestä huollosta ja kalibroinnista huolehtii laitteen luovuttanut yksikkö. (Valvira 2015.)

Kotona käytettävissä lääkintälaitteissa korostuu käytön turvallisuus. Standardi SFS-EN -14971 ohjaa terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden riskienhallintaan. Riskienhallinnan tarkoituksena on luoda laitteen tuotantoon ja käyttöön toimintatapoja, joilla pyritään vähentämään vahinkoja ja vakavia seurauksia. Laitteiden turvalliseen käyttöön teknologian kehittyminen on tuonut uusia mahdollisuuksia esimerkiksi laitteen sisään ohjelmoidut hälytysrajat. Kotona käytettävistä lääkintälaitteista kotihoidon ammattihenkilöstöllä on käytössä erilaisia mobiilisovelluksia. Mobiilisovelluksesta on suora yhteys potilaan potilastietoihin (esim. potilaan lääkitystiedot). Tällä hetkellä ei kuitenkaan ole käytössä sovelluksia, joilla potilaan itsensä syöttämiä terveystietoja voitaisiin liittää suoraan osaksi potilaskertomusjärjestelmää. Mobiili ja muiden sovellusten käyttö kotona on tuonut esille tiedon siirtoon liittyvät tietoturva- ja tietosuojatekijät. Turvallisuuden on yksi kotona käytettävien etäsovellusten onnistumistekijä. (Broens ym. 2007; Zetter 2015.)

2.3.2 Etämonitorointi hoidon tukena

Etäseurannan on todettu olevan turvallinen ja tehokas vaihtoehto rytmihäiriötahdistinpotilaan perinteiselle polikliiniselle seurannalle (Koivisto ja Raatikainen 2010). Seurannan tiedonsaanti nopeuttaa ongelmien toteamista ja parantaa laitehoidon turvallisuutta sekä vähentää seurantakäyntejä. Etäseuranta ei kuitenkaan täysin korvaa kliinistä seurantaa.

Raportin (Koivisto ja Raatikainen 2010) mukaan etäseurannassa on useita etuja:

1. Potilasturvallisuuden parantuminen, koska voidaan reagoida nopeammin kliinisiin ongelmiin ja laitevikoihin
2. Tahdistinpoliklinikan kuormituksen väheneminen, koska seurantakäynnit vähenevät ja aika voidaan käyttää tehokkaammin

3. Potilaan seurannan vaivattomuus, koska potilaan ei tarvitse matkustaa ja odotella poliklinikalla eikä tarvitse saattajaa. Tämä parantaa hoitomyyntyvyyttä
4. Laittepotilaiden seurantakustannuksien väheneminen, koska resursseja käytetään tehokkaammin, säästyy matkakustannuksissa ja sairauspäivärahoissa. Käynnit voidaan kohdistaa niitä todella tarvitseville

Cliffordin ja Cliftonin (2012) mukaan pelkkä tiedon keruu ei ole riittävää, vaan tieto tulee tallentaa tietokantaan, joka mahdollistaa joustavan käytön ihmisille ja algoritmeille. Ihmiset ja algoritmit erottelevat potilaan tilan huonontumisesta kertovaa tietoa ja muuta toimenpiteitä vaativaa tietoa. Terveystieteiden informaatio on siirtymässä langattomiin teknologioihin. Perinteinen langallinen teknologia saattaa olla potilaan monitorointiin hankalakäyttöistä. Langattomien teknologioiden, kuten mHealth, etuja ovat muun muassa alhaisemmat kustannukset, käyttöliittymien ja laitteiden tunnettuus, kustomoitavissa oleva käyttöliittymä, tarkka ja automatisoitu tiedon tallentaminen, turvallisuus ja tiedon muodostuminen potilaskertomukseen. Toisaalta langattomien teknologioiden käytössä on myös ongelmia, kuten mahdollinen tiedon puuttuminen tai runsaasta tiedosta aiheutuva hoitohenkilökunnan informaatiotulva.

Lääkintälaitteiden etäkäyttö vaatii tietosuojaja- ja turvakysymysten huomioimista sekä asiakkaan ja potilaan fyysisestä turvallisuudesta huolehtimista. Asiakkaiden ja potilaiden tulee pystyä luottamaan järjestelmän turvallisuuteen. Heidän tietojen tulee siirtyä turvallisesti, oikealla tavalla ja heidän yksityisyys tulee turvata. On todettu, että luottamuksen puute järjestelmää kohtaan vähentää käyttäjän aktiivisuutta syöttää järjestelmään säännöllisesti tarvittavaa tietoa. Tämä johtaa siihen, että tietoa ei voida käyttää potilaan hoidon arvioinnissa. Hoidon huono laatu taas vähentää luottamusta kotona käytettävien sovellusten käyttöön. (Savastano, ym. 2008.) Etäkäytössä olevien järjestelmien tietoturvallisuuteen panostetaan yhä enemmän. Tarvitaan yhtenäisten standardeja tiedonsiirtoon. Lisäksi järjestelmiä ja kotona käytettävää tekniikkaa kehitettäessä tulee huomioida ympäristö, jossa laitetta käytetään. Erityisesti on huomioitava järjestelmän tai laitteen käytettävyyden. Lisäksi järjestelmän luotettavuus ja tietojen saatavuus sekä tietojen eheys ovat keskeisiä asioita etäkäytössä oleville laitteille. (Garg ja Brewer 2011.)

Suomessa A-luokan tietojärjestelmien (Valvira: Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmät jaotellaan käyttötarkoituksensa ja ominaisuuksien perusteella luokkiin A ja B) tietoturva-vaatimuksia ohjaa THL. A-luokan vaatimukset koskevat järjestelmiä, jotka on tarkoitettu yhdistettävän Kanta-palveluun. Tällä hetkellä ei ole tiedossa, että Suomessa olisi toteutettu missään tietojen siirtoa etänä käytettävästä järjestelmästä tai laitteesta suoraan potilastietojärjestelmiin. Tiedonsiirto on toteutettu erilaisten sovelluksiin. Näin kotona kerättävää terveystietoa pystytään paremmin hyödyntämään osana potilastietoja. Kotoa toteutettavassa

tiedonsiirrossa tullaan törmäämään haasteisiin: miten kotona syntyvä tiedon laatu varmennetaan, voiko tietoon luottaa, miten tieto on syntynyt ja kommunikaatio-osapuolten luotettava tunnistaminen (lähetävä ja vastaanottava taho). Lisäksi on huomioitava erikoistilanteet, jolloin tiedonsiirto ei toimi tai laitteiden suojaaminen on murrettu (hakkeroitu). (Zetter 2015; Khera 2016; Ruotsala 2016.)

2.3.3 Paikkatieto

Paikkatieto on geoinfotatiikan sanaston mukaisesti *tietoa kohteista, joiden paikka Maan suhteen tunnetaan* (Geoinfotatiikan sanasto). Kotona toteutettavan hoidon ja etämonitoroinnin lisääntyminen merkitsee paikkatiedon hyödyntämisen kannalta useita eri asioita. Kohteita, joihin liittyy sijaintitietoa, ovat esimerkiksi kodit ja muut kiinteistöt, kotiin viedyt tai potilaalle muuten käyttöön annetut laitteet ja apuvälineet, kotisairaaloiminnan henkilökunta, sekä tiet ja muut kulkuyhteydet. Myös erilaisiin tapahtumiin ja ilmiöihin voidaan yleensä liittää tietoa sijainnista. Tämä sijaintitiedon liittäminen muuhun tietoon, eli *georeferointi*, mahdollistaa kohteiden ja tapahtumien tarkastelun karttapohjalla esitettynä. Paikkatietojärjestelmä on kokonaisuus, jonka avulla paikkatietoa voidaan tallentaa, hallita, analysoida ja esittää (Geoinfotatiikan sanasto).

Paikkatietojärjestelmän ja erityisesti paikkatiedon *esittämisen* tulisi tukea tiettyä tehtävää tai käyttötarkoitusta (Siirtola 2007). Kotona toteutettavan hoidon ja etämonitoroinnin kontekstissa tuettavia tehtäviä voisivat olla esimerkiksi yksittäisen potilaan hoitaminen, kotisairaaloiminnan suunnittelu ja päivittäinen johtaminen, sekä etämonitoroinnissa käytettävien lääkinnällisten laitteiden toimintakunnosta huolehtiminen (mukaillen Hans ym. 2012). Paikkatietojärjestelmät tarjoavat tiedon visuaalisen käsittelyn perustoiminnot (Shneiderman 1996). Sopivalla tavalla esitetty tieto auttaa ymmärtämään, mitä toimintaympäristössä on tapahtumassa ja mitä siitä seuraa. Näin muodostuva *tilannetietoisuus* merkitsee nopeampaa ja laadukkaampaa päätöksentekoa ja tuo sitä kautta hyötyjä (Endsley ja Jones 2011). Paikkatietojärjestelmä voi esimerkiksi tuottaa kotisairaanhoidajalle optimoidun reitin usean eri potilaan luona vieraillemiseksi. Järjestelmästä voidaan nähdä, keiden kaikkien luona on jo käyty ja onko kotisairaanhoidaja ehtimässä suunnitellussa ajassa antamaan antibiootti-infuusion sitä tarvitsevalle potilaalle, vai onko suunniteltuun käyntijärjestykseen tehtävä muutoksia. Lääkintälaittehuolto voi nähdä vastuullaan olevien laitteiden sijainnit ja huoltotilanteen ja suunnitella mahdollisesti tarvittavat käynnit.

Paikkatiedon hyödyntämisestä on vapaasti saatavilla esimerkkejä, jotka perustuvat julkisiin tilastoaineistoihin. Esimerkkinä erilaiset maakunnallisten ja valtakunnallisen tason palveluverkko- ja saavutettavuusanalyysit (esim. Huotari ym. 2012). Sen sijaan esimerkit päivittäisessä toiminnassa hyödynnettävistä paikkatieto- ja tilannetietoisuuspalveluista, kuten vanhusten kotihoidon järjestelmissä olevista

reittioptimointiominaisuuksista ja erilaisissa hälytys- ja kutsujärjestelmissä olevista karttapohjaisista esitystavoista rajoittuvat käytännössä valmistajien tuotekohtaiseen informaatioon. Paikkatiedon operatiivisen käytön suunnittelusta saatujen kokemusten perusteella edellä mainittu johtuu siitä, että terveydenhuollon tietojärjestelmissä oleva data on pääosin luottamuksellista, eikä sitä voi ilman toimivaa pääsyoikeuksien hallintaa hyödyntää olemassa olevissa paikkatietojärjestelmissä muuten kuin tilastumuotoisena. Paikkatiedon hyödyntämisen mahdollisuuksiin suunnittelun ja johtamisen eri tasoilla ei myöskään ole vielä täysimääräisesti herätty, eikä terveydenhuollon tietojärjestelmiltä ole osattu vaatia paikkatieto-ominaisuuksia. Nämä havainnot – lainsäädännölliset ja kulttuuriset esteet sekä paikkatieto-ominaisuuksien siiloutuminen yksittäisiin järjestelmiin – ovat yhden-suuntaiset Euroopan komission INSPIRE-paikkatiedodirektiivin valmistelutyössä tunnistamien paikkatiedon hyödyntämiseen vaikuttavien esteiden kanssa (Euroopan komissio).

Jotta paikkatietoa voidaan käsitellä, on sitä kerättävä ja tallennettava. Kohteen sijainti on useimmiten totuttu ilmoittamaan *epäsuorasti*, katuosoitteen, huoneen tai muun tunnisteiden avulla. RFID (Radio Frequency Identification) -menetelmää käytettäessä kohteen sijainti voidaan määritellä suhteessa RFID-lukijan sijaintiin. Satelliittipaikannuksen (esimerkiksi GPS, Global Positioning System) tuottama koordinaattitieto on *suoraa sijaintitietoa*. Paikkatiedon hyödyntämistä suunniteltaessa on määriteltävä, miten eri sijaintitietotyypit ja koordinaatitot yhdenmukaistetaan niin, että eri lähteistä saatua tietoa voidaan esittää virheettömästi yhdessä näkymässä. Käyttötarkoituksesta on johdettavissa myös muita vaatimuksia, kuten:

- *Sijaintitiedon tarkkuus*. Esimerkiksi päällekkäushälytyksissä on tiedettävä, miltä puolelta seinää tai välipohjaa hälytys tulee. Paikannustarkkuuden olisi oltava siis alle seinän paksuus. Sen sijaan potilaan kotiin viedyn lääkinnällisen laitteen sijainniksi riittää katuosoite.
- *Luotettavuus*. Onko esimerkiksi RFID-lukijan tunnistettava kaikki sen lukualueella olevat tunnisteet, vai riittääkö, että vain puolet tunnisteista tulee luetuksi?
- *Ajantasaisuus*. Rakennuksen katuosoite muuttuu hyvin harvoin, mutta ambulanssin sijainnin olisi syytä päivittyä lähes reaaliaikaisesti.
- *Ajankohtaisuus*. Kuinka kauan jokin tapahtuma esitetään uutena? Millä kriteereillä tapahtumaa tilaa voidaan muuttaa?
- *Käyttöoikeudet*. Kenellä on pääsy tietoon? Miten oikeuksien hallinta toteutetaan?
- *Käyttötarkoituksen kannalta oleellinen tieto*. Mitkä tiedot ovat tilannetietoisuuden muodostumisen ja päätöksenteon kannalta merkittäviä?
- *Aikajana*. Onko muutoksia voitava tarkastella ajan funktiona?

Paikkatieto on yksi ulottuvuus suunnittelussa, päätöksenteossa ja johtamisessa tarvittavan tilannetietoisuuden synnyttämisessä. Paikkatiedon visuaalisen esittä-

mistavan hyödyt ovat helposti omaksuttavissa. Mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää määrätietoista lähestymistapaa paikkatietoinfrastruktuurin rakentamiseen, paikkatiedon hyödyntämisoosaamisen asteittaiseen kasvattamiseen ja siitä huolehtimiseen, että toteutusprojekteissa edetään käyttötarkoitus edeltä.

2.4 POTILASTURVALLISUUS KOTIHOIDOSSA

Kotihoidon turvallisuuden tutkimus on jäänyt vähälle huomiolle sairaaloiden turvallisuuden tutkimuksen ollessa laaja-alaista. Langin ym. (2008) tutkimuksessa on selvitetty kotihoidon turvallisuuden tilaa Kanadassa. Lähtökohtaisesti koti ei ole tarkoitettu hoitotoimenpiteitä varten ja kotien erilaisuus lisää hoitotyön haastavuutta. Tutkimuksen mukaan potilaalla on suuri rooli turvallisuuden edistämässä ja potilaan, perheen, hoitajan ja palveluntuottajan turvallisuus ovat sidoksissa toisiinsa. Potilasturvallisuus kotona voidaan jakaa fyysiseen, emotionaaliseen, sosiaaliseen ja toiminnalliseen turvallisuuteen. Potilaan itsemääräämisoikeus on tärkeä näkökulma kotihoidossa, koska potilaalla on hoitonsa suhteen päätäntävalta. Tutkimuksessa on nostettu esiin se, että henkilöstöresurssit ovat usein riittämättömät kotihoidossa ja vaatii jatkuvaa kouluttautumista, jotta riittävä osaaminen voidaan ylläpitää. Berland ym. (2012) selvittivät kotihoitajien kokemuksia potilasturvallisuudesta iäkkäiden potilaiden hoidossa. Tutkimuksessa nostettiin esiin riskejä, jotka vaarantavat potilaan turvallisuutta. Tällaisia tekijöitä olivat hoitohenkilökunnan tiedon ja koulutuksen puute, toimintamallien puute ja mahdollisuus päivittää toimintatapoja sekä johtamisen puute ja johtajien kyky ottaa vastuuta.

Teknologian ja tietoteknologian mahdollisuudet parantaa terveydenhuollon laatua ja tehokkuutta erityisesti lääkehoidon prosesseissa ovat kiistattomat (Ammenwerth ym. 2014). Toisaalta tutkimukset osoittavat, että teknologian käyttöönotto on myös lisännyt vaaratapahtumia ja potilasturvallisuus on vaarantunut (Magrabi ym. 2013, Palojoki ym. 2016). Kansainvälinen asiantuntijapaneeli (AMTS-IT) on kiteyttänyt lääkehoidon turvallisuusprosessin avaintekijät. Avaintekijät turvallisessa lääkehoidossa ovat tiedon saatavuuden, tiedon laatu ja mitattavat hyödyt. Lääkehoidon tiedon saatavuus potilaan hoidossa tulee varmistaa niin, että tieto on käytettävää ja käyttäjätavallista. Tiedon tulee olla ajantasaista, täydellistä, asianmukaista, yhteensopivaa ja johdonmukaista. Tiedon hyötyjen tunnistettavuus edellyttää jatkuvaa arviointia niin riskien tunnistamiseksi kuin tiedon käytön tehostamiseksi. (Ammenwerth ym. 2014.)

Lääkityspoikkeamien ja riskien vähentämiseksi on kehitetty elektronisia infuusioautomaatteja (Smart Infusion Pump), joihin on integroitu laskimonsisäisesti annosteltavat lääkevalmisteet sisältävä lääkeopas (Drug Library) sekä päätöksenteon tukijärjestelmä. Älykkäät pumpit sisältävät tietokantoja lääkkeiden standardipitoisuuksista ja annostelurajoista. Parhaimmillaan infuusiolaitteisto on

verkkoyhteydessä toimintayksikön päätöksenteon tukijärjestelmään ja sähköiseen potilaan tunnistamisen viivakoodijärjestelmään. Infuusiolaitteen tapahtumaloki tallentuu myös potilastietojärjestelmään (ISMP 2009, THL 2015). Älykkäät infuusioautomaatit tukevat turvallisen lääkehoidon toteutuksen ja mahdollistavat myös potilaan itsenäisen infuusioidon toteutuksen.

Etäseuranta on todettu tehokkaaksi ja turvalliseksi vaihtoehdoksi rytmihäiriötahdistinpotilaan polikliiniseen seurannalle (Koivisto ja Raatikainen 2011). Etäseuranta lisäsi rytmihäiriötahdistinlääkityksen vaivattomuutta sekä potilaan että poliklinikan kannalta vähentämällä polikliinisten seurantakäyntien tarvetta. Langattoman etäseurannan mahdollistama päivittäinen tiedonsaanti nopeutti ongelmien toteamista ja siten paransi laitehoidon turvallisuutta. Etäseurannan käyttäjäystävällisyys ja potilastyytyväisyys osoitettiin Oulun CareLink-tutkimuksessa ja se oli todettu useissa aikaisemmissakin tutkimuksissa (Mäkelä ym. 2009, Koivisto ja Raatikainen 2011). Etäseurannan on todettu vaikuttaneen myönteisesti potilaan hoitoon sitoutumiseen, se myös parantaa potilasturvallisuutta. Etäseuranta mahdollistaa nopean reagoinnin kliinisiin ongelmiin ja antaa tiedon, myös laitevicioista (esim. johdon murtuminen).

2.5 LÄÄKEHOITO, LÄÄKEHOIDON KIRJAAMINEN JA TOTEUTUKSEN SEURANTA

Lääkehoito on osa potilaan kokonaisvaltaista hoitoa. Onnistunut lääkehoito perustuu potilaan sitoutumisesta hoitoon ja siksi potilaan tulee olla tietoinen hoidon tavoitteesta sekä lääkkeen käyttötarkoituksesta. Potilaan tulee olla tietoinen myös mahdollisista haittavaikutuksista. Terveystieteiden ammattilaisille lääkehoitoa koskevat ohjeet ja periaatteet ovat samat niin julkisilla kuin yksityisellä palvelutuottajilla. Pääsääntö on, että lääkehoidon toteuttaminen on terveydenhuollon ammattihenkilön toimintaa. Lääkehuollon osalta käytännöt osasto- ja avohoidon välillä eriävät, joissakin tapauksissa yksikön lääkehuolto on keskitetty sairaala-apteekkiin tai lääkekeskukseen, vaikka lääkkeen määrääminen tapahtuisikin avohoidon käytäntöön sopien potilaskohtaisella reseptillä. Osastohoitoa toteuttavat muun muassa sairaalan ja terveyskeskusten vuodeosastot, vanhainkodit ja kehitysvammalaitokset. Avohoidoksi määritellään perusterveydenhuollon vastaanotto, erikoissairaanhoidon poliklinikka ja vastaanotto, tehostettu palveluasuminen, kotihoito ja asumispalveluyksikkö. (Saano ja Taam-Ukkonen 2014, THL 2015.)

Lääkkeen ja lääkehoidon tavoitteena on ehkäistä ja parantaa sairauksia ja hidastaa niiden etenemistä, ehkäistä sairauksien aiheuttamia komplikaatioita sekä lievittää sairauden aiheuttamia oireita. Oikein toteutettu, tehokas, turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito on keskeinen osa sekä potilasturvallisuutta että sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaan saaman palvelun

laatua. (THL 2015.) Turvallinen lääkehoito –oppaan tarkoituksena on yhtenäistää laadukkaan lääkehoidon toteuttamisen periaatteet, selkeyttää lääkehoidon toteuttamiseen liittyvää vastuunjakoja ja määrittää vähimmäisvaatimukset, joiden tulee täytyä kaikissa lääkehoitoa toteuttavissa yksiköissä. Opas sisältää suositeltavia menettelytapoja ja esimerkkejä hyvistä lääkehoidon käytännöistä (THL 2015).

