

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Ensihoitajakoulutus

Emmi Suppanen

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon tietojärjestelmät

Opinnäytetyö

Tiivistelmä

Emmi Suppanen

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon tietojärjestelmä, 62 sivua, 6 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta

Ensihoidon koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2018

Ohjaajat: lehtori Antti Kosonen, Saimaan ammattikorkeakoulu, tietohallintojohtaja Toni Suihko, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) ja ensihoidon palvelupäällikkö Jan-Erik Palviainen, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä sähköisen tietojärjestelmän ominaisuuksia kentällä toimivat Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) ensihoitajat, kenttäjohtajat ja ensihoidon vastuulääkäri pitivät oman työnsä, sekä potilasturvallisuuden kannalta tärkeinä. Lisäksi tarkoituksena oli vertailla saatujen tulosten perusteella, kuinka kahden järjestelmätoimittajan tuotteet täyttävät kentältä nousseet vaatimukset. Opinnäytetyön tilaajana oli Eksoten tietohallinto ja sen lopputuloksena syntyi raportti Eksoten tietohallinnon sisäiseen käyttöön.

Opinnäytetyö oli toiminnallinen opinnäytetyö, jossa hyödynnettiin sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä. Tietojärjestelmien nykytilaa selvitettiin ensin laadullisen tutkimuksen keinoin alkuselvitysvaiheessa. Varsinaisen toteutusvaiheen teemahaastattelut kohdistettiin kahteen kenttäjohtajaan ja ensihoidon silloiseen vastuulääkäriin. Teemahaastatteluitten pohjalta kerättiin tietoa näiden ammattilaisten erityisvaatimuksista tietojärjestelmälle. Lisäksi kaikille Eksoten ensihoidossa työskennelleille ensihoitajille lähetettiin sähköinen kyselytutkimus viikkokirjeen mukana. Kyselytutkimuksesta saatua dataa käsiteltiin SPSS -ohjelmalla. Kyselytutkimuksella ja haastatteluilla pyrittiin selvittämään tietojärjestelmiin liittyvän toiminnan nykytilaa ja tarpeita.

Ensihoidon tietojärjestelmiin kohdistuvia vaatimuksia koskevia tutkimuksia ei ole aikaisemmin tässä laajuudessa julkaistu. Tietojärjestelmien käyttö on kuitenkin nykypäivänä olennainen osa ensihoitajan työtä, ja tietojärjestelmiä kehitettäessä tarvitaan loppukäyttäjien ja ohjelmistotoimittajien välistä yhteistyötä, jotta järjestelmät tukevat ja tehostavat loppukäyttäjien työtä ja parantavat potilasturvallisuutta.

Tutkimuksessa tärkeimmiksi tietojärjestelmän ominaisuuksiksi nousivat sähköinen kirjaaminen, reaaliaikainen pääsy potilaan esitetietoihin sekä kenttäjohtajan, päivystyksen ja ensihoitolääkärin reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle. Tutkimuksesta johdetun pisteytyksen perusteella CGI:n Merlot Medi pärjasi vertailussa Codean tuotteita paremmin. Opinnäytetyön tuloksena käyttäjälähtöisesti syntyneitä vaatimuslistaa on mahdollista käyttää pohjana tietojärjestelmien jatkokehityksessä.

Asiasanat: tietojärjestelmät, potilasturvallisuus, kirjaaminen, potilastietojärjestelmä

Abstract

Emmi Suppanen

Emergency care information systems in the South Karelia social and health district, 62 pages, 6 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services, Lappeenranta

Degree Programme in Paramedic Nursing

Bachelor's Thesis 2018

Instructors: Senior lecturer Mr. Antti Kosonen, Saimaa University of Applied Sciences, Chief information officer Mr. Toni Suihko, Eksote ja EMS service manager Mr. Jan-Erik Palviainen, Eksote

The purpose of this study was to discover what features emergency medical service (EMS) professionals require from the information systems that are used in their everyday work from the perspective of their own work and usability as well as the importance of patient safety. Two products from different vendors were compared based on the results of the study.

The thesis was a functional thesis in which both quantitative and qualitative methods were used. The current state and objective of the information systems were clarified during the preliminary investigation phase, with interviews of the management. In the actual study phase the interviews were targeted at two field managers and the current emergency physician, to gather information on the special requirements of these professionals. Additionally, all paramedics working for Eksote (South Karelia Social and Health District) at the time were sent an electronic survey to investigate their needs towards the information system. The data from the survey was processed using the SPSS software.

Studies on requirements for EMS information systems have not previously been published to this extent. However, the use of information systems is an essential part of the paramedic's work and the further development of information systems requires cooperation between end-users and software vendors to support end-user work and improve patient safety.

In the study, the most important features of the information system were electronic documenting, real-time access to the patient information and a real-time view of the medical record done by paramedics. In comparison based on the scoring from the study, CGI's Merlot Medi s cored better than Codea products. The list of requirements that emerged from a user perspective, as a result of the thesis, can be used as a basis for further development of information systems.

Key words: medical record, patient information system

Sisällys

1	Johdanto.....	5
2	Ensihoidon tietojärjestelmät ja potilasturvallisuus.....	6
2.1	Potilastietojärjestelmä ja potilastiedon arkisto.....	7
2.2	Ensihoitokertomus.....	8
2.3	Ensihoidon tietojärjestelmät.....	8
2.4	Potilasturvallisuus, tietojärjestelmät ja tarkistuslistat.....	10
3	Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskusyksikön ja ensihoito.....	11
4	Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskusyksikön ensihoidon järjestelmät.....	12
4.1	Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien nykytilanne.....	12
4.2	Nykytilanteen ongelmat.....	13
4.3	Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien tavoitetilanne.....	14
5	Opinnäytetyön tehtävät, tarkoitus ja tavoitteet.....	15
6	Opinnäytetyön toteutus, aineiston keruu ja analyysi.....	16
6.1	Alkuseelvitys.....	17
6.2	Aineiston keruu ja analysointi.....	18
6.3	Järjestelmien vertailu.....	23
7	Tulokset.....	23
7.1	Ensihoidon vastuulääkärin ja kenttäjohtajien haastatteluiden tulokset teemoittain.....	23
7.2	Ensihoitajien kyselyn tulokset.....	26
7.2.1	Likert – asteikolliset kysymykset.....	27
7.2.2	Nimettyjen ominaisuuksien tärkeysjärjestys.....	31
7.2.3	Avoimet kysymykset.....	33
7.3	Vaatimusten pisteytys ja järjestelmien vertailu.....	36
8	Pohdinta ja johtopäätökset.....	41
8.1	Tutkimusjoukko.....	41
8.2	Haastattelut ja kyselytutkimus.....	42
8.3	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	44
8.4	Pohdintaa tuloksista.....	45
8.5	Pohdintaa järjestelmistä.....	49
8.6	Jatkotutkimukset ja tutkimuksen hyödyntäminen.....	52
	Kuvat.....	53
	Taulukot.....	53
	Lähteet.....	54

Liitteet

- Liite 1 Saatekirje haastatteluun
- Liite 2 Suostumus haastatteluun
- Liite 3 Teemahaastattelu
- Liite 4 Kyselylomake
- Liite 5 Saatekirje kyselyyn
- Liite 6 Lopullinen vaatimuslista

1 Johdanto

Erilaiset sähköiset tietojärjestelmät ovat olleet erittäin tärkeässä roolissa terveydenhuollon kehitysstrategioissa koko 2000-luvun ajan, eikä ensihoito muodosta tässä asiassa poikkeusta.

Ensihoidon tietojärjestelmien uskotaan tulevaisuudessa toimivan operatiivisen toiminnan sekä talous- ja henkilöstöhallinnan tukitoimintojen johtamisen, arvioinnin ja kehittämisen työkaluna sekä parantavan operatiivisia toimintaedellytyksiä ja tukevan päätöksentekoa sairaalan ulkopuolella toimiessa. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2015.)

Ensihoidon käytössä on useita eri tietojärjestelmiä ja ensihoitajilla on joissain tapauksissa myös pääsy suoraan alueen potilastietojärjestelmiin ensihoitoyksiköstä. Ensihoidon sähköiseen kirjaamiseen ja kenttäjohtamiseen on suunnitteilla yhtenäinen kansallinen järjestelmä (KEJO), joka on ollut tarkoitus ottaa käyttöön portaittain vuosina 2017–2018 (Suihko 2015; Palviainen 2015.) On selvää että tulevaisuudessa sähköiset tietojärjestelmät ovat ensihoidossa välttämätön työväline, jonka käytettävyys on työn sujuvuuden kannalta merkitsevässä asemassa.

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskuslaitos (Eksote) oli tavoitteena ottaa käyttöön sähköinen ensihoitokertomus jo ennen KEJO - järjestelmän käyttöönottoa, sekä pyrkiä samassa yhteydessä huomioimaan Helsingin seudun yliopistollisen keskussairaalan erityisvastuualueen (HYKS erva) toimintamallien yhtenäistäminen. Järjestelmien vaihtoehtoina Eksote näki Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirillä (HUS) käytössä olevan Merlot Medi -järjestelmän käyttöönotto tai Eksotella nyt käytössä olevien Codean järjestelmien laajentaminen ensihoidon sähköisen kirjaamisen osalta. (Suihko 2015; Palviainen 2015.)

Yhtenä tämän opinnäytetyön lähtökohtana on, että uusia ja olemassa olevia ensihoidon tietojärjestelmiä kehitettäessä tarvitaan ennen kaikkea loppukäyttäjien näkemys siitä, miten tietojärjestelmien tulisi toimia, jotta niiden käyttö tehostaisi työntekoa ja parantaisi potilasturvallisuutta. Ensihoidon toimintakentästä puhuttaessa loppukäyttäjät ovat kentällä toimivat ensihoitajat, kenttäjohtajat ja ensihoidon kanssa toimivat lääkärit. Opinnäytetyön työelämäohjaajat toivat esiin muilta ensihoitoon läheisesti liittyviltä sidosryhmiltä esille nousseita tarpeita.

2 Ensihoidon tietojärjestelmät ja potilasturvallisuus

Sähköisiä potilastietojärjestelmiä ja sähköistä kirjaamista koskevia tutkimuksia löytyy useita, mutta ensihoidon käytössä olevista sähköisen kirjaamisen ja kenttäjohtamisen tietojärjestelmistä ei juuri ole julkaistu yliopistotasoisia tutkimuksia. Niihin pätevät kuitenkin samat tarpeet ja kritiikki, kuin muihin terveydenhoidon sähköisiin tietojärjestelmiin.

Ensihoitokertomuksen käytettävyyttä päivystyspoliklinikalla käsittelee muun muassa Erosen (2009) Pro gradu -tutkielma joka käsittelee sekä sähköistä että paperista ensihoitokertomusta, mutta sähköisen ensihoitokertomuksen kanssa tekemisissä olleita oli tutkimukseen vastanneista vain 6 %. Käyttäjäkokemukset rajoittuivat HUS:lla käytössä olevaan Merlot Medi -järjestelmään. Erosen (2009) tutkimuksen mukaan kokemukset sähköisen ensihoitokertomuksen tulosteesta päivystyspoliklinikalla olivat melko negatiivisia. Tiedon koettiin jäävään paperista versiota riittämättömämmäksi. Eronen (2009) kuitenkin mainitsee, että aiemmissa tutkimuksissa sähköisen dokumentoinnin laatua on pidetty perinteistä paperista parempana.

Vänskä, Viitanen, Hyppönen, Elovainio, Winblad, Reponen & Lääveri (2010) toteavat tutkimuksessaan potilastietojärjestelmän olevan lääkärin välttämätön työväline, jonka käytettävyyttä on kritisoitu voimakkaasti. Nykyisin käytössä olevien järjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa ei ole onnistuttu toivotulla tavalla (Vänskä ym. 2010.) Eronen (2009) nostaa esille, että sähköiset tietojärjestelmät ovat leviämässä sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon, ja käyttökokemusten julkistaminen edesauttaisi ensihoidon dokumentoinnin kehittämistä ja järjestelmäkehityksen kustannussäästöjä. Samalla kannalla on myös Vänskän ym. (2010) tutkimus, joka painottaa järjestelmien kehittäjien ja loppukäyttäjien välistä yhteistyötä, jossa huomioidaan molempien osapuolien erityisasiantuntijuus ja tarpeet. Lääveri (2011) muistuttaa, että järjestelmien kehitykseen tarvitaan mukaan lisää lääkäreitä ja kehitystyölle allokoitua työaikaa, jotta kehitettävät tietojärjestelmät tekevät sitä, mitä kentällä niiden odotetaan tekevän.

2.1 Potilastietojärjestelmä ja potilastiedon arkisto

Potilastietojen kirjaamista ja potilasasiakirjojen säilytystä ohjaavat useat eri lait ja asetukset, joista sähköisen kirjaamisen kannalta oleellisimpia ovat Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista (298/2009) sekä Laki Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007). Asetus potilasasiakirjoista määrittää muun muassa kuka potilastietoja saa kirjata ja käsitellä ja mitä tietoja potilaasta tulee kirjata. Tallennettavia tietoja ovat muun muassa hoitotiedot, diagnoosit, riskit, epäillyt vahingot, osastohoito, ensihoitoon ja sairaankuljetukseen liittyvät merkinnät sekä loppulausunnot. Ensihoidossa potilasasiakirjoihin tulee tehdä merkinnät potilaan saamasta hoidosta, potilaan tilan seurannasta sekä lääkärin osallistumisesta hoitoon, joko henkilökohtaisesti tai konsultaation. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009.)

Laki Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastiedon sähköisestä käsittelystä määrittää asiakirjojen käytettävyyteen, tiedon luovuttamiseen ja säilyttämiseen ja tunnistamiseen liittyviä seikkoja. Lain tarkoitus on edistää asiakastietojen tietoturvallista sähköistä käsittelyä. Lain pohjalta on tarkoitettu toteuttaa yhtenäinen potilastiedon käsittely- ja arkistointijärjestelmä, jonka tarkoituksena on parantaa palveluiden potilasturvallisuutta ja tehokkuutta sekä potilaan tiedonsaantimahdollisuutta. (Laki Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2007.) Järjestelmän käyttöönotto on jaettu kolmeen vaiheeseen, joista ensimmäinen vaihe on jo käynnistynyt (Suihko 2015).

Potilastietojärjestelmä on sähköinen kokonaisuus, johon tallennetaan potilas- ja asiakastietoa, tärkeimpänä potilaan hoitokertomukset eli potilaskertomus. Potilastietojärjestelmä pitää sisällään useita erillisjärjestelmiä, kuten potilaskertomusjärjestelmä ja ensihoidon järjestelmät. Toistaiseksi potilaskertomusjärjestelmiä on käytössä useita, eivätkä eri yksiköiden järjestelmät välttämättä kommunikoi keskenään saman sairaalan sisällä. (Suihko 2015; Palviainen 2015.) Eksoten käyttämä potilaskertomusjärjestelmä on Tieto Oyj:n toteuttama Effica.

Kansallinen terveysarkisto Kanta ylläpitää potilastiedon arkistoa, joka integroituu potilastietojärjestelmään. Arkiston kautta eri terveydenhuollon palveluyksiköt erilaisine potilastietojärjestelmineen voivat hakea ja hyödyntää arkistoituja tietoja.

(Kanta 2013.) Potilastiedon arkisto perustuu lakiin Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastiedon sähköisestä käsittelystä (STM 2014). Eksote liittyi mukaan Kantaan marraskuussa 2014 (Suihko 2015).

2.2 Ensihoitokertomus

Ensihoitokertomus on ensihoitotilanteessa kohdatun potilaan hoitokertomus, johon kirjataan potilaan haastattelu-, mittaus- ja hoitotietoja. Ensihoitokertomus kirjataan Kansaneläkelaitoksen ensihoitokertomuslomakkeelle SV 210 tai muulle sovitulle lomakkeelle (Suomen kuntaliitto 2004). Käsien kirjatusta ensihoitokertomuksesta annetaan potilaalle kopio ja sen tietoja kirjataan myöhemmin erilaisiin sähköisiin järjestelmiin (Ruusunen 2015).

Ensihoitokertomus voi olla myös sähköinen, jolloin potilaan hoitotiedot kirjataan suoraan ensihoidon sähköisen kirjaamisen järjestelmään, josta ne siirtyvät automaattisesti potilastietojärjestelmään ja muihin järjestelmiin. (CGI 2015.) Tulevaisuudessa valtakunnallinen Kenttäjohtajärjestelmä KEJO tulee sisältämään myös ensihoidon sähköisen kirjaamisen (THL 2015).

2.3 Ensihoidon tietojärjestelmät

CGI Suomi Oy:n Merlot Medi on ensihoidon sähköinen johtamis- ja raportointijärjestelmä. Järjestelmä välittää tietoa reaaliajassa ensihoitoyksikön, muiden yksiköiden, hoitopaikkojen sekä valvomon välillä. (CGI 2015.) Valvomosovelluksen avulla voidaan muun muassa seurata yksiköiden tilatietoja ja sijaintia karttapohjaisella näytöllä. Johtamisnäkymltä voidaan esimerkiksi nähdä vapaina olevien yksiköiden väheneminen jollakin alueella. Lisäksi järjestelmä tarjoaa erilaista tilastointia ja raportointia ja sen avulla voidaan muodostaa laskutusaineisto. (HUS 2013.) Yksi järjestelmän tärkeimpiä ominaisuuksia on sähköinen ensihoitokertomus, johon tallennetaan potilaan haastattelu-, mittaus- ja hoitotiedot. Sovellus tarjoaa myös valmiita oireen tai vamman mukaisia kysymyspohjia. Sovellus myös mahdollistaa potilaan aikaisempien hoitotietojen hakemisen omasta- tai potilastietojärjestelmästä. (HUS 2013.)

Codea Oy:n Codea Control on kenttäjohtojärjestelmä, joka näyttää hälytyskohteet ja hälytysajoneuvot karttapohjalla. Ohjelmiston avulla voidaan seurata hälytyksiä ja yksiköiden sijaintia reaaliajassa. Järjestelmä myös laskee automaattisesti yksiköiden lähestymisajat. (Codea 2015.)

Codean Nasta on hälytysajoneuvossa oleva sovellus joka vastaanottaa hälytykset hätäkeskukselta. Ohjelma näyttää kohteeseen navigoinnin kartalla. Ajoneuvon sijainti- ja statustiedot välittyvät reaaliaikaisesti hätäkeskukseen. (Codea 2015.)

Saku on Logica Oy:n, nykyisen CGI:n, toteuttama käyttäjän työasemalla oleva sovellus, johon ensihoitajat kirjaavat potilas- ja hälytystietoja. Järjestelmän tietojen perusteella muodostetaan mm. laskutusaineisto. (Ruusunen 2015.)

Hälytysten vastaanottamiseen, statustietojen välittämiseen ja paikannukseen ensihoidossa käytetään viranomaisverkkoa, jonka käyttö on vähitellen levinnyt myös sairaaloihin ja hoitolaitoksiin. Virve -puhelimia voidaan käyttää puhe- ja dataviestinnässä, mutta ei esimerkiksi kuvien siirtoon. (Kuisma ym. 2015.) Virve mahdollistaa myös viranomaisten yhteistyön yli organisaatorajojen. Virve mahdollistaa myös suojatut puhelut, lyhytsanommat sekä hätäkutsut. (Erillisverkot 2018.) Virveä käyttävät muun muassa pelastustoimi, poliisi, sosiaali- ja terveystoimi, Rajavartiolaitos, Tulli, Hätäkeskuslaitos ja verkko kattaa koko Suomen (Relacom 2018).

