

# **Ensihoidon järjestämisvastuun muutos ja sen vaikutus pelastuslaitoksen ambulanssien vasteaikoihin**

Laura Carstens

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPINNÄYTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |
| Arcada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Koulutusohjelma:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Avancerad klinisk vård                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Tunnistenumero:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14524                                                                                                                                                                         |
| Tekijä:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Laura Carstens                                                                                                                                                                |
| Työn nimi:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ensihoidon järjestämisvastuun muutos ja sen vaikutus pelstuslaitoksen ambulanssien vasteaikoihin                                                                              |
| Työn ohjaaja (Arcada):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jyrki Kettunen                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Toimeksiantaja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS), Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos (LUP)                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| <p>Tiivistelmä:</p> <p><b>Tausta:</b> Terveystieteidenhuoltolaki otettiin käyttöön 1.5.2011 ja sen myötä ensihoidon järjestämisvastuu siirtyi 1.1.2013 alkaen kunnilta sairaanhoitopiireille. LUP vastaa kiireellisestä ensihoidosta Espoossa, Kauniaisissa ja Kirkkonummella. Aikaviiveiden seuranta käytetään ensihoidon palvelun laadun mittaamisessa. Vasteajalla tarkoitetaan aikaa ensihoitotehtävän vastaanottamisesta ambulanssin kohteeseen saapumisaikaan. Nopeilla vasteajoilla on merkitystä etenkin sydänpysähdyspotilaiden selviytymiselle, mutta mahdollisesti myös muille ensihoidon potilasryhmille. Häätakeskus määrittelee ensihoitotehtäville kiireellisyysluokituksen (A, B, C, D) niin, että A- luokassa on kyse korkeariskisimmistä potilaista. HUS: in palvelutasopäätös asettaa tavoitteet sille, kuinka nopeasti ensihoidon potilaat tulee tavoittaa eri riskialueilla. <b>Tavoite:</b> Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella ensihoidon järjestämistavan muutoksen vaikutusta LUP: n ambulanssien vasteaikoihin ja tehtävämääriin ja selvittää kuinka paljon pelastuslaitokselle kuulumattomia tehtäviä (D-tehtävät ja siirtokuljetukset) jäi hoidettavaksi huhtikuussa 2013. <b>Menetelmä:</b> Tiedot kerättiin Merlot Medi- ensihoidon potilastietojärjestelmästä ja tarkasteltavaksi valittiin kaikki huhtikuun 2012 ja huhtikuun 2013 ensihoitotehtävät. Teoreettisena viitekehysenä käytettiin muutosta, laatua ja potilasturvallisuutta. <b>Tulokset:</b> Ensihoitoyksiköiden tehtävämäärä nousi huhtikuussa 2013 yhteensä 3,1 % verrattuna huhtikuuhun 2012. A-tehtävät lisääntyivät 50,0 %, B-tehtävät 28,2 % ja C-tehtävät 9,0 %. Suuntauksena oli, että A-riskiluokan ensihoitotehtävissä potilaat tavoitettiin hieman edellisvuotta nopeammin, B-tehtävissä hieman hitaammin. Vastaavasti C-tehtävien tavoittamisosuudet paraniivat hienoisesti 2013 vs. 2012. D-tehtäviä ja siirtokuljetuksia oli huhtikuussa 2013 molempia 15 kpl. <b>Yhteenveto:</b> Tämän tutkimuksen mukaan ambulanssien vasteajat säilyivät likimain ennallaan ensihoidon järjestämistavan muutoksesta ja tehtävämäärien noususta huolimatta. Suurin paine muutoksen jälkeen kohdistui Niittykummun ja Espoonlahden alueille sekä kenttäjohtoyksikölle. Kiireettömät tehtävät ja siirtokuljetukset vähenivät huomattavasti.</p> |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Avainsanat:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, Länsi- Uudenmaan pelastuslaitos, organisaatio, muutos, ensihoito, ambulanssi, potilasturvallisuus, laatu, vasteaika, viiveseuraanta |
| Sivumäärä:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                                                                                                                                                                            |
| Kieli:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Suomi                                                                                                                                                                         |
| Hyväksymispäivämäärä:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 23.5.2014                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MASTERARBETE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
| Arcada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| Utbildningsprogram:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Avancerad klinisk vård                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| Identifikationsnummer:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14524                                                                                                                                                         |
| Författare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Laura Carstens                                                                                                                                                |
| Arbetets namn:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Förändring av akutvårdens organiseringsansvar- inverkan på räddningsverkets ambulansers responstider                                                          |
| Handledare (Arcada):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jyrki Kettunen                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| Uppdragsgivare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Helsingfors och Nylands sjukvårdsdistrikt (HNS), Västra Nylands räddningsverk (VNR)                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| <p>Sammandrag:</p> <p><b>Bakgrund:</b> Hälsovårdslagen togs i bruk 1.5.2011 och därmed överfördes 1.1.2013 ansvaret för organiserandet av akutvårdstjänsterna från kommunen till sjukvårdsdistriktet. VNR ansvarar för den brådskande akutvården i Esbo, Grankulla och Kyrkslätt. Uppföljning av responstider används som kvalitetsmätare inom akutvården. Med responstid avses tidsintervallet från mottaget larm tills ambulansen är hos patienten. Snabba responstider har betydelse speciellt för patienter med hjärtstillestånd, men möjligtvis även för andra patientgrupper. Nödcentralen graderar larmen (A-D), så att A-larmen innebär patienter med hösta riskfaktorn. I HNS: s beslut för servicenivån fastställs målen för hur snabbt patienter inom olika riskområden skall nås. <b>Syfte:</b> Syftet var att undersöka förändringens inverkan på räddningsverkets ambulansers responstider och larmmängder samt hur mycket larm som inte tillhör räddningsverket (D-larm och sjukhustransporter) som sköts i april 2013. <b>Metod:</b> Data samlades från Merlot Medi patientregister och för granskning valdes alla larm från april 2012 och april 2013. Som teoretisk referens användes förändring, kvalitet och patientsäkerhet. <b>Resultat:</b> Akutvårdsenheternas larmmängd ökade i april 2013 sammanlagt 3,1 % jämfört med april 2012. A-larmen ökade 50,0 %, B-larmen 28,2 % och C-larmen 9,0 %. Riktningen var att i A-larmen nåddes patienterna lite snabbare än året före och i B- larmen lite långsammare. Likväl nåddes patienterna i C-larmen aningen snabbare 2013 än 2012. Det fanns 15 D-larm och 15 sjukhustransporter i april 2013. <b>Slutledning:</b> Enligt undersökningen var ambulansernas responstider ungefär lika oberoende av förändringen i akutvårdens organisering och ökade larmmängder. Det största trycket efter förändringen riktades på Ångskulla och Esbovikens områden och på fältledarenheten. De icke-brådskande larmen och sjukhustransporterna minskade märkbart.</p> |                                                                                                                                                               |
| Nyckelord:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Helsingfors och Nylands sjukvårds distrikt, Västra Nylands räddningsverk, organisation, förändring, akutvård, ambulans, patientsäkerhet, kvalitet, responstid |
| Sidantal:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50                                                                                                                                                            |
| Språk:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Finska                                                                                                                                                        |
| Datum för godkännande:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 23.5.2014                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MASTER'S THESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| Arcada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| Degree Programme:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Avancerad klinisk vård                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| Identification number:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14524                                                                                                                                                                   |
| Author:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Laura Carstens                                                                                                                                                          |
| Title:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Changes in pre- hospital care responsibilities- The effect on rescue department ambulance response times                                                                |
| Supervisor (Arcada):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Jyrki Kettunen                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| Commissioned by:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Helsinki and Uusimaa Hospital District (HUS), Länsi-Uusimaa Rescue Department (LUP)                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| <p>Abstract:</p> <p><b>Background:</b> The health care act, introduced May 1<sup>st</sup> in 2011, delegated the responsibility of pre-hospital care from municipalities to hospital districts from the beginning of 2013. LUP is responsible for urgent prehospital care in Espoo, Kauniainen and Kirkkonummi. Time delays measure the service quality of pre-hospital care, where as response time refers to elapsed time from when the ambulance first receives a task until the ambulance gets to the scene. Fast response times are of particular significance for the survival of cardiac arrest patients. The Dispatch Centre determines the urgency of cases by classifying them into different types (A, B, C, D), where type A cases are most high-risk patients. HUS sets service standards and targets for how quickly the patients should be reached in different risk areas. <b>Objective:</b> The aim was to examine how the changes in organizing pre-hospital care has affected LUP's ambulance response times, the number of overall cases as well as cases handled by rescue department that did not belong to it, i.e. class D and transfer operations. <b>Methods:</b> Data from April 2012 and April 2013, collected from the Merlot Medi- prehospital patient database, was examined. The theoretical framework was based on changes, quality and patient safety. <b>Results:</b> LUP's case amount increased by 3.1 % in April 2013 compared to April 2012. Type A cases increased by 50.0 %, type B cases by 28.2 % and type C cases by 9.0 %. Results show that type A and C patients were reached slightly quicker, type B patients were reached slightly slower than in 2012. <b>Conclusions:</b> This study shows that ambulance response times remained approximately unchanged after the changes and although the amount of cases has increased. The Niittykumpu and Espoonlahti areas and the field management unit face the most pressure after the changes. Non-urgent cases and transfer operations were substantially reduced.</p> |                                                                                                                                                                         |
| Keywords:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Helsinki and Uusimaa Hospital District, Länsi-Uusimaa Rescue Department, EMS, prehospital care, ambulance, organization, change, patient safety, quality, response time |
| Number of pages:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50                                                                                                                                                                      |
| Language:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Finnish                                                                                                                                                                 |
| Date of acceptance:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23.5.2014                                                                                                                                                               |