Laskimoon annettavassa lääkehoidossa (intravenoosi, i.v., IV) tavoitteena on nopea vaikutus sekä suuri lääkeainepitoisuus elimistössä. Injektiona annettavat lääkkeet annetaan pienessä nestemäärässä tasaisena 2–5 minuutin keskeisenä ruiskeena. Jos on tarve antaa lääke tätä hitaammin, se annetaan infuusioliuokseen sekoitettuna ja pitempään kestäväenä infuusiona. Laskimonsisäisesti annosteltavien lääkeaineiden yhteydessä noudetaan ehdotonta aseptiikkaa (Fimean määräys 6/2012). Kun lääkeaine annetaan suoraan verenkiertoon, mahdolliset sivu- ja haittavaikutukset ilmenevät nopeasti. Käytettäessä injektiona tai infuusiona annettavia lääkkeitä turvallisuuden kannalta on erityisen tärkeää varmistaa oikea antoreitti, onhan lääke todella tarkoitettu laskimoon annettavaksi. Tarvikkeiden, kuten ruiskujen ja infuusiioletkujen yhteensopivuuden varmistamiseksi näissä käytetään ”luer lock” -standardia. Näin pyritään estämään lääkkeen karkaaminen vuotavasta liitoksesta. (Saano ja Taam-Ukkonen 2014, THL 2015.)

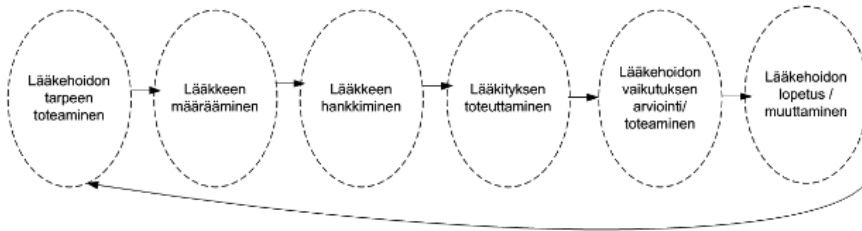
Lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa noudatetaan lääkkeen valmistajan tai myyntiluvan haltijan ohjeita. Erityistä huomiota on kiinnitettävä oikeisiin työtapoihin (esim. hygienia) sekä käytettyjen lääkeaineiden, liuosten ja pakkausmateriaalien yhteensopivuuteen. Steriilejä lääkevalmisteita käsiteltäessä on noudatettava erityistä huolellisuutta. Lisäksi on varmistuttava käyttövalmiin lääkkeen asianmukaisesta säilytyksestä, käyttöajasta sekä merkinnöistä. (Fimean määräys 6/2012.) Kotisairaalahoido tai tehostettu kotisairaanhoido voidaan järjestää perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tai niiden yhdessä järjestämänä toimintana. Tällöin kotisairaalahoidon yhteydessä annettavat lääkkeet ja hoitosuunnitelman mukaiset hoitotarvikkeet sisältyvät hoitoon (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Kuntaliiton tutkimuskeskus 2014, Laki 25 §). Kunnallisen terveydenhuollon vastuulle kuuluu lääkärin vastaanottotilanteessa hoitotapahtumaan liittyvä lääkitys sekä vastaanottokäynnillä jatkohoidoksi määrättävät suonen ja nivelen sekä spinaalitalan sisälle annettavat lääkkeet (HE 50/2004).

Lääkealan turvallisuus ja kehittämiskeskus (Fimea) valvoo lääkkeitä, veri- ja kudostuotteita sekä kehittää lääkealaa. Viraston tehtäväkokonaisuuksiin kuuluvat lääkealan lupa- ja valvontatehtävät, tutkimus- ja kehittämistehtävät sekä lääketiedon tuottaminen ja välittäminen lääkehuollon ja lääkehoitojen vaikuttavuuden parantamiseksi. Turvallisesti kotona ja laitoksessa -hankkeessa turvallisen lääkehoidon toteutus korostuu, kun lääkehoito toteutetaan potilaan kotona ja jatkossa mahdollisesti entistä useammin potilaan itsensä toteuttamana. Lääkehoidon valmistus potilaan kotona on haaste lääkehoidon turvalliselle toteutukselle. Tässä hankkeessa innovatiivisten ratkaisujen työstäminen

yritysyhteistyössä ja teknologisten ratkaisujen hyödyntäminen osaltaan odotetaan parantavan lääkehoidon turvallisuutta. (Fimea 2016.)

2.5.1 Lääkehoidon kirjaaminen

Lääkehoitoprosessia (Kuvio 1) voidaan kuvata ketjuna, mikä käynnistyy lääkärin tekemästä taudinmäärityksestä ja siihen perustuvasta lääkemääräyksestä. Prosessi jatkuu lääkehoidon toteutuksena ja loppuu lääkehoidon vaikutusten seurantaan ja lääkitystietojen kirjaamiseen. Vuonna 2015 päivitetty lääkehoitosuunnitelma kattaa yksikön lääkehoidon kokonaisuuden suunnittelun ja toteutuksen sekä siinä tapahtuneiden poikkeamien seurannan ja raportoinnin.



Kuvio 1. Lääkehoidon perusprosessi Läksyt-hankeessa (Luukkonen ym. 2013)

Lääkkeenmääräysoikeutta ja lääkemääräyksen edellytyksiä ja vaatimuksia määritellään asetuksessa 1088/2010. Lääkkeen määrääjä arvioi potilaan lääkehoidon tarpeen ja päättää lääkehoidosta huomioiden potilaan terveydentilan, sairaudet, aikaisemman lääkityksen ja allergiat (THL 2015). Lääkemääräys kirjataan potilastietojärjestelmään joko sähköisenä reseptinä tai osastohoidossa merkintä potilaan lääkitysosioon. Rakenteinen lääke merkintä ja sähköinen lääkemääräys yhtenäistävät lääkitystiedot ja lisäksi lääkevalmisteiden tiedot yhdistyvät Kelan ylläpitämästä Lääketietokannasta lääkityslistaan. Lääkityslista ei vaadi käyttäjiltä erillistä ylläpitoa, vaan se päivittyy kertomuksen lääke merkinnöistä, reseptin toimitustiedoista ja tarkistus merkinnöistä. Tavoitteena sähköisessä kirjaamisessa ja potilastietojärjestelmän käytössä on potilastiedon arkistoon tallennettu lääkityslista, joka parantaa lääkitysturvallisuutta ja helpottaa sekä tukee käyttäjää niin lääkemääräyksen kirjaamisessa kuin seurannassa. (Mäkelä-Bengt ym. 2015.)

Lääkehoidon toteutus kirjataan potilasasiakirjoihin, jota ohjaa toimintayksikön kirjaamiskäytännöt (Toimintayksikön lääkehoitosuunnitelma). Lääkehoidon toteutus edellyttää lääkkeen antokirjausta ja lääkehoidon vaikutuksista tehtyjen havaintojen kirjaamista potilaskertomukseen tai erillisjärjestelmään toimintayksikön ja työyksikön ohjeistuksen mukaan.

2.5.2 Toiminnan kirjaaminen kotihoidossa

Terveysongelman ja käyntisyyntä kirjaaminen on osa terveydenhuollon toimintaa. Ydintietojen kirjaaminen on oleellinen osa potilaan hyvää hoitoa. Ydintietoja ovat käyntisyyntä, terveysongelman, diagnoosin, hoidon sisällön, toimenpiteiden, lääkityksen ja jatkohoidon järjestelyiden kirjaaminen. Luokitusten käytön tarkoituksena on edistää ja tukea rakenteiseen kirjaamiseen siirtymistä, potilaskertomustietojen käytettävyyttä, toiminnan seuranta ja suunnittelua sekä tietojohtamista. (Kvist ym. 2010.)

Kuntaliiton Suomessa hallinnoima ICPC-2 (International Classification of Primary Care, 2nd Edition) on kansainvälisesti laajimmalle levinnyt perusterveydenhuollon vastaanottokäyntien syiden ja vastaanotoilla hoidettavien terveysongelmien kirjaamisessa käytettävä luokitus. Lähtökohtana ICPC-2:n käytön edistämiseksi on tukea rakenteiseen kirjaamiseen siirtymistä ja potilaskertomustietojen käytettävyyttä perusterveydenhuollossa. ICPC-2 tarjoaa työkalun perusterveydenhuollon toimintojen suunnitteluun, seurantaan, resurssien suuntaamiseen ja työnjaon kehittämiseen. (Kuntaliitto 2010.)

ICPC-2:n kansalliseen käyttöön liittyvä ydinviesti:

1. Potilaan terveysongelman systemaattinen dokumentointi tulee ottaa hyväksi tavaksi jokaisen käynnin/hoitokontaktin yhteydessä perusterveydenhuollossa.
2. Riittävät tiedot potilaan terveysongelmista ja käyntihistoriasta, yhdessä potilaan lääkitystä, hoitotoimenpiteitä ja jatkohoidon järjestämistä koskevien tietojen kanssa, ovat ehdottomia edellytyksiä potilaan laadukkaalle hoidolle.
3. ICPC-2-luokitus soveltuu perusterveydenhuollon vastaanottotyön arkeen ja huomioi työn ensikontaktiluonteen.
4. ICPC-2:llä kirjataan ensisijaisesti vastaanottokäynnillä (tai muun vastaavan kontaktin aikana) käsitellyt taudit, sairaudet, oireet ja vaivat.
5. ICPC-koodin/otsikon valinta perustuu terveydenhuollon ammattilaisen näkemykseen ja arvioon käyntiin johtaneesta terveysongelmasta.

Perusterveydenhuollon palvelutapahtuman sisältöä, siihen kuuluvia toimintoja ja palvelutapahtuman aikana syntyneitä jatkohoidon suunnitelmia kuvaamaan käytetään Perusterveydenhuollon avohoidon toimintoluokitusta (SPAT, suomalainen perusterveydenhuollon avohoidon toimintoluokitus). Luokitustiedonhaku tässä hankkeessa rajattiin koodeihin 1254 (Lääkkeenanto. Suun tai muun ruumiin aukon kautta tai silmän pinnalle tai inhalaationa terveydenhuollon yksikössä annettava lääkitys) ja 1255 (Suonensisäinen

lääkkeenanto). Luokitusta käytetään yhdessä käynnin syy -luokituksen (ICPC-2) kanssa. SPAT-luokituksen käytön ja kirjaamisen myötä poistuu erilliskyselyt valtakunnallisten säädöspohjaisten palvelujen toteutumisen seuranta varten. Potilastietojärjestelmä pystyy tarjoamaan ICD-10-luokkiin sopivat SPAT-koodit ja yhteen käyntisyöhyn voi liittää useampia toimintoja (Rautiainen ja Saukkonen 2012).

Edellä esitellyt luokitukset tuottavat tietoa toiminnasta ja toiminnan sisällöstä. Lisäksi lääkärit ja sairaanhoitajat kirjatessaan potilas- ja lääkehoitotietoja potilaskertomukseen käyttävät ammattiryhmäkohtaisia luokituksia (mm. suomalainen hoitotyön luokitus FinCC), jota täydennetään vapaamuotoisella tekstillä. Lääkehoidon kirjaaminen on rakenteistettu alkaen lääkehoidon määräyksestä lääkehoidon toteutukseen ja arviointiin. Tässä tutkimuksessa haettiin tietoa laskimoon annettavan lääkehoidon merkinnöistä, niiden lukumääristä, lääkehoitojen laadusta ja potilasryhmistä.

2.6 TOIMINNAN MALLINTAMINEN

Toimintaa kuvaavien prosessien tutkimiseen voidaan käyttää erilaisia tiedonkeruumenetelmiä. Tässä hankkeessa haastattelujen, työpajatyöskentelyn, tilastotietojen ja toiminnan havainnoinnilla haettiin tietoa infuusioiden nykytilasta. Nykytilannetta verrattiin tavoiteltaviin päämääriin ja pyrittiin tuomaan esille kehittämiskohteita, joissa teknologian voisi tukea lääkehoidon toteutusta ja potilaan itsenäistä lääkehoidon toteutusta. Toimintaa mallinnetaan tässä raportissa prosessin analyysia hyödyntäen sekä Choon (1995) tiedonhallinnan prosessimallia (Choo 2002). Johtopäätökset kappaleessa esitetään esimerkkejä siitä, mitä ja miten etämonitorointi voisi tukea itsenäistä ja omatoimista infuusioiden toteutusta.

2.6.1 Prosessien tunnistaminen ja analyysi

Toiminnan mallintamisessa prosessin analyysin jälkeen tunnistetaan alueet, joilla prosessia voisi muuttaa ja uudistaa. Prosessin muutokset määritellään uudelleen lähtien asiakkaan odotuksista ja tarpeista sekä asiakkaille tarjottavista palveluista. Tässä hankkeessa uudelleenmäärittely kohdistettiin rajattuun prosessin osaan, jossa potilaalle tarjotaan mahdollisuus infuusioiden kotona teknologiaa hyödyntäen. Analyysin seuraava vaihe kehitystyössä on tavoiteprosessin mallintaminen niin, että prosessia testataan ja arvioidaan todellisissa olosuhteissa. Tällöin prosessin vaiheita ja toteutusta voidaan tarkkailla ja tukea, sekä voidaan tehdä tarvittavia muutoksia ja korjauksia prosessimalliin. (Martinsuo ja Blomqvist 2010.) Tässä selvityshankkeessa pyritään löytämään eri toimijoiden kanssa yhteistyössä potilasryhmä, jossa teknologian, eli älykkäiden infuusiopumppujen ja

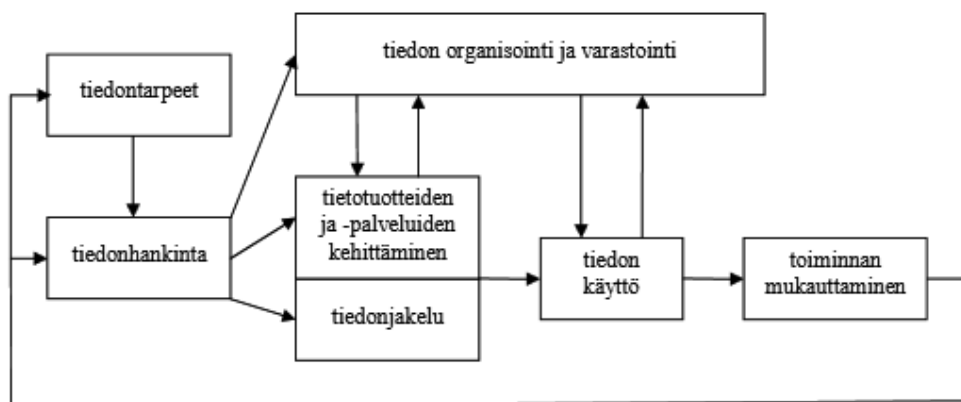
etämonitoroinnin hyödyntäminen infuusioidossa olisi mielekästä kokeilla. Kokeiluvaihe voitaisiin toteuttaa ensin vuodeosastolla ja seuraavassa vaiheessa esimerkiksi Kuopion kaupungin Mäntykampuksella.

2.6.2 Tiedon hallinta infuusioidon mallintamisessa

Infuusiohoitoprosessin muutoksen kuvaamisessa hyödynnetään Choon (1995) tiedonhallinnan prosessimallia (Choo 2002). Choo määrittelee tiedonhallinnan tiedonhankinnan, luomisen, organisoimisen, jakelun ja käytön prosessien muodostaman verkoston hallinnaksi. Hänen mukaan organisaation osaaminen (knowing) on tiedonkäytön prosessien muodostaman verkoston aikaansaamaa laatua. (Saranto 2008.) Tiedonhallinnan prosessien vaiheita tarkastellaan tässä hankkeessa vaativan lääkehoidon toteutuksen osalta siten, että infuusiohoito toteutettaisiin potilaan kotona. Tiedonhallinnan prosessi alkaa tiedontarpeen tunnistamisesta (Choo 2002). Tiedon tulee olla merkityksellistä ja tarkoituksenmukaista toimijalle (Savolainen 2016). Tiedontarpeen tunnistamisessa määritetään sekä tarvittava tieto että tieto siitä, miksi tietoa tarvitaan ja miten sitä käytetään (Choo 2002). Hyödyllistä on myös ymmärtää mitä tietoa ei tarvita. Eri toimijaryhmillä on erilaiset tietotarpeet, joiden tunnistaminen ja huomioiminen ovat tärkeitä organisaation toiminnan kannalta (Pohjolainen 2014, Norri-Sederholm 2015).

Tiedontarpeiden määrittelyä seuraa tiedonhankinnan käynnistäminen (Kuvio 2). Se voidaan nähdä välineenä työtehtävien suorittamiseksi. Hankkiessaan tietoa toimija tekee valintoja, mistä tiedon hankkii ja millä välineellä. Näihin valintoihin liittyy kognitiivisia (tiedollisia ja toiminnallisia), affektiivisia (tunnelähtöisiä) ja tilannelähtöisiä tekijöitä (Choo 2006, Savolainen 2016). Hankittu tieto voidaan organisoida ja varastoida jatkokäyttöä varten erilaisiin tietojärjestelmiin ja arkistoihin. Tavoitteena on luoda tietovarasto, joka palvelee koko organisaatiota sekä mahdollistaa tiedon jakelun, käytön ja uuden oppimisen. (Choo 2002, Pohjolainen 2014, Norri-Sederholm 2015.)

Tietotuotteiden ja palvelujen kehittämisen tavoitteena on mahdollistaa varastoidun tiedon yhdistäminen ja jakelu eri käyttäjäryhmille ja tietotarpeille. Sen avulla tuodaan lisäarvoa tiedolle, jonka pitäisi näkyä loppukäyttäjälle helppokäyttöisyytenä, tiedon laadun lisääntymisenä sekä ajan ja kustannusten säästönä (Choo 2002, Pohjolainen 2014.) Tiedon jakamisella tarkoitetaan ”oikea tieto oikeille ihmisille oikeaan aikaan ja oikeassa muodossa”. Tiedon käyttö on tilannesidonnaista ja siihen liittyy aina toimintaympäristö (Norri-Sederholm 2015). Tietoa tulkitaan ja sen avulla luodaan tietämys sekä tehdään päätöksiä. Sen avulla luodaan uutta tietoa, joka voi muuttua organisaatiossa eksplisiittisestä tiedosta implisiittiseksi ihmisten omaksuessa tiedon osaksi omaa toimintaa. (Choo 2002.)



Kuvio 2. Tiedonhallinnan prosessimalli (Choo 2002)

Infuusiohoidon toteutuksen siirtäminen potilaan kotona tapahtuvaksi toiminnaksi on mahdollista hyödyntäen teknologiaa (Chen ym. 2011; Agboola ym. 2013; McLean ym. 2013). Potilaan vointia voidaan seurata eli monitoroida etänä, infuusioautomaatit voidaan ohjelmoida tunnistamaan niin lääkehoidon kohteena oleva potilas kuin potilaalle sopiva lääkehoidon annostelu (Bates ja Bitton 2010; Hedman ym. 2012; Ohashi ym. 2014; Parker ym. 2014).

3 HANKKEEN TAVOITTEET

Turvallisesti kotona ja laitoksessa -hanke toteutettiin yhteistyöhankkeena alueen terveydenhuollon toimijoiden ja teknologiayrityksien kanssa. Hankkeessa tehtävä selvitys eteni kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin avohoidossa olevien infuusiona lääkehoitoa tarvitsevien potilaiden määrä sekä lääkehoitojen määrä ja laatu. Kartoituksessa pyrittiin arvioimaan vuodeosastolla infuusiona lääkehoitoa saavien potilaiden määrä ja laatu, sekä heidän mahdollisuutta siirtyä kotihoitoon. Hankkeen toisessa vaiheessa, työpajoissa ideoitiin potilasvalinnan ja teknologian hyödyntämistä muuosta, jossa potilas voisi saada infuusiolääkehoidon kotonaan tai kodinomaisessa hoitopaikassa.

Hankkeen tavoitteena oli selvityksessä:

1. Kartoittaa miten infuusiona annettava lääkehoito, nestehoito ja laskimoravitsemus sekä kivun hoito toteutetaan laitoshoidossa ja avohoidossa (nykytilanne),
2. Mallintaa nykyiset toimintamallit ja arvioida erityisesti henkilöresurssien ja laitteiden käytön osalta, miten toiminta voisi olla kustannusvaikuttavaa ja turvallista,
3. Arvioida Smart Pump -teknologian ja etämonitoroinnin hyödynnettävyys yhteistyössä yritysten kanssa,
4. Kartoittaa teknologiset mahdollisuudet kehittää ratkaisuja yhteistyössä yritysten kanssa
5. Järjestää yhteistyöseminaari, jossa haastattelujen ja kartoitusten yhteenveto käsitellään monialaisissa työpajoissa.
6. Laatia kerätyn tiedon ja yhteistyöseminaarin työpajojen tulostenperusteella yhteenvetoraportti, jossa kuvataan keskeisten toimijoiden näkökulma smart-pump teknologian ja etämonitoroinnin hyödyntämiseen ja kehittämiskohtiin. Lisäksi kootaan esityksiä keskeisimmistä kehittämistoimenpiteistä ja tahoista, joiden kautta voidaan lähteä suunnittelemaan digitaalisesti tuettua sairaalassa ja kotona annettavaa infuusioidon toimintamallia moniammatillisesti ja yhteistyössä yritysten kanssa.

Hankkeen pitkän aikavälin tavoite on edistää palvelujen tuottajaorganisaatioiden toimintaa, joissa toiminnan turvallisuus, laatu ja tehokkuus sekä kustannukset ovat ydinkysymyksiä. Tavoiteltavasta muutoksesta hyötyvät infuusiona annettavaa hoitoa saavat potilaat, joiden turvallinen hoito edellyttää tehokasta toimintamallia, turvallista teknologiaa, tiedonhallintaa ja kustannusten optimointia.

4 HANKKEEN TOTEUTUS

Itä-Suomen yliopiston Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos vastasi yhteistyöhankkeen toteutuksesta. Hankkeen johtajana toimi professori Kaija Saranto Itä-Suomen yliopistosta.

4.1 OSAPUOLET JA YHTEISTYÖ

Hankkeen kohderyhmä koostui infuusiolääkehoitoa toteuttavista terveydenhuollon organisaatiosta Kuopiossa ja Kysterin alueella, infuusioautomaattitekniikan, etämonitoroinnin sekä tiedonhallinnan välineiden tuottajat (ohjelmisto- ja laiteyritykset). Hankkeessa kerättiin tietoa haastatteleamalla Kuopion kaupungin, Kuopion yliopistollisen sairaalan ja Kysterin alueen sairaaloiden, terveyskeskusten ja ensihoidon henkilöstöä ja johtoa. Lisäksi haastateltiin teknologiayritysten edustajia.