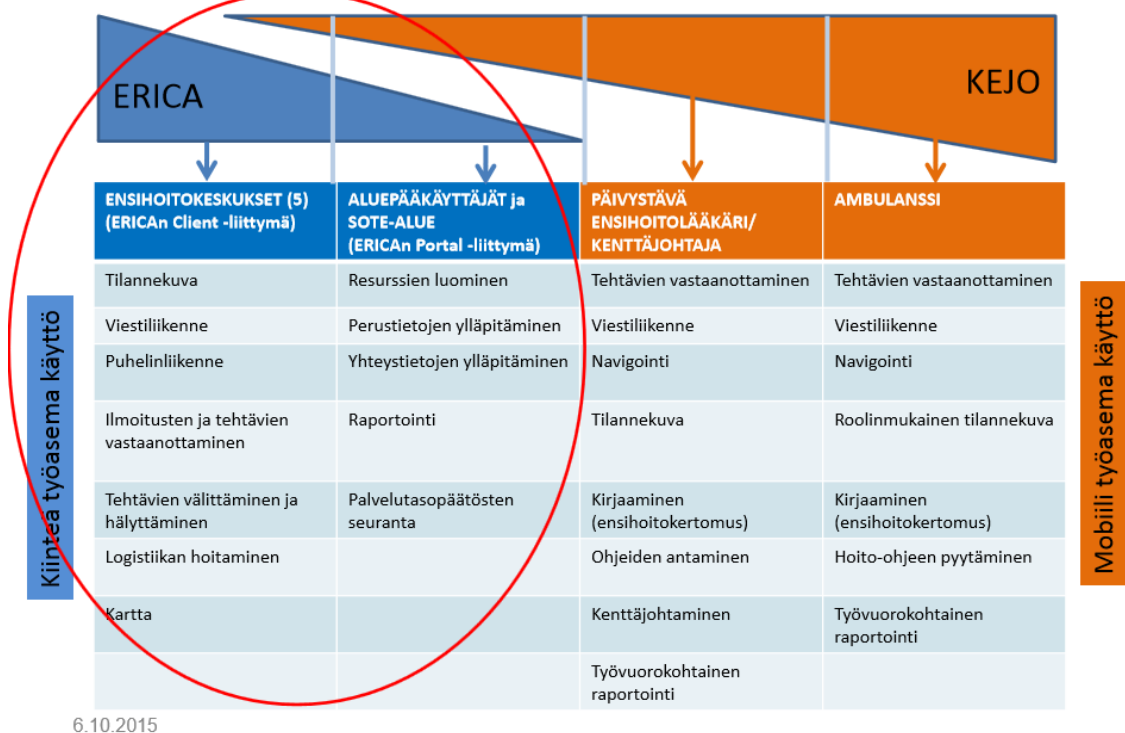
ERICA on Insta DefSec Oy:n toimittama tietojärjestelmä, jonka suunniteltu käyttöönotto on vuoden 2018 aikana (Hätäkeskuslaitos 2018). Järjestelmä tarjoaa alustan sekä hallinnollisille että operatiivisille toiminnolle (Kuva 1) (Saarinen & Forma 2015).

KEJO -hanke on viranomaisten (poliisin, pelastustoimen, sosiaali- ja terveystoimen, Rajavartiolaitoksen, Puolustusvoimien sekä Tullin) yhteinen kenttäjärjestelmähanke, jonka lopputuloksena on tarkoitus syntyä viranomaisten yhteisesti kehittämä yhteiskäyttöinen tietojärjestelmä sekä järjestelmän käyttöä tukevat toimintamallit. Hankkeessa toteutetaan myös sähköisen ensihoitokertomuksen kan-

sallinen ratkaisu. Järjestelmää kehittää PPC -ryhmittymä (Patria, Portalify, Co-dea). (Pelastustoimi 2016.) Hankkeen valmistumispäivämääräksi on tällä hetkellä asetettu 31.12.2019 (Valtionvarainministeriö 2017).

ERICA/KEJO -tietojärjestelmäuudistuksen tavoitteena on aikaansaada valtakunnallinen ja kaikkien hätäkeskustoimintaan osallistuvien toimijoiden (poliisi, pelastustoimi, sosiaali- ja terveystoimi sekä Rajavartiolaitos) yhteiskäytössä oleva tietojärjestelmä (Hätäkeskuslaitos 2018).

Ensihoidon tietojärjestelmien käyttöympäristöt (LUONNOS)



Kuva 1. ERICA ja KEJO (Saarinen & Forma 2015.)

2.4 Potilasturvallisuus, tietojärjestelmät ja tarkistuslistat

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan terveydenhuollossa toimivien yksiköiden ja organisaatioiden periaatteita ja toimintoja, joilla varmistetaan hoidon turvallisuus ja potilaan vahingoittumattomuus hoitotapahtuman yhteydessä. Potilaalle hoitoturvallisuus tarkoittaa tarvittavan ja oikean hoidon saamista siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. (STM 2014.)

Terveydenhuollon tietojärjestelmien ongelmat vaikuttavat potilaan hoitoon ja turvallisuuteen. Uhkaavia tilanteita voi syntyä, kun tieto ei kulje eri organisaatioiden välillä, koska potilaan hoitohistoria ei ole saatavilla toisissa hoitopaikoissa tai esimerkiksi potilaan lääkityshistoriaa ei tunneta. Myös hoitohenkilöstö voi olla vaarassa, mikäli ei ole saatavilla tietoa potilaan tarttuvasta sairaudesta, veritartuntavaarasta tai väkivaltaisuudesta. (Helenius 2011.)

Tarkistuslista on edullinen tapa potilasturvallisuuden parantamiseen. Tarkistuslistan tavoite on virheiden määrän vähentäminen, turvallisuuden parantaminen, toiminnan yhdenmukaistaminen sekä laadun parantaminen. Terveydenhuollossa tarkistuslistoja käytetään muun muassa prosessien yhdenmukaistamisessa, arvioinnin työkaluna sekä päätöksenteossa ja diagnoosin tekemisessä. (Helovuori, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011.)

3 Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoimi ja ensihoito

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoimi (Eksote) on yhdeksän kunnan muodostama kuntayhtymä, johon kuuluvat: Lappeenranta, Lemi, Luumäki, Imatra, Parikkala, Rautjärvi, Ruokolahti, Savitaipale ja Taipalsaari. Eksoten alueella on noin 132 000 asukasta. Eksote tarjoaa jäsenkuntiensa julkiset sosiaali- ja terveystoimet. (Eksote 2018.)

Ensihoidon järjestämisvastuu koko Etelä-Karjalan alueella kuuluu Eksotelle. Ensihoito ja tehostettu sairaanhoito kuuluvat samaan tulosyksikköön (Eksote 2016). Varsinaisia ensihoidon yksiköitä Eksoten alueella on yksitoista, yhteensä yhdeksällä eri asemalla (Luumäki, Savitaipale, Lappeenrannan Lavola ja Ratakatu, Joutseno, Imatra, Ruokolahti, Rautjärvi ja Parikkala). Lisäksi alueella on kaksi yhden hengen yksikköä, Imatralla ja Lappeenrannassa, sekä kenttäjohtajan yksikkö Lappeenrannassa. Henkilöstöä on noin 170, kun mukaan lasketaan vakinaiset ja määräaikaiset työntekijät, sekä sijaiset (Eksote 2016).

Varsinaisten ensihoitotehtävien lisäksi varsinkin maakuntien yksiköt suorittavat muun muassa puhelimitse tehtävää hoidontarpeen arviota, virka-apua, laboratorionäytteiden ottoa ja tukea alueen vuodeosastoille. Vieritestit helpottavat työdiagnoosin tekemistä ja ohjaavat potilaan hoitoa. (Eksote 2016.)

4 Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon järjestelmät

Haastatteluiden (Suihko 2015; Palviainen 2015; Ruusunen 2015) perusteella on muodostunut kuva Eksoten ensihoidon toiminnan ja tietojärjestelmien nyky- ja tavoitetilanteesta. Nykytilanteen tietojärjestelmät on esitetty yksinkertaistettuna kuvassa 2 ja tavoitetila kuvassa 3.

4.1 Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien nykytilanne

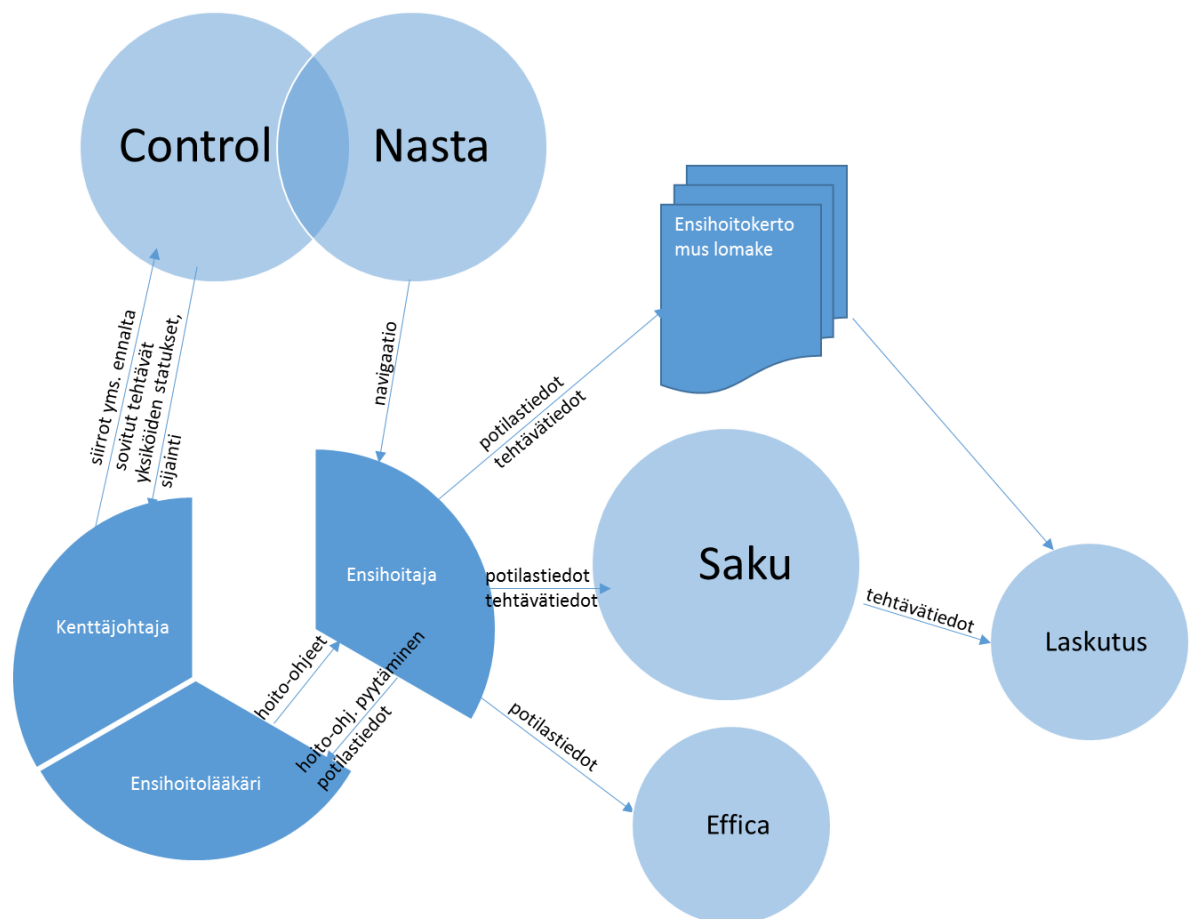
Eksoten ensihoidossa on käytössä Codean Control -kenttäjohtojärjestelmä, joka muun muassa näyttää kartalla hälytyskohteet sekä yksiköiden sijainnin ja statukset, eli tehtävän vaiheet (vastaanotettu, matkalla, kohteessa, potilas kohdattu, kuljettaa). Ohjelman avulla voidaan seurata hälytyksiä ja yksiköitä reaaliajassa (Codea 2015). Lisäksi kenttäjohtajat voivat lisätä Control -järjestelmän kautta ensihoitoyksiköille uusia tehtäviä, kuten esimerkiksi kiireettömiä siirtoja (Ruusunen 2015).

Ensihoitoyksikössä on käytössä Codean Nasta-ohjelmisto, jonka avulla hälytysajoneuvo löytää kohteeseen ja ajoneuvon sijainti- ja statustiedot välittyvät reaaliaikaisesti hätäkeskukseen. Tiedot ovat synkronisia kenttäjohtajan Control -ohjelmiston kanssa. (Codea 2015; Ruusunen 2015.)

Hälytykset tulevat Control- ja Nasta -järjestelmien lisäksi kenttäjohtajalle ja ensihoitajille hätäkeskuksen kautta viranomaisverkkoa hyödyntävään päätelaitteeseen eli Virve-puhelimiin. Ensihoitoyksiköiden statukset päivitetään Virvellä ja ne päivittyvät järjestelmiin hätäkeskuksen kautta. (Ruusunen 2015.)

Käytössä on käsin kirjoitettu ensihoitokertomus eli Kansaneläkelaitoksen ensihoitokertomuslomake SV210, sekä Saku -ohjelmisto, johon ensihoitajat kirjaavat asemalle palattuaan hälytys- ja potilastietoja. Kaikista tehtävistä, jotka ovat johtaneet potilaan kuljettamatta jättämiseen, tulisi lisäksi kirjata tietoja Eksoten käyttämään Effic -potilaskertomusjärjestelmään. Käytännössä on kuitenkin eroja ja se koetaan ongelmaksi. (Ruusunen 2015.) Lisäksi ensihoitajat antavat potilastietoja ja saavat hoito-ohjeita ensihoitolääkäriltä puhelimitse (Ruusunen 2015).

Kenttäjohtaja koostaa raportteja ja tilastoja, kuten esimerkiksi vasteaikoja ja yksiköiden kuormitusta, useista eri järjestelmistä saatavan tiedon perusteella (Ruusunen 2015). Eksoten ensihoidon nykytilanteen tietojärjestelmät on esitetty yksinkertaistettuna kuvassa 2.



Kuva 2. Ensihoidon tietojärjestelmien nykytilanne

4.2 Nykytilanteen ongelmat

Haastattelujen pohjalta Eksoten ensihoidon toimintamallien ja tietojärjestelmien nykytilassa tunnistettiin useita ongelmakohtia, joita ovat muun muassa tiedon liikkuminen ja ohjelmistojen epävarma toiminta.

Tiedon liikkumiseen liittyviä ongelmia ovat esimerkiksi se, että potilastietoja joudutaan kirjaamaan manuaalisesti ja useampaan paikkaan, eikä potilaan esitietoja saada reaaliaikaisesti näkyville ambulanssiin. Lisäksi ensiohittolääkäri ei näe po-

tilastietoja kohteesta, vaan ne kerrotaan puhelimitse ja potilastiedot eivät tule jatkohoitopaikan tietoon sähköisesti, esimerkkinä ensihoitajien tekemä potilasluokittelu eli triage. Tilastoihin ja raportointiin joudutaan hakemaan dataa useista eri järjestelmistä (Control, Saku, Store) ja laskutukseen joudutaan hakemaan tietoa useasta paikasta (Saku, SV210 ensihoitokertomuslomake). Ohjelmistojen toimintaan liittyviä ongelmia ovat esimerkiksi järjestelmien toiminnan epävarmuus (Ruusunen 2015; Suihko 2015.)

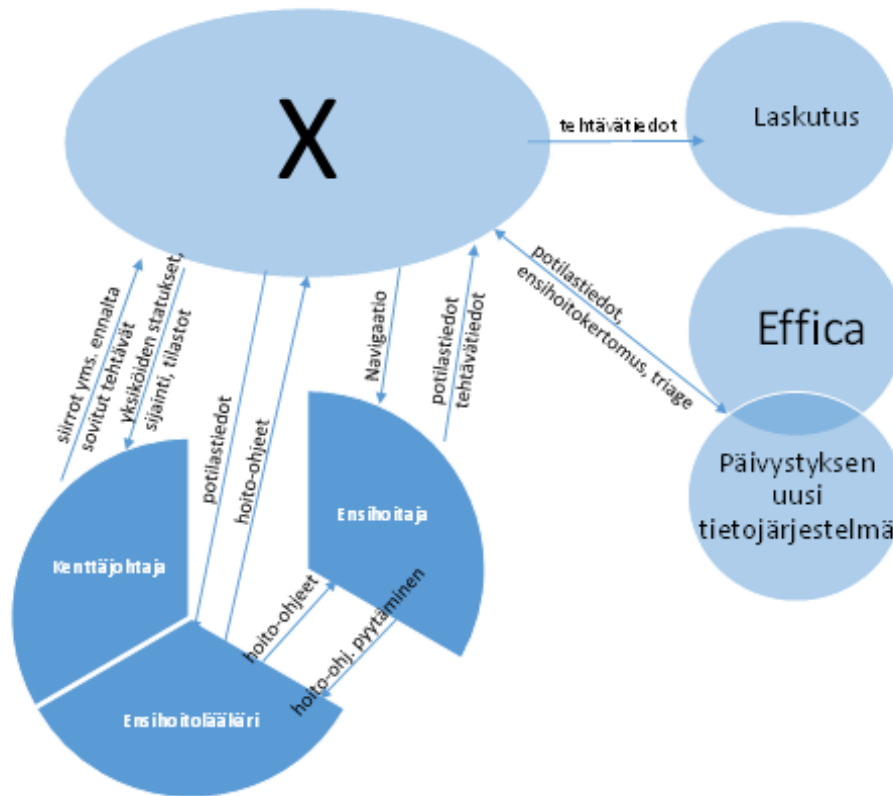
4.3 Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien tavoitetilanne

Opinnäytetyöni alkuselitysvaiheessa Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien tavoitetilaksi on hahmottunut seuraava:

Eksotella on tavoitteena ottaa käyttöön kokonaisratkaisu, joka kattaa sekä kenttäjohdon että ensihoitoyksiköissä käytettävän ohjelmiston sekä tarvittavat integraatiot muun muassa potilaskertomusjärjestelmään (Effic) sekä suunnitteilla olevaan Eksoten päivystyspoliklinikan (päivystys) tuotannonohjausjärjestelmään. Kenttäjohdon ohjelmiston toiminnallisuuksien tulee säilyä vähintään nykyisen järjestelmän tasolla.

Tavoitteena on, että potilastietoja kirjataan vain yhteen paikkaan ja kirjaaminen tapahtuu sähköisesti. Ensihoitokertomuksen tulee siirtyä Effican ja Eksoten päivystyspoliklinikan järjestelmään jossa, esimerkiksi ensihoitolääkärillä on mahdollista nähdä ensihoitajien kirjaamat potilastiedot reaaliaikaisesti. Ensihoitajien tulee tehdä triage ja mahdolliset tutkimuspyynnöt suoraan päivystyspoliklinikan järjestelmään tai tiedon tulee siirtyä sinne reaaliaikaisesti. Myös potilaan esitiedot tulee olla saatavilla Efficasta ensihoitajien käyttöön. Lisäksi raportointiin tarvittava data pitää tulla mahdollisimman pitkälle samasta järjestelmästä.

Ratkaisun tulee olla integroitavissa kansalliseen kenttäjohdon järjestelmään, jonka käyttöönotto oli suunniteltu vuodelle 2017, sekä tukea lääkintälaitte-integraatiota ensihoidon kertomukseen. (Ruusunen 2015; Suihko 2015.) Eksoten ensihoidon tavoitetilanteen tietojärjestelmät on esitetty yksinkertaistettuna kuvassa 3.