# SISÄLTÖ

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Johdanto .....</b>                                             | <b>8</b>  |
| <b>1 Aiemmat tutkimukset.....</b>                                 | <b>11</b> |
| <b>2 Design .....</b>                                             | <b>16</b> |
| <b>3 Ensihoidon järjestämisvastuun muutos .....</b>               | <b>17</b> |
| 3.1 Muutoksen vaiheet.....                                        | 18        |
| 3.1.1 Muutostarve.....                                            | 18        |
| 3.1.2 Muutosidean hahmottaminen ja lähtötilanteen kartoitus ..... | 19        |
| 3.1.3 Päätös ja toteutustavan suunnittelu .....                   | 20        |
| 3.1.4 Muutoksen toteuttaminen .....                               | 21        |
| 3.1.5 Muutoksen arviointi .....                                   | 21        |
| <b>4 Ensihoidon laatu .....</b>                                   | <b>22</b> |
| 4.1 Laadun mittaaminen ensihoidossa .....                         | 24        |
| 4.2 Ambulanssien vasteajat ja viiveseuranta .....                 | 25        |
| 4.2.1 Palvelutasopäätös.....                                      | 26        |
| 4.3 Potilasturvallisuus .....                                     | 29        |
| 4.3.1 Ensihoidon erityispiirteet .....                            | 32        |
| 4.3.2 Ensihoidon hättätapahtumat .....                            | 33        |
| <b>5 Tutkimuksen tavoite .....</b>                                | <b>34</b> |
| 5.1 Tutkimusongelmat .....                                        | 34        |
| <b>6 Materiaali ja menetelmät .....</b>                           | <b>35</b> |
| 6.1 Menetelmän kuvaus.....                                        | 35        |
| 6.2 Tilastoanalyysi .....                                         | 36        |
| <b>7 Tulokset.....</b>                                            | <b>37</b> |
| 7.1 Tehtävämäärä .....                                            | 37        |
| 7.2 Ambulanssien vasteajat .....                                  | 39        |
| 7.3 Tehtäväsidonnaisuus .....                                     | 41        |
| 7.4 D-tehtävät ja sairaalasiirrot 2013.....                       | 42        |
| <b>8 Pohdinta .....</b>                                           | <b>42</b> |
| 8.1 Vertailu aiempiin tutkimuksiin .....                          | 42        |
| 8.2 Vertailu palvelutasopäätöksen minimiosuuksiin .....           | 43        |
| 8.3 Vertailu teoreettiseen viitekehykseen .....                   | 46        |
| 8.4 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet.....                      | 48        |

|                      |                       |           |
|----------------------|-----------------------|-----------|
| 8.5                  | Kliininen hyöty ..... | 49        |
| <b>Lopuksi.....</b>  |                       | <b>49</b> |
| <b>Lähteet.....</b>  |                       | <b>51</b> |
| <b>Liitteet.....</b> |                       | <b>55</b> |

## Kuvat

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Kuva 1 Design .....                                                                             | 16 |
| Kuva 2 Potilasturvallisuus THL:a mukaillen (THL 2014) .....                                     | 30 |
| Kuva 3 Yksilö- ja systeeminäkökulma Vincentin (1998) mukaan (Helovuori et al 2011) .....        | 31 |
| Kuva 4 Ensihoitotehtävät kiireellisyysluokittain (A-D) huhtikuussa 2012 ja huhtikuussa 2013 ... | 38 |
| Kuva 5 Yksikkökohtaiset tehtävämäärät huhtikuussa 2012 ja huhtikuussa 2013 .....                | 38 |

## Taulukot

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Taulukko 1 LUP: n ensihoitoyksiköiden hoitovalmius ja asemapaikat .....                                                                                  | 9  |
| Taulukko 2 Lyhyiden vasteaikojen merkitys (+)/merkityksettömyys(-) potilaan selviytymiselle...                                                           | 15 |
| Taulukko 3 Organisaatiomuutoksen vaiheet Lämsää ja Hautalaa (2005) mukaillen .....                                                                       | 18 |
| Taulukko 4 Ensihoitotehtävien kiireellisyysluokat (STM 2011) .....                                                                                       | 27 |
| Taulukko 5 Alueiden tehtävämääriin perustuva riskiluokitus (STM 2011) .....                                                                              | 27 |
| Taulukko 6 Minimitavoite väestöosuudelle, joka tulee tavoittaa tietyssä minuuttimäärässä riskiluokan ja kiireellisyysluokan perusteella (STM 2011) ..... | 28 |
| Taulukko 7 A-kiireellisyysluokan tavoittamisosuudet huhtikuussa 2012 ja 2013 .....                                                                       | 39 |
| Taulukko 8 B-kiireellisyysluokan tavoittamisosuudet huhtikuussa 2012 ja 2013 .....                                                                       | 39 |
| Taulukko 9 C-kiireellisyysluokan tavoittamisosuudet huhtikuussa 2012 ja 2013 .....                                                                       | 40 |
| Taulukko 10 Ambulanssien toteutuneet vasteet, vertailu STM: n tavoitteisiin: A-kiireellisyysluokka .....                                                 | 40 |
| Taulukko 11 Ambulanssien toteutuneet vasteet, vertailu STM: n tavoitteisiin: B-kiireellisyysluokka .....                                                 | 40 |
| Taulukko 12 Yksiköiden tehtävisidonnaisuusajat huhtikuussa 2012 ja 2013 .....                                                                            | 41 |
| Taulukko 13 Ambulanssien koko vuoden 2010 toteutuneet vasteet Jorvin alueella palvelutasopäätöksen mukaan (HUS 2011) .....                               | 45 |

## JOHDANTO

Uusi terveydenhoitolaki (1326/2010) astui voimaan toukokuussa 2011. Sen tavoitteena on taata kaikille asianmukainen, turvallinen ja korkealaatuinen hoito, jonka tulee perustua näyttöön ja hyviin käytäntöihin. Laki velvoittaa kaikkia terveydenhuollon yksiköitä laatimaan suunnitelman potilasturvallisuudesta ja laadunhallinnasta. Suunnitelmassa on huomioitava yhteistyö sosiaalihuollon kanssa. (THL 2011) Uudessa terveydenhuoltolaissa yhdistyvät lait kansanterveydestä ja erikoissairaanhoidosta.

Terveydenhuoltolain tavoitteena on lisätä asiakkaiden valinnanvapautta ja osallistumista hoidon suunnitteluun ja toteutukseen. Potilaat voivat jatkossa valita terveydenhuollon toimintayksikön, jossa haluavat hoitoa. Tavallisimpia erikoissairaanhoidon palveluja voidaan saada myös omasta terveystaloksesta. Lailla halutaan edistää terveyttä ja hyvinvointia ja vahvistaa perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon yhteistyötä. Myös terveyspalvelujen saatavuutta ja tehokasta tuotantoa pyritään parantamaan. (THL 2014a)

Ensihoidon kannalta uusi terveydenhuoltolaki tarkoittaa ensihoidon järjestämisvastuun siirtymistä kunnilta sairaanhoitopiirille. Tavoitteena on luoda kattava ja tasavertainen ensihoitojärjestelmä. Ensihoitopalvelut muodostavat alueellisen kokonaisuuden ja samalla joustavan palveluketjun sairaalapäivystysten kanssa. Suuremmat väestöpohjat ja maantieteelliset vastuualueet mahdollistavat palveluiden aiempaa laajemmin suunnittelun. Eri palveluntuottajien vastuualueita selkeytetään ja päällekkäisiä tehtäviä karsitaan. (THL 2014b)

Järjestämisvastuun muutoksen tavoitteena on tuottaa palvelut kattavasti alueellisten tarpeiden ja olemassa olevien päivystyspisteiden kannalta niin, että tasavertaisuus toteutuu. Sairaankuljetus ja ensihoito integroidaan terveydenhuollon palveluketjuun. (THL 2014b) Vastuu ensihoidon ja sairaankuljetuksen järjestämisestä siirtyi sairaanhoitopiireille 1.1.2013 (HUS 2011).

Lakimuutoksen myötä sairaanhoitopiirit voivat valita, miten ensihoitopalvelut tuotetaan. Sairanhoitopiiri voi järjestää ensihoidon ja sairaankuljetuksen omana toimintana tai ostaa palvelun alueen pelastuslaitoksilta tai yksityisiltä palveluntuottajilta. Tällä hetkellä

ensihoitopalvelut järjestetään monessa paikassa ilman kilpailutusta kunnan sisäisenä toimintana tai ostopalveluna. Terveystieteiden myötä sekä pelastuslaitokset että yksityiset palveluntuottajat voivat edelleen tarjota ensihoitopalveluja, ja sairaanhoitopiirit voivat myös jatkossa kilpailuttaa ensihoidon toiminnan. (THL 2014b)

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos (LUP) tuottaa ensihoitopalveluja Espoossa, Kauniainsissa ja Kirkkonummella Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) kanssa solmitun yhteistyösopimuksen perusteella. HUS:n ensihoidoyksikkö vastaa kuntien ensihoidon toiminnasta ja lääkärihelikopteritoiminnasta. HUS:n jäsenkuntia ovat Helsinki, Espoo, Kauniainen, Kirkkonummi ja Kerava. (HUS 2013) HUS-alueiden ensihoitopalvelujen saatavuus, taso ja sisältö määritellään ensihoidon palvelutasopäätöksessä (HUS 2011).

LUP:n ensihoidoyksiköillä oli vuonna 2011 yhteensä 17554 ensihoidotehtävää (Espoo, Kauniainen, Kirkkonummi). Näistä kiireellisiä oli 15265. Alueella toimii ympärivuorokautisessa hälytysvalmiudessa perus- ja hoitotason ambulansseja sekä kenttäjohtoyksikkö. LUP tarjoaa ensihoitopalveluiden lisäksi ensivastetoimintaa yllä mainittujen kuntien lisäksi Vihdissä, Karkkilassa, Raaseporissa, Karjalohjalla, Nummi-Pusulassa, Hangossa, Inkoossa ja Siuntiossa kuntien välisen yhteistyösopimuksen perusteella. Koko Länsi-Uudenmaan alueella oli 1211 ensivastetehtävää 2011. (LUP 2011)

*Taulukko 1 LUP: n ensihoidoyksiköiden hoitovalmius ja asemapaikat*

| <b>Yksikkö</b> | <b>Hoitovalmius</b> | <b>Asemapaikka</b> |
|----------------|---------------------|--------------------|
| <b>ELU5311</b> | Perustaso klo 08-20 | Keskusasema        |
| <b>ELU5321</b> | Perustaso 24h       | Niittykumpu        |
| <b>ELU5341</b> | Perustaso 24h       | Mikkela            |
| <b>ELU5231</b> | Hoitotaso 24h       | Espoonlahti        |
| <b>ELU5251</b> | Hoitotaso 24h       | Leppävaara         |
| <b>ELU5261</b> | Hoitotaso 24h       | Kirkkonummi        |
| <b>ELU51</b>   | Kenttäjohtaja 24h   | Keskusasema        |

Pelastuslaitoksen lisäksi Länsi-Uudellamaalla toimii useita eri ensihoidon- ja sairaankuljetuspalveluntuottajia. (LUP 2011)

Ensihoidon järjestämisvastuun muutoksen yhteydessä kaikki Jorvin alueen ensihoidon sopimukset uusittiin. Uudessa ensihoitojärjestelmässä keskeisimpiä tavoitteita ovat sairaaloiden välisten siirtokuljetusten eriyttäminen ensihoidosta sekä kiireellisen ja kiireettömän sairaankuljetuksen selkeämpi jako. Entisen yhtenäisen järjestelmän korvaa järjestelmä, jossa palvelua toteutetaan kolmena eri osana:

- LUP hoitaa kiireellisen ensihoidon
- Yksityinen palveluntuottaja *9 lives* vastaa kiireettömästä sairaankuljetuksesta
- HUS- Logistiikka tuottaa hoitolaitosten väliset siirtokuljetukset (Tennilä 2012)

Ennen muutosta kaksi yksityistä sairaankuljetusyritystä hoitivat D-kiireellisyysluokan ensihoitotehtävät ja siirtokuljetukset yhteensä 2-3 päiväyksiköllä ja yhdellä yksiköllä vuorooin. Pelastuslaitos hoiti A-C-riskiluokan ensihoitotehtävät. Vanhat palveluntuottajat lopettivat toimintansa alueella 31.12.2012 (Tennilä 2012).