Yhteistyötahoja hankkeen erivaiheissa olivat koulutusorganisaatiot Aducate, hallinnolliset toimijat ja valvontaviranomaiset FIMEA, STM ja THL. Yrityksiä mukana olivat Kuopio Innovation Oy, Istekki Oy, Innofactor Oy, NewIcon Oy, Medixine Oy, Monidor Oy, Relator Oy, Duodecim, Mega Electronics Oy ja GE Healthcare Oy.

4.2 TYÖPAKETIT JA ETENEMINEN

Hanke koostui kahdesta vaiheesta, jotka toteutettiin viidessä työpaketissa (WP1 – 5):

Projektin hallinta (WP1)

Hankejohtaja Kaija Saranto ja ohjausryhmän jäsenet (Liite 1) huolehtivat hankkeen etenemisestä tavoitteiden mukaisesti. Projektiryhmä: Hannu Kokki, anestesiologian professori, Pekka Mäntyselkä, yleislääketieteen professori ja ylilääkäri sekä Eija Kivekäs projektitutkija. Hankkeen talousseurannasta huolehti Tuija Parsons. Eija Toppinen suoritti maisteriopintojen harjoittelutyön hankkeessa.

Ensimmäinen vaihe (WP2 – WP3)

Kartoittaa infuusihoitojen määrä ja laatu (WP2)

Infusiona lääke- tai nestehoitoa tarvitsevien potilaiden määrä ja laatu (sairaudesta johtuva suonensisäisen lääkehoidon tarve) kartoitettiin haastatteluihin ja toimintaa kuvaavat tilastotiedot hankittiin Istekki Oy:ltä. Lisäksi Kuopion yliopistollisen sai-

raalan apteekista hankittiin infuusiolääkehoitojen jakeluyksikkötiedot. Yritykset osallistuivat haastattelurungon laatimiseen ja antoivat kommenttinsa loppuraportista ennen sen julkaisua.

Selvittää infuusiohoitojen toimintamallit ja välineet (WP3)

Aineisto toimintamalleista ja välineistä kerättiin haastattelemalla alueen sairaanhoidon- ja kotisairaalan sekä ensihoidon vastuuhenkilöitä. Teknologiyrityksiä ja hankkeen tavoitteiden kannalta keskeisiä toimijoita tavattiin työkokouksissa ja tapaamisista tehtiin muistio. Keskeisiä toimijoita olivat Kuopion yliopistollisen sairaalan apteekkari Toivo Naaranlahti, Kuopion kaupungin kehittämispäällikkö Kaija Kokkonen sekä Kuopion kaupungin ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin tietohallinnon henkilöstö.

Toinen vaihe (WP4 – WP5)

Esitellä yhteenveto toimintamallien ja välineiden kokonaisuudesta seminaarissa (WP4)

Ensimmäisen vaiheen tulokset esitettiin yhteistyöseminaarissa 14.9.2016. Tulokset toimivat alustuksena työpajoissa, joissa työstettiin potilaan valintaan ja monitoroinnin sekä etämonitoroinnin mahdollisuuksia toiminnan kehittämisessä. Yhteenveto teknologian hyödyntämisestä niin lääkehoidossa kuin potilasmonitoroinnissa on koottu kuvioihin 11 ja 12.

Seminaari järjestettiin Itä-Suomen yliopistolla Kuopiossa. Seminaariin osallistui 31 henkilöä (Liite 2). Potilasvalinta -työryhmän puheenjohtajana toimi Simo Kokko, ylilääkäri ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin perusterveydenhuollon yksikön johtaja, hankkeesta mukana Kaija Saranto ja Pekka Mäntyselkä. Etämonitorointi -työryhmän puheenjohtajana toimi Markku Sani, johtaja Medixine, hankkeesta mukana Hannu Kokki ja Eija Kivekäs. Seminaarin materiaali oli saatavilla hankkeen verkkosivuilla lokakuun 2016 loppuun.

Raportoida hankkeen tulokset ja kehittämiskohteet (WP5)

Hankkeen loppuraportti kuvaa hankkeen etenemistä ja 1) tuotti kuvan infuusiona annettavien hoitojen määrästä ja laadusta sekä hoidossa käytettävästä välineistöstä Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueella, 2) kuvasi kotona annettavan infuusiohoitojen toimintamallit ja resurssit sekä 3) tuotti ehdotuksia toiminnan kehittämiseen yhteistyössä hankkeessa mukana olleiden tahojen kesken.

4.3 AINEISTOT JA ANALYYSIMENETELMÄT

Kartoitus eteni kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin laitos- ja avohoidossa olevien infuusiohoitoa tarvitsevien potilaiden ja hoitojen määrä. Aineisto koottiin tilastoja (apteekki, vuodeosaston Hilmo-tiedot, avohoidon SPAT-

koodit ja potilasmäärät) ja haastatteluja käyttäen. Haastatteluissa selvitettiin kotona toteutettavan infuusioiden toimintamallit ja käytettävät välineet sekä teknologia. Näin saatiin kuva kotona toteutettavien infuusioiden yleisyydestä. Haastattelujen yhteydessä henkilöitä pyydettiin arvioimaan tulevaisuutta ja ideoimaan uusia toimintamalleja.

Tutkimuksessa noudatettiin Itä-Suomen yliopiston ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä sekä Tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimia tutkimuseettisiä ohjeita (Yliopiston tutkimuseettinen toimikunta). Tutkimusluvut haettiin osallistuvista organisaatioista (Kuopion kaupunki, Kuopion yliopistollinen sairaala, Kysteri ja Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä) (Liite 3–5). Vapaaehtoisesti tutkimukseen osallistuvia informoitiin tutkimuksesta etukäteen sekä kerrottiin arvio tutkimuksen vaatimasta ajasta, tutkimusaineiston säilytyksestä ja arkistoinnista sekä tutkimustulosten julkaisemisesta. Ennen varsinaista haastattelua haastateltavat allekirjoittivat suostumuslomakeen (Liite 6). Kaikki tutkimusaineistot käsiteltiin ja säilytettiin Itä-Suomen yliopiston ohjeiden mukaisesti. Aineistoa käytettiin vain tämän tutkimuksen tarkoitukseen ja etämonitoroinnin koekäytön suunnitteluun.

4.3.1 Haastatteluaineisto

Hankeessa tutkimuksen kohteena olivat sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaiset, infuusiolaiteita toimittavat yritykset sekä etämonitorointiin liittyvät yritykset. Kuopion yliopistollisen sairaalan kolmelta osastolta haastateltiin osastonlääkäriä ja osastonhoitajaa. Pohjois-Savon ensihoitokeskuksesta haastateltiin ylilääkäriä ja apulaisosastonhoitajaa. Kuopion kaupungin kotiuttamisyksiköstä (kotisairaala) haastateltiin ylilääkäriä ja osastonhoitajia. Kysterin kolmesta palveluyksiköstä haastateltiin yhden toimijan, eli kunnan, perusterveydenhuollon vastaanotto toiminnan ylihoitajaa, osastonlääkäriä, osastonhoitajia ja kotisairaanhoidajia. Iisalmessa haastateltiin kotisairaaloiminnan ylilääkäriä, apulaisosastonhoitajaa ja sairaanhoitajaa. Haastatteluihin osallistui 20 henkilöä ja haastatteluja tehtiin 10 toimintayksikössä (taulukko 3).

Haastatteluaineisto purettiin välittömästi haastattelujen jälkeen avainsanoiksi ja sanallisiksi esimerkeiksi. Haastatteluaineistosta saatiin määrällistä tietoa toiminnasta ja toimintatavoista sekä laadullista eli kuvailevaa tietoa eri toimijoiden toimintamalleista.

Taulukko 3. Tutkimusyksiköt ja haastatteluun osallistuneet henkilöt

| Organisaatiot | |
|---|--|
| Kuopion yliopistollinen sairaala (KYS) | |
| Infuusioyksikkö | Osastonlääkäri, osastonhoitaja |
| Sydän- ja rintaelinkirurginen vuodeosasto | Osastonhoitaja |
| Verisuonikirurginen vuodeosasto | Osastonhoitaja |
| Kuopion kaupunki | |
| Kotiuttamisyksikkö | Ylilääkäri, osastonhoitajat |
| Kysteri | |
| Nilakan palveluyksikkö | |
| - Pielavesi | Osastonhoitaja |
| - Keitele | Osastonhoitaja |
| - Tervo | |
| - Vesanto | |
| Koillis-Savon palveluyksikkö | |
| - Juankoski | Osastonlääkäri, osastonhoitaja |
| - Kaavi | |
| - Rautavaara | |
| Leppävirran palveluyksikkö | Ylihoitaja, osastonhoitaja, apulaisosastonhoitaja, kotiutushoitaja |
| Ylä-Savon sote | |
| Kotisairaala | Ylilääkäri, apulaisosastonhoitaja, sairaanhoitaja |
| Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri | |
| Ensihoito | Ylilääkäri, osastonhoitaja |

4.3.2 Tilastoaineisto

Tilastoaineistoa hankittiin Istekki Oy:ltä (HILMO, avoHILMO, SPAT-koodit) ja Kuopion yliopistollisen sairaalan apteekista (jakeluyksikkötiedot). Tilastoaineistot analysoitiin kuvailevia menetelmiä, eli lukumääriä ja prosenttilukuja käyttäen. Vaaratapahtumatiedot hankittiin osallistuvien organisaatioiden potilasturvallisuuden vastuuhenkilöitä. Aineistosta tuotettiin lukumäärä ja prosenttitietoja.

4.3.3 Seminaariaineisto

Toisessa vaiheessa yhteenveto infuusihoitojen ja potilaiden määrästä sekä toimintamallien ja -välineiden kokonaisuudesta esiteltiin yhteistyöseminaarissa. Seminaarin kahdessa työpajassa haettiin vastauksia ja ideoita infuusihoitojen kotona toteutettavien potilaiden valintaan sekä etämonitoroinnin mahdollisuuksiin. Työpajojen keskustelu kirjattiin sosiaali- ja terveydenhullon tietohallinnon opiskelijoiden toimesta ja kirjatun aineiston sisällönanalyysin perusteella nostettiin esille potilasvalinnan ja etämonitoroinnin haasteita ja hyötyjä. Aineiston perusteella luotiin kehittämissuhteita toimintamalleista.

5 TULOKSET

Hankkeen tulokset tiivistetään kolmeen pääkohtaan: 1) kuva infuusiohoitojen määrästä ja laadusta avoterveydenhuollossa, 2) infuusiohoitojen välineet ja toimintamallit sekä 3) ehdotuksia toiminnan kehittämiseksi etämonitorointia ja teknologiaa hyödyntäen. Selvitys tehtiin vuoden 2016 aikana Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueella siten, että Kuopion yliopistollisesta sairaalasta osallistui kolme vuodeosastoa, Kuopion kaupungin kotiuttamisyksikkö ja kotisairaala, Iisalmen kotisairaala sekä jokaisesta Kysterin palveluyksiköistä yksi perusterveydenhuollon yksikkö ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin ensihoitokeskus.

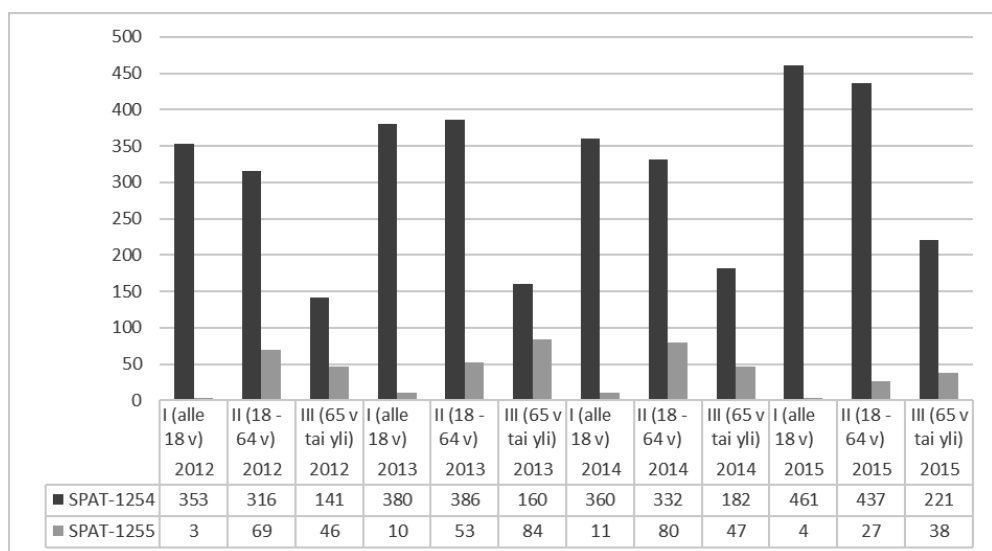
5.1 INFUUSIOHOITOJEN MÄÄRÄ JA LAATU (WP2)

Infuusiohoitojen lukumäärä selvitettiin hyödyntäen SPAT-koodistoa. SPAT 1254 koodia (lääkkeen anto) käytetään, kun potilaalle on vastaanottokäynnillä annettu lääkettä. SPAT 1255 -koodia (suonensisäinen lääkehoito) käytetään silloin, kun lääke on annettu laskimoon. Lääkkeen anto eli SPAT 1254 -koodia on käytetty paljon, kun taas suonensisäinen lääkehoito eli SPAT 1255 -koodia on kirjattu vähemmän (Taulukko 4).

Taulukko 4. Vastaanottokäyntien SPAT 1254 ja 1255 koodien asiakas- ja käyntimäärät Kuopion kaupungissa vuosina 2011–2015

| | SPAT 1254 | | SPAT 1255 | |
|------|------------|----------|------------|----------|
| | Asiakkaita | Käyntejä | Asiakkaita | Käyntejä |
| 2011 | 1 160 | 49 036 | 22 | 50 |
| 2012 | 3 545 | 375 907 | 89 | 306 |
| 2013 | 3 971 | 575 312 | 134 | 678 |
| 2014 | 4 243 | 591 162 | 218 | 947 |
| 2015 | 4 383 | 615 521 | 210 | 927 |

SPAT 1255 -koodia käytettiin tässä tutkimuksessa kuvaamaan infuusiohoitojen nykytilaa. Taulukossa 4 on nähtävissä SPAT-koodien 1254 ja 1255 kirjaamiset Kuopion kaupungin avohoitopotilaille. Kysterin alueella vastaavat SPAT-koodit 1254 ja 1255 on ryhmitelty ikäryhmiin kuviossa 3.



Kuvio 3. Perusterveydenhuollon avohoidon toimintoluokituksen SPAT 1254 ja 1255 koodien lukumäärät Kysteri-kunnissa vuosina 2012–2015 ikäryhmissä

Potilaskertomustiedosta infuusioiden lukumäärätietojen kokoaminen osoittautui haasteeksi, koska infuusioiden kirjaaminen vaihteli organisaatioiden ja yksiköiden välillä. Päädyimme ratkaisuun, jossa vertasimme lääkehuollosta (KYS apteekki) toimitetuista laskimoon annettavien antibioottien jakeluyksikkötietoa SPAT 1255 koodien lukumäärään (Taulukko 5). Näin saatiin arvio avohoidossa annettavien iv-hoitosten määrästä. Ensihoidon toiminnasta sekä Iisalmen kotisairaaloiminnasta oli saatavilla SPAT koodistoa tarkempaa toimintatietoa.

Taulukko 5. Kuopion kaupungin terveyskeskuksen eniten käytetyt injektiona/infusiona annettavat antibioottien jakeluyksikkötieto vuosilta 2014 ja 2015 (J01 systeemiset bakteerilääkkeet)

| Terveyskeskus, Kuopion kaupunki | 2014 | 2015 |
|--|-------------|-------------|
| Kaikki J01 iv-lääkkeet | 25 279 | 20 272 |
| 1. kefuroksiimi | 12 067 | 10 037 |
| 2. piperasilliini ja entsyymi-inhibiittori | 3 202 | 2 059 |
| Lääkärin ja sairaanhoitajan vastaanotot | | |
| Kaikki J01 iv-lääkkeet | 755 | 732 |
| 1. kefuroksiimi | 322 | 270 |
| 2. keftriaksoni | 175 | 220 |
| 2. bentsyyliipenisilliini | 68 | 85 |
| Käynti, jossa SPAT 1255 kirjaus | 947 | 927 |

Haastatteluaineiston perusteella osattiin ennakoida, että SPAT koodien lukumäärät eivät välttämättä anna oikeaa kuvaa infuusioiden kokonaismäärästä avohoidossa. Koodien käyttö on lisääntynyt vaiheittain vuodesta 2011 ja kirjauksissa on mahdollisesti valittu laajempi koodi, esim. SPAT 1254, kuvaamaan toiminnan sisältöä. Apteekista toimitettujen injektiona tai infuusiona annettavat antibioottien jakeluyksikkötieto on esitetty SPAT 1255 -koodilukumäärätiedon kanssa taulukossa 5. Antibiooteista kefuroksiimi osoittautui yleisimmin käytetyksi antibioottiliikoksi niin perusterveydenhuollossa (Taulukko 5 ja 6) kuin erikoissairaanhoidossa (Taulukko 7).

Taulukko 6. Kysterin eniten käytetyt injektiona/infuusiona annettavat antibioottien jakeluyksikkötieto vuosilta 2014 ja 2015 (J01 systeemiset bakteerilääkkeet)

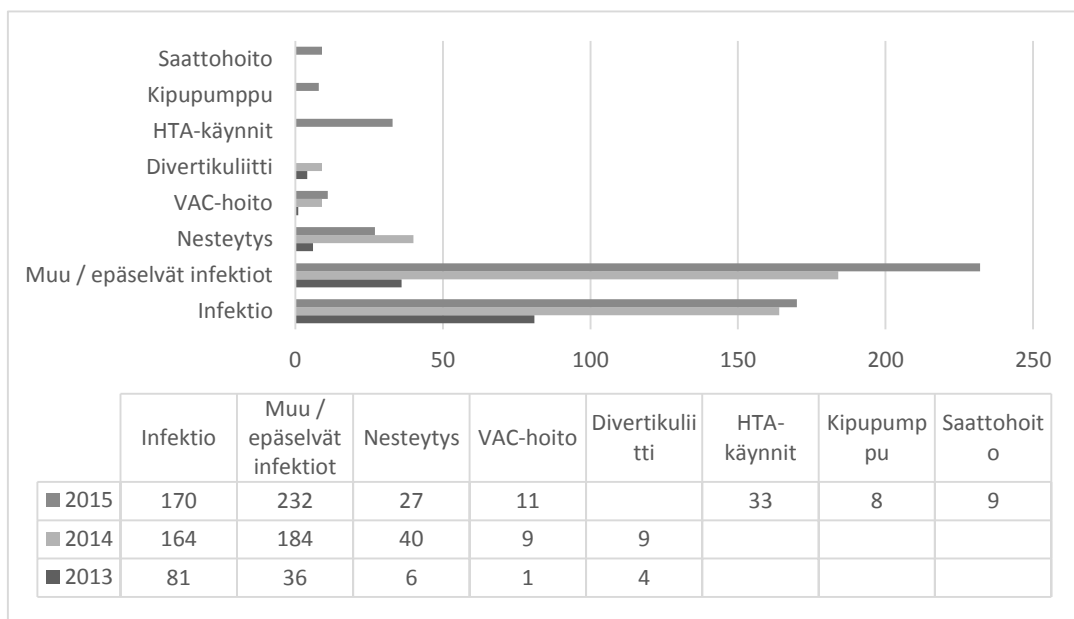
| Terveyskeskus, Kysteri | 2014 | 2015 |
|---|--------|--------|
| Kaikki J01 iv-lääkkeet | 19 902 | 20 528 |
| <i>1. Kefuroksiimi</i> | 11 966 | 12 221 |
| <i>2. Piperasilliini ja entsyymi-inhibiittori</i> | 2 274 | 2 327 |
| Lääkärin ja sairaanhoitajan vastaanotot | | |
| <i>1. Keftriaksoni</i> | 669 | 730 |
| <i>2. Bentsyylipenisilliinibentsatiini</i> | 30 | 40 |
| Käynti, jossa SPAT 1255 kirjaus | 138 | 69 |

Erikoissairaanhoidon vuodeosastolla hoidossa olevat potilailla laskimoon annettavat lääkehoidot ovat yleisiä. Esimerkkinä on taulukko 7 kahden kirurgisen osaston infuusiona annettavien antibioottien jakeluyksikkömäärä esitetty vuodeosastojen hoitovuorokausien (Hilmo) määrän kanssa samassa taulukossa 7.

Taulukko 7. Injektiona/infusiona annettavien antibioottien jakeluyksikkötieto KYS sairaalan verisuonikirurgian sekä sydän- ja rintaelinkirurgian osastoilla vuosina 2014 ja 2015

| Sairaala | 2014 | 2015 |
|---|-------------|-------------|
| Kaikki J01 iv-lääkkeet | 159 760 | 155 578 |
| 1. kefuroksiimi | 75 000 | |
| 2. piperasilliini ja entsyymi inhibiittori | 23 500 | 21 200 |
| Sydän- ja rintaelinkirurgia, verisuonikirurgia osastot | | |
| Kaikki J01 iv-lääkkeet | 9 365 | 8 523 |
| 1. kefuroksiimi | 4 440 | 4 000 |
| 2. piperasilliini ja entsyymi inhibiittori | 2 028 | 1 957 |
| Hilmo-jakso Verisuonikirurgian osasto | 1354 | 1258 |
| Hilmo-jakso Sydän- ja rintaelinkirurgian | 1197 | 1288 |

Antibioottihoito valittiin tarkastelun kohteeksi haastattelutuloksen perusteella, jota vahvistivat Iisalmen kotisairaalan toimintatiedot (Kuvio 4) ja Henna Saaren 14.9.2016 seminaariesitys. Antibioottihoitojen määrää tarkasteltiin Kuopion kaupungin, Kysteri kuntien ja KYS sairaalassa. Laskimoon annettavien antibiootien jakeluyksikkömäärät ovat merkittäviä. Muita perusterveydenhuollon avohoidossa laskimoon annettavia lääkehoitoja olivat esimerkiksi rauta-infuusio, immuunipuolituksen lääkehoito, verituotteet, syöpähoitoihin liittyvät lääke- ja nestehoito.