Kuva 3. Ensihoidon tietojärjestelmien tavoitetilanne

5 Opinnäytetyön tehtävät, tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ne tarpeet, joita ensihoidolla on tietojärjestelmien suhteen ja kirjoittaa niiden pohjalta vertailuraportti Eksoten tietohallinnolle siitä, kuinka hyvin CGI:n ja Codean tuotteet vastasivat sähköisen kirjaamisen, kenttäjohdon sekä välittömien sidosryhmien, kuten päivystyspoliklinikan tarpeisiin. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää sähköisen ensihoitokertomuksen merkitystä potilasturvallisuuden kannalta ja huomioida loppukäyttäjien, eli kentällä toimivien ensihoitajien, kenttäjohtajien ja ensihoitolaäkäreiden tarpeet käytettävään tietojärjestelmään liittyen.

Selvitystyön tavoitteena oli nostaa erityisesti loppukäyttäjien ääni kuuluville ja tällä tavoin painottaa nimenomaan niitä asioita, joita käyttäjät kokevat työnsä merkitykselliseksi niin potilasturvallisuuden, työturvallisuuden kuin työajan käytön näkökulmista, sekä tuottaa vertailuraportti Eksoten tietohallinnon käyttöön tietojärjestelmähankinnan tueksi.

Opinnäytetyön tehtävät ovat:

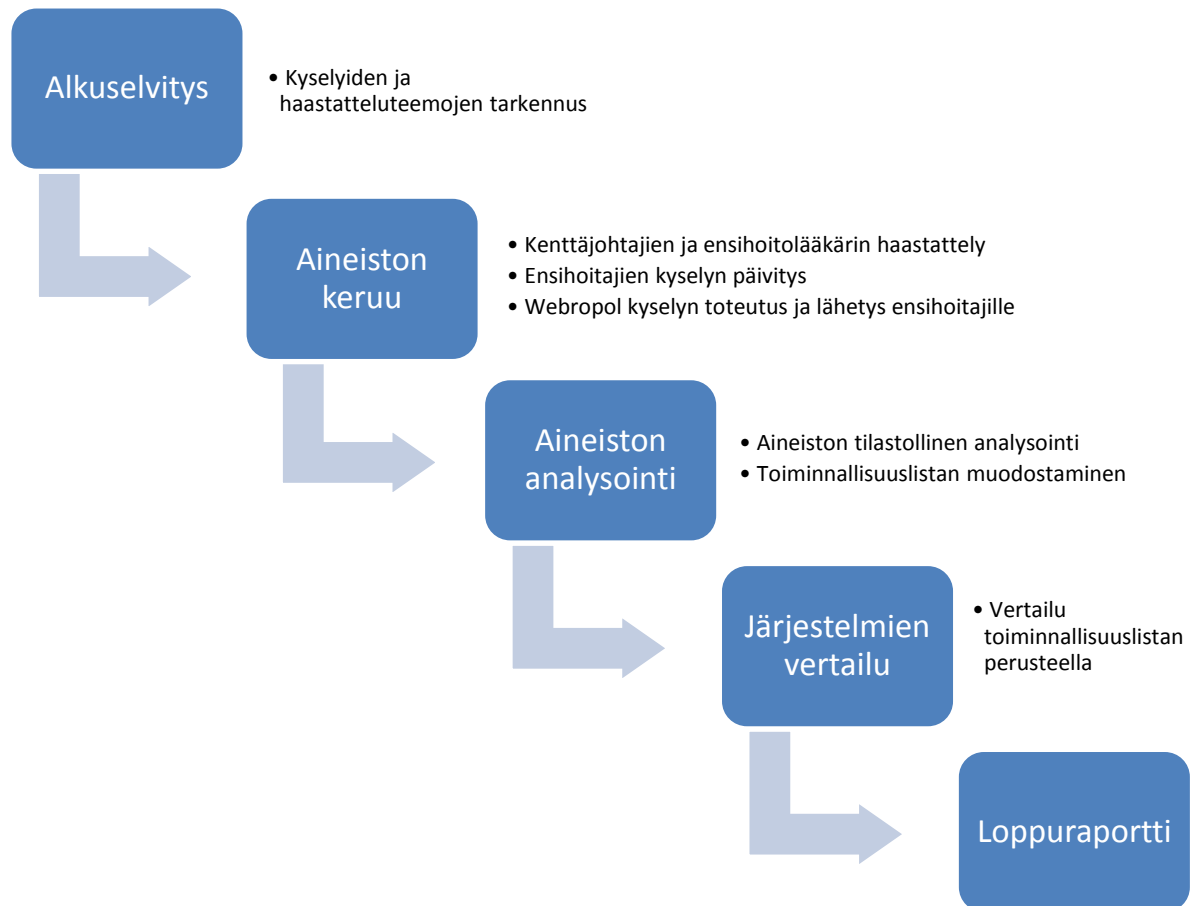
1. Selvittää ja kuvata Eksoten ensihoidon kenttäjohtajien sekä ensihoitolääkäreiden näkemykset nykyisistä tietojärjestelmistä ja toimintatavoista oman työn sekä potilasturvallisuuden kannalta.
2. Selvittää ja kuvata Eksoten ensihoitajien näkemys nykyisestä manuaaliseen kirjaamiseen ja tiedonkulkuun perustuvasta toimintavasta oman toiminnan sekä potilasturvallisuuden kannalta.
3. Vertailla kahden eri ohjelmistotoimittajan (CGI ja Codea) tarjoamia ohjelmistoratkaisuja, sekä peilata niitä edellisissä kohdissa syntyneisiin tarpeisiin.
4. Kirjoittaa raportti, jonka on tarkoitus toimia Eksoten ensihoidon tietojärjestelmähankintapäätöksen tukena.

6 Opinnäytetyön toteutus, aineiston keruu ja analyysi

Opinnäytetyö oli toiminnallinen opinnäytetyö, jossa hyödynnettiin sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä. Tämä oli perusteltua, sillä vaikka loppuraporttiin haluttiinkin voimakkaasti kuuluville kentällä toimivien ensihoitajien tarpeet, liittyi opinnäytetyön käsittelemään kokonaisuuteen paljon sellaisia elementtejä, joiden merkityksellisyyttä ei voinut päätellä pelkästään ensihoitajiin kohdistetun määrällisen tutkimuksen pohjalta. Lisäksi kenttäjohtajien ja ensihoitolääkäreiden tarpeet järjestelmän toiminnallisuuksien osalta poikkesivat niin paljon ensihoitajien tarpeista, ettei heihin voinut kohdistaa samaa kyselytutkimusta. Peruslähestymistavaksi valikoitui kuitenkin määrällinen tutkimus, jota täydennettiin laadullisen tutkimuksen metodein.

Opinnäytetyön tutkimuksen kohderyhmänä olivat Eksoten ensihoidossa toimivat ensihoitajat, kenttäjohtajat sekä ensihoidon vastuulääkäri.

Opinnäytetyön toteutus jaettiin viiteen vaiheeseen, joita olivat alkuselvitys, aineiston keruu, aineiston analysointi, järjestelmien vertailu ja loppuraportin kirjoitus (Kuva 4).



Kuva 4. Opinnäytetyön toteutuksen vaiheet

6.1 Alkuseelvitys

Alkuseelvityksen tarkoituksena oli selvittää toimintakentän nykytilanne, nykyjärjestelmät, niiden käyttäjät, liittymät muihin järjestelmiin ja toimintoihin, sekä niissä havaitut ongelmat eri toimijoita haastatellen. Alkuseelvityksen tuloksena saatiin myös alustava lista toiminnoista. Alkuseelvitys tehtiin pääasiassa työelämäohjaajien, Eksoten tietohallintopäällikkö Toni Suihkon ja ensihoidon palvelupäällikkö Jan-Erik Palviaisen, sekä kenttäjohtaja Juha Ruususen kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Alkuseelvityksen tuloksena syntyivät tässä dokumentissa olevat toimintakentän kuvaukset sen nykytilasta ja tavoitetilasta.

6.2 Aineiston keruu ja analysointi

Tutkimusaineisto hankittiin työelämäedustajan valitsemien kahden kenttäjohtajan ja ensihoidon vastuulääkärin teemahaastattelulla, sekä kaikille Eksoten ensihoidossa työskenteleville ensihoitajille viikkokirjeen mukana lähetetyllä Webropol-kyselyllä.

Valitut tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön varsinaisessa tutkimuksellisessa osassa käytettiin pääosin kvantitatiivista lähestymistapaa, joskin laadullisella eli kvalitatiivisella näkökannalla syvennetyinä. Vaikka tutkimus sisälsi strukturoidun kyselyn lisäksi myös teemahaastattelun, käsiteltiin myös haastatteluiden tulokset tilastollisesti luokittelemalla.

Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella selvitetään lukumääriin ja prosenttisiin osuuksiin liittyviä kysymyksiä ja aineiston keräämisessä käytetään standardoituja tutkimuslomakkeita. Tuloksia kuvataan numeerisesti ja ne voidaan esittää taulukkojen ja kuvioiden avulla. (Heikkilä 2010.)

Kyselytutkimuksissa selvitetään yleensä mielipiteitä, asenteita ja tottumuksia, ja sillä voidaan selvittää, miten ihmiset kokevat jonkin asian tai ilmiön. Vastausten perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä mielipiteiden jakautumisesta koko perusjoukossa, tällöin puhutaan yleistämisestä. (Karjalainen 2010.) Kysely on menetelmänä nopea ja tehokas. Kysely tuottaa numeroihin perustuvia tuloksia, joita voidaan käsitellä tilastollisesti esimerkiksi Excelin tai SPSS ohjelman avulla. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014.)

Aihetta lähestyttiin kvantitatiivisin menetelmin muun muassa siksi, että kerätty data olisi helposti tallennettavissa ja hyödynnettävissä tulevaisuudessa mahdollisissa jatkokehityshankkeissa. Lisäksi haluttiin nimenomaan kentällä toimivien ensihoitajien ääni kuuluville, joten suureen joukkoon kohdistettu kyselytutkimus oli luonnollinen valinta. Ensihoitajille suunnatulla strukturoidulla kyselyllä (Liite 4) oli tarkoitus selvittää ja kuvata ensihoitajien näkemys nykyisestä manuaaliseen kirjaamiseen ja tiedonsiirtoon perustuvasta toimintamallista.

Kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimuksella pyritään ymmärtämään tutkimuskohdetta. Tutkimuksessa käytetään usein pientä kohderyhmää ja kohteet pyritään usein valitsemaan harkinnanvaraisesti, eikä tilastollisiin yleistyksiin pyritä. (Heikkilä 2010.)

Haastattelu on yksi käytetyimmistä tiedonkeruumenetelmistä. Aineistonkeruumenetelmänä se sopii hyvin kehittämistilanteisiin, joissa haastateltavilta on mahdollista saada uusia näkökulmia ja syvällistä tietoa kehittämisen kohteesta. Haastattelun tarkoitus voi olla asioiden selventäminen ja syventäminen. (Ojasalo ym. 2014.) Teemahaastattelu on strukturoitua haastattelua vapaamuotoisempi. Haastattelu rakentuu muutamien tutkimuksen tekijän valitsemien kysymysten tai aihepiirien ympärille. (Kylmä & Juvakka 2012.)

Opinnäytetyössä laadullinen tutkimus valittiin tukemaan määrällistä tutkimusta, jotta saatiin syvällisempi ymmärrys niistä erityisistä tarpeista, joita kenttäjohtajilla ja ensihoidossa toimivilla lääkäreillä oli tietojärjestelmille. Teemahaastattelu valikoitui tiedonkeruumenetelmäksi, koska haastattelutilanne haluttiin mahdollisimman vapaamuotoiseksi ja opinnäytetyön tekijän vaikutus haastatteluiden lopputuloksiin haluttiin minimoida. Haastatteluiden avulla haettiin näkökulmaa myös kyselytutkimuksen sisältöön. Opinnäytetyön työelämäohjaajat valikoivat haastateltavat heidän työnkuvansa perusteella niin, että haastattelujen tuloksena saatiin mahdollisimman laaja otos erilaisia käyttötapoja ja tarpeita.

Kenttäjohtajien ja ensihoitolääkärin haastattelut

Kenttäjohtajien ja ensihoitolääkärin haastatteluiden tarkoituksena oli selvittää haastateltavan työhön ja potilasturvallisuuteen liittyviä näkökantoja sekä syventää ymmärrystä toimintakentästä. Haastattelumenetelmäksi valikoitui teemahaastattelu.

Haastateltavien lukumääräksi sovittiin kaksi kenttäjohtajaa ja yksi ensihoitolääkäri. Haastateltavat nimesi ja saatekirjeet (liite 1) lähetti Eksoten ensihoidon palvelupäällikkö Jan-Erik Palviainen, mutta haastatteluun osallistuminen oli vapaaehtoista. Haastattelujen ajankohdasta ja toteutuspaikasta sovittiin yhdessä haastateltavien kanssa ja haastattelut toteutettiin haastateltavan kanssa kahden kes-

ken rauhallisessa ympäristössä ja tilanteessa. Haastattelut nauhoitettiin myöhempää, osittaista litterointia varten. Ennen haastattelua haastateltavat allekirjoittivat suostumuksen haastatteluun (Liite 2).

Haastattelun teemat (Liite 3) olivat samoja, kuin myöhemmin ensihoitajille lähetetyssä kyselyssä. Haastattelut toivat esille näkökulmia ja aiheita, joita ei alkuselivityksen perusteella oltu huomioitu, ja ensihoitajille lähetettyä kyselyä muokattiin näiden haastatteluiden perusteella.

Haastatteluihin oli ennalta määritelty neljä teemaa, joita olivat: raportointi ja tilastointi, potilasturvallisuus tietojärjestelmien näkökulmasta, tiedon liikkuminen ja liittymät erillisjärjestelmien välillä, prosessit ja toiminnanohjaus (kokonaisuudessaan, ei pelkästään tietojärjestelmien osalta) sekä työajan käyttö tietojärjestelmien näkökulmasta. Teemat oli muodostettu esiselvitysvaiheessa tehtyjen haastatteluitten pohjalta. Vaikka haastatteluja varten oli varattu myös tarkentavia lisäkysymyksiä, ei niitä tarvinnut haastatteluissa käyttää lainkaan, vaan kaikki haastatteluista kirjatut asiat nousivat esille spontaanisti. Teemoja käsiteltiin vapaasti keskustellen, nykytoiminnallisuuteen peilaten ja niistä pyrittiin löytämään hyvää, huonoa ja kehitysajatuksia. Pääpaino haastatteluissa kuitenkin kallistui nykytoiminnan ongelmiin ja puutteisiin, sekä kehitysideoihin. Haastatteluissa esille tulleita asioita hyödynnettiin ensihoitajien kyselyn viimeistelyssä ja niistä johdettiin toiminnallisia vaatimuksia työn tuloksena syntyvää vaatimuslistaa varten.

Haastattelut toteutettiin Eksoten ensihoidon tiloissa 5. ja 9.10.2015. Haastattelut kestivät noin 60–90 minuuttia, ne nauhoitettiin ja litteroitiin osittain.

Kysely ensihoitajille

Kyselyn kohteena olivat kaikki Eksoten ensihoitajat, joita kyselyn tekohetkellä oli noin 90. Kyselylomake toteutettiin Webropol -alustalle ja linkki kyselyyn lähetettiin ensihoitajille viikkokirjeen mukana. Kyselyyn vastattiin anonyymisti.

Kyselylomake (Liite 3) muodostettiin alkuselivityksen sekä teemahaastatteluiden aikana esille tulleiden ongelmien ja tarpeiden pohjalta. Kyselyn tarkoitus oli selvittää, kuinka tärkeäksi kentällä työskentelevät ensihoitajat kokivat minkäkin ensihoidon tietojärjestelmän toiminnallisuuden tai liittymän. Jotta kysymykset eivät

olisi olleet johdattelevia, ne muodostettiin pääasiassa nykyisistä toimintamalleista, eikä uusien järjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista. Kyselyn onnistunut toteuttaminen vaati, että tutkittavasta aiheesta on ennakkoon riittävästi tietoa, jotta kyselylomake on mahdollista toteuttaa (Ojasalo ym. 2014). Riittävä substanssin tuntemus oli hankittu esiselvitysvaiheessa, sekä opiskelun, että työelämän kautta. Kyselylomakkeen kysymykset muodostettiin niin, että niihin voitiin vastata neliportaisella Likert -asteikolla.

Likertin asteikko on mielipideväittämissä käytetty asteikko, jossa ääripäissä ovat väittämät *täysin samaa mieltä ja täysin eri mieltä*. Vastaja valitsee asteikolta mielipidettään lähimpänä olevan vaihtoehdon. (Heikkilä 2014.) Esimerkiksi: *On tärkeää, että ensihoitollääkäri näkee reaaliaikaisesti potilaan haastattelu-, mittaustiedot ja hoitotiedot?*

Lisäksi kyselyssä kerättiin taustamuuttujia, kuten sukupuoli, ikäryhmä ja työkokemus vuosina. Taustamuuttujia ei suoraan käytetty tulosten tilastollisessa analysoinnissa, mutta niiden perusteella voitiin tehdä päätelmiä vastanneen joukon edustamasta otoksesta. Lisäksi, mikäli kyselyn tuloksia haluttaisiin jatkojalostaa tai hyödyntää uusissa tutkimuksissa, oli vastaajista hyvä kerätä riittävän kattavat lähtötiedot.

Strukturoidun kyselyn kysymykset muodostettiin niin, että niistä saatiin johdettua vaatimus lopulliseen toiminnallisuuksien ja liittymien kuvaavaan listaan. Esimerkiksi: *On tärkeää, että ensihoitollääkäri näkee reaaliaikaisesti potilaan haastattelu-, mittaustiedot ja hoitotiedot?*, johdettiin vaatimukseksi: *Ensihoitollääkärillä on reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukseen*. Useampi kysymys saattoi viitata samaan vaatimukseen.

Kyselyn toisessa osassa vastaajaa pyydettiin laittamaan listatut, Likert-asteikollisissa kysymyksissä käsitellyt puutteet/vaatimukset tärkeysjärjestykseen. Lisäksi lomakkeella oli kolme vapaata tekstikenttää, joiden aiheina olivat: Mitä nykyisessä toimintamallissa on huonoa, mikä hyvää ja mikä tulisi tehdä toisin. Kaikkiin lomakkeen kenttiin vastaaminen oli asetettu pakolliseksi. Vastaukset luokiteltiin vaatimuksiksi, jotka vastasivat Likert-asteikollisista kysymyksistä johdettuja vaatimuksia.

Kyselylomake testattiin opiskelijakollegoilla ja ohjaavilla opettajilla ennen kyselyn lopullista lähettämistä ja siihen tehtiin muutoksia saadun palautteen perusteella.

Vaatimusten johtaminen haastatteluista ja kyselyistä

Ensihoidon vastuulääkärin ja kenttäjohtajien haastattelun, sekä ensihoitajien kyselyn perusteella aineistosta johdettiin vaatimuslista (LIITE 6), joka myöhemässä vaiheessa pisteytettiin ja jota käytettiin järjestelmien vertailuun. Vaatimuslista muodostui haastatteluissa esille tulleista tarpeista ja vaatimuksista sekä uusista, ensihoitajien kyselyn vapaa teksti muotoisissa vastauksissa esille tulleista vaatimuksista. Kaikki vaatimukset kirjattiin, joskaan kaikkia ei järjestelmän vertailuun käytetty.