Uusi terveydenhuoltolaki merkitsee suurta muutosta ensihoidon järjestämiselle. Siksi sekä LUP että HUS ovat kiinnostuneita seuraamaan muutoksen aiheuttamia vaikutuksia ensihoitopalvelun laatuun ja potilasturvallisuuteen. Opinnäytetyössä arvioidaan muutoksen vaikutuksia kartoittamalla pelastuslaitoksen ambulanssien vasteaikojen ja eri kiireellisyysluokkien tehtävämäärien mahdollisia muutoksia. Tavoitteena on tuottaa LUP:lle ja HUS:lle tietoa, jota voidaan hyödyntää ensihoitopalvelun laadun ja potilasturvallisuuden kehittämisessä.

# 1 AIEMMAT TUTKIMUKSET

Kirjallisuuskatsausta varten hakuja suoritettiin PubMed-, SveMed-, Cinahl- ja Medic-hakupalvelimilla sekä Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) tietokannan kautta. Hakusanoina käytettiin ensihoito, akuuttihoitopalvelu\* ja sairaankuljetus. Näihin yhdistettiin potilasturvallisuus, turvallisuus, laatu ja organisaatiomuutos. Englanninkielisiä hakusanoja olivat emergency medical services, EMS, prehospital ja response time\* sekä patient safety, safety, quality ja organizational change tai organizational innovation. Tarkemmat tiedot tietokantahauista löytyvät opinnäytetyön liitteestä 1. Hakuja täydennettiin manuaalisesti käymällä läpi tutkimusten lähdeluetteloja ja tarkastelemalla hakupalvelimien ehdottamia samankaltaisia artikkeleita. Apua hakujen tekemiseen on saatu Helsingin yliopiston terveystieteiden keskuskirjasto Terkon informaatikolta. Katsauksessa on keskitytty sairaalan ulkopuolista ensihoitoa koskeviin tutkimuksiin, jotka käsittelevät ambulanssien vasteaikoja ja niiden vaikutuksia. Hauissa on huomioitu vuonna 2000 tai myöhemmin tehdyt tutkimukset.

Kehittyneissä ensihoitojärjestelmissä ambulanssien tavoiteltavat vasteajat vaihtelevat paljon. Pohjois-Amerikassa tavallisin tavoitevasteaika hätätilapotilaille on alle yhdeksän minuuttia, johon pitää päästä 90 % hälytyksistä. Englannissa 75 % hätätilapotilaista tulee tavoittaa kahdeksassa minuutissa, 95 % 14 minuutissa kaupungeissa ja 19 minuutissa maaseudulla. Australiassa vasteaikoja mitataan tyypillisesti viiden, 10 ja 15 minuutin intervaleissa. Siellä keskimääräinen potilaan tavoittamisaika on 10 minuuttia sekä kaupungeissa että maalla. Hong Kongissa vasteaika nähdään eräänlaisena lupauksena ensihoitojärjestelmän tehokkuudesta ja 92 % potilaista tulee kiireellisyydestä riippumatta tavoittaa 12 minuutissa. Tämä koskee niin sydäninfarktin saaneita kuin hammassärystä kärsiviä potilaita. Maissa, joissa ei ole modernia ensihoitopalvelua vasteaikoja voidaan usein mitata tunneissa tai päivissä, ei minuuteissa (Fitch 2007)

Suomessa tavoitteet ambulanssien vasteajoille määritellään Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisussa *Ohje ensihoidon palvelutasopäätöksen laatimiseksi sairaanhoitopiireille* (STM 2011). Varsinaisia säädöksiä tai sitovia määräyksiä ei ole. Kriittisintä potilaan nopea tavoittaminen on sydänpysähdyspotilaiden kohdalla. Heillä ei käytännössä ole

selviytymismahdollisuuksia, jos ambulanssin tavoittamisviive ylittää 10 minuuttia. Kun huomioidaan hätäpuhelun käsittelyyn kuluva aika ja ambulanssin lähtöviive, jää ensihoidon yksikölle noin kahdeksan minuuttia. Muut henkeä uhkaavat tilanteet kuten hengitystie-este tai massiivinen verenvuoto voidaan kiireellisyydeltään rinnastaa sydänpysähdykseen. (STM 2011: 14)

Sairaalan ulkopuolisesta sydänpysähdyksestä on laskettu selviävän 2,6- 13,4 % potilaisista (Abrams et al 2007, Fridman et al 2007, Margey et al 2011, O’Keeffe et al 2013, vrt Hiltunen et al 2012; Suomessa 13,4 %). Sydänpysähdyksen jälkeistä selviytymisennustetta parantavat seuraavat tekijät: sydänpysähdys nähtiin tai kuultiin, sydänpysähdys tapahtui muualla kuin kotona (julkinen paikka) ja potilas sai maallikkoelvytystä. Mitä nuorempi potilas ja mitä lyhyempi aika hätäpuhelusta ambulanssiin saapumiseen, sen parempi on ennuste. (Abrams et al 2011, Fridman et al 2007, Herlitz et al 2004) Potilaan ennustetta parantavat myös kammiotakykardia tai -värinä lähtörytminä ja vertakierrättävän rytmin saavuttamien jo sairaalan ulkopuolella (Abrams et al 2011, Fridman et al 2007).

Viive hoidon aloituksessa on merkittävä tekijä sekä defibrilloitavien että ei-defibrilloitavien sydänpysähdysten hoidossa (Herlitz et al 2004). Defibrillaatiohoidon saamisen todennäköisyys kasvaa, kun ambulanssin vasteaika on mahdollisimman lyhyt. Silloin myös sairaalasta kotiutumisen todennäköisyys kasvaa. (DeMaio et al 2003, Margey et al 2011, Pell et al 2001) Potilaiden ennusteen on laskettu paranevan 23- 24 % /min, jonka hoidon aloituksen viive lyhenee (DeMaio et al 2003, O’Keeffe et al 2013).

Margey et al (2011) tutkimuksen mukaan lyhyemmät ambulanssien vasteajat mahdollistavat nopeamman perus- ja hoitotason ensihoidon (BLS ja ALS) sekä johtavat nopeampaan defibrillaatioon. Suurempi osa potilaista tavoitetaan kammiovärinässä asystolen sijaan ja hoito on tämän takia tuloksellisempaa. Iskettävät rytmit huomataan ja hoidetaan nopeammin. Tehokas maallikkoelvytys voi tuplata tai triplata potilaan selviytymismahdollisuuden. Lisäksi ensihoidon menetelmät sairaalan ulkopuolella ovat kehittyneet ja tämä parantaa ennustetta.

O’Keeffe et al (2013) tutkimuksessa ensihoitajien ollessa potilaan luona sydämen pysähtyessä, 14 % potilaista selvisi sairaalasta kotiin. Tärkeimmät potilaan ennustetta parantavat tekijät olivat ambulanssien vasteajat, kammiotakykardia lähtörytminä sekä nähty tai kuultu sydänpysähdys. Lyhyemmistä vasteajoista voisivat tutkimuksen mukaan hyötyä eniten ne, joilla on suuri riski saada sydänpysähdys ensihoidon aikana. Kaikkien potilasryhmien vasteaikojen lyhentäminen sydänpysähdyspotilaiden ennusteen parantamiseksi ei kuitenkaan ole kustannustehokasta huomioitaessa elvytyksestä selviytyneiden vähäinen määrä.

Useissa tutkimuksissa pohditaan, mikä olisi hätätilapotilaan ennusteen kannalta optimaalisin tavoitevasteaika. Sydänpysähdyspotilaiden tavoittamisviiveen tulisi olla enintään kahdeksan minuuttia (DeMaio et al 2003, Herlitz et al 2004) ja defibrillaatioviiveen lyhetessä alle kahdeksaan tai jopa alle viiteen minuuttiin paranee selviytyminen merkittävästi. (DeMaio et al 2003, Pell et al 2001) Blackwellin & Kaufmanin (2002) tutkimuksen mukaan alle viiden minuutin tavoittamisviive parantaa myös muiden hätätilapotilaiden selviytymistä. Pons et al (2005) mukaan suurimmalla osalla hätäkeskuksen kii-reelliseksi määrittelemistä potilaista ei alle kahdeksan minuutin tavoittamisviiveellä ole ennustetta parantavaa merkitystä, mutta jos potilaalla on keskisuuri tai suuri riski kuolla, hän hyötyy em. vasteajasta. Blanchard et al (2011) tutkimuksen mukaan muillekin potilasryhmille alle kahdeksan minuutin vasteajasta voi olla hyötyä. Tulisi kuitenkin selvittää tarkemmin, mitkä nämä potilasryhmät ovat ja miten ne voitaisiin tunnistaa hätäpuhelun perusteella paremmin.

Suurin osa ambulanssien vasteaikatutkimuksista käsittelee sydänpysähdyspotilaita. Nämä potilaat muodostavat vain pienen osan (1 %, Pons et al 2005) ensihoidon potilaista, joten on hyödyllistä tarkastella vasteaikojen vaikutusta myös muille potilasryhmille. Wilde (2012) tutki eri potilasryhmiä p.l. sydänpysähdyksen saaneet, sydänsairaat, traumapotilaat ja liikenneonnettomuuksien uhrin. Tutkimuksessa havaittiin, että yhden minuutin lisäys vasteaikoihin nostaa potilaskuolleisuutta 8-17 % (tarkasteluaika 1 - 90 päivää sairastumisesta). Tutkimuksen mukaan vasteajoilla on merkitystä etenkin naispotilaiden sekä yli 65-vuotiaiden ennusteelle. Potilaiden kuolleisuus kasvaa välimatkan kasvaessa tapahtumapaikan ja lähimmän ambulanssiaseman välillä. Ambulanssien vasteajoilla on merkitystä myös sydäninfarktipotilaiden hoidossa. Heidän tulisi saada pallo-

laajennushoito alle 90 minuutin kuluessa rintakipuoireiden alkamisesta. (Studnek et al 2010).