Kuvio 4. Kotisairaalapotilaiden diagnoosit vuosina 2013-2015 lisälmen kotisairaalassa (VAC = Vacuum Assisted Closure, haavan alipaineimuhoido, HTA = hoidon tarpeen arviointi)

5.2 INFUSIOHOIDOISSA KÄYTETTÄVÄ VÄLINEISTÖ JA TOIMINTAMALLIT (WP3)

Laskimoon annettava lääkehoito toteutettiin potilaan kotona joko ruiskusta annettavana kerta-annoksena (stoosi) tai infuusionesteeseen (esim. 100ml) sekoitettuna. Infusoitava lääkehoito valmistettiin potilaan kotona. Lääkkeet olivat joko sairaanhoitajan/ensihoitajan mukana tai ne säilytettiin potilaan kotona erillisessä pakissa. Potilaan kotona tai kodinomaisissa oloissa lääkehoidon toteutuksessa ei käytetty infuusioautomaatteja (Taulukko 8). Vastaanotoilla ja vuodeosastoilla toteutetussa lääkehoidossa käytettiin infuusioautomaatteja useimmin lääkehoidon tasaisessa annostelussa. Infuusioautomaattien määrä oli vähäinen ja infuusioautomaattia käytettiin vain erityistä tarkkuutta vaativissa lääkehoidoissa ja harvoin antibioottihoitojen toteutuksessa.

Potilaan elintoimintojen (sydämen syke, ääreisverenkierron happipitoisuus, hengityksen frekvenssi) monitorointi määräytyi potilaan voinnin mukaan tai lääkehoitoon liittyvien vaikutusten seuraamiseksi. Antibioottihoitojen toteutuksen yhteydessä ei monitoroitu potilaan elintoimintoja.

Taulukko 8. Välineet ja infuusioautomaattien käyttö lääkehoidossa

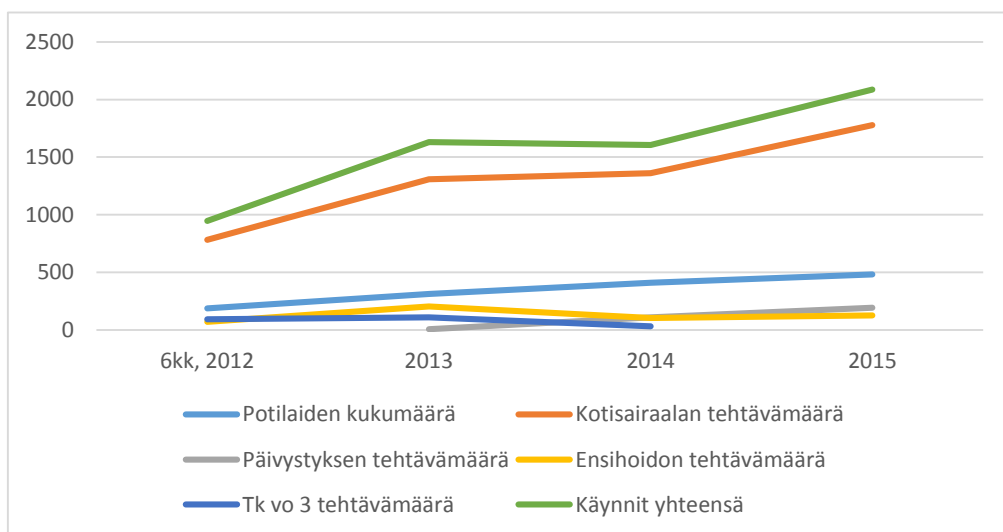
| | Lääkkeet säilytetään potilaan luona | Lääkkeet hoitajien mukana | Infuusio - kerta-annos infuusiopakkauksessa | Injektio - kerta-annos ruiskulla |
|--|-------------------------------------|---------------------------|---|----------------------------------|
| Kuopion kaupunki | | | | |
| - Kotiuttamisyksikkö (kotisairaala) | x | | x | x |
| Iisalmi | | | | |
| - Kotisairaala | | x | x | x |
| Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri | | | | |
| - Ensihoito | x | | | x |

Avohoidossa infusiona annettavat lääkehoidot toteutettiin pääasiassa vastaanottoiminnan yhteydessä arkipäivisin. Iltaisin, yöllä ja viikonloppuisin infuusioidot toteutetaan joko päivystysvastaanotolla tai vuodeosastolla. Kotisairaalan potilaat saivat lääkehoidon kotonaan tai palvelukodissa suunnitelman mukaisesti arkipäivinä (klo 7–21) kotisairaalan sairaanhoitajan toteuttamana. Yöllä ja viikonvaihteessa lääkehoidon kotisairaalassa toteutti ensihoidonyksikkö. Ensihoitoyksikön osallistumista infuusioidojen toteutukseen rajoitti matka potilaan luo, mikä sai olla korkeintaan noin 10 kilometriä ja lisäksi lääkehoitojen määrä oli enimmillään kaksi potilasta vuorokaudessa.

Taulukko 9. Infuusiohoitoja toteutus tutkimusyksiköissä

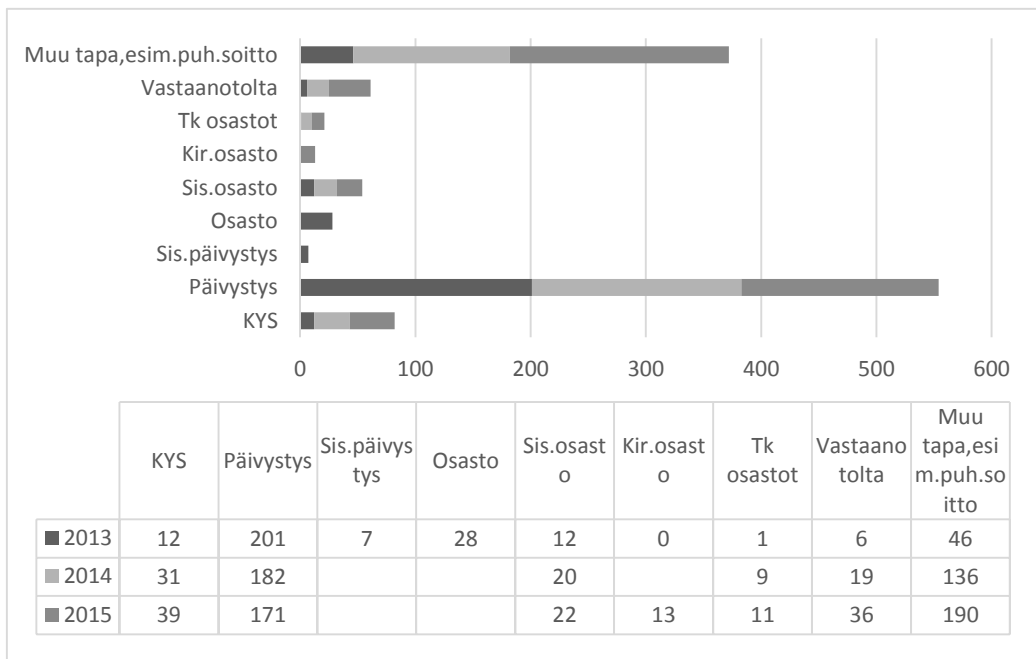
| Toimipiste / organisaatio | Vastaanotto | Koti | Vuodeosasto |
|---------------------------|-------------|------|-------------|
| Kuopion kaupunki | | | |
| - Vastaanoton sh | x | | |
| - Kotiuttamisyksikkö sh | | x | |
| - Kotisairaanhoido sh | | x | |
| - Ensihoitaja | | x | |
| Iisalmi | | | |
| - Kotisairaala | | x | |
| - Ensihoitaja | | x | |
| Kysterin kunnat | | | |
| - Pielavesi | x | | x |
| - Keitele | x | | x |
| - Juankoski | x | | x |
| - Leppävirta | x | | x |

Kotisairaalatoiminta on kehitetty vastaamaan tarpeeseen, jossa potilaan hoitoa voidaan toteuttaa hänen kotonaan tai kodinomaisissa oloissa palvelukodissa. Esimerkiksi Iisalmen vuonna 2012 alkaneen kehitystyön tulos on nähtävissä vuodeosastolla hoidettujen potilaiden määrän vähentyminen ja siirtyminen kotisairaalan tai poliklinikan potilaiksi (Kuvio 5). Vastaava kehitystyötä on tehty Kuopion kaupungissa ja erityisesti potilaiden palaute hoidon saamisesta kotiinsa oli myönteinen (Hartikainen ym. 2015, Kotisairaala 2014). Kotisairaala toimii Iisalmissa arkipäivisin klo 7–16 ja Kuopion kaupungissa klo 7–21. Yöllä ja viikonvaihteessa infuusiohoidot toteutti ensihoidon henkilöstö.



Kuvio 5. Potilas- ja tehtävämäärät, esimerkki Iisalmi vuosina 2012–2015 (Tk=terveyskeskus, vo=vuodeosasto)

Potilaiden ohjautuminen kotisairaalan potilaiksi on edelleen haaste. Iisalmen kotisairaaloiminnan käynnistämiseksi on tehty pitkäkestoista tiedotustyötä, minkä tuloksena oli luotu toimintatapa ohjata potilas kotisairaalan piiriin (Kuvio 6). Potilaat ohjautuvat kotisairaalaan vuodeosastoilta ja erikoissairaanhoidosta, mutta ensisijaisesti päivystysvastaanotolta. Aiempi jakso kotisairaalan asiakkuudesta helpottaa potilaan ohjaustumista kotisairaalan piiriin ja usein potilaan ohjaaminen kotisairaalaan sovittiin terveydenhuollon yksiköiden välillä puhelimitse. Kysterin kunnissa kotisairaanhoidon ja kotihoiton yhteistyölle tunnistettiin tarve ja mahdollisuudet infuusihoitojen kotona toteuttamisen lisäämiseen. Hidasteiksi muutoksille mainittiin hoitotason ensihoidon puuttuminen, kotihoiton ja kotisairaanhoidon työnjako sekä vuodeosastojen kohtuullisen hyvät resurssit hoitaa laskimoon annettavien lääkehoitopotilaat osastolla.



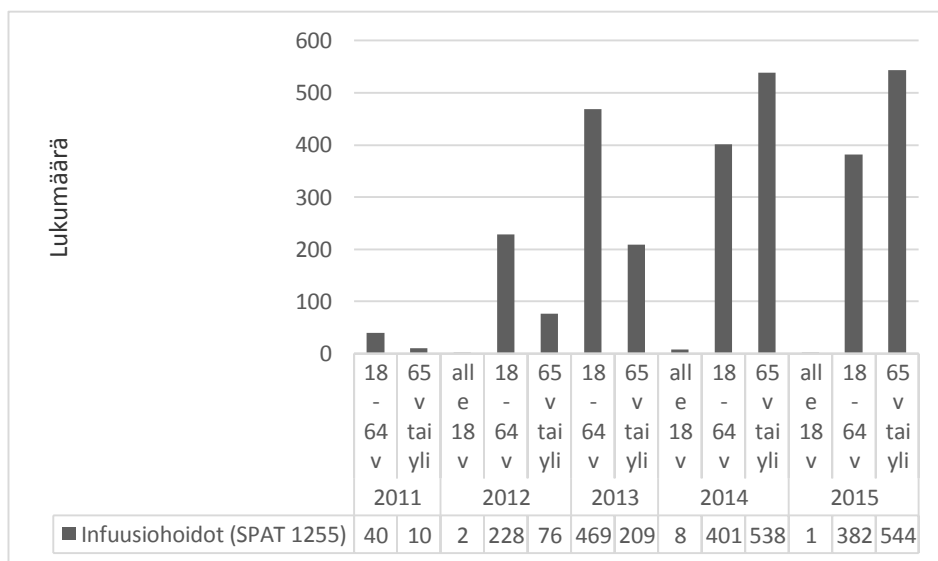
Kuvio 6. Potilaiden ohjautuminen kotisairaalan asiakkaiksi Iisalmissa vuosina 2013–2015

Haastattelujen perusteella lääkehoidon kirjaamistavat vaihtelivat organisaatioiden välillä ja organisaatioiden sisällä. Potilastietojärjestelmien käyttö oli kehittynyt yksiköiden tarpeita vastaavaksi ja siten käytössä oli yksikkökohtaisia lomakkeita sekä toimintatapoja. Kun lääkemääräys kirjataan lääkemääräysosioon, tieto on sairaanhoitajien käytettävissä lääkehoitoa toteuttaessaan ja kirjatessaan huomioita potilaan voinnista. Yksittäisissä tapauksissa lääkehoidon määräys kirjattiin

yleislääketieteen lomakkeelle (YLE), jolloin potilastietojärjestelmä ei tukenut lääkehoidonprosessia. Vastaanotoilla myös sairaanhoitajat kirjasivat niin lääkehoidon toteutuksen kuin huomiot Hoitotyön lomakkeelle (HOI), mistä tiedon hakeminen edellytti vapaasti kirjoitetun tekstin läpikäymistä. Esteenä tiedon ajantasaiselle saatavuudelle oli edelleen potilastietojärjestelmien yhteensopimattomuus. Tätä ongelmaa Kanta, kansallinen terveystiedon arkisto, pyrkii osaltaan ratkaisemaan. Ajantasaisen tiedon saatavuus ja välittäminen osoittautuivat haasteeksi ensihoidon osallistuessa lääkehoidon toteutukseen.

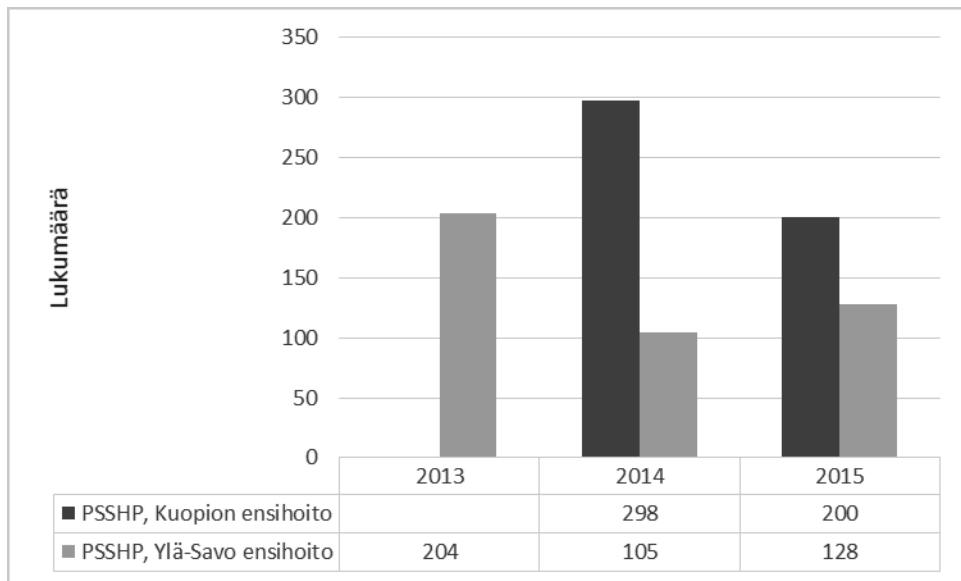
5.3 INFUSIOHOITOJEN TOIMINTAMALLIEN KEHITTÄMISKOHTEET (WP4)

Laskimoon annettava lääkehoito toteutetaan usein perusterveydenhuollon vastaanotolla. Tällöin potilaat pystyvät liikkumaan itsenäisesti tai he saavat kuljetuksen terveyskeskuksen sairaanhoitajan tai lääkärin vastaanotolle. Tilastotiedot (SPAT 1255) Kuopion kaupungin terveydenhuollon avopalveluissa osoittivat sen, että moni potilas käy infusiohoidossa vastaanotolla (Kuvio 7).



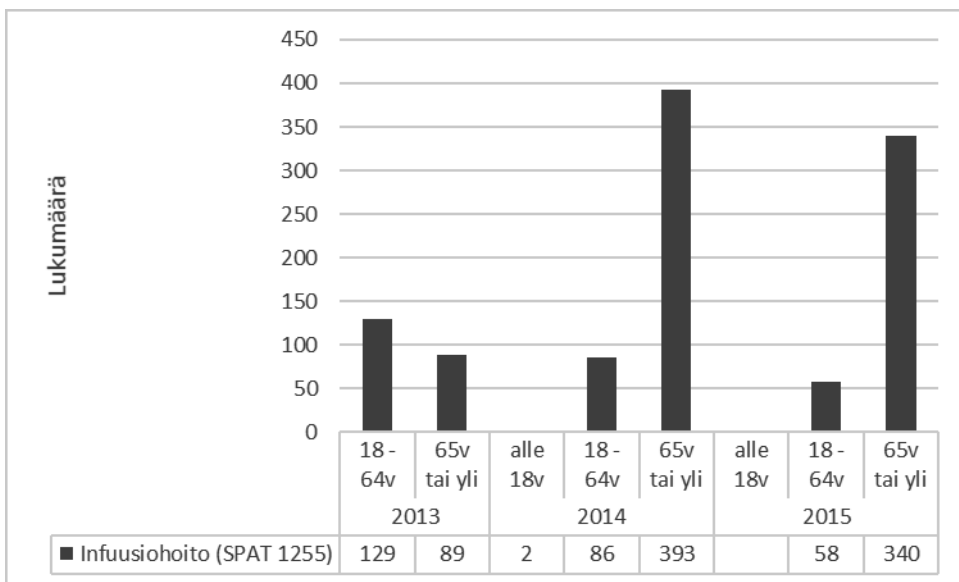
Kuvio 7. Infusiohoitojen (SPAT 1255) lukumäärät Kuopion kaupungin avopalveluissa ikäryhmittäin vuosina 2011–2015

Kotihoidossa sairaanhoitajat toteuttavat infuusiohoitoja potilaan kotona tai palvelutalossa. Kotisairaala potilaiden määrä on lisääntynyt toiminnan käynnistymisen jälkeen. Haastateltujen henkilöstön toive oli, että potilaita ohjattaisiin enemmän kotisairaalan potilaiksi. Ympäri vuorokautisten infuusiohoitojen määrää rajoittaa yö- ja viikonvaihteen ensihoidon rajalliset resurssit sekä 'rajattu toimintasäde' liikkua pitempiä matkoja potilaiden luo (Kuvio 8).



Kuvio 8. Kotisairaalakäyntien lukumäärät ensihoidossa (Kuopio ja Ylä-Savo)

SPAT 1255 kirjausten perusteella (Kuvio 9) kotisairaalan potilaiksi ovat ohjautuneet iäkkäämmät potilaat.



Kuvio 9. Infusiohoitojen (SPAT 1255) määrä Kuopion kotisairaalassa vuosina 2013–2015

Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueella sosiaali- ja terveydenhuollossa on laajasti käytössä HaiPro -ohjelma, minkä avulla ilmoitetaan vaaratapahtuma ja läheltä piti tilanteet. HaiPro -ohjelma on otettu käyttöön asteittain vuoden 2009 lähtien (www.avanic.com). Taulukkoon 10 on koottu kaikki vaaratapahtumailmoitukset ja yleisesti lääkehoitoon liittyneet vaaratapahtuma ja läheltä piti ilmoitukset.