Ensihoitajien kyselyiden analysointi tehtiin näihin vaatimuksiin peilaten. Jokainen kyselyn kysymys tai kysymysryhmä johdettiin vaatimuslistalla olevaksi vaatimukseksi.

Aineiston analysointi

Kyselyistä syntynyt aineisto vietiin SPSS -ohjelmaan, jossa muuttujia käsiteltiin niin, että niiden tulokset olivat vertailukelpoisia ja niistä pystyi luomaan pisteytetyn listauksen. Varsinaista muuttujien analysointia tehtiin hyvin vähän, koska sitä ei opinnäytetyön luonteen vuoksi nähty tarpeelliseksi.

Kyselyn kysymykset oli muodostettu niin, että osa kysymyksistä antoi päinvastaisen pistetuloksen toisiin kysymyksiin nähden. Tulkintavaiheessa näiden kysymysten saamat arvot muutettiin SPSS -ohjelmassa vastaamaan muiden kysymysten vastaavia arvoja, jotta niitä voitiin käyttää ominaisuuksien prioriteettien määrittelyyn ja summamuuttujien muodostamiseen. Näiden muuttujien nimen perässä on (*neg*).

Aineistosta muodostettiin summamuuttujat samaa asiaa testaavista muuttujista, jotta näistä johdetut vaatimukset pystyttiin laittamaan tärkeysjärjestykseen. Summamuuttujien luotettavuutta arvioitiin käyttämällä SPSS -ohjelmassa Cronbachin Alfaa ja vertaamalla sen avulla käytettyjä muuttujia.

Tämän opinnäytetyön puitteissa ei nähty syytä analysoida aineistoa pidemmälle. Muuttujien ja summamuuttujien saamia keskiarvoja käytettiin niistä johdettujen vaatimusten pisteytyksen arviointiin.

6.3 Järjestelmien vertailu

Opinnäytetyöni toisessa vaiheessa selvitettiin, kuinka eri järjestelmätoimittajien vastasivat tutkimuksen perusteella tunnistettuja vaatimuksia, ja mikä oli järjestelmätoimittajan näkemys mahdollisista puutteista. Selvitys perustui järjestelmätoimittajille (CGI ja Codea) lähetettyyn vaatimuslistaan ja siihen saatuihin vastauksiin, joita vertailtiin kyselyistä ja haastatteluista johdettuihin vaatimusten pisteytyksiin. Pisteytyks on kuvattu tarkemmin opinnäytetyön tuloksissa.

Pisteytyksen lisäksi järjestelmiä vertailtiin SWOT -analyysin (Taulukot 22 ja 23) avulla listaamalla järjestelmien vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat opinnäytetyöprosessin aikana esiin tulleiden tulosten ja huomioiden pohjalta.

7 Tulokset

Tässä luvussa esitetään haastatteluiden ja kyselytutkimuksen tulokset, sekä vertailtavien järjestelmien saama pisteytyks.

7.1 Ensihoidon vastuulääkärin ja kenttäjohtajien haastatteluiden tulokset teemoittain

Ensihoidon vastuulääkärin ja kenttäjohtajien haastattelut oli jaettu kuuteen teemaan, joista kaikista vastaajia pyydettiin kertomaan omin sanoin, mitä hyvää, huonoa ja kehitettävää he teemojen ympäriltä löysivät.

Raportointi ja tilastointi

Raportoinnin ja tilastoinnin näkökulmasta nykytoimintamallissa tunnistettiin useita puutteita. Jokaisen kolmen (3) haastateltavan mielestä tämän hetkistä järjestelmistä saatava tilastointi ei ole syytä tai toisesta luotettavaa (Taulukko 1), esimerkiksi tehtävien statukset eivät aina kirjaudu oikein. Yhden (1) haastateltavan mielestä tehtävät eivät ole nykyisellään raportoitavissa riittävällä tasolla, kun

tehtävistä on saatavissa vain vasteajat ja tehtävämäärät. Tehtäviä tulisi voida luokitella muun muassa kiireellisyysluokittain ja riskialueittain.

Kenttäjohtajan tekemään tehtävien tilastointiin kaivattiin mahdollisuutta seurata kuormitusta, lähtöviiveitä, kuormitusprosentti, kohteessa oloaika ja vuorokautisia tehtävämääriä. Erityisen tärkeänä pidettiin sitä, että aineistosta voitaisiin poimia raportointiin suoritteet, kuten esimerkiksi kriittiset toimenpiteet, elvytys, lääkitykset, X-8 sekä hoito-ohjeen pyytäminen. Tämä nähtiin merkittävänä toiminnan laatua ja toisaalta ensihoitajien koulutustarvetta mittaavana tekijänä. Lisäksi raportoitavassa aineistossa tulisi näkyä kaikki tehtävät, myös kotisairaanhoidon ja poliisin verinäytteenotot.

Pelkistys	Lausumien määrä
Luotettava tilastointi, statusten kirjauduttava oikein	3
Suoritteet (mm. tehdyt kriittiset toimenpiteet kuten elvytys, lääkitykset, x8 jne.) voitava raportoida suorittajakohtaisesti	3
Tehtävät voitava poimia mm. kiireellisyysluokittain, riskialueittain	1
Lähtöviiveet, hoito-ohjeen pyytäminen	1
Kuormitus %, mediaanit, kohteessa oloaika, yksikkökohtainen seuranta, henkilökohtainen seuranta, vuorokautiset tehtävämäärät	1
Kuormituksen seuranta	1
Kaikki tehtävät, myös poliisin verinäytteenotot ja kotisairaanhoidon	1
Hoitoaikoja voitava seurata (omavalvonta, mm. AVH/infarkti hoitoaikojen seuranta, tehtäväkohtaiset ajat)	1
Tilastoinnin kautta toiminnan parantaminen (mm. koulutustarpeiden kartoitus)	1

Taulukko 1. Raportointi ja tilastointi

Tiedon liikkuminen ja liittymät erillisjärjestelmien välillä

Kaikki kolme (3) haastateltavat olivat sitä mieltä, että ensihoitajilla tulisi olla käytössään järjestelmä, josta on nähtävissä potilaan esitiedot (Taulukko 2). Parhaana vaihtoehtona nähtiin se, että Efficasta noususi ensihoidon järjestelmään koostetiedot, jotka sisältäisivät muun muassa potilaan diagnoosit, riskitiedot, viimeisin käynti ja kotiutus, lääkitys, allergiat sekä ajankohtaiset asiat, kuten esimerkiksi kotihoidossa suunnitellut antibiootit. Myös ensihoitolääkärin tulisi halutessaan päästä käyttämään tätä näkymää.

Toinen tärkeäksi nähty vaatimus oli, että ensihoitolääkärin tulee nähdä reaaliaikaisesti potilaan tiedot, eli ensihoitokertomus ja mittaustulokset. Myös video- ja

ääniyhteyttä ambulanssiin toivottiin. Haastateltavat pitivät tärkeänä myös sitä, että päivystyksellä olisi reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukseen, näin voitaisiin ennakoida, ja kriittisissä tilanteissa valmistautua paremmin, kun ei oltaisi pelkän ensihoitoyksikön tekemän ennakoilmoituksen varassa.

Muitakin integraatioita järjestelmien välillä toivottiin. Vieritestien tulokset tulisi voida kirjata suoraan laboratorion järjestelmään tai niiden tulisi siirtyä sinne automaattisesti ensihoidon tietojärjestelmästä. Ensihoidolla tulisi olla näkymä päivystyksen paikkatilanteeseen, jotta ensihoitajat voisivat varata potilaalle paikan päivystyksestä valmiiksi ja näin tehostaa toimintaketjua. Lisäksi haastateltavat toivoivat integroitumista tehostetun kotisairaanhoidon (Tehosa) sekä sosiaalipäivystyksen tietojärjestelmiin, mutta näiden järjestelmien välillä liikkuvaa tietoa ei sen tarkemmin määritelty. Myös poliisin varotietoja varokohteista ja varokiinteistöistä toivottiin näkyville automaattisesti hälytystietojen mukana.

Pelkistys	Lausumien määrä
Potilaan esitiedot	3
Lääkärin näkymä ensihoitokertomukselle	3
Päivystyksellä näkymä ensihoitokertomukselle	2
Vieritestien tulosten kirjaaminen laboratorion järjestelmään	2
Näkymä päivystyksen paikkatilanteeseen	1
Sähköinen ennakoilmoitus	1
Liittymä sosiaalipäivystyksen tietojärjestelmään	1
Liittymä Tehosan tietojärjestelmään	1
Liittymä poliisin varotietojärjestelmään	1

Taulukko 2. Tiedon liikkuminen

Prosessit ja toiminnanohjaus

Tärkeimpänä vaatimuksena tästä kategoriasta nousivat kaikkien haastateltavien mielestä sähköiset tarkistuslistat ja toimintaohjeet tehtäväkoodin tai toimenpiteen mukaan (Taulukko 3). Tarkistuslistat haluttiin ehdottomasti käyttöön kaikissa vaativissa tehtävissä, kuten intubaatio, ulkoinen tahdistus tai rytminsiirto. Paperisia tarkistuslistoja on kyllä olemassa, mutta haastateltavien mukaan niiden käyttö on vähäistä.

Yhdeksi ongelmaksi nostettiin ISBAR -raportointimallin jalkautuksen ontuminen. Vaikka ensihoitajat on ohjeistettu ISBAR:in käyttöön, sen ei aina nähty toteutuvan hoito-ohjetta pyytäessä, eikä lääkäri saa ensihoitajalta tarpeeksi tietoa potilaasta.

Pelkistys	Lausumien määrä
Automaattiset hälytykset poikkeavista peruselintoiminnoista	1
Automaattiset hälytykset lääkityksestä	2
Lääkäriä konsultoidaan liian vähän	1
Hoito-ohjeita monesta paikasta	1
Sähköiset lääkeainekortit (annostus, vasta-aiheet)	1
Turvaohjeet, toimintaohjeet epätavallisiin tilanteisiin, hoito-ohjeet, videot	1

Taulukko 3. Prosessit ja toiminnanohjaus

Työajan käyttö tietojärjestelmien näkökulmasta

Työajankäytön kannalta haastateltavat vastasivat enemmänkin ensihoitajien, kuin oman työnsä kannalta. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että kolmeen (3) paikkaan (SV210, Effica ja Saku) kirjaaminen vie liikaa ensihoitajien työaikaa (Taulukko 4).

Nykyisin käytössä olevien tietojärjestelmien ongelmaksi koettiin niiden toiminnan epävakaus. Codean toimintaan ei oltu tyytyväisiä, sitä pidettiin hitaana, ja sen käyttöä hankalana. Lisäksi päivitykset saattavat rikkoa järjestelmän ja tilanteen korjaantumiseen menee liian pitkä aika. Yhdeksi ongelmaksi haastattelussa nousi myös se, ettei järjestelmien käyttöön oltu saatu mitään koulutusta.

Pelkistys	Lausumien määrä
Kirjaaminen kolmeen eri paikkaan	3
Järjestelmän toiminta (Codea) epävarmaa, päivitykset rikkovat järjestelmän, reagointi hidasta	1
Järjestelmien käyttöön ei ole saatu koulutusta	1

Taulukko 4. Työajan käyttö

7.2 Ensihoitajien kyselyn tulokset

Kyselyyn vastanneiden taustatiedot

Ensihoitajien kyselyn vastausprosentiksi tuli 33,0 %, kun kyselyn vastaanottajia oli noin 97. Vastanneista enemmistö (62,5 %) oli miehiä (n=20). Tämä vastasi lähes täydellisesti tutkimusjoukon sukupuolijakaumaa, jossa 60,8 % oli miehiä.

Ikäjakauman mukaiset vastaajamäärät (Taulukko 5) eivät noudattaneet tutkimusjoukon jakaumaa yhtä hyvin. Vastausinto oli selvästi suurempaa nuorimmalla ikä-

ryhmällä. 18–25 -vuotiaiden osuus vastaajista oli 15,6 % vaikka heitä on kokonaisjoukosta vain 7,2 %. Seuraavilla ikäryhmillä vastausprosentit noudattivat suuntaa-antavasti tutkimusjoukon jakaumaa noin +-4 %:n marginaalilla.

	Lukumäärä	Prosenttia	Osuus tutkimusjoukosta
18–25	5	15,6	7,22
26–35	14	43,8	46,39
36–45	9	28,1	32,99
46–55	4	12,5	10,31
Total	32	100,0	

Taulukko 5. Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma

Vastaajilta kysyttiin myös työvuosien määrä ensihoidossa. Vastausvaihtoehtoja oli neljä: 0–5 vuotta, 6–10 vuotta, 11–15 vuotta sekä 15+ vuotta. Jaottelu siis painottui selkeämmin uran alkuvuosiin, sillä lähtöoletuksena oli, että ainakin Eksoten alueen ensihoitajista suuri osa sijoittuu kolmeen ensimmäiseen ryhmään syntymävuotensa perusteella. Aktiivisimmin olivat vastanneet vain vähän aikaa ensihoidossa (0-5) työskennelleet ensihoitajat. (40,6 %, n=13). (Taulukko 6)

	Lukumäärä	Prosentti	Kumulatiivinen prosentti
0–5	13	40,6	40,6
6–10	8	25,0	65,6
11–15	5	15,6	81,3
15+	6	18,8	100,0
Total	32	100,0	

Taulukko 6. Kyselyyn vastanneilla työvuosia ensihoidossa

7.2.1 Likert – asteikolliset kysymykset

Likert -asteikolliset kysymykset oli luokiteltu teemoittain viiteen ryhmään, joita olivat: Tiedonkulku ja potilasturvallisuus, Kirjaaminen, Hoito-ohjeiden pyytäminen ja Hoito- ja toimintaohjeet sekä Raportointi. Kysymyksiä näissä ryhmissä oli yhteensä 17. Kysymykset oli muotoiltu esiselvityksen ja ensihoidon vastuulääkärin sekä kenttäjohtajien haastatteluitten perusteella. Osa kysymyksistä oli aseteltu niin, että niiden suhde johdettavaan vaatimukseen oli päinvastainen kuin pää-

osassa kysymyksiä. Nämä kysymykset on tässä kappaleessa merkitty (*neg*)-merkinnällä, mikä tarkoittaa että niiden asteikko on käännetty ennen lopullista vertailua ja näiden muuttujien keskiarvot on laskettu suluissa keskiarvo sarakkeeseen.

Tiedonkulku ja potilasturvallisuus

Ensimmäisillä varsinaisilla kysymyksillä pyrittiin selvittämään puuttuvan tai puutteellisen tiedonkulun vaikutusta potilasturvallisuuteen. Vastaajista 93,6 % (n=30) oli osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että potilaan hoitohistorian näkeminen vaikuttaa potilaan saamaan hoitoon (Taulukko 7). Lähes samanlaisilla prosentilla (87,5 % n=28) vastaajat totesivat olevansa osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen vaikuttaa päätökseen potilaan kuljettamisesta tai kuljettamatta jättämisestä. Vastanneista ensihoitajista 50 % oli täysin samaa mieltä väitteen, *Mielestäni potilaaseen on kohdistunut vaara- tai läheltä-piti tilanteita, jotka olisivat olleet vältettävissä, jos potilaan esitiedot olisivat olleet käytettävissä.*, kanssa.

	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Keskiarvo
Potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen vaikuttaa potilaan saamaan hoitoon. (n=32)	0 %	6,3 % (n=2)	56,3 % (n=18)	37,3 % (n=12)	3,31
Potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen vaikuttaa kuljettamiseen tai kuljettamatta jättämiseen. (n=32)	0 %	12,5 % (n=4)	50,0 % (n=16)	37,5 % (n=12)	3,25
Mielestäni potilaaseen on kohdistunut vaara- tai läheltä-piti tilanteita, jotka olisivat olleet vältettävissä, jos potilaan hoitohistoria tai potilastiedot olisivat olleet käytettävissä. (n=32)	9,4 % (n=3)	28,1 % (n=9)	50,0 % (n=16)	12,5 % (n=4)	2,66

Taulukko 7. Tiedonkulku ja potilasturvallisuus ensihoidossa

Kirjaaminen

Mahdollista kirjaamiseen liittyvää problematiikkaa tutkittiin neljän väittämän avulla. Väittämät liittyivät useaan paikkaan kirjaamiseen, ensihoitokertomukseen kirjaamiseen sekä lääkintälaitteiden arvojen kirjaamiseen.

Yksikään kyselyyn vastanneista ei pitänyt hoitotietojen kirjaamista useaan paikkaan selkeänä ja 87,5 % (n=28) vastaajista oli täysin tai osittain eri mieltä väittämän kanssa (Taulukko 8). Hoitotapahtumaan liittyvää kirjaamista piti selkeänä ja tarkoituksenmukaisena vain 12,5 % (n=4), mutta osittain samaa mieltä oli 46,9 % vastaajista. Lääkintälaitteiden arvojen kirjaamista ensihoitokertomukseen piti täysin selkeänä 37,5 % (n=12) vastaajista ja osittain samaa mieltä 40,6 % (n=13), osittain erimieltä väittämän kanssa oli 21,9 % (n=7).

	täysin eri mieltä	osittain erimieltä	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä	Keskiarvo
Hoitotietojen kirjaaminen useaan paikkaan on selkeää (neg) (n=32)	59,4 % (n=19)	28,1 % (n=9)	12,5 % (n=4)	0,0 %	1,53 (3,47)
Hoitotapahtumaan liittyvä kirjaaminen on selkeää ja tarkoituksenmukaista (neg) (n=32)	9,4 % (n=3)	31,3 % (n=10)	46,9 % (n=15)	12,5 % (n=4)	2,63 (2,38)
Lääkintälaitteiden arvojen kirjaaminen (n=32) ensihoitokertomukseen on selkeää (neg) (n=32)	0,0 %	21,9 % (n=7)	40,6 % (n=13)	37,5 % (n=12)	3,16 (1,84)
Mittausten trendien seuranta ensihoitokertomukselta on selkeää (neg) (n=32)	6,3 % (n=2)	37,5 % (n=12)	37,5 % (n=12)	18,8 % (n=6)	2,69 (2,31)

Taulukko 8. Tiedonkulku ja potilasturvallisuus ensihoidossa

Hoito-ohjeiden pyytäminen

Vastaukset hoito-ohjeiden pyytämiseen liittyviin väittämiin olivat selkeän positiivisia. Vain 15,6 % (n=5) vastaajista piti hoito-ohjeiden pyytämistä puhelimitse haastavana ja 93,8 % (n=30) piti kynnystä lääkärin konsultoimiseen matalana ollen väitteestä joko täysin tai osittain samaa mieltä (Taulukko 9). 81,3 % (n=26) vastaajista oli täysin tai osittain eri mieltä siitä etteivät ensihoitajat konsultoi lääkärinä riittävän usein.

	täysin eri mieltä	osittain erimieltä	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä	Keskiarvo
Mielestäni hoito-ohjeiden pyytäminen puhelimitse on haastavaa (n=32)	34,4 % (n=11)	50,0 % (n=16)	15,6 % (n=5)	0,0 %	1,81
Mielestäni kynnyks lääkäriin konsultointiin on matala (neg) (n=32)	0,0 %	6,3 % (n=2)	37,5 % (n=12)	56,3 % (n=18)	3,50 (1,50)
Mielestäni ensihoitajat eivät konsultoi lääkäreitä riittävän usein (n=32)	21,9 % (n=7)	59,4 % (n=19)	12,5 % (n=4)	6,3 % (n=2)	2,03