Joidenkin potilasryhmien kohdalla on havaittu, että ambulanssien lyhyillä vasteajoilla ei olekaan niin suurta merkitystä kuin aiemmin on ajateltu. Blackwell et al (2009) tutkimuksessa verrattiin ennalta määrittelemättömien potilasryhmien alle 10:59 min vasteaika yli 10:59 min vasteaikaan ja todettiin, ettei tavoitteen alittavalla vasteajalla ollut merkitystä potilaiden selviytymiselle. Weiss et al (2013) tutkivat moottoriajoneuvonnettomuudessa olleita, lävistävän vamman saaneita, hengitysvaikeuksista kärsineitä ja kipua valittaneita potilaita. Tutkimuksessa todettiin, että näiden potilasryhmien kohdalla ei ambulanssien pidemmällä vasteajoilla ollut merkitystä potilaiden ennusteelle. Vammapotilaiden kohdalla ei myöskään havaittu, että alle kahdeksan minuutin vasteaika parantaisi potilaiden ennustetta. (Newgard et al 2010, Pons & Markovchick 2002) Myöskään muilla sairaalan ulkopuolisen ensihoidon viiveillä (ensihoidon aktivaatio, kohteessa oloaika, kuljetusaika ja ensihoidon kokonaisaika) ei ollut vaikutusta potilaiden selviytymiselle. (Newgard et al 2010)

Price (2006) tutki ensihoitajien kokemuksia kahdeksan minuutin tavoitteellisesta vasteajasta. Ensihoitajien mielestä aikaraja ei perustunut näyttöön, se oli huono laadun mittari ja pahimmassa tapauksessa vaarantaisi henkilökunnan työturvallisuuden. Lisäksi ensihoitajat kokivat aiemmat tutkimustulokset mahdollisimman lyhyiden vasteaikojen hyödyistä ristiriitaisiksi

Yhteenvetona ambulanssien vasteaikoja käsittelevistä tutkimuksista voidaan todeta, että sydänpysähdyspotilaiden kohdalla kaikki tutkimukset viittaavat siihen, että lyhyempi ambulanssin vasteaika ja sitä myöten myös lyhyempi defibrillatioviive parantaa potilaiden selviytymistä. (Abrams et al 2011, DeMaio et al 2003, Fridman et al 2007, Herlitz et al 2004, O’Keeffe et al 2013, Pell et al 2001, Margey et al 2011). Toinen tehokas tapa parantaa ennustetta on maallikoiden elvytyskoulutuksen lisääminen. (Fridman et al 2007, Margey et al 2011). Ambulanssien vasteajoilla on merkitystä myös sydäninfarktipotilaiden pallolaajennushoitoon saattamisessa 90 minuutin kuluessa oireiden alusta. (Studnek et al 2010) Wilden (2012) mukaan ambulanssien vasteajoilla on merkittävä vaikutus potilaskuolleisuudelle myös muissa ensihoidon potilasryhmissä

Ambulanssien lyhyillä vasteajoilla on vaikutusta potilaille, joiden tila on hätäkeskuksessa arvioitu henkeä uhkaavaksi, mutta ihanteellisen vasteajan maksimipituus (alle 5 min, 8 min tai 11 min) on epäselvä. (Blackwell & Kaufman 2002, Blackwell et al 2009, Blanchard et al 2012) Potilaat, joilla on keskisuuri tai suuri riski kuolla hyötyvät alle kahdeksan minuutin tavoittamisviiveestä. (Pons et al 2005)

Ambulanssin vasteajoilla ei ole havaittu olevan vaikutusta seuraavissa tapauksissa: moottoriajoneuvo-onnettomuudet, lävistävät vammat, hengitysvaikeudet ja kiputilat (Weiss et al 2013), eikä myöskään vammapotilaiden kohdalla. (Newgard et al 2010, Pons & Markovchick 2002) Ensihoitajien mielestä alle kahdeksan minuutin vasteikatavoitteella voi olla jopa työturvallisuuden vaarantava vaikutus ja ensihoidon laatua tulisikin tarkastella laajemmasta näkökulmasta kuin pelkästään mittaamalla ja vertaamalla ambulanssien vasteaikoja. (Price 2006)

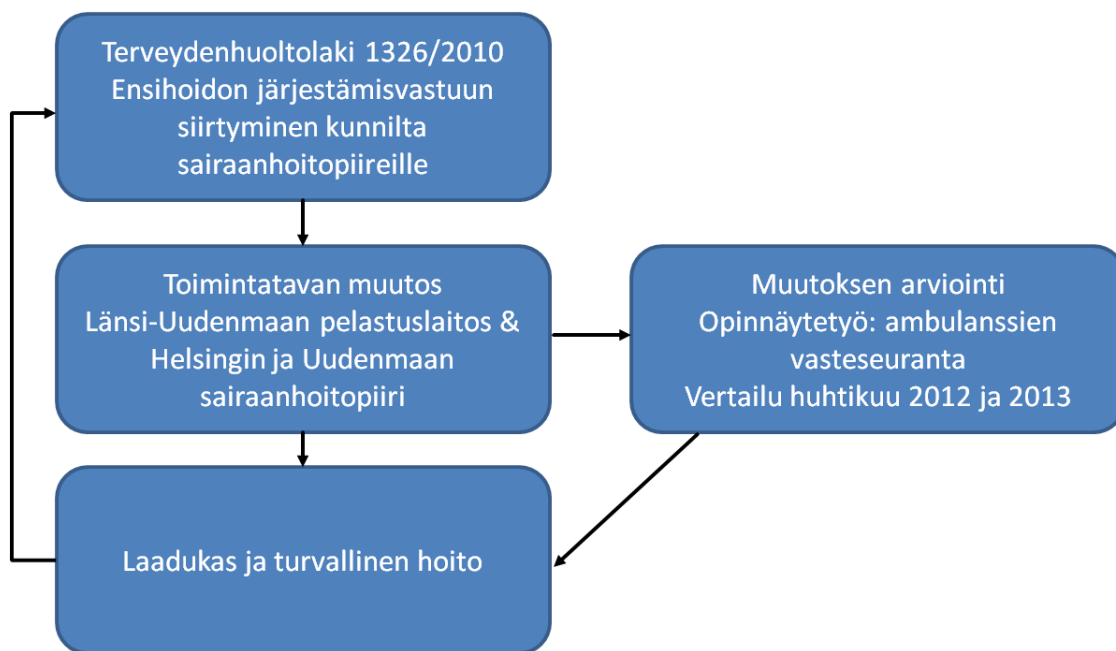
Taulukko 2 Lyhyiden vasteaikojen merkitys (+)/merkityttömyys(-) potilaan selviytymiselle.

| Tutkimus                 | Sydän-pysähdys | Henkeä uhkaava tila | Sydän-infarkti | Vamma-potilas | Eri potilas-ryhmiä |
|--------------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------|--------------------|
| Abrams et al 2011        | +              |                     |                |               |                    |
| DeMaio et al 2003        | +              |                     |                |               |                    |
| Fridman et al 2007       | +              |                     |                |               |                    |
| Herlitz et al 2001       | +              |                     |                |               |                    |
| Margey et al 2011        | +              |                     |                |               |                    |
| Pell et al 2001          | +              |                     |                |               |                    |
| O'Keefe 2013             | +              |                     |                |               |                    |
| Blackwell et al 2009     |                | +                   |                |               |                    |
| Blackwell & Kaufman 2002 |                | +                   |                |               |                    |
| Blanchard et al 2012     |                | +                   |                |               |                    |
| Pons et al 2005          |                | +                   |                |               |                    |
| Studnek et al 2010       |                |                     | +              |               |                    |
| Newgard et al 2010       |                |                     |                | -             |                    |
| Pons & Markovchick 2002  |                |                     |                | -             |                    |
| Weiss et al 2013         |                |                     |                |               | -                  |
| Wilde 2012               |                |                     |                |               | +                  |

## 2 DESIGN

Toukokuussa 2011 voimaan tullut terveydenhuoltolaki (1326/2010) edellyttää, että terveydenhuollon toiminnan on perustuttava näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Uuden terveydenhuoltolain myötä ensihoidon järjestämisvastuu siirtyy kunnilta sairaanhoitopiireille 1.1.2013. (THL 2014a) Tästä aiheutuu toistaiseksi suurin muutos ensihoidon järjestämisessä.

Opinnäytetyössä tarkastellaan terveydenhuoltolain vaatimaa ensihoidon rakennemuutosta yleisellä tasolla ja seurataan muutoksen toteutumista LUP: lla ja HUS: ssä. Ambulanssien vasteaikoja tarkastellaan ensihoidon laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden näkökulmista. Työn tarkoituksena on tuottaa tietoa, jota voidaan hyödyntää ensihoidon laadun ja potilasturvallisuuden kehittämisessä ja parantamisessa.



Kuva 1 Design

### 3 ENSIHOIDON JÄRJESTÄMISVASTUUN MUUTOS

Organisaatiot ovat jatkuvan muutoksen takia pysyvästi koetuksella ja niiden muuttuessa joudutaan omaksumaan uusi ajattelu- tai toimintatapa. Se edellyttää oppimista ja uuteen toimintatapaan totuttelu vaatii paljon voimia. On luonnollista valita tuttuja toimintatapoja, jotka tuottavat samanlaisia tuloksia. Uuden toimintatavan vakiinnuttaminen normaalliksi toiminnaksi vaatiikin koko organisaation muuttumista. Muutoksia koskevilla järjestelmäratkaisuilla voidaan luoda muutokselle puitteet, mutta viime kädessä työntekijät ratkaisevat, miten muutoksessa onnistutaan. (Lämsä & Hautala 2005: 184)

Organisaatiomuutos voi tapahtua vähitellen tai nopeasti ja voi käsittää suuren tai pienen muutoksen. Nadlerin & Tushmanin (1990) mukaan muutostyypit voidaan jakaa neljään luokkaan. Nämä ovat ennakoiva, reaktiivinen, vähittäinen ja strateginen muutos. Muutostyyppien tunnistaminen on tärkeää oikeanlaisen toiminnan varmistamiseksi. (Lämsä & Hautala 2005: 184- 186)

Ennakoivassa muutostyypissä varaudutaan tuleviin muutoksiin kehittämällä toimintaa etupainotteisesti. Reagoivassa muutoksessa reagoidaan jo tapahtuneeseen asiaan. Paine muutokseen syntyy organisaation ulkopuolelta ja ellei siihen puututa riittävän nopeasti voi yritysmaailmassa seurauksena olla konkurssi. Vähittäisessä muutoksessa on kyseessä yhtiön toimintakyvyn parantaminen pitkällä tähtäimellä osaamista ja teknologiaa kehittämällä. Organisaation perustehtävä ja työn tekemisen ehdot säilyvät ennallaan ja muutos tehdään huomioimalla niiden tärkeys. Strategisessa organisaatiomuutoksessa perustehtävä ja toiminnan reunaehdot määritellään kokonaan uudelleen. (Lämsä & Hautala 2005: 184- 186)

Terveystieteiden muutoksessa kuntien järjestämisvastuu ensihoidosta siirtyi sairaanhoitopiireille. Muutoksen voidaan katsoa olevan tyypiltään yhdistelmä ennakoivaa ja vähittäistä. Muutos on luonteeltaan ennakoiva, koska sillä pyritään vastaamaan terveydenhuollon tulevaisuuden haasteisiin. Se on myös vähittäistä koska ensihoitoorganisaation perustehtävää tai strategiaa ei olla kyseenalaistamassa tai muuttamassa. Pelastuslaitoksen ensihoitopalvelun päätehtävä on edelleen tavoittaa potilaat mahdolli-

simman nopeasti, tarjota laadukasta ensihoitoa ja tarvittaessa kuljetus oikeaan hoitopaikkaan (HUS 2011, LUP 2011).