Taulukko 10. Vaaratapahtumailmoitukset tutkimusorganisaatioissa vuosilta 2014–2015 (lääke- ja nestehoitoon liittyvät läheltä piti -tilanteet ja haittatapahtumat 'tapahtui potilaalle')

| | | 2014 | 2015 |
|---------------------------|--|------------|------------|
| KYS | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät läheltä piti -tilanteet | 434 (16%) | 499 (14%) |
| | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät haittatapahtumat | 654 (25%) | 719 (20%) |
| | Kaikki vaaratapahtumat | 2 672 | 3 574 |
| Kysteri | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät läheltä piti -tilanteet | 75 (25%) | 71 (19%) |
| | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät haittatapahtumat | 157 (53%) | 166 (44%) |
| | Kaikki vaaratapahtumat | 296 | 378 |
| Kuopion kaupunki * | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät läheltä piti -tilanteet | 905 (40%) | 703 (19%) |
| | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät haittatapahtumat | 1046 (46%) | 1618 (44%) |
| | Kaikki vaaratapahtumat | 2273 | 3708 |
| Ylä-Savon SOTE | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät läheltä piti -tilanteet | 130 (7%) | 185 (8%) |
| | Lääke- ja nestehoitoon liittyvät haittatapahtumat | 430 (24%) | 585 (26%) |
| | Kaikki vaaratapahtumat | 1812 | 2227 |

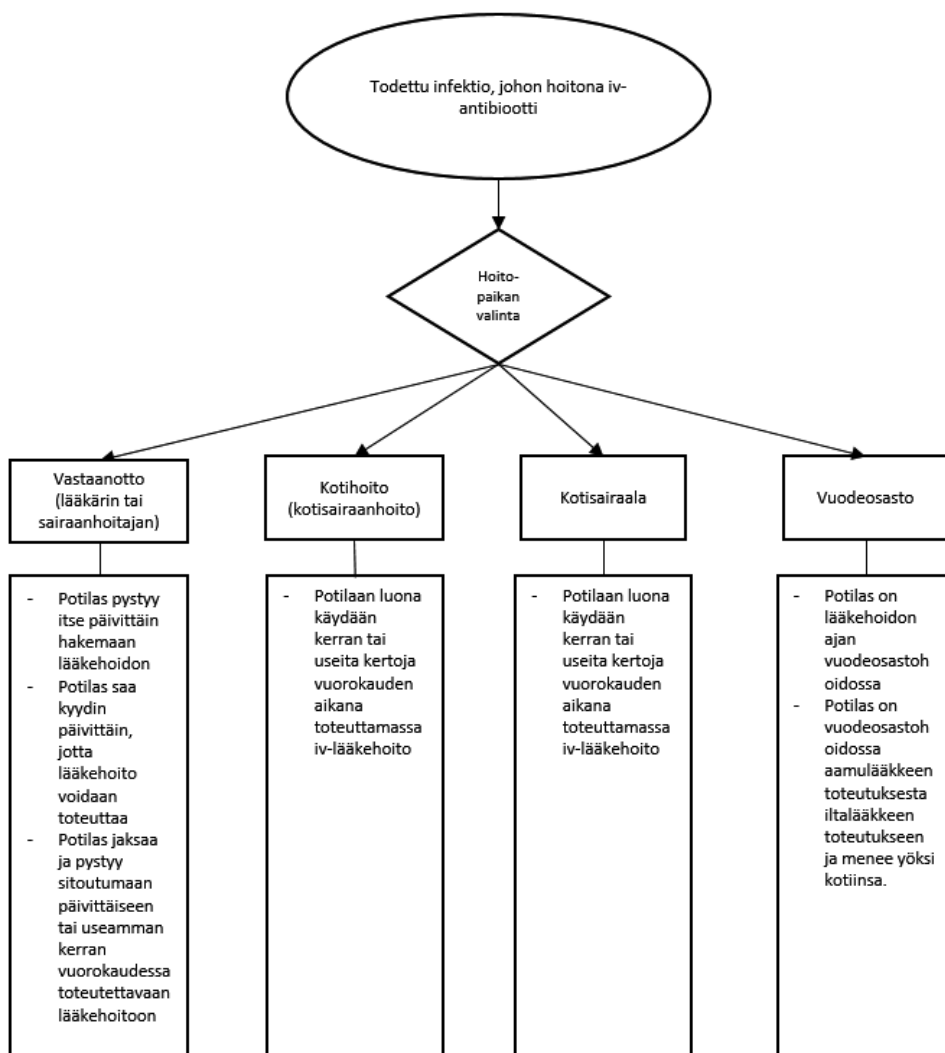
* Luvut sisältävät sekä terveydenhuollon että perusturvan alueen tiedot

HaiPro-ilmoituslukujen tarkastelu paljastaa ohjelman ennaltaehkäisevän merkityksen, eli läheltä piti tilanteiden ilmoitus mahdollistaa lääkehoidon turvallisuuden suunnitelmallisen lisääminen. Ilmoitusluvut lisäävät asioiden käsittelyä, sillä jokainen ilmoitus käsitellään toimintayksiköissä. Jokaiseen ilmoitukseen liitetään ratkaisu siitä, kuinka tilanne jatkossa voidaan välttää. Ratkaisu voi olla toimintatapa ja -ohjeistuksen muutos tai koulutuksen kohdentaminen potilasturvallisuuden parantamiseen.

5.3.1 Potilaan hoitopaikan valinta

Työpajatyöskentelyn perusteella potilaiden tunnistaminen ja ohjaaminen kotihoidon tai kotisairaalan asiakkaisiksi vaatii indikaattoreiden kehittämistyötä. Käypä hoito -suosituksista koettiin löytyvän apua, mutta päätöksenteko sairaalahoidon vai kotihoidon välillä arvioitiin ryhmäkeskusteluissa vaikeaksi. Hoitopaikkana potilaan koti ja etämonitorointi valintaan vaikuttaa potilaan vointi,

tulehdussairaus sekä antibioottihoito ja hoidon 'siedettävyyds'. Potilaan muiden sairauksien esimerkiksi diabeteksen tai sydänsairauden pitää olla tasapainossa, potilaan kognitiivisten taitojen pitää olla riittävät hoidon toteutukseen sekä asunnon pitää sopia hoidon antamiseen. Hoitopaikan valintaan vaikuttaa palvelujen eri vaihtoehdot ja erityisesti tieto niiden saatavuudesta. Lisäksi potilaan ja hänen läheisten halu ja mahdollisuus sitoutua hoitomuotoon on arvioitava. Kotisairaalan kehittäminen edellyttää sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön uudenlaista yhteistyötä, osaamisen kehittämistä sekä lisääntyvää teknologian hyödyntämistä työssä ja yhteistyössä.



Kuvio 10. Hoitopaikan valinta

Kotisairaalan toiminnan käynnistäminen ja laajentaminen on mahdollistanut potilaiden aiemman kotiutuksen ja infuusiohoitoja on toteutettu potilaan kotona. Kotisairaaloiminta edellyttää eri toimijoiden yhteistyötä, jossa on törmätty tiedon saatavuuden ja hoidon jatkuvuuden turvaamisen ongelmiin. Kanta –arkisto ei vielä ole pystynyt vastaamaan akuutin tiedon tarpeeseen. Aluetietojärjestelmät tukevat perus- ja erikoissairaanhoidon välistä tiedonkulkua, jossa tällä hetkellä liikkuvat lähete-, palaute-, laboratorio- ja kuvantamistiedot. Keskusteluissa todettiin yksiköiden toisistaan poikkeavien kirjaamiskäytäntöjen hidastavan tiedon saatavuutta ja usein tieto joudutaan tarkistamaan puhelimitse.

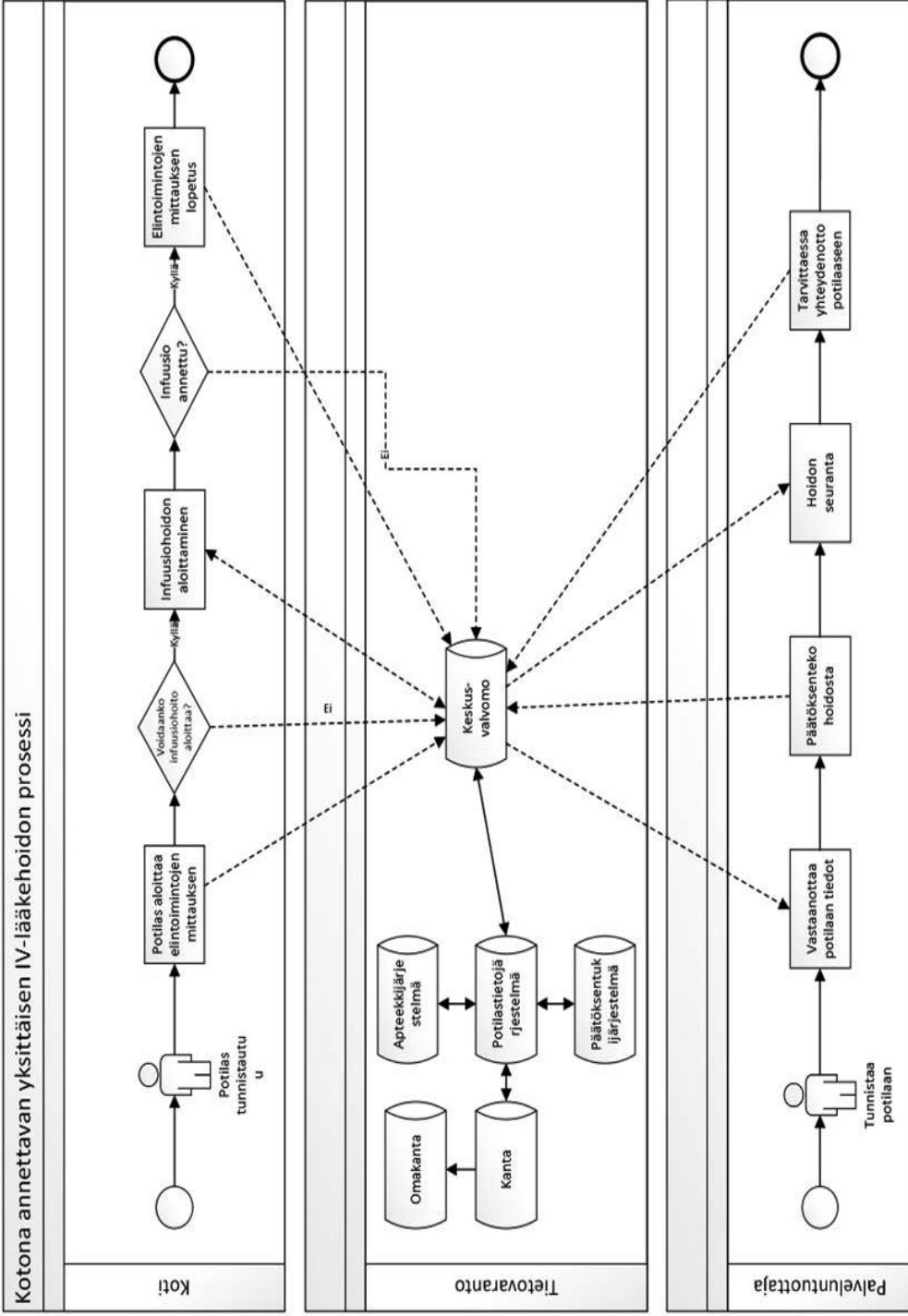
5.3.2 Etämonitorointi

Etämonitorointi nähtiin työpajakeskusteluissa keskeisesti kommunikaation ja tiedonvaihdon välineenä sekä mahdollisuutena. Monitoroinnin tarpeina olisivat lääkehoidon prosessin seuranta, lääkehoidon vasteen seuranta, potilaan voinnin seuranta ja lääkkeen turvallisuuteen liittyvä seuranta. Etämonitorointi nähtiin ratkaisuna myös laitoshoidossa. Etämonitorointi auttaa tilanteissa, kun potilaan voinnissa tapahtuu ensimmäisiä muutoksia. Teknologia reagoi muutokseen ja antaa herätetiedon. Vakavammat muutokset potilaan voinnissa tulevat vaihteittain, jolloin on tärkeää pystyä tunnistamaan ennakoivia muutoksia mahdollisimman varhain.

Potilaan ja hänen läheisen sitoutuminen ja rooli hoidossa nähtiin erittäin keskeisenä hoitopaikkapäätöksessä. Kotihoidon käynnistyessä resurssit kohdistuvat potilaan ohjaukseen ja opetukseen, jolloin terveydenhuollon ammattilaisen rooli korostuu. Potilaan hoidontarve tunnistetaan usein päivystysvastaanotolla (Kuvio 6), josta tulevaisuudessa potilas voitaisiin ohjata kotisairaalan asiakkaaksi ja lääkehoito toteutetaan potilaan kotona avustettuna tai potilaan ja hänen läheisen toteuttamana etämonitorointia hyödyntäen.

Hankkeen aikana tavattiin myös infuusiohoitoihin ja etämonitorointiin liittyvien yritysten edustajia. Yritykset osallistuivat haastattelurungon suunnitteluun sekä seminaaripäivän toteutukseen. Yhteistyön perusteella todettiin, että toimintaan liittyvän välineistön sekä toimintamallien osalta on mielekästä suunnitella etämonitoroinnin pilotointi ensivaiheessa vuodeosastolla. Lääkehoidon tarkentumisen jälkeen uusien toimintamallien suunnittelu ja pilotointi kotisairaaloiminnan tai kotihoidon osana olisi mielekästä jatkaa. Kuopion kaupungin ja Iisalmen kotisairaaloiminnan puitteet mahdollistaisivat yksittäisten potilaiden osallistumisen. Työpajassa pohdittiin olisiko mahdollista luoda virtuaalisairaala, jossa potilaiden seuranta on keskitetty ja potilaiden hoito tai itsehoito toteutetaan potilaan kotona. Yritysyhteistyö jatkuu tämän kartoitushankkeen päätyttyä ja hyödyntäen hankkeessa tuotettua lukumäärä ja toimintamallitietoa.

Esimerkki infuusioidon toteutus hyödyntäen etämonitorointia ja tiedon kokoaminen (Kuvio 11). Seurantatietoa kootaan infuusioidon toteutuksesta, potilaan voinnista ja lääkehoidon vasteesta. Ideana on, että tieto kootaan palvelimelle, jonne myös potilas voi lähettää/tallentaa hoitoonsa ja hyvinvointiin liittyvää tietoa. Koottu tieto on sekä potilaan että terveydenhuollon ammattilaisten käytössä.

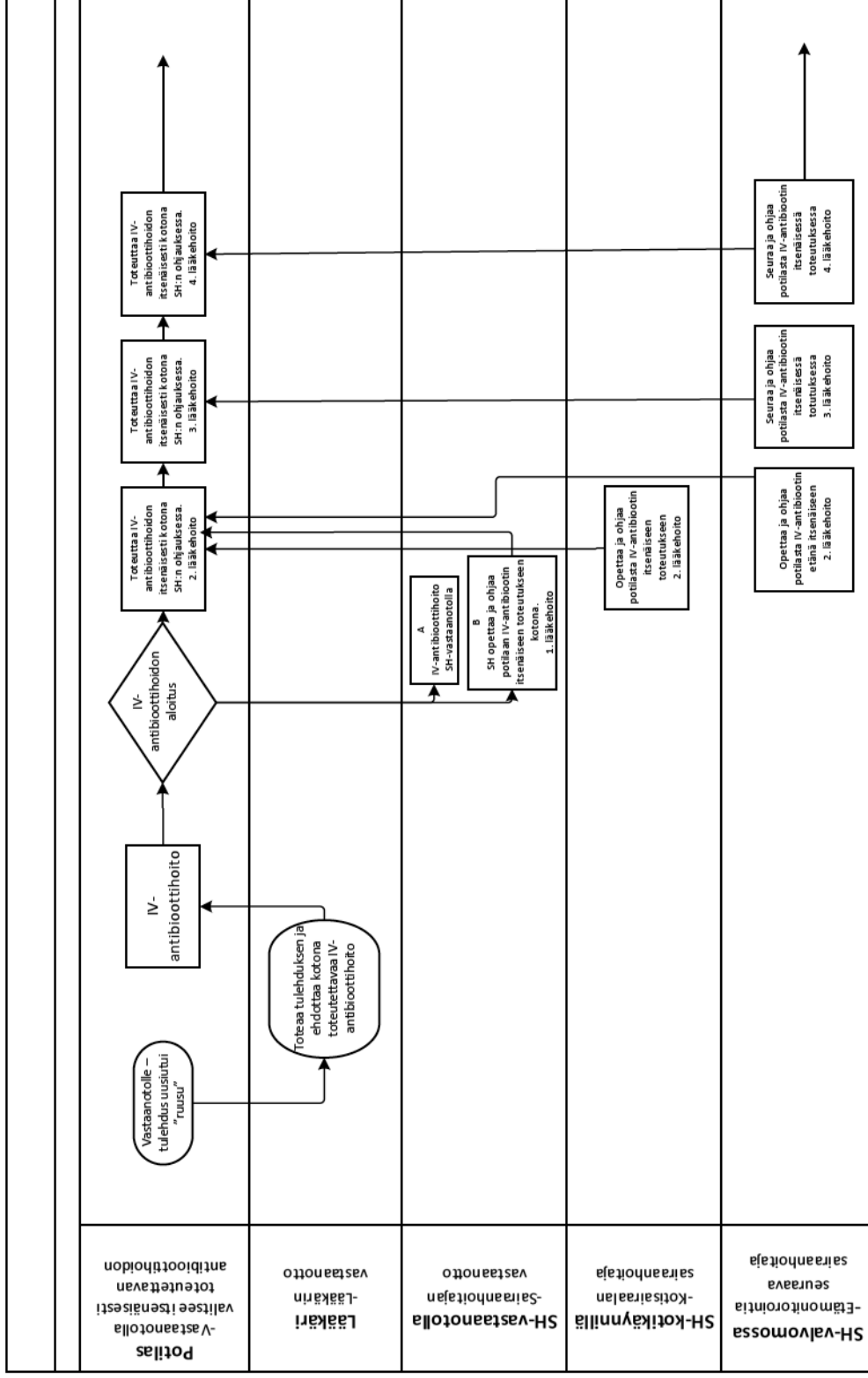


Kuvio 11. Kotona toteutettavan infuusioidon tiedonhallinta

Lähtökohtaisesti teknologian käytön on lisättävä turvallisuuden tunnetta ja elämänlaatua. Potilaalla on oltava tieto siitä, että häntä seurataan ja hän voi saada tarvittaessa apua. Laitteiden erilaisuus nähtiin työpajakeskustelussa haasteena, koska niiden integroituminen toisiinsa on hankalaa. Etämonitoroinnin avulla voidaan seurata potilasta ja tunnistaa poikkeamat potilaan hyvinvoinnissa. Monitoroitavat toiminnot ovat samoja paikasta riippumatta, joten sinällään potilaan monitorointi kotona ei poikkea sairaalassa tehtävästä monitoroinnista. Teknologian laajempi käyttö ja hyödyntäminen sairaalassa nähtiin jääneen liian vähäiselle huomiolle.

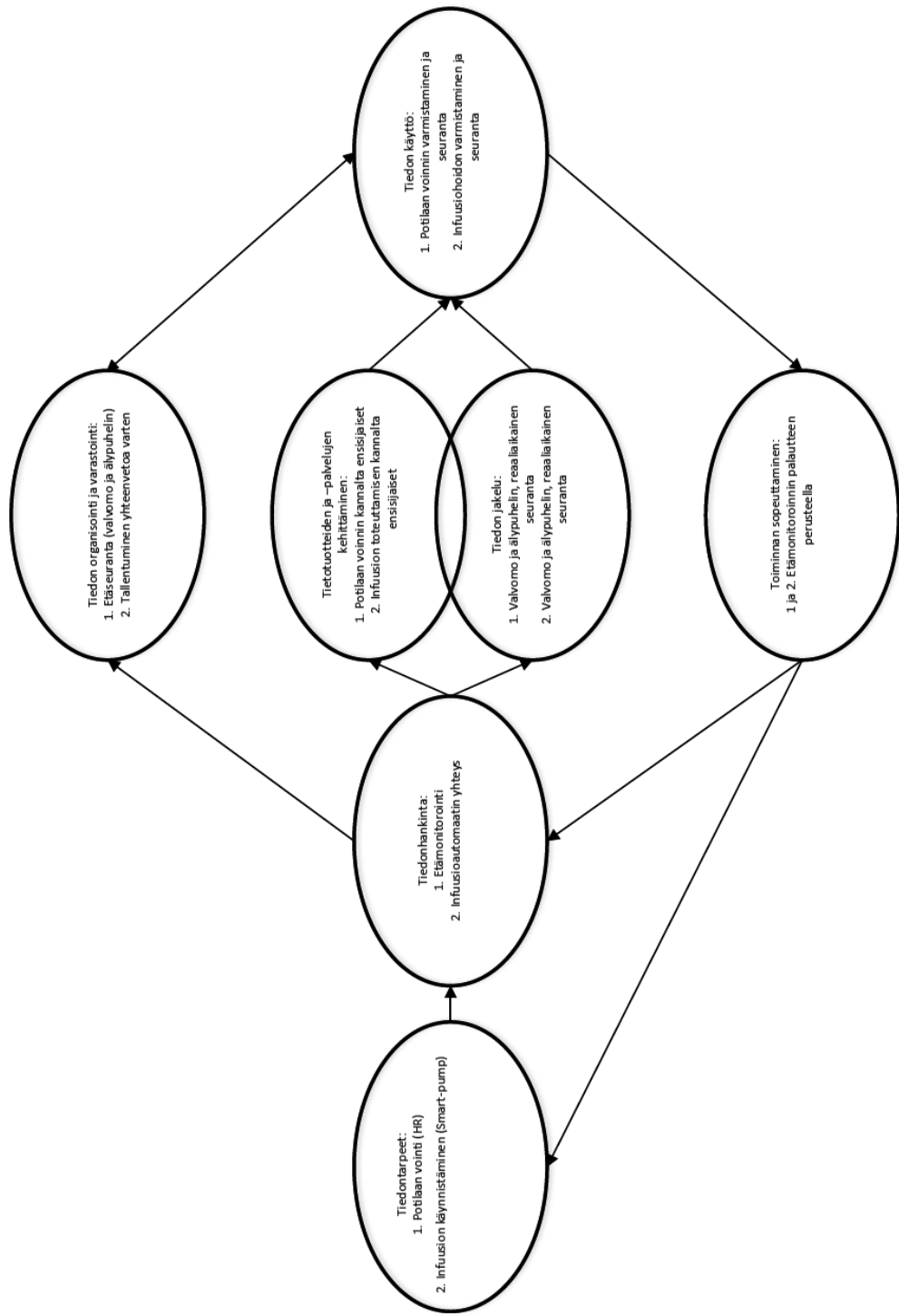
5.3.3 Infuusioidon itsenäinen toteutus

Kehittämismahdollisuutena arviointiin malli, jossa infuusiohoito aloitetaan päivystyspoliklinikalla terveydenhuollon ammattilaisen ohjauksessa. Jatkossa potilas voisi toteuttaa lääkehoidon itsenäisesti kotona etämonitorointia ja kuvayhteyttä käytettäessä. Esimerkiksi Kuopion alueella käynnistynyt Valvomo-hanke voisi olla piste, jossa terveydenhuollon ammattilaisen, sairaanhoitaja, reaaliaikaisesti seuraisi ja tarvittaessa ohjaisi potilasta ja hänen läheistään lääkehoidon aloituksessa ja sen aikana. Sairaanhoitaja olisi tavoitettavissa kuvayhteydellä ja hän pystyisi seuraamaan monitoroitavia arvoja (Kuvio 12).