Taulukko 9. Hoito-ohjeen pyytäminen

Hoito- ja toimintaohjeet

Seuraavana selvitettiin hoito- ja toimintaohjeiden, sekä tarkistuslistojen tarpeellisuutta. Suuri osa vastaajista, 68,8 % (n=22) piti hoito-ohjeita ja tarkistuslistoja hyödyllisinä (Taulukko 10). Yli puolet, 53,3 % (n=17) vastaajista oli osittain tai täysin eri mieltä siitä, että hoito-ohjeet ja tarkistuslistat ovat tällä helposti saatavilla ja 81,2 % (n=26) oli osittain tai täysin eri mieltä siitä että erityistilanteiden toimintaohjeet ovat helposti saatavilla.

	täysin eri mieltä	osittain erimieltä	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä	Keskiarvo
Hoito-ohjeet ja checklistat ovat hyödyllisiä (n=32)	0,0 %	3,1 % (n=1)	28,1 % (n=9)	68,8 % (n=22)	3,66
Hoito-ohjeet ja checklistat ovat tällä hetkellä helposti saatavilla (neg) (n=32)	9,4 % (n=3)	43,8 % (n=14)	37,5 % (n=12)	9,4 % (n=3)	2,47 (2,53)
Erityistilanteiden toimintaohjeet ovat tällä hetkellä helposti saatavilla (neg) (n=32)	15,6 % (n=5)	65,6 % (n=21)	18,8 % (n=6)	0,0 % (n=0)	2,03 (2,97)

Taulukko 10 Hoito- ja toimintaohjeet sekä tarkistuslistat

Raportointi

Raportointia koskevassa osiossa selvitettiin ensihoitajien kokemuksia jatkohoitopaikkaan tehtävän raportoinnin sekä ennakoilmoituksen tekemisestä. Linja tässä kysymyssarjassa oli selkeä. Ensihoitajat olivat pääosin tyytyväisiä omaan raportointiinsa ja ennakoilmoitusten tekemiseen. Ainoastaan 12,5 % (n=4) vastaajista oli osittain samaa mieltä siitä, että päivitykseen tai muuhun jatkohoit-

paikkaan raportointi on haastavaa tai puutteellista (Taulukko 11). Lääkärille raportointia pidettiin hieman haastavampana, sillä 21,9 % (n=7) oli osittain tai täysin samaa mieltä sen haastavuudesta tai puutteellisuudesta. Vain 9,4 % (n=3) vastaajista oli osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että ennakoilmoituksen tekeminen puhelimitse vaikeuttaa potilaan hoitoa, ja 18,8 % (n=6) osittain samaa mieltä siitä, että ensihoitajien tekemien vieritestien tulosten raportointi jatkohoitopaikkaan on puutteellista.

	täysin eri mieltä	osittain erimieltä	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä	ka
Mielestäni ensihoitajien tekemä raportointi päivystykseen tai muuhun jatkohoitopaikkaan on haastavaa tai puutteellista (n=32)	15,6 % (n=5)	71,9 % (n=23)	12,5 % (n=4)	0,0 % (n=0)	1,97
Mielestäni ensihoitolääkärille raportointi on haastavaa tai puutteellista (n=32)	25,0 % (n=8)	53,1 % (n=17)	18,8 % (n=6)	3,1 % (n=1)	2,00
Mielestäni ennakoilmoituksen tekeminen puhelimitse vaikeuttaa potilaan hoitoa (n=32)	50,0 % (n=16)	40,6 % (n=13)	3,1 % (n=1)	6,3 % (n=2)	1,66
Mielestäni ensihoitajien tekemien vieritestien tulosten raportointi vastaanottavaan hoitopaikkaan on puutteellista (n=32)	31,3 % (n=10)	50,0 % (n=16)	18,8 % (n=6)	0,0 % (n=0)	1,88

Taulukko 11. Raportointi lääkärille ja jatkohoitopaikkaan

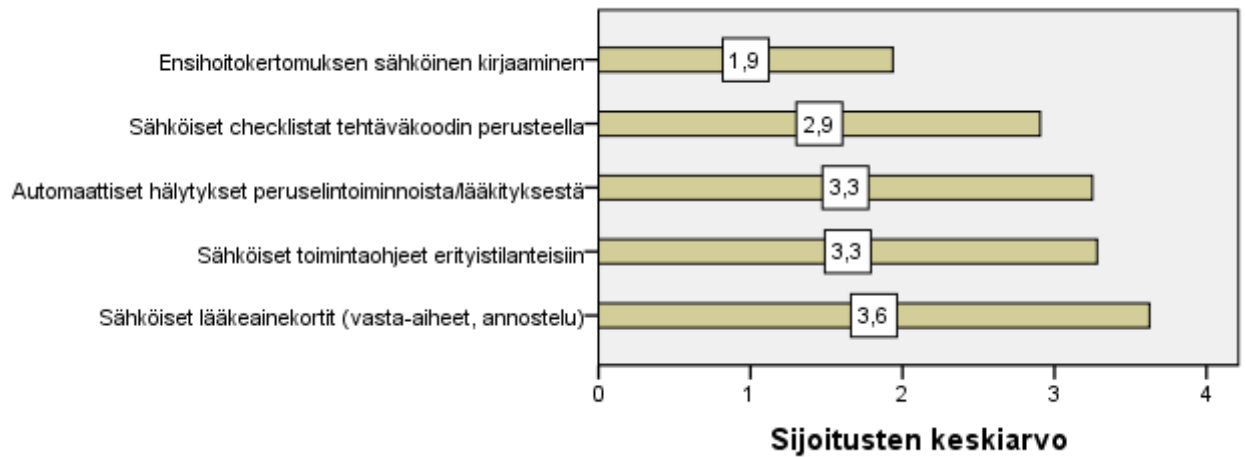
7.2.2 Nimettyjen ominaisuuksien tärkeysjärjestys

Seuraavissa kohdissa ensihoitajia pyydettiin laittamaan valmiiksi listatut ominaisuudet mieleiseensä tärkeysjärjestykseen siten, että tärkein ominaisuus sai pienimmän arvon. Ominaisuudet oli ryhmitelty kolmeen ryhmään: Kirjaaminen ja toimintaohjeet, Tiedonkulku sekä Yhteys päivystykseen. Ryhmät oli muodostettu niin, että jokaisessa ryhmässä oli sekä täysin uusia ominaisuuksia sekä sellaisia, joiden merkitys olisi johdettavissa edeltäneistä väittämistä.

Kirjaaminen ja toimintaohjeet

Kirjaamisen ja toimintaohjeiden ryhmässä ensihoidon sähköisen kirjaamisen asetti ensimmäiseksi 71,9 % (n=21) vastaajista, sähköiset tarkistuslistat tehtävä-

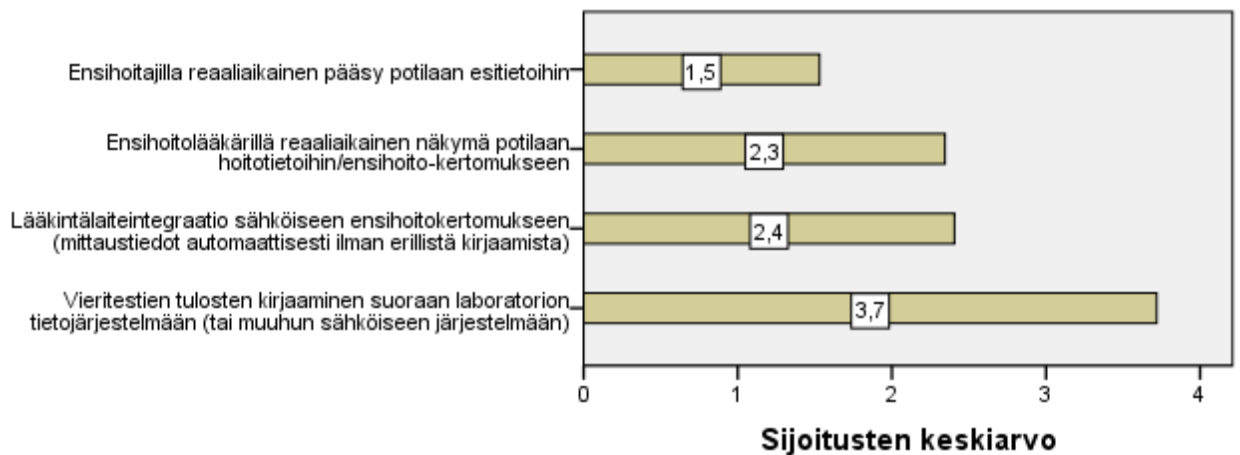
koodin perusteella toiseksi 37,5 % (n=12) vastaajista, toimintaohjeet erityistilanteissa kolmanneksi 40,6 % (n=13) vastaajista ja sähköiset lääkeainekortit viidenneksi 31,3 % (n=10) vastaajista. (Kuva 5)



Kuva 5. Kirjaaminen ja toimintaohjeet

Tiedonkulku

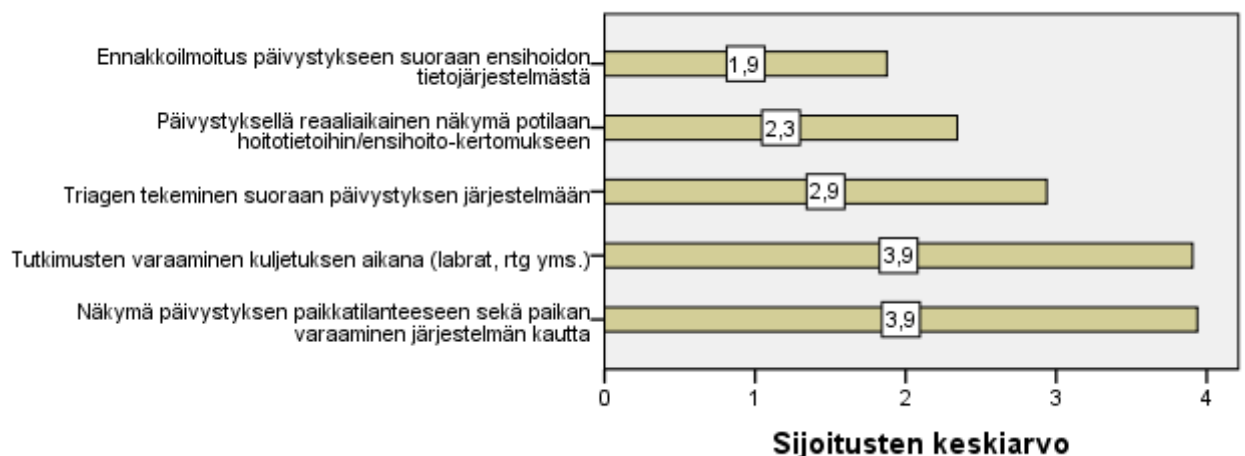
Tiedonkulkuun liittyvässä kysymysryhmässä vaatimus *Ensihoitajilla reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin* sijoittui ensimmäiseksi 62,5 % (n=20), ensihoitolääkärin näkymä toiseksi 46,9 % (n=15), lääkintälaitteintegraatio kolmanneksi 50 % (n=16) ja vieritestien kirjaaminen selkeästi viimeiseksi 84,4 %:lla (n=27). (Kuva 6)



Kuva 6. Tiedonkulku

Yhteys päivystykseen

Kysyttäessä ensihoitajien tietojärjestelmän yhteydestä päivystykseen, ensihoitajista ennakoilmoituksen päivystykseen asetti tärkeimmäksi 40,6 % (n=13) ja toiseksi tärkeimmäksi 43,8 % (n=14) vastaajista (Kuva 7). Päivystyksen näkymää ensihoitokertomukseen piti tärkeimpänä 40,6 % (n=13) vastaajista. Triagen tekemistä suoraan päivystyksen järjestelmään kolmanneksi tärkeimmäksi 40,6 % vastaajista (n=13). Tutkimusten varaamista neljänneksi tärkeimmäksi vaihtoehdoksi tarjosi 31,3 % (n=10) ja vähiten tärkeänä sitä piti 37,5 % (n=12). Vähiten tärkeänä tämän ryhmän ominaisuuksista ensihoitajat pitivät näkymää päivystyksen paikkatilanteeseen, jonka sijoitti viimeiseksi 43,8 % (n=14) vastaajista. (Kuva 7)



Kuva 7. Yhteys päivystykseen

7.2.3 Avoimet kysymykset

Avoimia kysymyksiä ensihoitajien kyselyssä oli kolme. Kaikkiin kolmeen kysymykseen vastasi 87,5 % (n=28) vastaajista. Avoimien kysymysten tarkoituksena oli selvittää mikä nykyisessä toimintamallissa on hyvää, mikä huonoa ja mikä pitäisi tehdä toisin. Nykytoiminnan hyviä puolia haluttiin kerätä siitä syystä, ettei uutta tietojärjestelmää hankkiessa kadotettaisi tämänhetkisen mallin toimivia ominaisuuksia.

Mikä nykyisessä toimintamallissa on mielestäsi hyvää?

Ensihoitajien kyselyn ensimmäinen vapaa teksti -muotoinen kysymys oli, mikä nykyisessä toimintamallissa on hyvää. (Taulukko 12)

Pelkistys	Lausumien määrä
Manuaalinen kirjaaminen toimii vaikka järjestelmät kaatuisivat tai ollaan katve-alueella, toimintavarma	5
Tuttuus, rutiini	4
Efficasta löytyvät x-tiedot ja potilastiedot saadaan puhelimitse lääkäriltä. Tiedoista kysytään lääkäriltä. Samalla syntyy keskustelua, yhteinen päätös.	3
Checklistoja on paljon ja ne ovat helposti saatavilla taskuoppaassa	2
Tulee seurattua mittaustietoja Trendit/tiedot kokoajan näkyvillä	2
Ohjeet kirjaamiseen ovat ok ja selkeitä	2
Effica on hyvä järjestelmä jos se toimisi autossa	1
Kynällä kirjoittaminen nopeaa	1
Erillinen efficaan kirjaaminen tekee kertomuksesta johdonmukaisemman ja tarkemman	1
Lääkärin konsultaatio puhelimitse helppoa	1
Mahdollisuus kirjoittaa vapaata tekstiä	1
Joustavuus ja toiminnan nopeus?	1
Ohjeistukset ovat hyviä	1
Päivystykseen mennessä ainakin kaksi hoitajaa tietää mikä on potilaan tila	1
Tiedot kirjataan efficaan niin myöhemmin on nähtävissä ensihoidon käynti koh-teessa	1
Konsultaatorinki toimiva, lääkärit nimenomaan ensihoidon konsultaatiota var-ten, aikaa ottaa kantaan.	1
Kela kaavake	1
Mahdollisuus katsoa efficasta hoidettuja potilaita opetustarkoituksessa	1
Henkilökohtaisesti tehtävä ennakoilmoitus	1

Taulukko 12. Hyvää nykyisessä toimintamallissa

Viisi (5) vastaajaa piti manuaalista kirjaamista toimintavarmana tapana kirjata, koska siihen eivät vaikuta järjestelmien toiminta tai katvealueet. Tuttuutta ja rutiinia piti hyvänä neljä vastaajista ja kolme vastaajista piti mittausten ja trendien seurantaan manuaaliselta lomakkeelta selkeänä.

Vapaan sanan kysymyksissä raportointiin liittyvät aiheet eivät olleet suosituimpien joukossa, mutta joitakin mainintoja löytyi. Kahden vastaajan mukaan nykyinen konsultaatio rinki on toimiva.

Konsultaatiopuhelu on helppo soittaa, ei tarvitse arastella lääkäreitä

Mikä nykyisessä toimintamallissa on mielestäsi huonoa?

Ensihoitajien kyselyn toinen vapaa teksti -muotoinen kysymys oli, mikä nykyisessä toimintamallissa on huonoa. (Taulukko 13)

Pelkistys	Lausumien määrä
Useaan paikkaan kirjaaminen	22
Ei pääsyä potilastietojärjestelmään	10
Lääkäri ei näe ensihoitokertomusta	6
Ei sähköistä kirjaamista	4
Nykyinen paperinen ensihoitokertomus on ahdas	3
Järjestelmät epävarmoja	3
Mahdollisuus olla kirjaamatta olennaisia tietoja	2
Ei mahdollista tehdä lisäyksiä kertomukselle	1
Kirjaaminen paperille hidasta	1
Teksti ei ole luettavissa enää pitkän ajan kuluttua	1
Monipotilastilanteissa usean lomakkeen täyttäminen	1
Työpari/potilas ei kuule lääkäriä	1
Ei lääkelaitteintegraatiota joko piirtäisi trendiä	1
Virhelähteet (käsiala, kuullun ymmärtäminen) → lääkäri voisi kirjata hoito-ohjeen suoraan järjestelmään	1

Taulukko 12. Hyvää nykyisessä toimintamallissa

Kysyttäessä mikä nykyisessä toimintamallissa on huonoa, nosti kaksikymmentä kaksi (22) eri vastaajaa esille useaan eri paikkaan kirjaamisen:

Saman potilaan tiedot kirjataan parhaimmillaan kolmeen eri paikkaan

Kymmenen (10) vastaajaa koki ongelmalliseksi sen, ettei potilaan terveystietoja tai edellisiä käyntejä päästä näkemään. Tällä koettiin olevan selvä negatiivinen vaikutus potilasturvallisuuteen.

Kenttäolosuhteissa ei ole varmaa tietoa lääkityksistä tai sen hetkisestä voinnista, sijaiset eivät välttämättä tiedä vakisoittelijoiden taustoista ja näinollen päivitys voi ruuhkautua näistä potilaista

Potilaan aiempia tietoja ei näe reaaliajassa, ja hoito-ohjetta pyytäessä on siis kokonaan lääkärin varassa aiempien potilastietojen suhteen. Konsultaatio puhelut varmasti lyhenisivät ajallisesti jos efficasta saatava tieto olisi jo ensihoitajan käytettävissä ennen puhelua

jos lääkäriä ei saada puhelimitse kiinni niin ei tiedetä esim. tajuttoman potilaan lääkeyliherkkyyksiä tai kotilääkitystä välttämättä.

Mitä mielestäsi pitäisi tehdä toisin?

Kolmas vapaa teksti -muotoinen kysymys kuului, mitä pitäisi tehdä toisin? (Taulukko 14)

Pelkistys	Lausumien määrä
Sähköinen ensihoitokertomus käyttöön / liittymät	22
Kirjaaminen yhteen paikkaan (tarpeelliset liittymät potilastietojärjestelmään, laskutukseen jne)	12
Pääsy potilastietoihin	9
Lääkärillä / kenttäjohtajalla näkymä ensihoitokertomukselle	3
Saatava toimivat laitteet ja ohjelmistot jotka pysyvät verkossa	3
Potilaan tiedot reaaliajassa päivystykseen / triagelle	3
Pakolliset fraasit	1
Sähköinen ennakoilmoitus	1
Valmiit kysymysrungot	1

Taulukko 13. Mitä pitäisi tehdä toisin

Vastaajista kaksikymmentä kaksi (22) nosti esille sähköisen kirjaamisen ja kaksoista (12) yhteen paikkaan kirjaamisen, myös pääsy potilastietoihin nousi esille useissa vastauksissa.

Siirtyminen sähköiseen kirjaamiseen voisi olla ajankohtaista eksotellakin...