### 3.1 Muutoksen vaiheet

Opinnäytetyössä muutosprosessia havainnollistetaan Lämsä & Hautalan (2005) mallin avulla. Malli kuvaa muutosta viidellä peräkkäisellä vaiheella. Taulukon (3) oikealla puolella on yksilöity, miten se vaikuttaa pelastuslaitoksen toimintaan.

*Taulukko 3 Organisaatiomuutoksen vaiheet Lämsää ja Hautalaa (2005) mukaillen*

| <b>Muutosprosessi</b>               | <b>Mitä tarkoittaa ensihoidon järjestämiselle</b>                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Muutostarpeen tunnistaminen         | Väestön ikääntyminen ja kasvu > tehtävämäärien kasvu             |
| Muutosidean hahmottaminen           | Taustakartoitus, ongelmien hahmottaminen                         |
| Päätös muutoksesta                  | Ensihoidon järjestämisvastuun siirtyminen                        |
| Muutoksen suunnittelu ja läpivienti | Uusi toimintatapa                                                |
| Onnistumisen arviointi              | HUS: n ja LUP: n seuranta, opinnäytetyö osana arviointiprosessia |

Malli on yleispätevä ja sitä voidaan soveltaa kuvaamaan ensihoidon järjestämisen muutosta.

#### 3.1.1 Muutostarve

Muutostarve syntyy, kun huomataan, että nykyinen toiminta ei vastaa haluttua. Muutos alkaa tarpeesta kehittää toimintaa. Onnistuneeseen muutokseen tarvitaan aina johdon kiinnostusta ja tukea. Se motivoi ihmisiä toimimaan halutulla tavalla. Työntekijöiden ja koko muutosprosessin kannalta on tärkeää, että tarve muuttua on todellinen ja perusteltu. Johdon tulee kyetä viestittämään muutostarpeesta konkreettisesti ja puhuttelevasti. (Lämsä & Hautala 2005: 186- 190)

Vanhempien ikäluokkien suhteellinen osuus väestöstä sekä väestön kokonaismäärä HUS: n alueella kasvaa merkittävästi lähivuosikymmeninä. Terveystenhuollon ja sosiaalitoimen palvelurakenteen mahdolliset muutokset vaikuttavat ensihoitopalvelun tehtävien luonteeseen ja määrään. Ensihoidossa on pystyttävä reagoimaan tähän haasteeseen. HUS-alueella ambulanssien tehtävämäärien vuosittainen kasvu on noin kolme prosenttia. (HUS 2011)

Uutta terveydenhuoltolakia on kirjoitettu vuodesta 2007, jolloin STM asetti työryhmän valmistelemaan kansanterveys- ja erikoissairaanhoidolakien yhdistämistä terveydenhuoltolaksi. Samalla selvitettiin ensihoitopalvelun tulevia kehitystarpeita. (Partanen et al. 2008, Kuisma 2007)

### **3.1.2 Muutosidean hahmottaminen ja lähtötilanteen kartoitus**

Muutosidean hahmottaminen tarkoittaa uuden toimintatavan kehittämistä. Se vaatii organisaation jäseniltä innovointia ja luovuutta. Organisaatiorakenteen ja johtamisen tulee olla sellaista, että ideoiden esille tuominen on mahdollista. Muutostyö hyötyy siitä, että organisaatiossa viestitään vapaasti. Silloin ihmiset uskaltautuvat rohkeasti tuoda esille omat ideansa ja ilmapiiri on avoin ja salliva. (Lämsä & Hautala 2005: 186- 190)

Lähtötilanteessa keskeisiä kysymyksiä ovat onko uuden toimintatavan toteuttaminen ylipäättensä mahdollista ja millä tavalla. Lähtötilanne kannattaa kartoittaa huolella, koska muutosprosessi on tässä vaiheessa vielä mahdollista keskeyttää tai tavoitteita tarkentaa ilman, että siitä syntyy suuria kustannuksia. Lähtötilanne kartoitetaan ulkoisen toimintaympäristön uhkien ja mahdollisuuksien sekä organisaation sisäisten vahvuuksien ja heikkouksien näkökulmista. (Lämsä & Hautala 2005: 186- 190)

STM: n toimeksiannosta ensihoidon palveluja ja kustannuksia kartoitettiin vuonna 2007. Ensihoidon selvitysmies asetettiin laatimaan ehdotukset ensihoidon ja sairaankuljetuksen järjestämiseksi ja rahoittamiseksi. Tarkoituksena oli myös arvioida ensivaste-toiminnan merkitystä jatkossa ja tehdä ehdotuksia sen määrittämiseksi, kehittämiseksi ja rahoittamiseksi. (Kuisma 2007: 3)

Ensihoidon ja sairaankuljetuksen nykytilassa huomattiin lukuisia, osin vakavia ongelmia. Osa niistä liittyi lainsäädäntöön, palveluiden järjestämiseen ja ensihoidon ohjaukseen. Ongelmia oli myös ambulanssien lähtövalmiusajoissa ja puuttuvissa palvelutasomäärittelyissä. Julkiselta ja yksityiseltä sektorilta puuttui tarkoituksenmukainen työnjako, ja rahoitusjärjestelmät olivat erilaiset. Henkilöstön pätevyysvaatimuksissa ja hoitolaitosten välisten potilassiirtojen logistiikassa havaittiin puutteita. Koska erilaisia tapoja järjestää ja ohjata palveluita oli paljon, palvelu- ja kustannustasoissa oli huomattavia alueellisia eroja, jotka eivät selittyneet pelkästään sairastuvuuden eroilla tai alueellisilla erityispiirteillä. (Kuisma 2007: 3)

### **3.1.3 Päätös ja toteutustavan suunnittelu**

Kun organisaation johto on todennut muutoksen hyödylliseksi ja toteuttamiskelpoiseksi, syntyy päätös muutoksesta ja sen toteuttamistapaa aletaan suunnitella. Tärkeitä suunnittelun osa-alueita ovat muutoksen päämäärän ja tulostavoitteiden määrittäminen, aikataulu, organisointi, pelisäännöistä sopiminen, sisäisen ja ulkoisen viestinnän suunnittelu sekä palautteen ja arvioinnin hyödyntäminen prosessissa. Näiden lisäksi pitää tehdä budjetti ja suunnitella henkilöstön koulutus. On tärkeää, että johto perustelee muutoksen tarpeellisuuden selkeästi. Mitä enemmän ja pidempään ihmiset ovat mukana suunnittelemassa muutosta, sen paremmin he myös hyväksyvät sen ja sitoutuvat siihen. (Lämsä & Hautala 2005: 186- 190)

Ensihoidon selvitysmiehen loppuraportissa ehdotetaan 18: a kehityskohdetta. Tavoitteena on yhtenäistää kansalaisten avunsaantia kiireellisissä tilanteissa, parantaa palveluiden laatua ja ohjausta, selkeyttää palveluorganisaatiota sekä lisätä tuottavuutta. Keskeisiä asioita ovat ensihoidon ja sairaankuljetuksen alueellinen järjestäminen ja järjestämisvastuun siirtäminen kunnilta sairaanhoitopiireille. Kunnat olisivat velvollisia laatimaan palvelutasopäätöksen. Sen mukaan ambulanssit lähtisivät kiireellisissä tehtävissä välittömästi. Julkisen ja yksityisen sektorin työnjakoa tulisi selkiyttää ja pelastuslaitoksille määritellä lakisääteinen asema kiireellisten tehtävien hoitamisessa. Raportin mukaan ensihoito ja sairaankuljetus tulisi rahoittaa toistaiseksi entisellä rahoitusmallilla. Henkilöstön pätevyysvaatimukset tulisi määritellä ja tutkintokoulutusjärjestelmää kehittää. Ehdotukset tulisi toteuttaa muuttamalla lainsäädäntöä. (Kuisma 2007: 3)

### **3.1.4 Muutoksen toteuttaminen**

Muutoksen toteuttamisvaiheessa on kyse käytännön työstä. Tässä vaiheessa on tavallista, että vastuuta siirretään alemmas organisaatiossa. Johto ja esimiehet luovat suunnan muutokselle, keskittyvät linjauksiin ja kokonaisarviointiin. He kannustavat alaisia ole-malla aktiivisesti mukana muutoksessa. Muutoksessa kannattaa mahdollisuuksien mu-kaan edetä hitaasti, jolloin riskit pienenevät. Tuloksista pyritään viestimään mahdolli-simman nopeasti, jolloin työntekijöiden motivaatio ja usko muutokseen kasvaa. (Lämsä & Hautala 2005: 186- 190)

Uusi terveydenhuoltolaki astui voimaan 1.5.2011. STM järjesti touko- ja kesäkuussa 2011 terveydenhuoltolain toimeenpanoa tukevan aluekierroksen yhdessä Suomen Kun-taliiton, THL: n sekä aluehallintovirastojen kanssa. Tilaisuuksissa keskusteltiin tervey-denhuoltolain muutoksista ja selkiytettiin sitä, mitä kunnissa ja sairaanhoitopiireissä on tehtävä lain toimeenpanemiseksi. Tilaisuuksissa esiteltiin myös lain toimeenpanoa tuke-via toimintamalleja ja työkaluja. Tilaisuudet järjestettiin kuntien ja sairaanhoitopiirien luottamushenkilöille sekä lain toimeenpanosta vastuussa olevalle sosiaali- ja terveyden-huollon henkilöstölle. (THL 2014b)

Ensihoidon järjestämisvastuu siirtyi kunnilta sairaanhoitopiirille 1.1.2013. HUS solmi Jorvin alueelle (Espoo ja Kirkkonummi) yhteistoimintasopimuksen LUP: n kanssa. So-pimus koskee ensivastetehtäviä sekä ensihoidon palveluntuotantoa kiireellisten sairaan-kuljetustehtävien osalta (riskiluokat A-C). Ensihoitopalvelun kiireettömät tehtävät kil-pailutettiin yksityiselle palveluntuottajalle (*9 lives*) ja HUS- Logistiikka otti laitosten väliset siirrot hoitaakseen 1.1.2013 lähtien. (HUS 2011)