Kuvio 12. Prosessikuvaus, potilaan itsensä toteuttaman IV-hoidon aloitus

Tiedonhallinnan prosessimallin tavoitteena on tuottaa toimintayksikölle tietoa toiminnan tarpeista. Kuvion 13 esimerkkiin on otettu kotona toteutettavasta infuusionhoidosta potilaan voimien seuranta (HR = heart rate, sydämen syketaajuus) ja infuusion toteutus (smart-pump). Keskeisinä asioina ovat tiedon tarpeet ja niiden määrittely, tiedon hankinta, tiedon organisointi, tiedon käyttö ja jakelu sekä tiedon käyttöympäristö ja tilannetekijät. Tiedonhallinnan prosessimalli auttaa ymmärtämään jatkotyössä uuden toiminnan tietoketjuja ja niiden sisällä olevia prosesseja (Saranto 2008, Norri-Sederholm 2015).



Kuvio 13. Tiedonhallinnan prosessi, potilaan voinnin (esim. HR) ja infuusion toteutuksen (smart-pump) seurantatiedot (mukaillen Choo2002)

Prosessissa tuotetun tiedon pitäisi näkyä loppukäyttäjille helppokäyttöisyytenä, tiedon laadun lisääntymisenä sekä ajan ja kustannusten säästönä. Valvomon sairaanhoitaja osaa tulkita infuusioidon toteutuksesta ja potilaan voinnista saadun tiedon perusteella onnistuneen ja potilasturvallisen infuusioidon. Tiedonhallinnan prosessimallia hyödyntäen on jatkohankkeissa mahdollista määrittää minkä tyyppistä ja mitä tietoa tulisi saada ja välittää etämonitoroinnin avulla infuusioidossa.

5.4 SEMINAARIPALAUTE

Seminaari järjestettiin 14. syyskuuta 2016 yliopistolla. Tilaisuuteen osallistui 31 henkilöä hankkeen eri kohderyhmistä. Seminaariin osallistui sekä terveydenhuollon toimijoita että yritysten edustajia. Seminaari käynnistyi hankkeen ja tulosten esittelyllä. Lisäksi oli asiantuntijapuheenvuoroja eri aihealueilta. Työpajoissa osallistujat keskustelivat ja ideoivat potilasvalintaan ja etämonitorointiin liittyviä ratkaisuja. Työpajojen tulos esitettiin luvussa 5.3. Tähän lukuun on koottu seminaaripalautte, joka koottiin sähköisellä lomakkeella seminaarin jälkeen sekä opiskelijoiden oppimistehtävistä.

Seminaari tarjosi palautteen perusteella läpileikkauksen mielenkiintoisesta aiheesta ja auttoi yrityksiä hahmottamaan tuotteen markkinapotentiaalia kehityksen myötä. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinnon opiskelijat (n=8) arvioivat oppimistehtävissään projektin hallintaa, joka seminaarissa ei hahmottunut heille kovinkaan hyvin. Samoin smart pump -teknologia ei tullut tuloksissa näkyviin ja ideointi teknologian kehittämiskannalta jäi odotettua vähäisemmäksi. Terveydenhuollon toimijoiden ja yritysedustajien arvioima seminaari sai kohtalaisen myönteisen palautteen (Taulukko 11). Seminaarin materiaali oli saatavilla hankkeen verkkosivuilla lokakuun 2016 loppuun ja sen jälkeen materiaalin sai pyydettäessä projektitutkijalta.

Taulukko 11. Seminaarin osallistujien (n = 4/23) arvio tilaisuuden onnistumisesta

| | Eri mieltä | Samaa mieltä | En osaa sanoa |
|---|------------|--------------|---------------|
| Tiesin tilaisuuden alkaessa, mitä tavoitteita päivälle oli asetettu. | 1 | 3 | |
| Tilaisuuden tavoitteet saavutettiin hyvin. | | 3 | 1 |
| Luentojen sisällöt tukivat tilaisuuden tavoitteita hyvin. | | 4 | |
| Työskentely ryhmässä tuki päivän teemaa. | 1 | 1 | 2 |
| Sain ääneni kuuluviin ryhmässä. | | 2 | 2 |
| Yhteinen ryhmien tulosten läpikäynti nosti esiin keskeiset asiat. | 1 | 1 | 2 |
| Käytännön järjestelyt toimivat hyvin. | | 4 | |
| Tilaisuus vastasi odotuksiani | | 4 | |
| Tilaisuudessa nousi esiin tarpeellisia kehittämis- ja toimenpidekohteita lääkehoidon toteutuksessa. | | 4 | |
| Opin uutta tilaisuudessa käsitellyistä asioista. | | 3 | 1 |
| Sain tilaisuudessa tietoja, joita voin hyödyntää työssäni. | | 3 | |

* Eri mieltä ja jokseenkin eri mieltä sekä samaa mieltä ja jokseenkin samaa mieltä vaihtoehdot ovat yhdistetty

Osallistujat arvioivat, että etämonitorointi on mahdollista ottaa käyttöön potilaan hoidossa niin sairaaloissa kuin kotihoidossa. Infuusioiden toteutuksessa etämonitoroinnissa nähtiin monia hyötyjä: lääkehoidon työvaiheissa, potilaan voinnin seurannassa, lääkehoidon vasteen seurannassa, mutta myöskin lääkkeen oikeasta turvallisesta käsittelystä kuljetusten aikana. Teknologian hyödyt nähtiin ensisijaisesti tiedonhallinnassa, minkä seurauksena hoidon toteuttajille jää enemmän järjestely- ja liikkumavaraa käytännön toteutuksessa. Monitorointi auttaa hoidon vaikutusten seurannassa, erityisesti apua olisi eri työvaiheisiin liittyvien virheiden tunnistamisessa ja ennakoinnissa. Teknologian tarjoaa jo nykyisin mahdollisuuksia monitorointiin, joissa ihmisen ei erikseen tarvitse lähettää tietoa, vaan seuranta-anturit välittävät tiedon.

Yhteistyö nähtiin tärkeänä, jotta toiminnan kehittämisessä tunnistetaan hoitotyön ja sen vaikuttavuuden kehittämisen kannalta keskeiset työvaiheet. Työvaiheet, joissa teknologia tukee potilaan hyvinvointia. Seminaarin osallistujat olivat kiinnostuneita kehittämistyön jatkamisesta ja konkreettisista koekäytöistä (pilotoinneista). Yritysyhteistyö jatkuu kartoitustutkimuksen jälkeen.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Turvallisesti kotona ja laitoksessa -hankkeessa selvitettiin Pohjois-Savossa Kuopion yliopistollisen sairaalan, Kuopion kaupungissa, Iisalmen ja Kysterin alueella infuusiona annettavan lääkehoitojen ja potilaiden määrää avoterveydenhuollossa. Lisäksi selvitettiin käytössä olevaa teknologiaa ja palvelujen toimintamallit. Yksittäisen toiminnan eli lääkehoidon toteutuksen esiin nostaminen terveydenhuollon tietojärjestelmistä osoittautui haasteeksi. Yhdistämällä eri tiedonhankintamenetelmiä saatiin kuva infuusihoitojen nykytilanteesta kotihoidossa sekä lääkäreiden ja sairaanhoitajien vastaanotoilla. Haastatteluissa tuli esille myönteinen muutoshalukkuus ja se, että terveydenhuollon henkilöstö on halukas ottamaan käyttöön enemmän teknologian tarjoamia vaihtoehtoja. Etämonitorointia käytetään yleisesti ja terveydenhuollossakin yhä laajemmin. Infuusihoitojen etämonitorointi ei ole käytössä, mutta valmius koekäyttöön tai pilotointiin tuli haastatteluissa esille. Hankkeen osapuolet olivat valmiit käynnistämään infuusihoitoihin liittyvän etämonitoroinnin ja siten ottamaan käyttöönsä nykyistä enemmän teknologian tuomia mahdollisuuksia.

Alueellisesti hankkeessa tavoitettiin kehityksen erivaiheissa olevia yksiköitä. Kuopion kaupungin ja Pohjois-Savon ensihoidon EnTer-hanke tuotti toimintamallin, jossa kotisairaalan potilaiden ympärivuorokautinen infuusihoito oli mahdollista toteuttaa. Kotisairaaloiminta mahdollisti potilaiden aiemman kotiuttamisen sairaalasta, eikä infuusihoito edellyttänyt vuodeosastohoitoa. Iisalmissa kotisairaaloiminta oli alkanut vuoden 2012 aikana. Potilaat ohjautuivat kotisairaalan potilaiksi poliklinikalta tai kotiutuivat erikoissairaanhoidosta. Kotisairaaloiminnan käynnistäminen oli muuttanut potilasvirtoja. Yhteistyö ensihoidon kanssa oli edellytys ympärivuorokautiseen toimintaan. Paikkakuntia, joissa ei toiminut ensihoito, ympärivuorokautista infuusihoitoa potilaan kotona ei toteutettu. Kotisairaanhoidossa infuusihoitoja toteutettiin jonkin verran tai potilaat olivat vuodeosastolla joko päiväpotilaina tai puolipäiväpotilaina. Vuodeosastolla potilaat saivat infuusioidot päivän ja illan aikana ja menivät yöksi kotiin. Vaihtoehtoisesti potilaat hakivat infuusioidot lääkärin tai sairaanhoitajan vastaanotolta kerran tai useammin päivässä ja viikonloppuihin infuusioidot toteutettiin päivystysvastaanotolla.

Infuusihoitoja toteutetaan päivittäin avoterveydenhuollossa. Yleisin avoterveydenhuollossa tai kotisairaalassa toteutettu infuusihoito oli antibioottihoito. Yleisimmät antimikrobilääkkeet olivat kefuroksiimi ja piperalisiini. Erikoissairaanhoidon vuodeosastolla kefuroksiimi oli myös yleisimmin toteutettu antibioottihoito. Ikäryhmistä yli 65-vuotiaiden potilaiden lukumäärä oli suurin kotisairaalan potilaissa, jotka saivat infuusihoitoja. Lääkärin ja sairaanhoitajan vastaanotoilla suurin ikäryhmä oli 18–64-vuotiaat. Alle 18-vuotiaiden potilasmäärä oli pienin ja kotisairaalassakin nuoria tai lapsia oli vain muutamia. Tämän

hanketuloksen perusteella kehittämiskohde on vastaanotoilla infuusihoitoja saavat 18-64-vuotiaat potilaat. Tästä ryhmästä voisi löytyä itsehoitoon sitoutuvia henkilöitä tai heidän läheisiä.

Infuusihoitojen käyttövalmiiksi saattaminen vaihteli eri yksiköiden välillä. Sairaanhoidaja tai ensihoitaja piti lääkkeet mukana ja valmisti infusoitavan lääkehoidon potilaan luona. Vaihtoehtoisesti lääkkeitä säilytettiin myös potilaan luona, jolloin sairaanhoidaja tai ensihoitaja mennessä potilaan luo, valmisti lääkkeen erillisessä lääkepakissa olevista lääkkeistä. Vuodeosastoilla perusterveydenhuollossa tai erikoissairaanhoidossa infuusioidot olivat päivittäistä toimintaa ja siten infuusihoitoja saavat avohoidon potilaat kävivät lääkehoidossa vuodeosastolla joko poliklinikka-, osapäivä- tai päiväpotilaina. Infuusihoitoja toteutettiin myös lääkärin ja sairaanhoidajan vastaanotoilla sekä päivystysvastaanotoilla. Infuusioidot valmistettiin yksiköissä lukuunottamatta erikoissairaanhoidon vuodeosastoja. Erikoissairaanhoidon vuodeosastoilla työskentelee nykyisin osastofarmaseutteja ja suunniteltujen infuusihoitojen valmistus tapahtuu pääasiassa keskitetysti apteekissa.

Infuusihoitojen toteutuksessa tekniikkaa käytettiin harvoin lääkkeen annostelussa tai potilaan voinnin seurannassa. Infuusioautomaatteja käytettiin silloin, kun lääkehoidon kesto oli pidempi (esim. tunti tai pitempi aika) ja lääkkeen annostelussa oli erikseen mainittu tasainen annostelu. Lyhyempi kestoiset infuusioidot esimerkiksi antibioottihoidot sairaanhoidaja tai ensihoitaja annosteli käsisäätöisesti ruiskusta tai infuusionesteeseen (100ml) sekoitettuna ja tiputti käsisäätöisesti. Potilaan sydämen sykkeen, rytmin tai happisaturaation seuranta määräytyi potilaan voinnin perusteella tai kun tiedettiin lääkehoidon vaikuttavan joko sydämen sykkeeseen tai rytmiin. Tällöin hoidossa käytettiin infuusioautomaattia ja lisäksi monitorointiin sydämen rytmiä ja happisaturaatiota. Vähäiseen tekniikan käyttöön vaikutti myös infuusioidon järjestäminen niin, että sairaanhoidaja tai ensihoitaja valvoi infuusihoitoa sekä potilaan vointia silmämääräisesti noin 20 tai 30 minuutin ajan potilaan kotona.

Potilaan valinta kotisairaalan potilaaksi nosti työpajakeskusteluissa esille useita kysymyksiä. Ilmeni, ettei ole olemassa selkeää käytäntöä, milloin toimintaa nimitetään kotisairaaloiminnaksi, kotihoidoksi tai tehostetuksi kotisairaanhoidoksi. Kotisairaaloiminta edellyttää erityisosaamista ja toiminnassa käytetään enemmän teknologiaan kommunikoinnissa, potilaan hoidon ja voinnin seurannassa. Potilaan kannalta tärkeitä on, että hän saa tarvitsemansa hoidon turvallisesti. Käypä hoito –suositukset auttavat potilaiden ohjaamisessa kotihoitoon tai kotisairaalan potilaaksi, mutta edelleen puuttuvat arjen työtä ja toiminnan seuranta tukevat kriteerit.

Potilaslaskutus sekä kustannusten jakaantuminen on epäselvää, mihin SOTE-uudistuksen odotetaan tuovat selkeyttä. Esimerkiksi Iso-Britaniassa on tehty sekä kansallinen että paikallinen ohjeistus kotona toteutettavalle antibioottihoidolle (OPAT). OPAT-toiminnassa lähtökohtana on infektion hoito, jolloin toimintaa

johtaa ja ohjaa infektiosairauksien erikoislääkärillä. Onnistuneen kotihoidon edellytys on tiimi ja tiimityö, jossa sairaanhoitajat ovat koulutautuneet infektiosairauksien infuusiohoitojen toteutukseen ja potilaiden ohjaukseen. Infektiosairauksien lääkäri ohjeistaa toimintaa ja tekee kiinteää yhteistyötä potilaiden hoidosta vastaavien lääkäreiden kanssa. Farmaseutilla on myös keskeinen asema tiimissä. Potilaan hoidosta vastaava lääkäri voi olla sairaalalääkäri, joka valvoo kotona toteutettavaa infuusiohoitoa. (Selton ym. 2013.) Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueella, esimerkiksi Iisalmissa, potilaat ohjaustuvat kotisairaalaan päivystyspoliklinikalta ja hoito vastuu on kotisairaalan lääkäriellä. Potilaita kotisairaalaan ohjataan myös vuodeosastoilta perusterveydenhuollosta tai erikoissairaanhoidosta, jolloin lääkäreiden välinen yhteistyö ja tarvittavan tiedon saatavuus on tärkeää. Haasteeksi toiminnassa nousee edelleen potilastietojen saatavuus ja toimintaa ohjaavat suositukset.

Saumattomasti yhteen toimivat tietojärjestelmät edellyttävät yhtenäistä infostruuripohjaa, jossa käytetään yhteisesti sovittuja tietorakenteita ja standardeja (STM 2014). Tässä kartoituksessa organisaatioiden sisällä tunnistettiin yksikkökohtaisia toiminta- ja kirjaamistapoja, mitkä vaikuttivat tiedon saatavuuteen. SPAT-luokitustietojen avulla saatiin kuva infuusiolääkehoitojen määrästä, jota täydennettiin apteekin toimitustietojen perusteella. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäpalvelujen seuranta ja arviointi eli STePS-hankkeessa on nostettu esille tietojen yhdistäminen eri tietojärjestelmistä ja siihen liittyvä ongelma (Hyppönen ja Ilmarinen 2016). Tietoa pitäisi pystyä käyttämään enemmän myös potilaskohtaisista tiedoista summattuina ja listattuina niin toiminnan seurantaan, kehittämiseen kuin tutkimukseen. STePS-hankkeessa arvioitiin, että vuoden 2014 tiedonsaantimahdollisuudet eri sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden välillä vaihtelivat 10–40 prosenttiin. Kun julkisten toimijoiden välillä tiedon siirrossa on isoja puutteita, yksityisten palvelutuottajien osalta tiedonsaantimahdolliset olivat vielä julkisia toimijoitakin heikommat.

Kotihoidossa työnsisältö on muuttunut viime vuosina ja tulevan sote-muutoksen myötä se muuttuu edelleen. Esimerkki muutoksesta on verkosto, joka on syntynyt asiakkaan ympärille Eksoten toiminnassa Etelä-Karjalassa (Eksote 2016). Eri ammattiryhmien vahvuutta hyödynnetään verkostossa, jossa ensihoitaja liikkuu asiakkaiden luona yksin. Uudessa toimintamallissa terveydenhuollon ammattilaiset jalkautuvat enemmän potilaiden luo, mikä haastaa nykyiset toimintamallit ja edellyttää myös uudenlaista suunnittelua. ”Kuopion hyvinvoinnin edistäminen ja hoito” eli Kuopion kaupungin Mäntykampuksen ikäihmisten asumisyksikkö valittiin vertailukohteeksi EIP on AHA –verkostoon (European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing). Verkoston tavoitteena on vastata ikääntymisen luomiin haasteisiin innovatiivisten ratkaisujen avulla. Mäntykampus on edelläkävijä, jossa on monialaista yhteistyötä alueen asukkaiden, julkisten toimijoiden, järjestöjen ja yritysten kesken. Mäntykampuksella tehdään

myös systemaattista yritysysteistyötä palveluiden ja innovaatioiden kehittämisessä ja testaamisessa (Kuopio 2016).

Digitalisaation ja uudenlaisten asiointikanavien odotetaan ylittävän maantieteellisiä etäisyyksiä ja tuovan palvelut lähelle (STM 2016, Hyppönen ja Ilmarinen 2016). Lääkehoidon toteutuksessa etämonitoroinnissa haasteena ovat harvaan asutulla maaseudulla ja pitkien matkojen takana asuvat potilaat, jossa tietoliikenneyhteydet eivät ole vielä arkipäivää. Lisäksi haasteena on niin väestön kuin sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten motivaatio, taidot ja välineet sähköisen asioimisen lisäämiseksi. Erilaiset ”äly-terveysrannekkeet” ovat arkipäivää ja niiden hinnat ovat kohtuullisia. Olisi mielekästä etsiä näistä ratkaisuja esimerkiksi kaatumisen tunnistamiseen ja läheltä piti tilanteiden havaitsemiseen. Hankkeen haastatteluaineiston perusteella terveydenhuollon ammattilaiset olivat kiinnostuneita hyödyntämään teknologiaa nykyistä enemmän. Työpajakeskusteluissa keskeisenä pidettiin osaamisen valmiuksia, koulutusta ja tukea niin sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille kuin kansalaisille.

HaiPro-järjestelmän avulla on saatu näkyviin yksiköiden vaaratapahtumat ja läheltä piti tilanteet, jotka on ilmoitettu vapaaehtoisesti. Vapaaehtoisuus, nimettömyys, luottamuksellisuus ja syyttemättömyys ovat keskeiset periaatteet raportointimenettelyssä. Sairaalapotilaista 5–10% altistuu haittatapahtumalle ja alle 1%:lle aiheutuva haitta on vakava (Ruuhilehto ym. 2010). Lääkehoito ja lääkitysprosessi (kirjaamis-, jako- ja antovirheet) ovat suurin tapahtumatyypiryhmä. Tapaturma tai onnettomuus ja tiedon kulkuun liittyvä haitta seuraavat tapahtumatyypit. Ilmoituksista edelleen isompi osa ”tapahtui potilaalle”, mutta ”läheltä piti” tilanteiden -ilmoitukset ovat vuosittain lisääntyneet. HaiPro-järjestelmän tarkoituksena on auttaa oppimaan ilmoituksista, eli tapahtumista, ja siten ”läheltä piti” tilanteiden -ilmoitus on erittäin tärkeää potilasturvallisuuden lisäämiseksi. Terveydenhuollon ammattilaisten ja opiskelijoiden lääkehoidon tiedollinen ja taidollinen osaaminen, motivaatio ja oppimiseen sitoutuminen on tärkeää. Simulaatio-opetuksen on osoitettu tehokkaasti lisäävän turvallisen lääkehoidon toteutusta (Aura ym. 2015). Kotisairaalan kehittämisessä henkilökunnan tiedon ja koulutuksen lisääminen sekä toimintatavoista sopiminen ovat keskeisiä jatkohankkeissa ja haasteena johtamiselle.

7 SUOSITUKSET

Hankeraportin suositukset on tarkoitettu infuusioidon uuden toimintamallin, välineistön ja yhteistyön luomiseen sekä kehitystyön ja johtamisen tueksi. Toiminnan nykykuvausta voi hyödyntää niin tuotekehityksessä kuin yhteistyökumppaneiden hahmottamiseksi.

Teknologian hyödyntämisen lisääminen esimerkiksi

- ottamalla päätöksentekijärjestelmä osaksi sosiaali- ja terveydenhuollon asi-
antuntijatyötä asiakas- ja potilasdokumentoinnissa,
- tietojen saumaton siirtyminen/käyttäminen eri tietojärjestelmien välillä
(alueelliset tietojärjestelmät, Kanta-arkisto, Reseptikeskus),
- hyödyntämällä erilaisia lukulaitteita lääkehoidon kirjaamisessa, esimerkiksi
viivakoodin, RFID (Radio Frequency IDentification) tai QR-koodien (Quick
Responce) käyttö.
- kehittämällä ”äly- ja terveystietojärjestelmien” käyttöä sosiaali- ja terveyden-
huollon arjen haasteissa,
- kehittämällä infuusioidon automaattien älykkyyttä tiedonsiirrossa ja käytettä-
vyydessä sekä
- hyödyntämällä virtuaaliosaston toimivia työn organisoinnin osaamista ja
avata uusia mahdollisuuksia etäseurantaan ja -hoitoon.