SV210 ja SAKU-ohjelma vanhentuneita ja poistettava käytöstä

tuplakirjaukset pois, sekä potilaan voinnin seuraaminen sähköisiä palveluita käyttäen esim. kenttäjohdolle tai vastuulääkärille

7.3 Vaatimusten pisteytys ja järjestelmien vertailu

Haastatteluiden ja kyselyn tuloksista johdettiin pisteytetty vaatimuslista (Liite 6), joka lähetettiin sähköpostitse ohjelmistotoimittajien edustajille. Kommentointikierroksen jälkeen järjestelmät pisteytettiin ohjelmistotoimittajilta saatujen tietojen sekä vaatimusten pisteytyksen perusteella. Pisteytys painottui niin, että sekä ensihoitajien kyselystä että kenttäjohtajien ja ensihoidon vastuulääkärin haastattelusta oli mahdollista saada maksimissaan 6 pistettä kustakin, jolloin maksimipistemääräksi kullekin ominaisuudelle muodostui 12 pistettä.

Haastatteluista johdetut vaatimukset ja pisteytys

Ensihoidon vastuulääkärin ja kenttäjohtajien haastatteluissa esille tulleet muutostarpeet ja ongelmat luokiteltiin vaatimuksiksi, jotka pisteytettiin 2, 4 ja 6 pisteen arvoisesti riippuen siitä, kuinka moni haastateltava oli nostanut vaatimuksen esille (Taulukko 15).

Johdettu vaatimus	Lausumien määrä	Pisteet 2-6
Toimenpiteiden ja hoito-aikojen tilastointi	3	6
Potilaan esitiedot	3	6
Sähköiset toimintaohjeet/checklistat tehtäväkoodin mukaan (ehdottomasti vaativissa tehtävissä kuten intubaatio, tahdistus, rytminsiirto)	3	6
Automaattiset hälytykset poikkeavista peruselintoiminoista, lääkityksestä, vasta-aiheista	3	6
Yhteen paikkaan kirjaaminen	3	6
Kenttäjohtajan/lääkärin reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukseen	3	6
Tehtävien tilastointi	2	4
Vieritestien tulokset laboratorion järjestelmään	2	4
Kaikki tehtävät, myös kotisairaanhoidon ja poliisin verinäytteet	1	2
Näkymä päivystyksen paikkatilanteeseen	1	2
Sähköinen ennakoilmoitus	1	2
Triage päivystyksen järjestelmään	1	2
Turvaohjeet, toimintaohjeet epätavallisiin tilanteisiin	1	2
Videot	1	2
Sähköiset lääkeainekortit (annos, vasta-aiheet)	1	2

Taulukko 14. Haastatteluista johdetut vaatimukset

Haastatteluissa tuli esille myös kehitysajatuksia, jotka jätettiin tämän vertailun ulkopuolelle. Tällaisia olivat muun muassa yhteys Tehosaan ja sosiaalipäivystykseen sekä poliisin varotiedot kenttäjohtajien käyttöön.

Kyselyistä johdetut vaatimukset ja niiden pisteytys

Ensihoitajien kyselyn kysymyksistä johdettiin vaatimuksia, osa vaatimuksista oli summamuuttujia (Taulukko 16), eli useampi kysymys johti samoihin vaatimuksiin. Kaikkia kysymyksiä ei johdettu lopullisiksi vaatimuksiksi.

	Muuttuja	Johdettu vaatimus
4	Potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen vaikuttaa potilaan saamaan hoitoon	Reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin
5	Potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen vaikuttaa kuljettamiseen tai kuljettamatta jättämiseen	Reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin
6	Mielestäni potilaaseen on kohdistunut vaara-, tai läheltä piti tilanteita, jotka olisivat olleet vältettävissä, jos potilaan hoitohistoria tai potilastiedot olisivat olleet käytettävissä	Reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin
7r	Hoitotietojen kirjaaminen useaan paikkaan on selkeää (neg)	Yhteen paikkaan kirjaaminen
8	Hoitotapahtumaan liittyvä kirjaaminen on selkeää ja tarkoituksenmukaista	Yhteen paikkaan kirjaaminen
9r	Lääkintälaitteiden arvojen kirjaaminen ensihoitokertomukseen on selkeää (neg)	Lääkintälaitteintegraatiot
10r	Mittausten trendien seuranta ensihoitokertomukselta on selkeää (neg)	Lääkintälaitteintegraatiot
11	Mielestäni hoito-ohjeiden pyytäminen puhelimitse on haastavaa	Lääkärillä näkymä ensihoitokertomukselle
12r	Mielestäni kynnys lääkärin konsultoimiseen on matala (neg)	Lääkärillä näkymä ensihoitokertomukselle
15r	Hoito-ohjeet ja checklistat ovat tällä hetkellä helposti saatavilla (neg)	Sähköiset hoito-ohjeet ja checklistat
16r	Erytyistilanteiden toimintaohjeet ovat tällä hetkellä helposti saatavilla (neg)	Sähköiset toimintaohjeet ja checklistat
17	Mielestäni ensihoitajien tekemä raportointi päivystykseen tai muuhun jatkohoitopaikkaan on haastavaa tai puutteellista	Päivystyksellä näkymä ensihoitokertomukselle
18	Mielestäni ensihoitolääkärille raportointi on haastavaa tai puutteellista	Lääkärin näkymä ensihoitokertomukselle
19	Mielestäni ennakoilmoituksen tekeminen puhelimitse vaikeuttaa potilaan hoitoa	Sähköinen ennakoilmoitus
20	Mielestäni ensihoitajien tekemien vieritestien tulosten raportointi vastaanottavaan hoitopaikkaan on puutteellista	Vieritestien kirjaaminen laboratorion järjestelmään

Taulukko 15. Summamuuttujien muodostuminen

Ensihoitajien kyselyn muuttujista ja summamuuttujista johdetut vaatimukset asetettiin tärkeysjärjestykseen niiden saaman keskiarvon perusteella taulukon 17 Järjestys 1 - sarakkeeseen. Kyselyssä oli lisäksi kolme kysymyssarjaa, jossa ensihoitajat laittoivat ennalta nimetyt vaatimukset tärkeysjärjestykseen, tämä sijoitus löytyy taulukon 17 Järjestys 2 -sarakkeesta, jossa suluissa sarjan numero (1 – 3) ja sen jälkeen vaatimuksen sijoitus sarjassa. Vaatimusten lopullinen järjestys arvioitiin vertaamalla keskiarvoja ja sijoittamalla vaatimukset keskinäiseen järjestykseen riittävän tarkalla tasolla. Vaatimukset pisteytettiin 1-3 pisteellä tärkeysjärjestyksen perusteella

Johdettu vaatimus	Muuttujat	Keskiarvo	Järjestys 1	Järjestys 2	Pisteet 1–3
Reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin	Summamuuttuja (4,5,6)	3,07	2	(2)1	3
Yhteen paikkaan kirjaaminen	7r	3,47	1	(1)1	3
Sähköiset hoito-ohjeet ja checklistat	15r	3,10	3	(1)2	3
Sähköiset toimintaohjeet erityistilanteisiin	16r	1,83	3	(1)4	3
Ensihoitokertomuksen sähköinen kirjaaminen				(1)1	3
Lääkintälaitteintegraatiot	Summamuuttuja (9r, 10r)	2,075	5	(2)3	2
Lääkärillä näkymä ensihoitokertomukselle	Summamuuttuja (11, 12r, 18)	1,84	8	(2)2	2
Automaattiset hälytykset peruselintoiminoista/lääkkeistä				(1)3	2
Vieritestien tulosten kirjaaminen laboratorion järjestelmään	20	1,88	7	(2)4	2
Päivvystyksellä reaaliaikainen näkymä	17	1,97	6	(3)2	2
Sähköinen ennakoilmoitus	19	1,66	9	(3)1	1
Triagen tekeminen päivävystyksen näkymään				(3)3	1
Tutkimusten varaaminen				(3)4	1
Näkymä päivävystyksen paikkatilanteeseen				(3)5	1
Sähköiset lääkeainekortit				(1)5	1

Taulukko 17. Kysymysten pisteytys

Kyselyn avointen kysymysten: *Mitä mielestäsi pitäisi tehdä toisin?* ja *Mitä nykyisessä toimintamallissa on mielestäsi huonoa* vastaukset luokiteltiin jo aiemmin

muodostuneiden vaatimusten alle ja lisäksi vastauksista muodostui vielä joitakin täysin uusia vaatimuksia (Taulukko 18). Luokitellut vastaukset jaettiin niiden esiintyvyyden mukaan kolmeen ryhmään ja pisteytettiin: Rungas (20–35 esiintymää, 3 pistettä), Keskimääräinen (3–10 esiintymää, 2 pistettä) ja Vähäinen (1–2 esiintymää, 1 piste).

Johdettu vaatimus	Esiintyvyys	Pisteet 1-3
Reaaliaikainen pääsy potilaan esitetietoihin	Rungas (20–35)	3
Yhteen paikkaan kirjaaminen	Rungas (20–35)	3
Ensihoitokertomuksen sähköinen kirjaaminen	Rungas (20–35)	3
Lääkintälaitteintegraatiot	Keskimääräinen (3–10)	2
Lääkärillä näkymä ensihoitokertomukselle	Keskimääräinen (3–10)	2
Sähköiset hoito-ohjeet ja checklistat	Keskimääräinen (3–10)	2
Sähköinen ennakoilmoitus	Keskimääräinen (3–10)	2
Päivystyksellä reaaliaikainen näkymä	Keskimääräinen (3–10)	2
Rajaton tila	Keskimääräinen (3–10)	2
Toimivat ohjelmat ja yhteydet	Keskimääräinen (3–10)	2
Pakolliset tiedot joita ei voi jättää kirjaamatta	Vähäinen (1–2)	1
Mahdollisuus muokata ja täydentää ensihoitokertomusta	Vähäinen (1–2)	1
Monipotilastilanteessa tuplakirjauksen välttäminen	Vähäinen (1–2)	1
Valmiit kysymysrungot	Vähäinen (1–2)	1
Hoito-ohjeen kirjaaminen sähköisesti ensihoitokertomukselle	Vähäinen (1–2)	1

Taulukko 18. Avointen kysymysten pisteytys

Kyselyn kaikkia kysymyksiä ei johdettu vaatimuksiksi. Ulkopuolelle jätettiin muun muassa tutkimusten varaaminen, koska sen ei nähty varsinaisesti liittyvän ensihoidon tietojärjestelmään. Lopullinen vaatimuslista pisteytyksineen löytyy liitteestä 6.

Järjestelmien pisteytys

Vaatimuslistat lähetettiin kummallekin ohjelmistotoimittajalle ilman näkyvää pisteytystä. Ohjelmistotoimittajia pyydettiin kuittaamaan, toteutuuko kyseessä oleva vaatimus nykyjärjestelmässä sellaisenaan vaihtoehtoina Kyllä, Ei, Osittain vai Toteutettavissa.

Kyllä/Ei/Osittain/Toteutettavissa -vastausten lisäksi ohjelmistotoimittajat kuvasivat sanallisesti erityisesti niitä vaatimuksia, jotka toteutuivat osittain.

Saatujen vastausten perusteella järjestelmät pisteytettiin niin, että täysin toteutuessaan vaatimus sai sen täyden pistemäärän, joka kyseiselle vaatimukselle oli

aiemmassa vaiheessa muodostunut. Mikäli vaatimus toteutui toimittajan mielestä vain osittain tai ratkaisu ei mielestäni vastannut täysin sitä mitä vaatimuksella haettiin, vaatimus sai puolet sille määritetystä pistemäärästä. Toteutettavissa olevaksi merkityt vaatimukset tulkittiin Ei-vastauksiksi eikä niistä jaettu pisteitä kummallekaan ohjelmistotoimittajalle.

Pisteytyksen lopputulemana CGI:n Merlot Medi -järjestelmä sai 81,5/110 (74 %) pistettä ja Codean järjestelmä 61/110 (55 %) pistettä. Vertailtaessa aiemmin esitettyjä tärkeimpiä vaatimuksia järjestelmät pärjäsivät taulukon 19 esittämällä tavalla.

Vaatus	Pisteet	Merlot	Codea
Potilaan esitiedot potilastietojärjestelmästä	12	6	6
Sähköinen kirjaaminen vain yhteen paikkaan	12	6	6
Sähköiset, hoito-ohjeet, checklistat /kysymysrunko	11	11	11
Lääkärillä/kenttäjohtajalla reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle	10	10	5
Automaattiset hälytykset	8	6	4
Päivystyksellä reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle	8	8	2
Vieritestien tulosten kirjaus suoraan laboratorion tietojärjestelmään	6	0	0
Toimenpiteiden ja hoito-aikojen tilastointi	6	6	3
Yhteensä:	65	53	37

Taulukko 19. Järjestelmien pisteytykset

8 Pohdinta ja johtopäätökset

8.1 Tutkimusjoukko

Tutkimuksen kohdejoukkona oli koko Eksoten ensihoidon henkilöstö. Ensihoitajille suunnattuun kyselyyn saatiin 32 vastausta, joka oli 33 % tutkimuksen kohdejoukosta (n=97).

Vastanneiden sukupuolijakauma noudatti lähes täydellisesti perusjoukon sukupuolijakaumaa. Vastaajista 62,5 % oli miehiä, kun perusjoukossa miehiä oli 60,8 %. Ikäjakauma painottui perusjoukkoa selkeämmin nuorempiin ikäryhmiin 18 - 15 vuotiaiden osuuden ollessa 15,6 %, vaikka perusjoukossa heitä oli vain 7,2 %. Ero voi johtua esimerkiksi nuorempien ensihoitajien aktiivisuudesta oman työnsä

kehittäjinä, tai koska kyseessä oli verkkokysely, aktiivisemmasta internetin käytöstä. Työvuosia peilaten aktiivisimmin vastasivat 0-5 vuotta työskennelleet ensihoitajat, joita vastanneista oli 40,6 %.

Vastanneiden ikä- ja työkokemusjakauman perusteella näyttää vahvasti siltä, että nuoremman ikäpolven ensihoitajat ovat vanhempia kiinnostuneempia tekniikan hyödyntämisestä työssä sekä oman työn kehittämisestä. Kyselyn luonteesta johtuen ero voi selittyä myös sillä, että nuoremmat ensihoitajat ovat aktiivisempia internetin käyttäjiä ja vastasivat siksi verkkokyselyyn muita ryhmiä useammin.

8.2 Haastattelut ja kyselytutkimus

Tutkimusaineisto kerättiin loppuvuodesta 2015 kahden kenttäjohtajan ja ensihoidon vastuulääkärin teemahaastattelun ja kaikille Eksoten ensihoitajille lähetetyn Webropol -kyselyn avulla.

Valitut tutkimusmenetelmät osoittautuivat hyviksi. Vastausaineistot olivat hyvin linjassa keskenään ja tutkimuksessa nousi muutama vaatimus selkeästi yli muiden. Kenttäjohtajien ja ensihoidon vastuulääkärin haastatteluissa haastateltavat kertoivat pitkälti samoja asioita, joita esiselvityksen perusteella oli syytä odottaa, mutta uusia tarpeita tuli myös esille. Kyselytutkimuksen vastausten linja oli myös pitkälti odotettavissa, mutta erityisesti avoimet kysymykset nousivat työläydestään huolimatta erityisen antoisiksi. Avoimiin kysymyksiin vastaaminen oli pakollista, mutta yllättävästi lähes kaikki vastaajat vastasivat kysymyksiin laajasti, jopa usealla lauseella. Avointen kysymysten vastaukset painottuivat luonnollisesti suurimpien ongelmien ympärille, mutta myös täysin uusia vaatimuksia nousi esille.

Eri kysymystyypeissä nousi tärkeäksi hyvin erilaisia asioita ja tästä syystä olikin hyvä, että vaatimusten pisteytys muodostui kolmen eri kysymystyyppin perusteella. Esimerkiksi toimintojen vertailussa hyvin tärkeäksi nousseet automaattiset hälytykset eivät saaneet lainkaan mainintaa avoimissa kysymyksissä. Avointen kysymysten perusteella pystyttiin pisteytyksessä nostamaan sijoituksessa korkeimmalle ne oikeasti ensihoitajan mielessä olevat asiat. Mielestäni tutkimus antoi luotettavan kuvan siitä mitä kenttäjohtajat, ensihoidon vastuulääkäri ja ensihoitajat todellisuudessa haluavat ensihoidon tietojärjestelmältä.

Tutkimusmenetelmät

Summamuuttujien luotettavuutta arvioitiin aluksi käyttämällä SPSS -ohjelmassa Cronbachin Alphaa ja vertaamalla sen avulla käytettyjä muuttujia. Tuloksena vain kolme kuudesta muodostetusta summamuuttujasta ylitti raja-arvon 0,6, jota pidetään testissä luotettavuuden rajana. Sähköisten hoito-ohjeiden tarvetta arvioiva summamuuttuja jätettiin pois, koska sen alla olevat muuttujat eivät vastanneet samaan kysymykseen. Ensihoitolääkärin konsultoinnin määrästä ja kynnyksestä kertova kysymys jätettiin pois Ensihoitolääkärin konsultoimisen summamuuttujasta, koska se poikkesi selvästi muista kysymyksistä, jotka keskittyivät konsultoinnin haastavuuteen. Lisäksi yhteen paikkaan kirjaamiseen liittyvä summamuuttuja jätettiin kokonaisuudessaan pois sen itsestäänselvyden vuoksi.

Laboratoriotutkimusten määrääminen jätettiin suosiolla tutkimuksen rajauksen ulkopuolelle. Alkuselvityksestä alun perin noussut ehdotus sai hyvin ristiriitaisen vastaanoton. Koettiin, että se vain lisäisi ensihoidon työmäärää ja mikäli päivystys saisi reaaliaikaisen näkymän ensihoitokertomukselle, he voisivat reagoida nopeammin tilanteeseen myös laboratoriotutkimusten osalta. Päivystyksen henkilökunnalla nähtiin kuitenkin olevan ensihoitajia parempi tietämys siitä, mitä tutkimuksia potilailta halutaan ottaa.

Koska tämän opinnäytetyön tarkoitus oli muodostaa vaatimuslista ensihoidon tietojärjestelmälle, ei tutkimuksen tuloksia analysoitu kovinkaan pitkälle eikä vastausdataa tarkasteltu lainkaan eri taustamuuttujia vertaillen. Kerätty data voisi hyvin toimia osana mitä tahansa jatkotutkimusta, jossa halutaan tutkia sähköiseen ensihoitokertomukseen liittyviä asioita tai ilmiöitä. Kyselyn saatekirjeessä ei tuotu esille mahdollisuutta kerätyn datan hyödyntämiseen tämän opinnäytetyön ulkopuolella. Tästä syystä datan analysointia ja esittämistä tarkemmin tässä opinnäytetyössä harkittiin, mutta loppujen lopuksi päätettiin siinä syvyydessä, joka alun perin oli valittu. Opinnäytetyössä on kuitenkin pyritty esittämään haastatteluiden ja kyselyiden tulokset sellaisella tarkkuudella, että niitä on mahdollista jatkotutkimuksissa käyttää, vaikka varsinaista pohjadataa ei ole mahdollista hyödyntää.

8.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluna ja hyvin pienellä ohjauksella, jotta haastattelijan omat ennako-odotukset ja näkemykset vaikuttaisivat mahdollisimman vähän haastateltaviin. Haastattelun kulkuun puututtiin käytännössä vain antamalla aihepiiri ja esittämällä joitakin tarkentavia kysymyksiä.