### **3.1.5 Muutoksen arviointi**

Tavoitteiden saavuttamista on mahdotonta todentaa ilman arviointia, mutta täsmällisen ja jatkuvan arviointitiedon kerääminen on haastavaa. Arviointi on olennainen osa suun-nitelmallista muutosprosessia ja se pitää sisällyttää osaksi prosessia jo suunnitteluvai-heessa. Arviointi kohdistetaan tavallisesti sekä muutosprosessiin että saavutettuihin tu-loksiin. Kriteerit on valittava tarkkaan, jotta esille saadaan haluttua tai tarvittavaa tietoa. Ihmisten toiminta muokkautuu usein sen perusteella, mitä arvioidaan. Jos arvioinnille

asetetaan julkiset tavoitteet, mutta todellisuudessa arvioidaankin jotain muuta, ihmiset pettyvät ja turhautuvat ja luottamus johtoon kärsii. (Lämsä & Hautala 2005: 186- 190)

HUS ja LUP arvioivat terveydenhuoltolain vaikutuksia ensihoitoon ja opinnäytetyö on osa arviointiprosessia. Ambulanssien viiveseurannalla pyritään vaikuttamaan ensihoito-palvelun laatuun ja potilasturvallisuuteen. Itse muutosprosessia ja sen onnistumista tulisi arvioida muilla keinoin.

## 4 ENSIHOIDON LAATU

Sosiaali- ja terveydenhuollon laadulla tarkoitetaan kykyä täyttää asiakkaiden palvelujen tarve ammattitaidolla ja edullisin kustannuksin lait, asetukset ja määräykset huomioon ottaen. Terveydenhuollon kannalta keskeistä on hoidon vaikuttavuus, kun se asiakkaan näkökulmasta on nopea hoitoon pääsy. (Kuisma & Hakala 2009: 580- 581)

Suomessa ja muualla Euroopassa sosiaali- ja terveydenhuollon laatua ohjataan lainsäädännöllä. Vuonna 1995 annettiin ensimmäinen valtakunnallinen laadunhallintasuositus *Laadunhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Sen ja täydennetyn suosituksen (1999) pohjalta on tehty suosituksia myös muille julkisen palvelun aloille. Ensimmäisen laadunhallintasuosituksen kolme periaatetta ovat: laadunhallinta on osa jokapäiväistä työtä, laadunhallinnan painopiste on asiakaslähtöisyys ja laadunhallintaa toteutetaan tiedolla ohjaamisen ja lainsäädännön avulla. Laatusuosituksilla pyritään kiinnittämään huomiota laadunhallintaan ehkäisevänä toimintana sekä edistämään terveyttä ja hyvinvointia. Asiakkaan mukaan ottamista laadunhallintaan painotetaan ja ammattitaitoinen ja sitoutunut henkilöstö nähdään laadun edellytyksenä. Johdon tehtävä on laatutyön ohjaaminen. Laadukkaan työn keskeinen osa on prosessien hyvä hallinta sekä toiminnan järjestelmällisyys. (Kuisma & Hakala 2009: 580- 581)

Terveydenhuoltolaki (1326/2010) asettaa laatuvaatimukset kaikille sairaanhoidon ja terveydenhuollon yksiköille. Terveydenhuoltolain tavoitteena on parantaa väestön terveyttä ja hyvinvointia, vähentää terveyseroja ja vahvistaa palvelujen asiakaskeskeisyyttä. Terveydenhuollon toiminnan on oltava laadukasta, turvallista, asianmukaisesti toteutettua ja sen on perustuttava näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Kaikissa

terveydenhuollon yksiköissä on laadittava suunnitelma laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta. Myös muissa laeissa (laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992, laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994 ja potilasvahinkolaki 585/1986) on säädöksiä, jotka edellyttävät hoidon hyvää laatua. (Määttä 2013: 67)

Laadukkaassa terveydenhuollossa resurssit käytetään parhaalla mahdollisella tavalla turvallisesti ja tuhlaamatta. Korkeatasoista hoitoa tai ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä tarjotaan niitä eniten tarvitseville. Hyvä laatu edellyttää sekä johdon että koko henkilökunnan sitoutumista yhteisiin tavoitteisiin ja saumatonta yhteistyötä eri toimintayksiköiden kesken. Kuntaliiton visio vuoteen 2015 hyvälle hoidolle on, että hoito annetaan yhteisymmärryksessä potilaan kanssa hänen yksilölliset tarpeensa ja toiveensa huomioon. Henkilökunta on ammattitaitoista ja hoito turvallista. Hoito perustuu näyttöön, hyviin hoitokäytäntöihin ja se toteutetaan vaikuttavin menetelmin. Saumatonta yhteistyötä ja tiedonkulkua hoitoon osallistuvien tahojen välillä painotetaan. Hyvin hoidettu potilas on tyytyväinen ja hän saa hoidosta parhaan hyödyn. (Kuntaliitto 2011)

Ensihoidon laadunhallinnassa tulee ymmärtää alan erikoispiirteet. Laatuun liittyy sekä apua tuova hoito että siitä syntyvä turvallisuuden tunne. Ensihoito on luonteeltaan asiantuntijapalvelu, jota ei voi hoitaa markkinaehtoisesti pelkästään asiakastyytyväisyyden ja vapaiden valintojen perusteella, vaan asiakkaiden tarpeisiin tulee vastata sidosryhmät huomioivalla tavalla. Suomessa on vuosia paneuduttu laadun eri osa-alueisiin, kuten viiveseurantoihin, ensihoitokertomusten tarkastamiseen ja sydänpysähdyspotilaiden selviytymiseen, mutta kokonaisvaltaista laadunhallintaa ei kuitenkaan vielä toteuteta. (Kuisma & Hakala 2009: 580- 581)

Ensihoidon laadunhallinnan viisi keskeisintä osa-aluetta ovat:

- 1) Organisaatiossa on yhteiset toimintaperiaatteet, arvot ja visio ja niihin sitoudutaan.
- 2) Prosesseja kuvataan, kehitetään sekä määritetään tulostimetrit ja vastuhenkilöt.
- 3) Tunnistetaan asiakastarpeet, seurataan asiakaspalautteita ja -tyytyväisyyttä.
- 4) Arvioidaan palvelulinjoja ja koko ensihoitojärjestelmän laatua määrääjain.
- 5) Laadunhallinta omaksutaan osaksi jokapäiväistä toimintaa

(Kuisma & Hakala 2009: 582)

## 4.1 Laadun mittaaminen ensihoidossa

Ensihoidon laadun mittaamisen ja hallinnan haasteet johtuvat muun muassa eri paikkakuntien erilaisista ensihoitojärjestelmistä ja niiden monimuotoisuudesta. Eri palveluntuottajat käyttävät erilaisia potilastieto- ja tilastointijärjestelmiä, jolloin tietojen vertailu on vaikeaa. Ensihoidosta puuttuvat selkeät laatukriteerit tai ennalta sovitut mittarit, joiden avulla vertailukelpoista tietoa voidaan tuottaa. On myös haastavaa kehittää yksiselitteisiä vertailumenetelmiä tai laatumittareita lukuisiin eri sairauksiin ja vammoihin, joiden vuoksi ambulanssi hälytetään. Ensihoidon vaikuttavuus on lisäksi useimmiten vaikeaa erottaa sairaalahoidon vaikuttavuudesta. (El Sayed 2012)

Perinteisesti potilaiden hoidossa ja ensihoidon laadun mittaamisessa on käytetty prosessi-, tulos- ja rakennemittareita. Prosessit ovat osatekijöitä ensihoidon palveluntuottajan ja potilaan kohtaamisessa. Prosessimittaukset ovat herkkiä hoidon laadun eroille ja antavat niistä suoran arvion. Prosessien arviointia on esimerkiksi hoito-ohjeiden noudattamisen ja annetun hoidon soveltuvuuden arviointi ensihoitokaavakkeita tarkastelemalla. (El Sayed 2012)

Toinen tapa arvioida laatua on hoidon tuloksen arviointi. Siinä arvioidaan potilaan terveydentilan muutosta klinisen intervention jälkeen. Tuloksen arvioinnilla pyritään tuomaan näyttöä ensihoidon toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja osoittamaan ensihoidon todellinen arvo. (El Sayed 2012)

Rakenteellinen data kuvaa ensihoitoympäristön erityispiirteitä kuten laitteistoa, varusteita, valtuuksia ja henkilökunnan sijoittelua. Useimmat rakenteelliset mittarit perustuvat paikallisesti, alueellisesti tai valtakunnallisesti sovittuihin kriteereihin. Nämä keinot ovat epäsuoria laadun mittareita ja niitä voi olla vaikea suoraan yhdistää hoidon lopputulokseen. Ambulanssien vasteaikamittaus on tavallisin rakenteellinen laadun mittari. (El Sayed 2012)

## 4.2 Ambulanssien vasteajat ja viiveseuranta

Ensihoidon laadunhallinnan edellytyksenä on luotettava toiminnan seuranta, mittaaminen, arviointi ja vertailu. Arviointitietoa hyödynnetään organisaation toiminnan kehittämiseen. Viiveseurannoissa tulee ymmärtää niiden moniulotteisuus. Tietyissä tehtäväluokissa potilas tulee tavoittaa mahdollisimman nopeasti millä tahansa yksiköllä, mutta välillä viiveistä joudutaan tinkimään kokonaistilanteen hallitsemiseksi. Kaikissa tehtäväluokissa pyritään kuitenkin mahdollisimman pieneen viivehajontaan. Aikaviiveet ovat yksi keskeisimmistä tehokkaan ensihoitojärjestelmän perustekijöistä, mutta niiden lisäksi nykyään ymmärretään myös muiden laatutekijöiden merkitys. (Kuisma & Hakala 2009: 80, 531)

Tasa-arvoinen ja oikeudenmukainen ensihoitopalvelujen tarjonta edellyttää nopeaa hoitotarpeen arviointia ja resurssien suuntaamista oikein väestön tarpeisiin nähden. Potilaiden keskimääräisen tavoittamisviiveen lyhentäminen on monien ensihoidon sijoittamismallien tavoitteena. Tulee kuitenkin muistaa, että vaikka suurin osa väestöstä saavutetaan entistä nopeammin, saattaa avunsaanti haja-asutusalueilla viivästyä. Tehokkuuden lisääminen ei siis välttämättä edistä tasaveroisia mahdollisuuksia avunsaantiin. Tavoittamisen enimmäisaikaa ei pystytä kaikissa olosuhteissa edes määrittämään sitovasti. Esimerkiksi saaristossa ja Lapissa tämä on mahdotonta. Myös yllättävissä ruuhkatilanteissa ja suuronnettomuuksissa viiveet kasvavat väistämättä. (STM 2011: 11- 12)