Lisätään kommunikoinnin kehittämistä siten, että

- lisätään yhteistyön ja onnistuneiden kehittämishankkeiden (tuloksien) ja-
kamista ja hyödyntämistä (esimerkiksi EnTer-hanke, Iisalmen kotisairaala,
EIP on AHA-hanke),
- kehitetään kirjaamista niin, että hyödynnetään optista lukemista (RFID,
QR) ja luokiteltua kirjaamista,
- lisätään tietojen saumatonta käyttöä eri tietojärjestelmien ja/tai ohjelmisto-
jen välillä,
- lisätään osaamista käyttää eri tietojärjestelmien ja/tai ohjelmistojen tietoja ja
tukea työprosessien eri vaiheissa,
- kehitetään luokitellun tiedon ja tiedon saatavuuden tukea potilashoitoon,
johtamiseen ja tutkimustyöhön.

Toimintamallien kehittäminen siten, että

- asiakkaan ja potilaan joustava ja nopea siirtyminen eri toimijoiden välillä
perustuu toiminnan tuntemukseen ja yhteisiin sopimuksiin,
- kouluttautuminen uusien toimintamallien käyttöön, yhdessä tekemiseen ja
osallistavaan johtamiseen.

- kouluttautuminen teknologian käyttöön, yhdessä tekemiseen ja osallistumiseen,
- jo toimiva Living Lab ja Mäntykampus toimisivat infuusihoitojen toimintamallien kehittämisalustoina. Siten siirtyminen potilaan itsenäiseen infuusihoitojen toteutukseen kotona olisi seuraava vaihe.

Kotisairaaloiminnan kehittäminen on Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueella luonut uusia toimintamalleja. Uusi toimintamalli Iisalmessa ja Kuopion kaupungissa on saanut aikaan muutoksia, parantanut potilastyytyväisyyttä ja vähentänyt vuodeosastojen sekä vastaanottojen kuormitusta. Teknologian hyödyntämiseen tulisi aktiivisesti etsiä ratkaisuja, jotka lisäävät potilasturvallisuutta, auttavat hallitsemaan vaativiakin työvaiheita ja vapauttavat henkilöstön aikaa mekaanisista työvaiheista esimerkiksi kirjaamisesta.

LÄHTEET

- Agboola S, Havasy R, Khinlei M-U, Kvedar J, Jethwani, K. 2013. The Impact of Using Mobile-Enabled Devices on Patient Engagement in Remote Monitoring Programs. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2013;7(3):623-629.
- Ammenwerth E., Aly A.F., Burkle T., Christ P., Dormann H., Friesdorf W., Haas C., Haefell WE., Jeske M., Kaltschmidt J., Menges K., Möller H., Neubert A., Rascher W., Relchert H., Schuler G., Schulz S., Seldling HM., Stuhlinger W., Criegee-Rleck. 2014. Memorandum on the Use of Information Technology to Improve Medication Safety. *Methods of Information in Medicine* 2014; 53: 336-342.
- Aura M., Sormunen MST., Jordan SE., Tossavainen KA., Turunen HE. 2015. Learning Outcomes Associated With Patient Simulation Method in Pharmacotherapy Education. An Integrative Review. *Society for Simulation in Healthcare* 2015; 10:3, June: 171-177.
- Bates D.W., Bitton A. 2010. The Future of Health Information Technology in The Patient-Centered Medical Home. *Health Affairs* 2010; 29:4:614-621
- Bbavan K., Brown S.L., Haley R.W. 2015. Self-Administered Outpatient Antimicrobial Infusion by Uninsured Patients Discharged from a Safety-Net Hospital: A Propensity-Score-Balanced Retrospective Cohort Study. *PLoS Med* 12(12): e1001922. doi:10.1371/journal.pmed.1001922
- Berland, A., Holm, A. L., Gundersen, D. & Bentsen, S. B. 2012. Patient safety culture in home care: experiences of home-care nurses. *Journal of Nursing Management*, 20, s. 794–801.
- Broens T., Huis in't Veld R., Vollenbroek-Hutten M., Hermens H., van Halteren A., Nieuwenhuis L. 2007. Determinants of successful telemedicine implementations: a literature study. *Journal of telemedicine and telecare*. 2007; 13(6):303-9.
- Chapman ALN., Seaton RA., Cooper MA., Hedderwick S., Goodall V., Reed C., Sanderson F., Nathwani D. 2012. Good practice recommendations for outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) in adults in the UK: a consensus statement. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2012; 67:1053-62.
- Chen CM. Web-based remote human pulse monitoring system with intelligent data analysis for home health care. *Expert Systems with Applications* 2011; 38:2011–2019.
- Choo CW. 2002 Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment. Third edition. Information Today, Medford, USA.
- Choo CW. 2006 The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions. Second edition. Oxford University Press, New York.
- Clifford, GD. & Clifton D. 2012. Wireless technology in disease management and medicine. *Annual Review of Medicine*, 63, s- 479–492.
- Eksote 2016. Yhden hengen liikkuva päivystysyksikkö aloittaa Eksotessa. Saatavissa: <http://www.eksote.fi/eksote/ajankohtaista/2016/Sivut/Yhden-hengen-liikkuva-p%C3%A4ivystysyksikk%C3%B6-aloittaa-Eksotessa.aspx>
- Endsley MR., Jones DG. 2011. Designing for Situation Awareness: An Approach to User-Centered Design. 2nd ed. CRC Press.
- ETENE 2010. Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoivassa. ETENE-julkaisuja 30. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3081-0>
- Euroopan komissio – INSPIRE. Saatavilla: <http://inspire.ec.europa.eu/inspire-policy-background/27902> [noudettu 10.1.2017]
- Fimea. 2016. Tietoa Fimeasta. Saatavilla: www.fimea.fi.
- Fimean määräys 2012. Sairaala-apteekin ja lääkekeskuksen toiminta. Saatavissa: http://www.fimea.fi/documents/160140/764653/22690_Maarays_6_2012.pdf
- Garg V., Brewer J. 2011. Telemedicine Security: A Systematic Review. *Journal of diabetes science and technology*. 2011; 5(3): 768–777.

- Geoinformatiikan sanasto (TSK 32), 3. laitos, Sanastokeskus TSK, Helsinki 2014. Saatavissa: <http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/GeoinformatiikanSanasto.pdf>
- Hans EW., Vanberkel PT. 2012. A Generic Framework for Healthcare Planning and Control, kirjassa Hall R. (ed.) Handbook of Healthcare System Scheduling. Springer, 2012.
- Hartikainen T, Eskelinen J, Kurola J, Rieppo J, Paakkonen H, Asikainen U. 2015. Ensihoidon integraatio osaksi terveydenhuollon palvelujärjestelmää: Kotisairaalanhanke ja sen kustannustehokkuuden arviointi. "EnTer-hanke" Loppuraportti 3.2.2015. Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, Ensihoitokeskus.
- Hedman E, Ljotsson B., Lindefors N. 2012. Cognitive behavior therapy via the internet: a systematic review of applications, clinical efficacy and cost-effectiveness Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research 2010; 12:745-764.
- Helin-Tanninen M. 2016. Lääkkeiden käyttökuntoon saattaminen. Turvallisesti kotona ja laitoksessa – hankkeen seminaari 14.9.2016.
- Huang TT. 2005. Home Environmental Hazards Among Community-Dwelling Elderly in Taiwan. Journal of Nursing Research 2005; 13:1:49-57.
- Huotari T, Antikainen H, Pukkinen M, Rusanen J. 2012 Synnytyspäivystyksen ja erikoissairaanhoidon palveluiden saavutettavuus. Sairaaloiden sijainnin suhde väestörakenteeseen paikkatietomennetelmällä tarkasteltuna. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita: 2012:29. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3266-1>
- Hyppönen H, Hämäläinen P, Reponen J. (toim.) 2015. E-health and e-welfare of Finland. Check point 2015. Raportti 18/2015. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos, Helsinki.
- Hyppönen H, Ilmarinen K. 2016. Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaatio. Tutkimuksesta tiiviisti 22/2016. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- International Electrotechnical Commission (IEC) 60601-1, 2015. Saatavissa: https://webstore.iec.ch/preview/info_iec60533%7Bed3.0%7Den.pdf
- Jones GR., Cumming DVE., Honeywell G, Ball R., Sanderson F., Seaton RA., Healy B., Hedderwick S., Gilchrist M. 2015. How is income generated by outpatient parenteral antibiotic treatment (OPAT) in the UK? Analysis of payment tariffs for cellulitis. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2015. doi:10.1093/jac/dku541.
- Kallio T, Miettinen E. 2014. Kuopion kotisairaalanpilottihanke; Sairaanhoidajien ja ensihoitajien yhteistyön toimivuus ja ammatilliset valmiudet. Opinnäytetyö, Savonia-ammattikorkeakoulu.
- Khera M. 2016. Think Like a Hacker: Insights on the Latest Attack Vectors (and Security Controls) for Medical Device Applications. Journal of Diabetes Science and Technology. DOI: 10.1177/19322968166775761-6.
- Kieran J., O'Reilly A., Parker J., Clarke S., Bergin C. 2009. Self-administered outpatient parenteral antimicrobial therapy: a report of three years' experience in the Irish healthcare setting. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases 2009; 28:1369-1375.
- Kivekäs E., Saranto K., Haatainen K., Kokki H. 2016. Administrative of intravenous medication: Adverse events types and variation across hospital wards. Eds. Aase & Schilbevaag. Researching patient Safety and Quality in Healthcare: A Nordic Perspective. 2016
- Koivisto, U. M. & Raatikainen, P. 2011. Rytmihäiriötahdistinpotilaiden etäseuranta. Sydänääni 2011, 22:1A.
- Kuntaliitto 2010. ICPC-2 – Perusterveydenhuollon kansainvälinen luokitus. Saatavissa: <http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/soster/nimikkeistot-luokitukset/ICPC-2/Sivut/default.aspx>
- Kuntanet. 2015. Terveydenhuollon etäpalvelut & teknologia-seminaari. 24.11.2015, Kuntatalo. Saatavissa: http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/soster/tietojarj-sahkoiset-palv/SADesote/sadesotetilaisuudet/Documents/20151124%20Et%C3%A4palvelut-seminaari_Esitysmateriaalit.pdf
- Kuopion kaupunki. Saatavissa: <https://www.kuopio.fi/web/terveyspalvelut/-/kuopion-ikaantuvan-ihmisen-hyvinvoinnin-edistaminen-ja-hoito-mallina-euroopassa?inheritedRedirect=true> ja http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=active-healthy-ageing&pg=about

- Kvist M, Savolainen T. 2010. ICPC-2 – Perusterveydenhuollon kansainvälinen luokitus. Saatavissa: http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=343
- Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>. Viitattu 09.10.2016
- Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä. 9.2.2007/159. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070159>
- Lang, A., Edwards, N. & Fleischer, A. 2008. Safety in home care: a broadened perspective of patient safety. *International Journal for Quality in Health Care*, 20(2), s. 130–135.
- Luukkonen I, Kivekäs E, Mykkänen J, Saranto K. 2013. Lääkehoidon tiedonhallinta ja kehittämiskohteet: kooste lääkehoidon yksilöllinen tiedonhallinta –esiselvityshankkeen tuloksia Pohjois-Savossa 2013. Pohjois-Savon Elykeskus. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-1155-1>
- Magrabi, F., Aartsb, J., Nohrc, C., Bakerd, M., Harrisond, S., Pelayoe, S., Talmonf, J., Sittig, D.F. ja Coieraa E. 2013. A comparative review of patient safety initiatives for national health information technology. *International Journal of Medical Informatics* 2013; 82:139-148.
- Martinsuo M, Blomqvist M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä työyhteisössä. Sanoma Pro Oy, Helsinki
- McLean S, Sheikh A, Cresswell K, Nurmatov U, Mukherjee M, ym. 2013. The Impact of Telehealthcare on the Quality and Safety of Care: A Systematic Overview. *PLoS ONE* 8(8): e71238.
- Mykkänen J, Norri-Sederholm T, Luukkonen I, Kivekäs E, Suhonen M, Miettinen A, Leppänen S, Pentikäinen M, Vainikainen V, Saranto Kaija. 2015. Yksilöllisen lääkehoidon tiedonhallinnan välineet, toimintamallit ja kotihoitolahtöinen analyysi. YLÄVÄT-hankkeen tulosraportti 2015. Pohjois-Savon Ely-keskus. Itä-Suomen yliopisto. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-1820-8>
- Mäkelä T, Uusimaa P, Koivisto U-M, Raatikainen P. 2009. Etäseurannan mahdollisuudet rytmihäiriöpotilaan hoidossa. *Duodecim* 2009; 125:2059-65.
- Mäkelä-Bengt P., Virkkunen H. ja Vuokko R. 2014. Lääkemerkinnän tekeminen ja tietosisältö 2016 – Toiminnallinen määrittely. Ohjaus 1/2015. THL. Saatavissa: <https://www.julkari.fi/handle/10024/115995>.
- Norri-Sederholm T. 2015. Tilanne päällä! Tiedon tarpeesta jaettuun tietoon – Hätäkeskuspäivystäjän ja ensihoidon kenttäjohtajan tilannetietoisuus. Väitöskirja No 96. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, Itä-Suomen yliopisto, Kuopio. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-1694-5>
- Ohashi K., Dalleur O., Dykes PC., Bates DW. 2014. Benefits and Risks of Using Smart Pumps to Reduce Medication Error Rates: A Systematic Review. *Drug Safety* 2014; 37:1011–1020
- Paljärvi S. 2012. Muuttuva kotihoito: 15 vuoden seurantatutkimus Kuopion kotihoidon organisoinnista, sisällöstä ja laadusta. Väitöskirja. No 39. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, Itä-Suomen yliopisto, Kuopio. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-0702-8>
- Paladino J.A., Poretz D. 2010. Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy Today. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 51(S2): S198-S208.
- Palojoki S., Mäkelä M., Lehtonen L., Saranto K. 2016. An analysis of electronic health record-related patient safety incidents. *Health Informatics Journal*. 2016. DOI: 10.1177/1460458216631072
- Parker E, Zimmerman S, Rodrigues S, Lee T. 2014. Exploring Best Practices in Home Health Care: A Review of Available Evidence on Select Innovations. *Home Health Care Management & Practice* 2014; 26:1:17-33
- Pohjalainen M. 2014. Tiedon jakamista ja rakentamista edistävä ja estävä organisaatiokulttuuri. Informaatiotutkimuksen päivät 2014. Oulun yliopisto, Oulu. Saatavissa: <http://ojs.tsv.fi/index.php/inf/article/viewFile/48068/13901>
- Pöyhönen I. 2014. Hoitoalue ja hoitoalueella olevat laitteet. Saatavissa: [http://ssty.fi/laakintatekniikanjaos/download/Luentomateriaalit04112014/Ilpo%20Poyhonen%20SSTY Luento 1 hoitoalue.pdf](http://ssty.fi/laakintatekniikanjaos/download/Luentomateriaalit04112014/Ilpo%20Poyhonen%20SSTY%20Luento%201%20hoitoalue.pdf)
- Rautiainen H, Saukkonen S-M. 2012. AvoHILMO. Perusterveydenhuollon avohoidon ilmoitus 2013. Määrittelyt ja ohjeistus. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-765-3>

- Reponen J, Kangas M, Hämäläinen P, Keränen N. 2015. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2014. Tilanne ja kehityksen suunta. Raportti 12/2015. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Ruotsala M. 2016. Haastattelu 29.9.2016. Päällikkö, tietoturvalpalvelut. Istekki Oy.
- Ruuhilehto K., Kaila M., Keistinen T., Kinnunen M., Vuorenkoski L., Wallenius J. 2010. HaiPro - millaista vaaratapahtumista terveydenhuollon yksiköissä opittiin vuosina 2007-2009? *Duodecim* 2011; 127:1033-40
- Szeinbach S.L., Pauline J., Villa K.F., Commerford S.R., Collins A., Seoane-Vazquez E. 2015. Evaluating catheter complications and outcomes in patients receiving home parenteral nutrition. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2015; 21:153-159.
- Saranto K. 2008 Tiedon muodostuminen hoitoprosessissa. Teoksessa *Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen*. Tekijät: Saranto, Kaija; Ensio, Anneli; Tanttu, Kaarina & Sonninen, Anna-Liisa. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki. 19-32.
- Savastano M., Hovsto A., Pharow P., Blobel B. 2008. Identity-management factors in e-health and telemedicine applications. *Journal of telemedicine and telecare*. 2008;14(7):386-388.
- Savolainen R. 2016 Tiedonhankintatutkimuksen lähtökohtia. Saatavissa: http://www.uta.fi/sis/iti/valintakoeteos/Tiedonhankinta_2016.pdf
- Seaton R.A., Barr D.A. 2013. Outpatient parenteral antibiotic therapy: Principles and practice. *European Journal of Internal Medicine* 2013; 24:617-623. doi: 10.1016/j.ejim.2013.03.014 PMID: 23602223
- SFS-EN 60601-1-11. 2015. Medical electrical equipment-Part 1-11: General requirements for basic safety and essential performance – Collateral Standard: Requirements for medical electrical equipment and medical electrical systems used in the home healthcare environment. Helsinki: SFS Suomen standardisoimisliitto
- SFS-EN 62353:2008. Sähkökäyttöiset terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet. Toistuva ja korjauksen jälkeinen testaus. Vahvistettu 2008.Helsinki: Suomen standardoimisliitto.
- Shneiderman B. 1996. The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations. 1996. *Proceedings, IEEE Symposium on Visual Languages*, pp. 336 – 343.
- Siirtola H. 2007. *Interactive Visualization of Multidimensional Data*. Väitöskirja. ISBN (pdf): 978-951-44-6939-8. Saatavissa: <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-6939-8>.
- STM 2016. Ajankohtaista: Mika on sote- ja maakuntauudistuksen tiekartta? Saatavissa: http://stm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/sote-ja-maakuntauudistuksen-lakiluonnokset-lausunnolle
- Svartvatten N., Segerlund M., Denhag I., Andersson G., Carlbring P. 2015. A content analysis of client e-mails in guided internet-based cognitive behavior therapy for depression. *Internet Intervention* 2015; 2:121-127.
- Terveydenhuoltolaki 2010. 1326 / 2010.
- Mäkelä-Bengs P, Virkkunen H, Vuokko R. 2015. Lääkemerkinän tekeminen ja tietosisältö 2016. Ohjaus 1/2015. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-422-9>
- THL 2015. Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. (toim.) Inkinen R, Volmanen P, Hakoinen S. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavissa: <http://URN:ISBN:978-952-302-577-6>
- Utens C., Goossens L., van Schayck O., Rutten-vanMölken M., Braken M.W., van Eijdsen L., Smeenk F. 2013. Evaluation of health care providers' role transition and satisfaction in hospital-at-home for chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: a survey study. *BMC Health Services Research* 2013; 13:363.
- World Health Organization (WHO) 2011. mHealth - New horizons for health through mobile technologies. Saatavissa: http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf
- Valvira. Sosiaali- ja terveysalan lupavirasto. 2015. Saatavissa: <http://www.valvira.fi/>
- Zetter K. Hacker can send fatal dose to hospital drug pumps. 2015. Saatavissa: <https://www.wired.com/2015/06/hackers-can-send-fatal-doses-hospital-drug-pumps/>
- Yliopiston tutkimuseettinen toimikunta. Saatavilla: <https://www.uef.fi/tutkimus/ohjeet-ja-lomakkeet>

LIITTEET

LIITE 1. OHJAUSRYHMÄN KOKOONPANO


**LIITE 2. TURVALLISESTI KOTONA JA LAITOKSESSA –
SEMINAARIOHJELMA**

LIITE 3. TUTKIMUSLUPA, KUOPION KAUPUNKI

LIITE 4. TUTKIMUSLUPA, KYS/KYSTERI

LIITE 5. TUTKIMUSLUPA, YLÄ-SAVON SOTE

LIITE 6. SUOSTUMUS HAASTATTELUUN

| | | |
|---|---|--|
|  | Turvallisesti kotona ja laitoksessa (Pohjois-Savon maakuntaliitto projektikoodi A71387, projektikoodi stj 24598) | |
| | Yhteyshenkilö | eija.kivekas@uef.fi |
| | Dokumentin tila | Nimeämispäätös |
| | Päiväys | 24.2.2016 |

Ohjausryhmän kokoonpano

Toteuttajat:

Itä-Suomen yliopisto:

- **Sosiaali- ja terveystieteiden laitos:** professori Kaija Saranto

Ohjausryhmän kutsutut jäsenet:

- **FIMEA:** Jaana Kuoppala, tutkimuspäällikkö (- 30.5.2016)
 - varajäsen -
- **Istekki Oy:** Urpo Karjalainen, toimitusjohtaja (- 31.8.2016)
 - Harri Kumpulainen (1.9.2016 -)
 - varajäsen Marko Holmavuo, johtaja (- 31.8.2016)
- **Kuopio Innovation Oy:** Johanna Jylhä-Ollila asiantuntija,
 - varajäsen Kalevi Voutilainen asiantuntija
- **Kuopion kaupunki:** Markku Tervahauta palvelualuejohtaja,
 - varajäsen Mikko Korhonen kuntoutuksjohtaja
- **Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri:** Jorma Penttinen, johtajaylilääkäri
 - varajäsen Kaisa Haatainen, potilasturvallisuuspäällikkö
- **Innofactor Oyj:** Henrikki Järvinen Director, Business Productivity, Analytics & IoT,
 - varajäsen Päivi Havisalo Health Lead
- **Itä-Suomen yliopisto:** Sari Rissanen, varadekaani
- **Itä-Suomen yliopisto:** Risto P. Roine, professori, RECEPS
- **Itä-Suomen yliopisto:** Hannu Kokki, professori
- **Itä-Suomen yliopisto:** Pekka Mäntyselkä, professori
- **Pohjois-Savon maakuntaliitto:** Juha Minkkinen (päärahoittajan edustaja)

Turvallisesti kotona ja laitoksessa –

Etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa

Seminaari

Aika: keskiviikko 14.9.2016 klo 8:45 – 16
Paikka: Kuopio, Yliopisto (**Canthia CA400**, Yliopistonranta 1C)
Ilmoittaudu 8.9.2016 mennessä alla olevassa osoitteessa
<https://www.webpolsurveys.com/S/53205A13B642FF27.par>

Turvallisesti kotona ja laitoksessa -seminaarissa käsitellään katsaus laskimoon annettavien lääkehoitojen etämonitoroinnin ja teknologian hyödyntämisestä Pohjois-Savossa. Yhteistyöseminaarin tarkoituksena on edistää hyväksi todettujen ja turvallisten toimintamallien käyttöönoton yhtenäistämistä. Työpajoissa ideoidaan ja arvioidaan uusien toimintamallien vaikutuksia ja mahdollisuuksia alueelliseen yhteistyöhön.