Koska haastatteluiden kohdejoukko ja haastateltavien määrä oli niin pieni ja haastattelut suoritettiin haastateltavien työnantajan tiloissa, ei anonymiteettiä ollut mahdollista taata. Lisäksi ensihoidon palvelupäällikkö oli valinnut haastateltavat etukäteen. Tämä herätti epäilyksen siitä nousevatko toiminnassa havaitut epäkohdat esille todellisessa laajuudessaan. Haastateltaville kerrottiin ennen haastattelua, ettei haastatteluissa esille tulleita asioita esitetä sellaisenaan opinnäytetyössä tai Eksoten sisäisessä raportissa. Lisäksi haastatteluja koskeva opinnäytetyön osuus lähetettiin haastateltavien hyväksyttäväksi ennen julkaisua, yksikään haastatelluista ei pyytänyt tämän perusteella mitään muutoksia raportin sisältöön.

Ensihoitajien kysely toteutettiin Webropol -kyselynä, johon ensihoitajat vastasivat anonymiminä. Koska kyselyn tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa ei vastauksia ole esitetty suhteessa taustamuuttujiin, on vastaajien anonymiteetti käytännössä täydellinen. Vaikka vain noin 1/3 ensihoitajista vastasi kyselyyn ja vastausaktiivisuus painottui selkeästi nuorimpiin ja vähiten työvuosia omaaviin ensihoitajiin on tutkimuksen luotettavuus varmasti riittävä tutkimuksen tarkoituksen huomioon ottaen.

Opinnäytetyön työelämäohjaajilla on ollut mahdollisuus vaikuttaa opinnäytetyön etenemiseen sen eri vaiheissa. Opinnäytetyösuunnitelman jälkeen työelämäedustajille lähetettiin muun muassa erillinen raportti haastatteluiden tuloksista, haastatteluista ja kyselystä johdetut vaatimukset sekä ohjelmistotoimittajien vastaukset.

Ohjelmistotoimittajilta varmistettiin, millä tasolla heidän vastauksensa vaatimustaan saa julkaista, ja heille annettiin mahdollisuus tutustua etukäteen Eksoten sisäiseen raporttiin siltä osin, joilta raportti hyödynsi ohjelmistotoimittajien toimittamaa sisältöä.

Opinnäytetyön tekijällä on kolmen vuoden työhistoria toisen vertailtavan ohjelmistotoimittajan palkkalistoilla. Työtehtävät olivat kuitenkin eri toimialalla, lisäksi työsuhde CGI:llä päättyi jo vuoden 2014 joulukuussa. Opinnäytetyön tekijä ei koe, että työhistorialla ollut vaikutusta objektiivisuuteen kummankaan ohjelmistotoimittajan tuotteen vertailussa.

8.4 Pohdintaa tuloksista

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ensihoidon tietojärjestelmän vaatimuksia ensihoidon vastuulääkäriin, kenttäjohtajien ja ennen kaikkea ensihoitajien näkökulmista. Saatujen tulosten perusteella ensihoidon sähköiselle tietojärjestelmälle on todellakin tarvetta ja erityisesti potilaan esitietojen saatavuus sekä ensihoidon potilaskertomuksen näkyminen reaaliajassa eri toimijoille ovat erityisen tärkeitä osa-alueita. Lisäksi ensihoidon käyttöön kaivattiin erityisesti muissa potilastietojärjestelmissä jo käytössä olevia ominaisuuksia, kuten automaattisia hälytyksiä peruselintoiminnoista ja lääkityksestä, sekä sähköisiä tarkistuslistoja ja ohjeita, jotka pakottavat noudattamaan määrättyä protokollaa.

Raportointi ja tilastointi

Kenttäjohtajien ja ensihoidon vastuulääkäriin vaatimukset painottuivat tilastojen ja raporttien saatavuuteen, vaikka hieman eri näkökulmista. Kenttäjohtajat kokivat tarvitsevansa eniten nykyistä tarkempaa tehtävätietojen raportointia ja ensihoidon vastuulääkäriä kiinnostaa pääasiassa ensihoitajien suoritteet, joita hyödynnetään muun muassa lisäkoulutustarpeen arviointiin. Raportointiin liittyvät vaatimukset ovat monimuotoisia ja tarpeet elävät. Ensihoidon tietojärjestelmä ei ole, eikä sen tule olla raportointijärjestelmä. On tavallista, että järjestelmät itse tuottavat joitain perusraportteja ja yksityiskohtaisemmat raportit tuotetaan jonkin ulkopuolisen raportointijärjestelmän avulla, jolloin uusia raportteja on yksinkertaista toteuttaa tarpeen mukaan, joko ohjelmistotoimittajan tai asiakkaan toimesta. Teknisesti raportit voidaan halutessa toteuttaa niin että ne ovat näennäisesti kiinteä osa itse tietojärjestelmää, eli raporttien ajo tapahtuu tietojärjestelmän sisältä. Vaihtoehtoisesti raporttien ajaminen voidaan tehdä raportointijärjestelmässä, johon viedään data ensihoidon tietojärjestelmästä, joko manuaalisesti tai automatisoidusti, esimerkiksi eräajona tietyn väliajoin. Raportointiin löytyy useita hyviä

kaupallisia ratkaisuja, eikä tietojärjestelmää valitessa ole merkityksellistä mikä raportointijärjestelmä valitaan. Merkityksellistä on se, minkälaista dataa tietojärjestelmä pystyy tuottamaan raportointia varten. Kaikkien raportoinnissa tarvittavien tietojen tulisi olla tallennettuna tietokantaan omina tietueinaan. Näin ei tilanne tällä hetkellä ole kummankaan järjestelmän osalta ja valittua järjestelmää käyttöön ottaessa tämä tulee huomioida ja järjestelmää tulee räätälöidä vastaamaan tarvetta. Ainakin Codean järjestelmässä osa esitetyistä raportoinnin vaatimuksista on mahdollista etsiä vapaa teksti -kentistä. Tähän ei mielestäni tule ryhtyä, sillä vapaan tekstin tilastointi on erittäin virheherkkää ja työlästä. Sanamuotoja ja esitystapoja löytyy lähes yhtä monta kuin ensihoitajiakin.

Tilastoinnin luotettavuus nousi kenttäjohtajien ja ensihoidon vastuulääkärin haastatteluissa tärkeäksi vaatimukseksi. Tällä hetkellä ongelmana on muun muassa se, että järjestelmiin kirjautuvat tai kirjattavat kellonajat eivät vastaa toisiaan ja tilastoja joudutaan ajamaan myös tämän vuoksi useasta eri järjestelmästä. Tämän ongelman ratkaisisi tietojärjestelmä, johon statuksien kellonajat kirjautuvat automaattisesti, eikä tietoja ole tarpeen syöttää useampaan järjestelmään.

Liittymät

Erilaisia liittymiä järjestelmien ja toimijoiden välillä tunnistettiin useita. Liittymiä toivottiin muun muassa sosiaalipäivystyksen, Tehosaan ja poliisin varotietojärjestelmään. Näitä liittymiä ei vertailuun otettu mukaan, koska ne olivat selvästi erikseen toteutettavia integraatioita, joita kumpikaan vertailtavista järjestelmistä ei tarjonnut. Lisäksi toiveena oli näkymä päivystyksen paikkatilanteeseen ja laboratoriotutkimusten tilaaminen päivystyksen puolesta. Myös nämä jätettiin tämän selvityksen ulkopuolelle, koska koin, että sähköinen ennakoilmoitus ja päivystyksen reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle mahdollistaisivat ennakoimisen päivystyksessä, jolloin päivystyksen henkilökunnan on järkevämpi katsoa sopiva sijoituspaikka potilaalle ja tilata tarvittavat laboratoriotutkimukset. Sen sijaan muut integraatiot, kuten liittymä potilastietojärjestelmään, lääkintäläiteintegraatiot, päivystyksen, sekä kenttäjohtajan ja ensihoitolääkärin reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle ja vieritestien kirjaaminen suoraan laboratorion tietojärjestelmään sisällytettiin ohjelmistotoimittajille lähetettyyn vaatimuslistaan.

Tekniseltä kannalta kaikki integraatiot on mahdollista toteuttaa kumpaan tahansa järjestelmään, ne kuitenkin vaativat tarkan määrittelyn, resursseja ja rahaa.

Sähköinen ensihoitokertomus

Yksi tärkeimmistä vaatimuksista, joka nousi esille sekä haastatteluissa että kyselyssä oli sähköinen ensihoitokertomus ja vain yhteen paikkaan kirjaaminen. Ei ole millään lailla perusteltua, että samoja tietoja joudutaan kirjaamaan kolmeen eri järjestelmään, kun integraatioiden avulla olisi mahdollista toteuttaa asia niin, että tiedot siirtyvät suoraan sähköisestä ensihoitokertomuksesta potilastietojärjestelmään, jolloin Efficaan ei olisi tarvetta kirjata erikseen tietoja.

Merlotissa tämä ominaisuus ohjelmistotoimittajan mukaan löytyy, mutta sitä ei ole avattu tarkemmin, epätodennäköistä on että tiedot kuitenkaan nykyisellään siirtyisivät juuri siinä muodossa kuin tällä hetkellä Efficaan kirjataan. Codeasta ensihoitokertomus siirtyy pdf muodossa Efficaan. Vaihtoehtoina tässä on integraation toteutus jossa tekstit siirtyvät suoraan ensihoitokertomukselta määrätylehdele Efficaan tai sisäisen toimintatavan muutos niin että ensihoitokertomukset pdf muodossa ovat riittäviä.

Potilaan esitiedot

Tärkein tiedonkulkuun ja potilasturvallisuuteen liittyvä vaatimus oli ilman muuta pääsy potilaan esitietoihin niin, että potilastietojärjestelmästä nousisi suoraan näkymä tai koostesivu, jossa olisi nähtävissä potilaan kannalta kriittiset tiedot kuten esimerkiksi diagnoosit, lääkitys, edelliset käynnit. On selvää, että potilaan tilan arvioinnin ja päätöksenteon ollessa itsessään jo vaativaa työtä, tuntuu ihmeellisesti, ettei potilaan taustatietoja ole saatavilla vaikka se olisi teknisesti mahdollista ja käytössä kaikilla muilla terveydenhoidon osa-alueilla. Potilasturvallisuuden mahdollisen vaarantumisen lisäksi potilaan puutteellisilla esitiedoilla saateen aiheuttaa turhia kuljetuksia.

Kumpikaan vertailluista järjestelmistä ei tuo potilaan esitietoja suoraan potilastietojärjestelmästä. Molempien kautta on kuitenkin nähtävissä järjestelmään aiemmin kirjatut ensihoitokertomukset ja integraation toteuttaminen potilastietojärjes-

telmään on luonnollisesti mahdollista. Vaihtoehtona integraatiolle on tietenkin Effican käyttäminen samanaikaisesti ensihoidon tietojärjestelmän rinnalla. Molemmilla ratkaisulla on omat hyvät ja huonot puolensa. Efficasta olisi nähtävillä potilaan tiedot laajemmin, mutta toisaalta kriittisten tietojen näkyminen suoraan ensihoitokertomusta tehdessä on perusteltua erityisesti kiireellisissä tilanteissa, joissa ei ole aikaa ryhtyä selaamaan potilastietoja tarkemmin.

Sähköiset kysymyslistat ja toimintaohjeet

Sähköiset kysymyslistat ovat muun muassa leikkaussalista tuttu työväline, ja niiden on todettu parantavan potilasturvallisuutta merkittävästi. Kysymysrunkoja voitaisiin hyödyntää esimerkiksi vaativissa ensihoitotilanteissa ja niillä voitaisiin varmistaa, että kaikki tarpeelliset vaiheet tulee tehtyä.

Merlot Medi -järjestelmässä valmiita kysymysrunkoja, toimintaohjeita ja tarkistuslistoja on käytössä monipuolisesti ja ne on koettu työtä helpottaviksi ja ennen kaikkea potilasturvallisuutta parantaviksi ominaisuuksiksi. Codean järjestelmässä on niin ikään käytössä lisälomakkeita, joille voi toteuttaa erilaisia listauksia jotka voivat olla valintojen perusteella eteneviä. Molemmat järjestelmät täyttävät asetetun vaatimuksen.

Reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle

Tärkeäksi koettiin myös ensihoitolääkärin tai muun yksikön reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle. Tämä vähentäisi raportoinnin tarvetta ja vähentäisi virheiden ja väärinymmärrysten mahdollisuutta. Näkymä mahdollistaisi ennakkoinnin esimerkiksi päivystyksessä, kun potilaan vitaalit ja hoitotiedot olisivat nähtävissä. Tämä tekisi tarpeettomaksi haastatteluissa esille nousseen vaatimuksen siitä, että ensihoitajien tulisi voida varata etupainotteisesti tutkimuksia tai jopa potilaspaikka päivystyksestä. Lisäksi ensihoitolääkärin tulisi voida kirjata hoito-ohje suoraan ensihoitokertomukselle, mikä edelleen vähentäisi virheen mahdollisuutta.

Merlot Medi täyttää nämä vaatimukset ja Codea osittain. Codeasta on mahdollista viedä ulkoiseen järjestelmään tai tulostaa valmis ensihoitokertomus, mutta

ei tällä hetkellä mahdollista tarkastella reaaliaikaisesti auki olevan tehtävän ensihoitokertomusta, eikä kirjata kertomukselle mitään tietoja.

Automaattiset hälytykset

Automaattiset hälytykset peruselintoiminnoista ja lääkityksistä ovat myös muista terveydenhoidon järjestelmistä tuttuja ominaisuuksia, jotka olisivat täysin toteutettavissa joskin vaativat integraatioita sekä lääkintälaitteiden että muiden tietokantojen ja ensihoidon tietojärjestelmän välille.

Merlot Medi sisältää toimittajan mukaan tämän toiminnallisuuden. Codean järjestelmässä sitä ei sen sijaan ole, ja se vaatii tältä osin tarkempaa määrittelyä ja järjestelmän jatkokehitystä.

Järjestelmän toimintavarmuus

Haastatteluissa sekä ensihoitajien kyselyssä nousi esille myös nykyisen tietojärjestelmän toiminnan epävarmuus ja sen vaikutus muun muassa työajan käyttöön. Vaatimuksena tulevalle järjestelmälle luonnollisestikin on varma toiminta ja toimittajan riittävän nopea reagoiminen havaittuihin virheisiin. Tällaista vaatimusta ei luonnollisestikaan voi järjestelmiä vertaillessa selvittää, mutta se on huomioitava ja kirjattava siinä vaiheessa, kun hankinta- ja ylläpitosopimuksia toimittajan kanssa tehdään.

Koulutus

Haastatteluissa nousi esille myös puutteellinen koulutus järjestelmien käyttöön. Tämäkin asia on huomioitava järjestelmätoimittajan ja tilaajan välisessä sopimuksessa niin, että käyttöönottoon sisältyy järjestelmän käyttökoulutus riittäväksi koetulla laajuudella.

8.5 Pohdintaa järjestelmistä

Eri toimittajien järjestelmät pisteytettiin kyselyiden tulosten perusteella syntyneen vaatimuslistan perusteella. Järjestelmien välinen piste-ero ei ollut valtava, mutta kuitenkin selkeä. CGI:n Merlot Medi -järjestelmä sai 81,5/110 (74 %) pistettä ja

Codean järjestelmä 61/110 (55 %) pistettä. Kahdeksan tärkeimmän ominaisuuden osalta pisteytys ole 53/73 (73 %) CGI:lle ja 37/73 (51 %) Codealle. Toisaalta Codea avasi ominaisuuksien toteutumista huomattavasti tarkemmin kuin CGI. Tämä itsessään positiivinen asia saattoi joissain kohdin lisätä piste-eroa järjestelmien välillä, koska CGI:n *kyllä* vastaukset on hyväksyty sellaisenaan, vaikka todennäköisesti toteutukset eivät täydellisesti vaatimusta vastaakaan. Pisteytys on tehty puhtaasti ominaisuuksien perusteella, eikä se ota lainkaan huomioon muita, esimerkiksi käytettävyyttä tai taloudellista näkökulmaa. Pisteytystä tulkittaessa tulee pitää mielessä, että vaikka järjestelmä olisi saanut täydet pisteet jostakin ominaisuudesta, ei se tarkoita että ominaisuus vastaisi täydellisesti vaatimusta. Esimerkiksi kirjaaminen yhteen paikkaan tarkoittaa Codean osalta sitä että ensihoitokertomus siirtyy pdf-muodossa Efficään. Tämä ei välttämättä riitä, sillä myös tilastointi tulisi automatisoida. Näissä tapauksissa ei kuitenkaan ole lähdetty vähentämään pisteytystä, koska molempien toimittajien osalta käyttööntötvaiheessa tarvitaan joka tapauksessa räätälöintiä ja integrointia, ja voidaankin ajatella, että järjestelmät ovat siltä osin samalla viivalla. On myös huomioitava että tämän tutkimuksen tuloksena syntynyt vaatimuslista ei ole vaatimusmäärittely, eivätkä ohjelmistotoimittajat ole mitenkään sitoutuneet antamiinsa vastauksiin. Järjestelmien uhat, vahvuudet, heikkoudet ja mahdollisuudet on esitetty taulukossa 21 ja taulukossa 22.

Codean tuote kehittyi selvästi tämän tutkimukset toteuttamisen aikana, kun muun muassa ensihoidon sähköinen kirjaaminen tuli osaksi järjestelmää. Vaikka Codean toteutus on edelleen selvästi Merlotia vajavaisempi, on tuotteiden välinen kuilu kaventunut selvästi. Suurin puute Codean nykyjärjestelmässä Merlot Mediin nähden on se, ettei lääkärillä, päivystyspoliklinikalla tai kenttäjohtajalla ole reaaliaikaista näkymää ensihoitokertomuksesta. Mikäli tämä olisi toteutettu, piste-ero kriittisten ominaisuuksien osalta kapenisi lähes olemattomiin.

Järjestelmien hinta kallistaa vaakaa voimakkaasti Codean suuntaan. Järjestelmien hintojen erotuksella saataisiin todennäköisesti toteutettua useita vaatimuksia Codean järjestelmään. Tässä kohtaa täytyy kuitenkin arvioida tarkkaan myös Eksoten mahdollisuus kiinnittää riittävästi omia asiantuntijaresursseja kehitysprojektiin. Niitä tarvitaan, jotta toivottuun lopputulokseen on mahdollista päästä.

Omile resursseille tulee tietenkin määrittää myös hinta, koska ohjelmistoprojektin parissa käytetty työ on luonnollisesti pois jostain muusta.

Varsinaisia käyttäjäkokemuksia vertailtavista järjestelmistä ei ole paljon. Eksoten ensihoidon käytössä olevat Codean järjestelmät saivat paljon nuhteita niin järjestelmän toimimattomuudesta kuin hitaasta reagoinnista ongelmatilanteissa. Codean SV210:stä, eli sähköisestä ensihoitokertomuksesta, ei käyttäjäkokemuksia ole vielä saatavilla. Merlotista saadut kokemukset, myös tämän tutkimuksen ulkopuolella, ovat pääosin positiivisia. Ainoat negatiiviset kommentit liittyvät toimimattomien yhteyksien aiheuttamiin ongelmatilanteisiin ja suureen paperimäärään ensihoitokertomusta tulostettaessa.