Terveystieteiden lain (1326/2010) sekä STM:n asetuksessa ensihoitopalvelusta säädetään, että sairaanhoitopiiri vahvistaa ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen. Palvelutasopäätöksessä määritellään muun muassa ensihoitopalvelun järjestämistapa ja tavoitteajat, joiden sisällä ensihoidon tulisi tavoittaa potilaat sairaanhoitopiirin eri alueilla ja kuvataan tarkemmin ensihoitopalvelun sisältöä. Palvelutasopäätöksen avulla turvataan riskiluokiltaan samanlaisille alueille samantasoinen palvelu, tuotetaan olemassa olevilla resursseilla mahdollisimman tehokasta ensihoitopalvelua ja tavoitetaan suurin osa alueen potilaista alueellisesti määritetyssä enimmäisajassa. (STM 2011: 3-12)

Sairaanhoitopiirien tulee turvata ensihoitopalveluiden saatavuus alueellaan yhdenvertaisesti. Jotta palvelu olisi oikeudenmukaista ja tasa-arvoista, on nopea hoidon arviointi ja

oikein suunnattu resursointi ehdottoman tärkeää. Pyrittäessä lyhentämään potilaiden keskimääräisiä tavoittamisviiveitä joudutaan ensihoitopalvelun yksiköt käytännössä sijoittamaan niille alueille, joilla on eniten hälytyksiä. Ambulanssien vasteajat on määriteltä lääketieteellisin perustein ja lähtökohtana on käytetty kriittisintä potilasryhmää eli sydänpysähdyspotilaita. Jos elottoman potilaan luokse ei päästä 10 minuutin kuluessa, potilaalla ei käytännössä ole minkäänlaisia selviytymismahdollisuuksia ilman maallikkoelvytystä. Kun ajasta vähennetään hätäpuhelun käsittelyaika ja yksikön lähtöviive, ensihoitoyksikölle jää noin kahdeksan minuuttia aikaa tavoittaa potilas. Tähän perustuu A- ja B- kiireellisyysluokkien kahdeksan minuutin vasteaikatavoite. Viidentoista minuutin aikaraja perustuu tutkimuksiin, joiden mukaan esimerkiksi sydän- ja aivoinfarktien liuotushoitojen tulokset paranevat, kun ambulanssi ehtii potilaan luokse kyseisessä ajassa. (Määttä 2013: 30- 33)

#### **4.2.1 Palvelutasopäätös**

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin laatimassa palvelutasopäätöksessä ambulanssin vasteajan lasketaan alkavan siitä, kun hätäkeskus on hälyttänyt yksikön ja loppuvan siihen, kun yksikkö on saavuttanut kohteen (”kohteessa”-tilatieto annettu). Joissakin D-kiireellisyysluokan tehtävissä voi todellinen potilaan tavoittamisviive olla suurempi kuin mitattu, koska tehtävät ovat voineet olla jonossa hätäkeskuksen tehtäväseurannassa ennen ambulanssin hälyttämistä. Ensihoitopalvelu ei voi vaikuttaa hätäpuhelun vastaamis- ja käsittelyaikoihin. (HUS 2011: 5-9)

Alueiden riskiluokituksessa HUS: n alue on jaettu neliökilometrin kokoisiin karttaruutuihin ja jokaiselle ruudulle on määriteltä riskiluokka 1-5. Riskiluokituksen jälkeen on määriteltä aikarajat, joiden sisällä eri riskiluokkien väestö on pyrittävä tavoittamaan hätäkeskuksen riskinarvion mukaisissa kiireellisyysluokissa (A-D). Korkein riskiluokka on 1, jolloin alueen tehtävämäärä on yli 350 tehtävää vuodessa. Metropoliialueella tulee lisäksi erikseen tarkastella sellaisia riskiluokkaruutuja, joissa ensihoitotehtävien määrä on yli kaksinkertainen 1-riskiluokan alarajaan verrattuna. Jorvin alueella sellaisia alueita on yksi. Yksi merkittävä alueellista riskiä määrittävä tekijä on tehtävämäärä, mutta lisäksi riskiin voivat vaikuttaa mm hätäilmoitusten luonne, niiden sisällöllinen vaativuus

ja kesto, kohteen erityispiirteet ja mahdollisesti myös julkisuuden paine. (HUS 2011: 5-9)

Taulukko 4 Ensihoitotehtävien kiireellisyysluokat (STM 2011)

| Kiireellisyysluokka | Määritelmä                                                                                                                                    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A-tehtävä</b>    | Korkeariskinen ensihoitotehtävä. Esi- tai tapahtumatietojen perusteella epäily, että potilaan peruselintoiminnot ovat välittömästi uhattuina. |
| <b>B-tehtävä</b>    | Todennäköisesti korkeariskinen ensihoitotehtävä. Potilaan peruselintoimintojen häiriön tasosta ei varmuutta.                                  |
| <b>C-tehtävä</b>    | Potilaan peruselintoimintojen tila arvioitu vakaaksi, mutta vaatii ensihoito-palvelun nopean arvioinnin.                                      |
| <b>D-tehtävä</b>    | Potilaan tila vakaa. Ei peruselintoimintojen häiriöitä. Ensihoitopalvelun tulee arvioida hoidon tarve                                         |

Ensihoitotehtävien määrissä on myös kuukausittaista vaihtelua suhteessa vakituiseen asukaslukuun. Ensihoitopalvelun tarpeeseen vaikuttavat alueella asuvan väestön määrä, sairastuvuus ja onnettomuusriskit. 1000 ihmistä tuottaa noin 100 ensihoitotehtävää vuodessa. Noin 5 % tehtävistä on kyseessä hätätilapotilas (A-kiireellisyysluokan tehtävä) ja yhteensä noin 60- 70 % tehtävistä on kyse kiireellistä arviota ja/ tai hoitoa vaativasta potilaasta (A-, B-, ja C- hälytykset). (HUS 2011: 5-9)

Taulukko 5 Alueiden tehtävämääriin perustuva riskiluokitus (STM 2011)

| Riskiluokka | Määritelmä                                                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>    | Yli 350 ensihoitotehtävää tai enemmän (yli yksi tehtävä/ vuorokausi)                                |
| <b>2</b>    | 50-350 ensihoitotehtävää vuodessa (vähintään yksi viikossa, mutta vähemmän kuin yksi vuorokaudessa) |
| <b>3</b>    | 10-50 ensihoitotehtävää vuodessa (vähintään yksi kuukaudessa, mutta vähemmän kuin yksi viikossa)    |
| <b>4</b>    | Alle 10 ensihoitotehtävää vuodessa. Alueella on vakituista asutusta tai kanta/ -valtatie            |
| <b>5</b>    | Tieverkon ulkopuolella olevat tai asumattomat alueet                                                |

A- ja B-kiireellisyysluokan ensihoitotehtäville on määritelty prosenttiosuus väestöstä, joka on tavoitettava vähintään ensivastetasoisella yksiköllä 8 ja 15 minuutin sisällä hälytyksestä. A-tehtävien osalta on myös erikseen määritelty, kuinka suuri osa potilaista tulee tavoittaa hoitotasoisella yksiköllä 30 minuutin kuluessa hälytyksestä. C-kiireellisyysluokan tehtävissä potilaat on pyrittävä tavoittamaan 30 minuutissa ja D-tehtävissä kahden tunnin sisällä hälytyksestä. (HUS 2011: 5-9)

Taulukko 6 Minimitavoite väestönosuudelle, joka tulee tavoittaa tietyssä minuuttimäärässä riskiluokan ja kiireellisyden perusteella (STM 2011)

| Alueen riskiluokka | Ensihoitotehtävän kiireellisyysluokka |              |               |            |             |             |              |
|--------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|
|                    | A<br>8 min*                           | A<br>15 min* | A<br>30 min** | B<br>8 min | B<br>15 min | C<br>30 min | D<br>120 min |
| 1                  | 70 %                                  | 90 %         | 90 %          | 60 %       | 85 %        | 90 %        | 90 %         |
| 2                  | 60 %                                  | 90 %         | 90 %          | 55 %       | 85 %        | 90 %        | 90 %         |
| 3                  | 45 %                                  | 85 %         | 90 %          | 45 %       | 80 %        | 85 %        | 90 %         |
| 4                  | 25 %                                  | 70 %         | 85 %          | 25 %       | 60 %        | 80 %        | 85 %         |
| 5                  | -                                     | -            | -             | -          | -           | -           | -            |

\* Ensimmäinen yksikkö kohteessa

\*\* Hoitotason yksikkö kohteessa (A-tehtävät)

Ensivasteella tarkoitetaan yksikköä, joka tavoittaa potilaan ambulanssia nopeammin sekä kyseisen yksikön antamaa hätäensiapua. Ensivasteyksiköitä voi olla esimerkiksi pelastuslaitoksella, rajavartiolaitoksella, Suomen Punaisella Ristillä, puolustusvoimilla tai terveydenhuollon omilla yksiköillä. Ensivastetoiminta ei ole lain velvoittamaa pakollista toimintaa, vaan se voidaan järjestää alueellisten tarpeiden mukaan erikseen sopimalla. Ensivasteyksikön lisäksi potilaan luokse hälytetään aina myös ensihoidon yksikkö, koska ensivasteyksiköt eivät yleensä kuljeta potilasta. Ensivasteyksikön tulee olla hätäkeskuksen hälytettävissä ja henkilöstöllä tulee olla ennalta määritelty ensivastekoulutus. (STM 2011) Espoossa ja Kirkkonummella ensivastepalveluja tarjoavat pelastuslaitoksen lisäksi paikalliset vapaapalokunnat (LUP 2011).