Ohjelma

| | |
|---------------|---|
| 8:45 – 9:30 | <i>Ilmoittautuminen, kahvi ja näyttelyyn tutustuminen (Canthia E tai F-sisäänkäynti, CA400)</i> |
| 9:30 – 10:00 | Tilaisuuden avaus (CA400) Ohjausryhmän puheenjohtaja Johanna Jylhä-Ollila, Kuopio Innovation Infuusioidon nykytilanteen tarkastelua Hankejohtaja Kaija Saranto ja projektitutkija Eija Kivekäs |
| 10:00 -11:00 | Toimintamallit muutoksessa Kaija Kokkonen, Kuopion kaupunki Janne Eskelinen, Ensihoitokeskus, KYS/PSSHP |
| 11:00- 11:30 | Lääkkeiden käyttökuntoon saattaminen Minna Helin-Tanninen, KYS apteekki |
| 11:30 – 12:30 | <i>Lounastauko (omakustanteinen) ja näyttelyyn tutustuminen</i> |
| 12:30 – 13:00 | Miten hoitopaikan valintaa voidaan optimoida? Ilkka Kunnamo, Duodecim Oy Hannu Kokki, Itä-Suomen yliopisto |

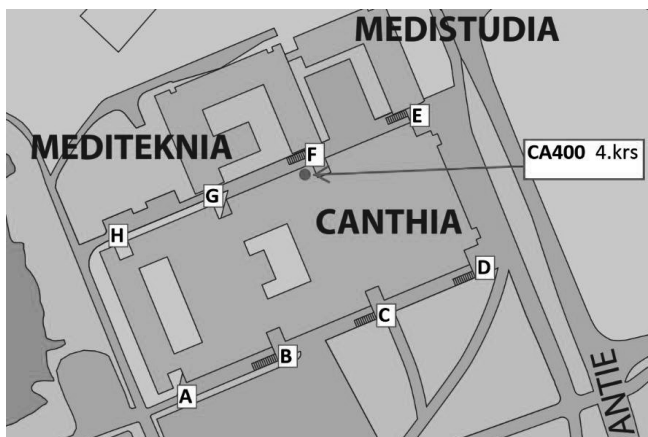


Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



| | |
|---------------|--|
| 13:00 – 13:30 | Kotona tai laitoksessa – aina tilanteen tasalla Juhana Suurnäkki, Relator Oy |
| 13:30 – 13:50 | Kommenttipuheenvuoro Simo Kokko, Perusterveydenhuollon yksikkö PSSHP Henna Saari, Itä-Suomen yliopisto |
| 13:50 – | Työpajatyöskentely (MS400 ja MS403) <i>Kahvi, MS400</i> |
| 15:00 – 15:45 | Tulosten esittely ja jatkosta sopiminen (MS400) |
| 15:45 - 16 | Tilaisuuden yhteenveto ja loppukeskustelu |



Linkki yliopiston kampuskartta:

<http://www2.uef.fi/documents/10437/119039/Aluekartta+asiakas+pys%c3%a4k%c3%b6inti+Kuopio+3.1.2014/f1e61b19-da35-462e-af36-b180c38dfb05>

Kuopion kaupunki, tutkimuslupa 15.3.2016.

Tutkimuslupa / Turvallisesti kotona ja laitoksessa- Etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa / Eija Kivekäs

| | |
|-----------------------|--|
| Selostus ja perustelu | Itä-Suomen yliopiston projektitutkija Eija Kivekäs hakee tutkimuslupaa Turvallisesti kotona ja laitoksessa - etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa –tutkimukselle. Tiedonkeruu Kuopion kaupungin osalta kohdistuu kotisairaalan henkilökunnan haastatteluihin. Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida infuusioidon toteuttamista turvallisemmin, vaikuttavammin ja kustannustehokkaammin teknologian avulla. Tutkimusaineisto kerätään ajalla 7.3. – 31.5.2016 ja tutkimuksen arvioitu valmistumisaika on 31.12.2016. |
| Päätös | Myönnän haetun tutkimusluvan ehdolla, että saatuihin tietoihin nähden noudatetaan salassapitosäännöksiä ja yksi kappale valmistuvaa tutkimusta luovutetaan maksutta Kuopion kaupungin terveydenhuollon palvelualueen käyttöön. |
| Toimivallan peruste | Perusturvan ja terveydenhuollon palvelualueiden toimintasäntö 9 § |

Tuija Jääskeläinen
sairaalapalvelujen ylilääkäri

Ystävällisin terveisin

Eija Paulus
Hallintosihteeri
Harjulan sairaala
puh. 044 718 6711

Organisaatiolupahakemuksen tyyppi: Uusi Muutos/lisäys Myönnetty organisaatiositoumus/omaraahoitusosuus KYSin ulkop. tutkijoiden rekisteritutkimukset KYSin ulkop. tutkijoiden tutkimukset
Lomakkeen tulostettava versio

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|---|
| Tutkimusta koskevat perustiedot | Tutkimuksen vastuuhenkilö/ohjaaja | Tutkimuksen vastuuhenkilön (ohjaajan) akateeminen arvo | Vastuuhenkilön (ohjaajan) virka/toimi | | | | | |
| | Hannu Kokki | | | | | | | |
| | Vastuuhenkilön (ohjaajan) palveluyksikkö / organisaatio | Vastuuhenkilön (ohjaajan) sähköposti | | | | | | |
| | PY220 | | | | | | | |
| Tutkija * | Tutkijan puhelinnumero * | Tutkijan sähköpostiosoite * | | | | | | |
| Kokki Hannu | 0503790374 | hannu.kokki@kuh.fi | | | | | | |
| Tutkijan palveluyksikkö | Tutkijan postiosoite | Tutkijan postinumero ja postitoimipaikka | | | | | | |
| PY220 | PL 100 | 70029 KYS | | | | | | |
| KYS yhteyshenkilö/vastuuhenkilö | Käytännön avustaja | | | | | | | |
| Hannu Kokki | Eija Kivekäs | | | | | | | |
| Tutkimuksen lyhyt nimi (max. 16 merkkiä) * | Tutkimustunnus | Luokitus | | | | | | |
| Turvallisesti ko | 507A015 | -Vallitse- | | | | | | |
| Tutkimuksen nimi * | | | | | | | | |
| Turvallisesti kotona ja laitoksessa - Etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa | | | | | | | | |
| Tutkimuksen suorituspaikka (yksikkö) * | Potilaille tehtävien tutkimusten tilaajan nimi (tutk.hoitaja) * | Tutkimuksen potilaskäyntien laakutustietojen tallentaja (os.siht.) * | Tutkimuksen alitus ja lopetuspv * | | | | | |
| PY220 | | | 1.3.2016 - 31.12.2018 | | | | | |
| Tutkimuksen tavoitteet/lyhyt kuvaus * | | | | | | | | |
| Potilaita voidaan hoitaa tehokkaasti ja turvallisesti pienemmillä kustannuksilla ja resurssilla kehittämällä ratkaisuja, joissa hyödynnetään terveysteknologiaa. Tietokonepohjaisissa eli älykkäissä infuusiopumpuissa (smart-pumps) on potentiaalia vähentää suonensisäiseen lääke- ja nesteholtoon liittyviä virheitä ja vaikuttaa myönteisesti lääkehoidon hallintaan lääkkeen annostuksen säätelyllä. Lisäksi voidaan kerätä lääkehoidon toteutuksen tietoja tarkkailulaitteiden etämonitoroinnilla. Etämonitoroinnin avulla voidaan lisätä lääkehoidon turvallisuutta sekä laitos- että kotihoidossa. Tässä EAKR-rahoitteisessa yhteistyöselvityksessä arvioidaan, miten älykkään teknologian avulla infuusiohoitoa voidaan toteuttaa turvallisemmin, vaikuttavammin ja kustannustehokkaammin. | | | | | | | | |
| Tutkimustyyppi | <input checked="" type="radio"/> Lääketieteellinen ja muu terveystieteellinen tutkimus, joka kohdistuu lääketieteeseen alaan <input type="radio"/> Hoitotieteellinen, joka kohdistuu hoitotieteeseen alaan <input type="radio"/> Muu terveystieteellinen tutkimus, mikä | | | | | | | |
| Opinnäytetyö | Muu, mikä | | | | | | | |
| Rahoituksen hallinnointi | <input type="radio"/> Hallinnointi KYSin kautta <input checked="" type="radio"/> Ei KYSin kautta (esim. ei kustannuksia, henkilökohtainen apuraha tai muu tutkijan oma rahoitus) | | | | | | | |
| Tutkimuksen lupa- ja lausunto-päätökset sekä pvm:t | <input type="checkbox"/> Eettisen tm:n puoltopvm/lausuntoere numero | <input type="checkbox"/> Pimea/EudraCT numero | <input type="checkbox"/> THL | <input type="checkbox"/> Valvira | <input type="checkbox"/> Johtajaylläkäynnin ja arkisto-materiaalin laimaukseen | <input checked="" type="checkbox"/> Henkilöstöjohtajan lupa henkilökuntaa koskevaan tutkimukseen | <input type="checkbox"/> Henkilörekisteriseloste | <input checked="" type="checkbox"/> Muu, mikä |
| Uusi tutkimus | Tieteenalat: | Anestesiologia | | | | | | |
| Tutkimuksen laajuus: | <input type="radio"/> Kansainvälinen <input checked="" type="radio"/> Kansallinen <input type="radio"/> Paikallinen | | | | | | | |
| Tutkimusryhmä/osallistujat: | Kaija Saranto, professori Itä-Suomen yliopisto, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos Hannu Kokki, professori Itä-Suomen yliopisto, Pekka Mäntyselkä, professori Itä-Suomen yliopisto, Eija Kivekäs, projektitutkija, Itä-Suomen yliopisto, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos | | | | | | | |
| Yhteistyötahot: | Professor David W. Bates, M.D., M.S., Chief Quality Offices and Senior Vice President, Brigham and Women's Hospital, Boston | | | | | | | |
| Lisämerkinnät: | - infuusioyksikkö (mm. syöpähoitoja) - vuodeosasto (sydän- ja rintaelin kirurgia sekä verisuonikirurgia) | | | | | | | |

| Muut sopimukset | | | |
|---|---|---|---|
| | Arkistointi KYSin keskusarkistossa? | <input checked="" type="radio"/> Kyllä | |
| | ISLAB-ostoja? | <input checked="" type="radio"/> Kyllä | |
| | Apteekki-palvelut? | <input type="radio"/> Ei <input checked="" type="radio"/> Kyllä | Ota yhteyttä KYSin sairaala-apteekkiin: kirsi.kontra@kuh.fi |
| | Patologian sopimus? | <input checked="" type="radio"/> Kyllä | |
| | Muu, mikä? | | |
| Laskutus | Virallinen laskutusosoite ja yhteyshenkilö | Y-tunnus/VAT-numero | |
| | | | |
| Liitteet | Tyyppi | Dokumentti | Lisätty Avaa |
| | | tutkimussuunnitelma EAKR - 08022016 E Kivekäs, H Kokki.docx | 09.02.2016 |
| | | tutkimussuunnitelma Kivekäs E Haastattelun-teemat.docx | 16.02.2016 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hakemus on valmis ja haluan tallentaa sen esitarkastettavaksi KYSin Tiedepalvelukeskukseen. | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hakemus on valmis ja se on esitarkistettu KYSin Tiedepalvelukeskuksessa | | | |
| ALLEKIRJOITUKSET | | | |
| Allekirjoitus | Päivämäärä | Tutkijan allekirjoitus | |
| | 17.2.2016 | Hanna Kova | |
| Allekirjoitus | Päivämäärä | Henkilöstöjohtajan allekirjoitus | |
| | 25.2.2016 | | |
| Hyväksyntä | PALVELUYKSIKÖJOHTAJAN HYVÄKSYNTÄ | | KYSTERI PYS HYVÄKSYNTÄ |
| | <input checked="" type="radio"/> Hyväksyn tutkimuksen toteutettavaksi | | <input checked="" type="radio"/> Hanna Holopainen (4) |
| | <input type="radio"/> En hyväksy | | <input type="radio"/> |
| | Päivämäärä | Allekirjoitus | |
| | 21.2.2016 | | |
| PÄÄTÖS | TUTKIMUSJOHTAJAN / JOHTAJAYLILÄÄKÄRIN PÄÄTÖS Nro " 89/2016 | | |
| | <input checked="" type="radio"/> Hyväksyn tutkimuksen toteutettavaksi | | |
| | <input type="radio"/> En hyväksy | | |
| | Päivämäärä | Allekirjoitus | Esko Vanninen palvelujohtaja Kuopion yliopistollinen sairaala Kliniset tutkimukset |
| | 27.2.2016 | | |
| | Muuta huomioitavaa / kommentoitavaa | | |
| Tiedoksianto | <input checked="" type="checkbox"/> tutkija <input type="checkbox"/> laskentatoimisto <input checked="" type="checkbox"/> tiedepalvelukeskus <input type="checkbox"/> kirjaamo <input type="checkbox"/> tutkimushoitaja <input type="checkbox"/> osastonsihteerit <input type="checkbox"/> osastonhoitaja <input checked="" type="checkbox"/> controllertoiminnot <input checked="" type="checkbox"/> apteekki <input type="checkbox"/> kuvantamiskeskus <input type="checkbox"/> Isteikki <input type="checkbox"/> potilaskertomuskeskus <input type="checkbox"/> keskusarkisto <input type="checkbox"/> palveluyksikköjohtaja <input type="checkbox"/> tutkimusjohtaja <input type="checkbox"/> PY-yllhoitajat <input type="checkbox"/> PA-yllhoitajat <input type="checkbox"/> patologia <input type="checkbox"/> ISLAB <input checked="" type="checkbox"/> elja.kivekas@uef.fi | | |
| | Päivämäärä | Tiedoksiantajan allekirjoitus | |
| | 1.3.2016 | Maire Anttonen | |
| Tulosta | Sulje | Lisääjä: 27.1.2016 10:51 elja.kivekas@uef.fi Päivittäjä: 17.2.2016 08:27 maire.anttonen@kuh.fi | |

29.2.2016

14 § / 2016

47/13.00/2016

Tutkimuslupa / Eija Kivekäs, Hannu Kokki, Pekka Mäntyselkä ja Kaija Saranto

Selostus asiasta

Valmistelija ja yhteystiedot: hallintosihteeri Tiina Miettinen,
tiina.miettinen(at)ylasavonsote.fi, puh. 040 489 4216

Eija Kivekäs, Hannu Kokki, Pekka Mäntyselkä ja Kaija Saranto Itä-Suomen yliopistosta hakevat tutkimuslupaa tutkimukselle ”Turvallisesti kotona ja laitoksessa – Etämonitoroinnin ja Smart-Pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa”.

Tutkimuksen tarkoituksena on:

- 1) kartoittaa miten infuusiona annettava lääkehoito, nestehoito ja laskimoon annettava ravitseminen- sekä kivunhoito toteutetaan laitoshoidossa ja avohoidossa (nykytilanne)
- 2) mallintaa nykyiset toimintamallit ja arvioida erityisesti henkilöresurssien ja laitteiden käytönohalta, miten toiminta voisi olla turvallisempaa ja kustannusvaikuttavaa
- 3) arvioida Smart Pump –teknologian ja etämonitoroinnin hyödynnettävyys yhteistyössä yritysten kanssa
- 4) kartoittaa teknologiset mahdollisuudet kehittää ratkaisuja yhteistyössä yritysten kanssa

Selvitys etenee vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitetaan laitoshoidossa olevien infuusiona hoitoa tarvitsevien potilaiden ja hoitojen määrä, haastatellaan alueen sairaanhoidon, kotisairaalan ja ensihoidon vastuuhenkilöitä sekä kootaan aineisto tilastoja ja haastatteluja käyttäen. Toisessa vaiheessa laaditaan yhteenveto toimintamallien ja –välineiden kokonaisuudesta ja se esitellään alueen toimialojen vastuuhenkilöille ja yritysten edustajille yhteistyöseminaarissa. Aineistoa kerätään erikoissairaanhoidon vuodeosastoilta ja perusterveydenhuollon kotisairaaloiminnasta. Tutkimusmenetelmänä käytetään haastattelua ja aineisto analysoidaan sisällön analyysimenetelmällä. Kerättävät tilastotiedot analysoidaan määrällisin tutkimusmenetelmin. Tutkimusaineistot käsitellään ja säilytetään Itä-Suomen yliopiston ohjeiden mukaisesti. Aineistoa käytetään vain tämän tutkimuksen tarkoitukseen ja etämonitoroinnin koekäytön suunniteluun.

Tutkimuksen kokonaisaikataulu on 1.1.-31.12.2016 ja Ylä-Savon SOTE kuntayhtymässä 1.3.-30.4.2016.

29.2.2016

14 § / 2016

Kotisairaalan esimies Päivi Rätty puoltaa tutkimusluvan myöntämistä.

| | |
|------------------------------|---|
| Päätös | Myönnän hakijoille tutkimusluvan tutkimukselle "Turvallisesti kotona ja laitoksessa - Etämonitoroinnin ja smart-pump teknologian hyödyntäminen infuusiona annettavassa hoidossa" esitetyn tutkimussuunnitelman ja hakemuksen mukaisesti. Lupa koskee Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän kotisairaalan henkilökunnalle toteutettavaa haastattelututkimusta, jonka lisäksi tutkijoille voidaan luovuttaa julkisesti saatavilla olevaa lukumäärällistä tietoa infuusihoitoa tarvitsevien potilaiden ja hoitojen määrästä. Lupa ei koske potilasrekisteriin merkittyä salassapidettävää potilastietoa. |
| Päätöksen perustelu | Tieteellisen tutkimuksen edistäminen. |
| Peruste | Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän hallintosäntö § 47 |
| Otto-oikeus | Yhtymähallitus |
| Nähtävilläolo | Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä, Kirjaamo 2.3.2016 |
| Muutoksenhaku ja toimitielin | Oikaisuvaatimus, Yhtymähallitus |

Janne Forsberg
Terveysjohtaja

Tämä asiakirja on allekirjoitettu asianhallintajärjestelmän sähköisellä tunnuksella.

Jakelu

Saaja:
Eija Kivekäs, Hannu Kokki, Pekka Mäntyselkä, Kaija Saranto
Tiedoksi:
Päivi Rätty
Anssi Uutela
Leila Pekkanen
Yhtymähallituksen puheenjohtaja



Tietoon perustuva suostumus

Turvallisesti kotona ja laitoksessa EAKR-rahoitteisessa yhteistyöhankeessa selvitetään ja arvioidaan, miten älykkään teknologian avulla infuusiohoitoa voidaan toteuttaa turvallisemmin, vaikuttavammin ja kustannustehokkaammin. Tiedonkeruu tehdään Kuopion yliopistollisen sairaalan kolmella osastolla sekä Kysterin, Kuopion kaupungin ja Ylä-Savon kotisairaalayksiköissä.

Haastattelemalla henkilökuntaa selvitetään infuusiohoidon toteutus ja potilaan seuranta nykyisin, lisäksi haastateltavia pyydetään arvioimaan teknologian ja etämonitoroinnin mahdollisuuksista tulevaisuudessa. Tulokset käsitellään työpajatyypisessä seminaarissa 14.9.2016 ja tavoitteena on laatia yhteenveto etämonitoroinnin käytön laajentamisesta niin sairaalan vuodeosastoille kuin kotihoidon potilaille.

Hankkeen tuloksena raportoidaan ehdotus keskeisimmistä kehittämistoimenpiteistä ja tahoista, joiden kautta voidaan kehittää etämonitorointia ja teknologiaan hyödyntävä, turvallinen lääkeinfuusiohoitojen toimintamalli Pohjois-Savon alueella. Haastattelussa esille tulleet asiat raportoidaan tutkimusjulkaisuissa tavalla, jossa tutkittavia tai muita haastattelussa mainittuja yksittäisiä henkilöitä ei voi tunnistaa.

Tällä allekirjoituksella annan luvan haastattelutietojen käyttämiseen yllämainitun hankkeen tulosraportin laatimisessa sekä toteuttajan tieteellisessä julkaisuutoiminnassa.

Päiväys

Allekirjoitus

**EIJA KIVEKÄS, HANNU KOKKI,
PEKKA MÄNTYSELKÄ & KAIJA SARANTO**

Tässä EAKR-rahoitteisessa selvityksessä kartoitettiin Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueella suonensisäisten infuusioiden nykytilanne kotihoidossa sekä lääkäreiden ja sairaanhoitajien vastaanotoilla. Kartoituksen perusteella olisi mielekästä kohdistaa itsenäisen infuusioiden kehitystyö vastaanottojen infuusioiden saaviin 18-64-vuotiaisiin potilaisiin. Hankkeen osapuolet olivat myös valmiit ottamaan käyttöönsä nykyistä enemmän teknologian tuomia mahdollisuuksia.



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

uef.fi

**PUBLICATIONS OF
THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND**
Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies

ISBN 978-952-61-2439-1
ISSN 1798-5765