Täysin oman lukunsa tietojärjestelmän valintaan muodostaa kansallinen KeJo -järjestelmä, jonka käyttöönottoa jollakin laajuudella oli suunniteltu jo vuodelle 2017, mutta jonka laajamittaisen julkaisun aikataulua ei ole tiedossa. Omalla pitkällä kokemuksella ohjelmistoprojekteista sekä tietojärjestelmien kehityksestä ja käyttöönotosta en näe todennäköisenä, että järjestelmä tulisi koko laajuudessaan käyttöön kovin nopealla aikataululla. Codea on yksi uuden KeJo -järjestelmän toteuttajista, joten todennäköisesti varsinkin siirtymävaiheessa uuteen järjestelmään integroituminen ja tiedonsiirto Codean nykyisten tuotteiden ja uuden KeJo:n välillä on huomioitu. Toisaalta taas, esimerkiksi HUS alue tuskin on siirtymässä uuden KeJo -järjestelmän käyttäjäksi ensimmäisten joukossa ja yhteisten tietojärjestelmien nähdään tuovan sekä taloudellisia etuja että vaikuttavan myös erva-alueen ensihoitopalvelun laatuun ja potilastietojen käytettävyyteen yli sairaanhoitopiirien rajojen toteutettaviin palveluihin. HUS alueella on käytössä CGI:n Merlot Medi -järjestelmä.

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> - Hinta - Yksi uuden KeJo/Erica järjestelmän ohjelmistotoimittajista 	<ul style="list-style-type: none"> - huonoja käyttäjäkokemuksia - huonosti toiminut ylläpitopalvelu - tuote ei vastaa vaatimuksia
Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - yhteensopivuus uuden KeJo/Erica järjestelmän kanssa erityisesti siirtymävaiheessa 	<ul style="list-style-type: none"> - riittävätkö toimittajan resurssit kehittämiseen - kehitys/virheiden korjaus yhtä heikkoa tai heikompaa kuin nykyisin

Taulukko 20. SWOT -analyysi, Codea

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetty läheisessä yhteistyössä HUS:n kanssa - Takana iso järjestelmätoimittaja - Hyvät käyttäjäkokemukset - Nykyinen toteutus lähellä vaatimuksia 	<ul style="list-style-type: none"> - Hinta - Yhteysongelmat
Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - Hyvä perusta, mahdollista laajentaa - Erva alueen yhteinen tekninen ympäristö - Olemassa olevat järjestelmäintegraatiot - säästöjä laitehankinnoissa (HUS volyymit) - Erva alueen standardoitu hoidon dokumentointi, vertailukelpoiset raportit 	<ul style="list-style-type: none"> - Kansallinen KeJo syrjäyttää jollakin aikataululla - Ei päätöksiä jatkosta ja aikataulusta - Uusia toiminnallisuuksia ei enää kehitetä (pl. lakisääteiset)

Taulukko 21. SWOT -analyysi, Merlot Medi

8.6 Jatkotutkimukset ja tutkimuksen hyödyntäminen

Tämän selvityksen perusteella ensihoidon sähköiselle tietojärjestelmälle on todellinen tarve. Sähköisen kirjaamisen puuttuminen koetaan uhaksi potilasturvallisuudelle ja nykymallin kirjaaminen vie liikaa ensihoitajien työaikaa. Olipa käyttöön otettava sähköisen kirjaamisen järjestelmä tulevaisuudessa mikä tahansa, on sen ominaisuuksia syytä tarkastella tämän selvityksen pohjalta ja toivottavasti kehittää tulevaisuudessa vastaamaan niitä vaatimuksia, joita järjestelmiä päivittäisessä työssään käyttävät.

Jatkotutkimus aiheen tiimoilta on varmasti lähivuosina ajankohtainen, sillä tulevaisuudessa viimeistään kehitteillä olevan kansallisen ensihoidon kenttäjohtajajärjestelmän myötä sähköinen ensihoitokertomus lienee arkipäivää kaikkialla maassa. Järjestelmiä kehitetään jatkuvasti ja jotta ne vastaisivat käyttäjien tarpeisiin, asiantuntijoiden käyttäminen ohjelmistojen kehitysprojekteissa on toki ensisijaisen tärkeää, mutta aiheen tutkimuksista voidaan saada kehittämiseen hyödyllistä taustatietoa.

Jatkossa tarvitaan myös tutkimuksia siitä, minkälaisia käyttäjäkokemuksia ensihoidon sähköisestä kirjaamisesta on, ja kuinka järjestelmiä tulisi kehittää eteenpäin. Tutkimuksissa olisi hyvä ottaa mukaan myös sidosryhmät, jotka ovat tekemässä sähköisen ensihoitokertomuksen kanssa.

Kuvat

Kuva 1. ERICA ja KEJO, s. 10

Kuva 2. Ensihoidon tietojärjestelmien nykytilanne, s.13

Kuva 3. Ensihoidon tietojärjestelmien tavoitetilanne, s. 15

Kuva 4. Opinnäytetyön toteutuksen vaiheet, s.17

Kuva 5. Kirjaaminen ja toimintaohjeet, s. 32

Kuva 6. Tiedonkulku, s. 32

Kuva 7. Yhteys päivystykseen, s. 33

Taulukot

Taulukko 1. Raportointi ja tilastointi, s. 24

Taulukko 6. Tiedon liikkuminen, s.25

Taulukko 3. Prosessit ja toiminnanohjaus, s. 26

Taulukko 4. Työajan käyttö, s. 26

Taulukko 5. Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma, s.27

Taulukko 6. Kyselyyn vastanneilla työvuosia ensihoidossa, s.27

Taulukko 7. Tiedonkulku ja potilasturvallisuus ensihoidossa, s.28

Taulukko 8. Hoitotapahtuman tietojen kirjaaminen, s. 29

Taulukko 9. Hoito-ohjeen pyytäminen, s. 30

Taulukko 10.7 Hoito- ja toimintaohjeet sekä tarkistuslistat, s. 30

Taulukko 11. Raportointi lääkärille ja jatkohoitopaikkaan, s.31

Taulukko 12. Hyvää nykyisessä toimintamallissa, s.34

Taulukko 13. Huonoa nykyisessä toimintamallissa, s.35

Taulukko 14. Mitä pitäisi tehdä toisin, s.36

Taulukko 15. Haastatteluista johdetut vaatimukset, s.37

Taulukko 16. Summamuuttujien muodostuminen, s.38

Taulukko 17. Kysymysten pisteytys, s. 39

Taulukko 18. Avointen kysymysten pisteytys, s. 40

Taulukko 19. Järjestelmien pisteytys, s.41

Taulukko 20. SWOT -analyysi, Codea, s.51

Taulukko 21. SWOT -analyysi, Merlot Medi, s.52

Lähteet

CGI. 2015. Merlot Medi. <http://www.cgi.fi/tuoteratkaisut/merlot-medi>. Luettu 8.5.2015.

Codea. 2015. Codean tuotteet. <http://codea.fi/tuotteet.html>. Luettu 24.4.2015

Eksote. 2016 Eksote ensihoito esittely. <https://etela-karjala.bioanalyytikko-liitto.fi/@Bin/125549/ensihoito+esittely.pdf>. Luettu 12.2.2018.

Eksote. 2018. Sosiaali- ja terveystalvet Eksotessa. <http://www.eksote.fi/eksote/Sivut/default.aspx>. Luettu 10.2.2018.

Erillisverkot. 2018. Viranomaisradio Virve – Erillisverkot. <https://www.erillisverkot.fi/palvelut/tietoliikenne/virve> . Luettu 6.2.2018.

Eronen, I. 2009. Ensihoitokertomuksen käytettävyys – päivystyspoliklinikoiden sairaanhoitajien näkökulma. Pro gradu–tutkielma. Kuopion yliopisto. Terveystalvinnon- ja talouden laitos.

Heikkilä, T. 2010. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Helenius, J. 2011. Terveystalvhuollon tietojärjestelmien aiheuttamat uhat potilaille ja henkilökunnalle. Pro gradu–tutkielma. Tampereen yliopisto. Informaatiotieteiden yksikkö.

Helovu, A. Kinnunen, M. Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Helsinki. Edita Prima Oy.

HUS. 2013. Merlot Medi – sähköinen johtamis- ja raportointijärjestelmä. [ww.hel.fi/wps/wcm/connect/e7208a804b691e389745bfc92ed2598/merlot_medi.pdf](http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/e7208a804b691e389745bfc92ed2598/merlot_medi.pdf). Luettu 8.5.2015.

Hätäkeskuslaitos. 2018. Uusi tietojärjestelmä – 112 Hätäkeskuslaitos. http://www.112.fi/hatakeskusuudistus/uusi_tietojarjestelma. Luettu 10.2.2018

Kanta. 2013. E-arkiston esittely. <http://www.kanta.fi/fi/web/ammattilaisille/earkiston-esittely>. Luettu 17.5.2015

Karjalainen, L. 2010. Tilastotieteen perusteet. Helsinki. PII-Kirjat.

Kuisma, M. Holmström, P. Nurmi, J. Porthan, K. & Taskinen, T. 2015. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2012. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki. Edita Prima Oy.

Lääveri, T. 2011. Sähköinen potilastietojärjestelmä: tietää, muttei kerro?. FINNANEST 44 (3), 216-218.

Ojasalo, K. Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Palviainen, J-E. 2015. Ensihoitopäällikkö. Eksote. Haastattelu 10.4.2015.

Pelastustoimi. 2016. Viranomaisten yhteinen kenttäjärjestelmähanke KEJO. http://www.pelastustoimi.fi/download/70372_KEJO-hanke_pelastustoi-men_ajankohtaisseminaari_14.10.2016_jaettava_versio.pdf?ea216f3c0f5bd488 Luettu 12.2.2018.

Relacom. 2018. Viranomaisverkko Virve. <https://www.relacom.fi/reference-04/> . Luettu 10.2.2018.

Ruusunen, J. 2015. Kenttäjohtaja. Eksote. Lappeenranta. Haastattelu 23.4.2015.

Saarinen, M. & Forma, S. 2015. Häätäkeskustietojärjestelmä ERICAn käyttö ensihoitopalvelussa.

STM. 2007. Laki Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2007/159

STM. 2009. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 2009/298

STM. 2014. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3489-4>

Suihko, T. 2015. Tietohallintopäällikkö. Eksote. Haastattelu 10.4.2015.

Suomen kuntaliitto. 2004. Uudistettu ensihoitosopimusmalli/ohjemalli sekä eräitä tulkintoja kuljetukseen liittyvistä asiakasmaksuista ja kustannuksista.

THL. 2015. Uusi ensihoidon potilaskertomus ja kenttäjohtojärjestelmä.

Valtionvarainministeriö. 2017. Eri vaiheissa olevat hankkeet 02/2017 - Valtiovarainministeriö.

Vänskä, J. Viitanen, J. Hyppönen, H. Elovainio, M. Winblad, I. Reponen, J. & Lääveri, T. 2010. Lääkärien arviot potilastietojärjestelmistä kriittisiä. Suomen Lääkärilehti 50-52 vsk 65, 4177-4183.

Saatekirje haastatteluun

Hyvä tutkimukseen osallistuja.

Olen ensihoidon opiskelija, ja teen opinnäytetyötä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin (Eksote) ensihoidon tietojärjestelmistä. Opinnäytetyöni tarkoitus on selvittää ensihoitajien, kenttäjohtajien ja ensihoitolääkäreiden näkemykset nykyistä toimintamalleista ja tietojärjestelmistä ja tunnistaa niiden kautta ne tarpeet jotka ensihoidon tietojärjestelmiin kohdistuvat. Tämän tiedon pohjalta on tarkoitus vertailla kahden ohjelmistotoimittajan toteuttamia ratkaisuja ensihoidon ja kenttäjohtamisen tarpeisiin.

Tutkimus suoritetaan kenttäjohtajiin ja ensihoitolääkäriin kohdistetulla yksilöhaastattelulla sekä ensihoitajille lähetettävän kyselyn avulla. Vastaukset käsitellään anonyymisti, eikä päättötyöraportissa esitetä yksittäisen henkilön mielipiteitä.

Teidät on valinnut haastateltavaksi ensihoitopäällikkö Jan-Erik Palviainen mutta haluan painottaa, että haastatteluun osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Haastattelu suoritetaan teille sopivana ajankohtana (työajalla) ja haastattelu kestää noin tunnin. Haastattelu nauhoitetaan ja litteroidaan osittain.

Haastattelussa esille tulleita asioita hyödynnetään Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien kehittämisessä. Haastattelun tuloksia kirjataan Eksotelle tehtävään raporttiin eikä niitä sellaisenaan liitetä julkiseen opinnäytetyön raporttiin.

Haluan jo etukäteen kiittää osallistumisesta.

Lappeenrannassa

xx.xx.2015

Emmi Suppanen

Suostumuslomake



Suostumus haastatteluun

Sosiaali- ja terveysala

Suostumus

**Merlot Medi vs. Codean tuotteet Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden
ensihoidon tietojärjestelminä, Emmi Suppanen**

Olen saanut riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja olen ymmärtänyt saamani tiedon. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut kysymyksiini riittävät vastaukset. Tiedän, että minulla on mahdollisuus keskeyttää osallistumiseni missä tahansa vaiheessa. Suostun vapaaehtoisesti osallistumaan tähän opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen.

Suostun siihen että haastattelu nauhoitetaan myöhempää litterointia varten

Aika ja paikka

Haastateltava

Opiskelija

Kenttäjohtajien ja ensihoitolääkärin teemahaastattelu, alustava versio

1. Raportointi ja tilastointi

- Mitä hyvää? Mitä huonoa? Miten kehittäisit?

2. Potilasturvallisuus tietojärjestelmien ja prosessien näkökulmasta

- Mitä hyvää? Mitä huonoa? Miten kehittäisit

2. Tiedon liikkuminen ja liittymät erillisjärjestelmien välillä

- automaattinen sekä manuaalinen

- Mitä hyvää? Mitä huonoa? Miten kehittäisit?

3. Prosessit, toiminnanohjaus (kokonaisuus, ei pelkästään tietojärjestelmien osalta)

- Mitä hyvää? Mitä huonoa? Miten kehittäisit?

4. Työajan käyttö tietojärjestelmien näkökulmasta

- Mitä hyvää? Mitä huonoa? Miten kehittäisit?

Kysely ensihoitajille

Ikä: 18-25, 26-35,36-45, 46-55, 55+ **Sukupuoli:** m/n

Työvuosia ensihoidossa: 0-5, 6-10, 11-15, 15+

Vastaa seuraaviin väittämiin: (1- täysin eri mieltä, 2- osittain eri mieltä, 3- osittain samaa mieltä, 4- täysin samaa mieltä)

- potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen vaikuttaisi vaikuttanut potilaan saamaan hoitoon
- potilaan hoitohistorian ja potilastietojen näkeminen kuljettamiseen/kuljettamatta jättämiseen
- ensihoitolääkärin konsultoiminen puhelimitse, potilaan tilaa sanallisesti kuvaillen, on haastavaa
- olet hyötynyt tai uskoisit hyötyväsi ohjaavien kysymyspattereiden/muistilistojen käytöstä
- ohjaavat muistilistat ovat kätevästi saatavilla
- useaan paikkaan kirjaaminen on aikaa vievää ja hankalaa (keikkalappu, Effica, Saku)
- koet päivystykseen tai muuhun jatkohoitopaikkaan raportoimisen haastavaksi
- puutteellinen tiedonkulku eri toimijoiden välillä (ensihoito, jatkohoitopaikka) on aiheuttanut mielestäsi aiheettomia häilytyksiä
- potilaaseen on kohdistunut vaara- tai läheltä piti tilanteita jotka olisivat olleet vältettävissä, jos potilaan hoitohistoria/potilastiedot olisivat olleet käytettävissä
- itseesi on kohdistunut vaara- tai läheltä piti tilanteita jotka olisivat olleet vältettävissä, jos potilaan hoitohistoria/potilastiedot olisivat olleet käytettävissä

Laita seuraavat toiminnallisuudet tärkeysjärjestykseen:

- reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin

- ensihoitolääkärillä reaaliaikainen näkymä potilaan hoitotietoihin/ensihoidokertomukseen
- ensihoidokertomuksen sähköinen kirjaaminen
- ohjaavat kysymyspatterit

Mieti toimintaasi ensihoitajana tietojärjestelmien ja niihin liittyvien nykytoimintamallien kannalta ja vastaa seuraaviin kysymyksiin:

Mitä mielestäsi pitäisi tehdä toisin?

Mikä nykyisessä toimintamallissa on mielestäsi hyvää?

Mikä nykyisessä toimintamallissa on mielestäsi huonoa?

Saatekirje kyselyyn

Hyvä vastaanottaja.

Opiskelen ensihoitoa Saimaan ammattikorkeakoulussa. Teen opinnäytetyötä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) ensihoidon tietojärjestelmistä. Opinnäytetyöni tarkoitus on selvittää ensihoitajien, kenttäjohtajien ja ensihoitolääkäreiden näkemykset nykyistä toimintamalleista ja tietojärjestelmistä ja tunnistaa niiden kautta ne tarpeet jotka ensihoidon tietojärjestelmiin kohdistuvat. Tämän tiedon pohjalta on tarkoitus vertailla kahden ohjelmistotoimittajan toteuttamia ratkaisuja ensihoidon ja kenttäjohtamisen tarpeisiin.

Tutkimus suoritetaan kenttäjohtajiin ja ensihoitolääkäriin kohdistetulla yksilöhaastattelulla sekä kaikille ensihoitajille lähetettävän kyselyn avulla. Vastauksesi on hyvin tärkeä, sillä haluan opinnäytetyössäni erityisesti tuoda kentällä toimivien ensihoitajien äänen kuuluville. Vastaamalla voit vaikuttaa!

Kysely toteutetaan Webropol- ohjelmalla ja kyselyiden vastaukset käsitellään täysin anonymisti. Toivon että vastaat kyselyyn viimeistään xx.xx.xxxx mennessä.

Kyselyssä esille tulleita asioita hyödynnetään Eksoten ensihoidon tietojärjestelmien kehittämisessä. Kyselyiden tulokset liitetään osaksi opinnäytetyöni raporttia sekä kirjataan Eksotelle tehtävään.

Haluan jo etukäteen kiittää osallistumisesta.

Ystävällisin terveisin,

Emmi Suppanen

p. 040 – 5316395

Linkki kyselyyn:

<http://webropol.fi/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx>

Lopullinen vaatimuslista

Johdettu vaatimus	Pisteet kysely	Pisteet haastattelu	Pisteet yhteensä
Reaaliaikainen pääsy potilaan esitietoihin	6	6	12
Sähköinen yhteen paikkaan kirjaaminen	6	6	12
Sähköiset hoito-ohjeet ja checklistat	5	6	11
Lääkärillä/kenttäjohtajalla reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle	4	6	10
Automaattiset hälytykset peruselintoiminoista/lääkkeistä	2	6	8
Päivystyksellä reaaliaikainen näkymä ensihoitokertomukselle	4	4	8
Toimenpiteiden ja hoito-aikojen tilastointi		6	6
Vieritestien tulokset laboratorion järjestelmään	2	4	6
Sähköinen ennakoilmoitus	3	2	5
Sähköiset toimintaohjeet erityistilanteisiin, turvaohjeet	3	2	5
Lääkintälaitteintegraatiot	4		4
Tehtävien tilastointi		4	4
Näkymä päivystyksen paikkatilanteeseen	1	2	3
Sähköiset lääkeainekortit	1	2	3
Triagen tekeminen päivystyksen järjestelmään	1	2	3
Videot	1	2	3
Kaikki tehtävät, myös kotisairaanhoido ja poliisin verinäytteet	2		2
Rajaton tila	2		2
Pakolliset tiedot joita ei voi jättää kirjaamatta	1		1
Mahdollisuus muokata ja täydentää ensihoitokertomusta	1		1
Monipotilastilanteessa tuplakirjauksen välttäminen	1		1
Hoito-ohjeen kirjaaminen sähköisesti ensihoitokertomukselle	1		1
Laboratoriotutkimusten varaaminen	1		1