Yksiköiden tehtävisidonnaisuusaika tarkoittaa prosentuaalista osuutta yksikön kokonaisvalmiusajasta, eikä tähän aikaan lasketa mukaan tehtävän päättymisen jälkeen tarvittavia huoltotoimenpiteitä (esim. paluumatka hoitolaitoksesta tai kohteesta, varustetäydennys tai auton puhdistus). Tehtävisidonnaisuusaika vaikuttaa suoraan tai välillisesti potilaan hoitotuloksiin, järjestelmän kustannuksiin ja henkilökunnan työssä jaksamiseen. Kiireellistä sairaankuljetusta (A- C-kiireellisyysluokan tehtävät) hoitavilla yksiköillä tehtävisidonnaisuusajan tulee olla alhaisempi kuin kiireetöntä sairaankuljetusta hoitavilla yksiköillä. Korkea tehtävisidonnaisuusaika tarkoittaa yleistä kapasiteettivajetta ja tämä johtaa osaltaan pidentyneisiin ambulanssien vasteaikoihin. Vähäinen tehtävisidonnaisuusaika taas nostaa kustannuksia suhteessa hoidettujen potilaiden määrään. Optimaalinen tehtävisidonnaisuusaika on vielä epäselvä, mutta nykykäsityksen mukaan kiireellisiä tehtäviä hoitavalla yksiköllä sen tulisi olla 31- 45 %. (HUS 2011: 5-9)

HUS seuraa palvelutasopäätöksen toteutumista ja alueiden riskiluokitusta muutetaan tarvittaessa toteutuneiden tehtävämäärien ja väestötietojen avulla. Ensihoitopalvelun riskianalyysi on kehittyvä työkokonaisuus, joka on tehty ensimmäisen kerran vuonna 2011. Kyseinen palvelutasopäätös hyödyntää vuosien 2009 ja 2010 tilastotietoja. Tässä vaiheessa riskiluokituksessa ei ole vielä huomioitu väestön ikärakennetta, vapaa-ajan asutusta, kausivaihtelua tai alueellisia erityiskohteita. Seuraavaa palvelutasopäätöstä varten on tehty taustatyö vuoden 2012 aikana, mutta sitä ei ole vielä opinnäytetyön kirjoitusvaiheessa julkaistu. Tehtävämäärän kasvu on HUS- alueella noin 3 % vuodessa. Tavoittamisosuuksia on lääketieteellisin perustein ja hallitun kehitystyön avulla tarkoitus nostaa lähivuosina. (HUS 2011: 5-9)

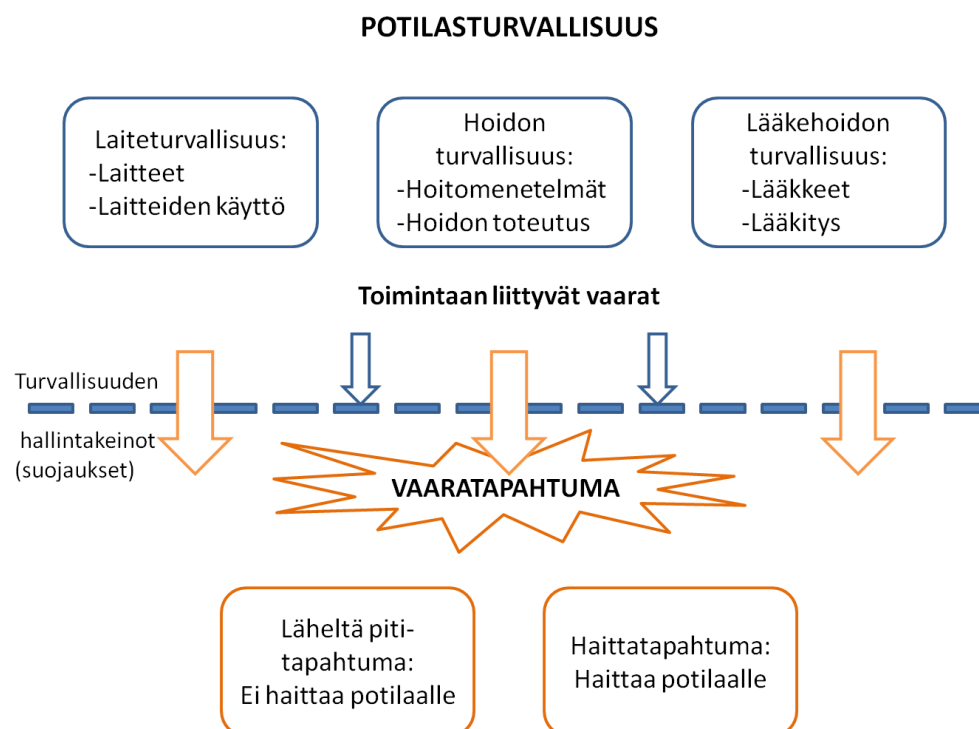
### **4.3 Potilasturvallisuus**

Potilasturvallisuus on osa terveydenhuollon laatua ja se on nykyisin yksi terveydenhuollon kehittämisen painopistealueista (Määttä 2013: 63- 65, Helovuori et al: 15). Laadukas ja turvallinen hoito tarkoittaa, että potilas saa oikea-aikaisesti oikeaa hoitoa oikealla tavalla annettuna. Potilasturvallisuuden tavoitteena on, että potilaalle ei aiheudu hoitoon kuulumatonta vaaraa tai haittaa hoidon tai hoitolaitoksessa olon takia. Useissa maissa tehtyjen potilasturvallisuuskartoitusten mukaan on arvioitu, että joka kymmenes potilas kärsii sairaalahoidon aikana haittaa, joka sadas potilas saa vakavan haitan ja tuhannesosalla haitta tai virhe johtaa kuolemaan. Suomessa ei ole tehty vastaavia tutkimuksia, mutta kansainvälisen tutkimustulosten katsotaan kuvaavan myös Suomen tilannetta. (THL 2011)

Suomessa arvioidaan vuosittain tapahtuvan noin 750 - 1500 sairaalahoitoon liittyvää kuolemantapausta, joiden kustannukset ovat arviolta noin 440 miljoonaa euroa. Merkittävää on, että noin puolet näistä olisi estettävissä. Potilasturvallisuutta parantamalla voidaan paitsi vähentää inhimillistä kärsimystä myös saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä terveydenhuollon organisaatioissa. (THL 2011) Ensihoidon haittatapahtumien kustannuksia ei ole arvioitu (Väisänen 2010).

Potilasturvallisuus määritellään terveydenhuollon yksiköiden ja organisaatioiden toimintaperiaatteeksi. Turvallisen hoidon lisäksi on tarkoitus varmistaa potilaan suojaami-

nen vahingoittumiselta. Potilasturvallisuus kattaa THL:n mukaan hoidon ja lääkehoidon turvallisuuden sekä laiteturvallisuuden. (THL 2011) Mikä tahansa tapahtuma, joka poikkeaa suunnitellusta ja josta voi seurata vaaraa, on poikkeama. Se vaarantaa potilaan turvallisuuden ja joko aiheuttaa tai saattaa aiheuttaa potilaalle haittaa. Haittatapahtumassa potilaalle aiheutuu haittaa, kun taas läheltä piti-tilanteessa haitalta vältytään. (Snellman 2009: 37- 38) Suojaukset tarkoittavat kaikkia niitä toimia, joiden avulla halutaan tunnistaa ja havaita erilaisia poikkeamia tai vaaratapahtumia. Suojauksia ovat esimerkiksi standardoitu varustus, potilaiden viivakooditunnistus, sähköinen lääkkeenmääräys ja atk-ohjattu lääkkeenjako. (Reason 2007: 142)



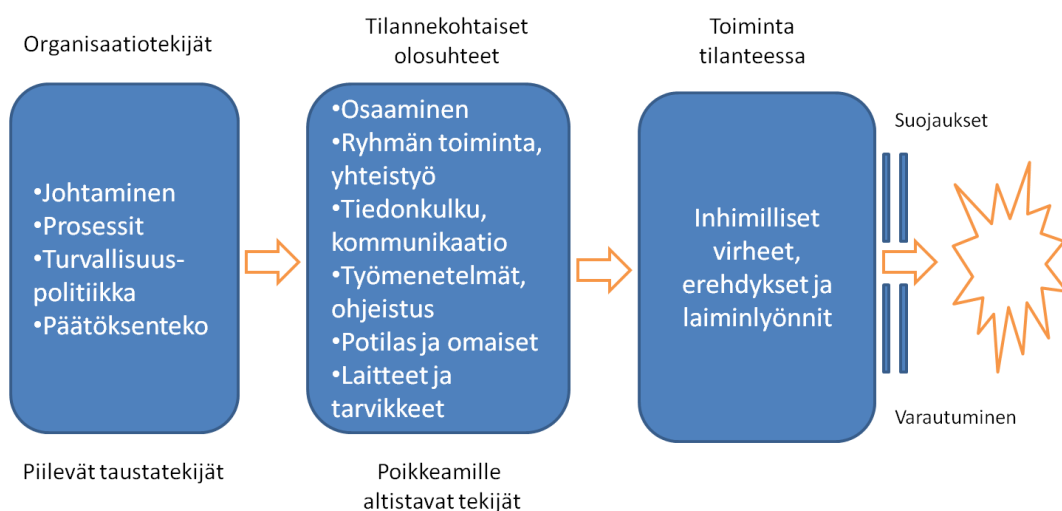
Kuva 2 Potilasturvallisuus THL:a mukaillen (THL 2014)

Terveystieteiden tutkimuksissa tapahtuvat virheet käsitetään usein lääketieteellisiksi tai hoidollisiksi virheiksi, mutta noin 70 % vaaratapahtumien taustalla on inhimillinen tekijä. Samassa tilanteessa sama virhe voisi sattua kenelle tahansa. (Väisänen 2010) Inhimillisiksi virheiksi luetaan kaikki ne tapahtumat, joissa psyykinen tai fyysinen toimintaketju epäonnistuu tavoitteessaan ilman, että epäonnistuminen johtuu ulkoisesta tekijästä. Inhimillisten virheiden ymmärtämisessä ja niistä oppimisessa on tärkeintä, että ymmär-

retään, miten tilanne näyttäytyi siinä mukana olleelle henkilölle. Ulkoapäin samanlainen toiminta saattaa johtua hyvinkin erilaisista syistä. (Helovuola et al 2011: 84- 85)

Yksilö- ja systeeminäkökulma edustavat toisistaan hyvin poikkeavia tapoja tarkastella inhimillisiä virheitä. Yksilömallin mukaan virheet johtuvat tavallisesti ihmisen psyykkisistä prosesseista, joita ei voi etukäteen ennustaa. Virheen tapahduttua tekijää syyllistetään, nimitellään ja häpäistään. Tämä on johdon kannalta helppoa, koska vastuu virheestä siirretään yksilölle. (Reason 2007:141- 142) On paljon vaativampaa puuttua organisaation rakenteisiin, prosesseihin ja olosuhteisiin kuin ihmisten toimintaan. (Helovuola et al 2011: 49- 61)

Systeemiajattelun mukaan inhimilliset virheet nähdään yksittäisen henkilön toiminnan sijaan olosuhteiden ja organisatoristen tekijöiden aiheuttamina toiminnan poikkeamina. Onnettomuudet johtuvat siis usean eri suojausjärjestelmän samanaikaisesta pettämisestä. Pettäneitä suojausjärjestelmiä tulee tutkia tarkemmin, jotta niitä voidaan korjata niin, ettei sama virhe pääse toistumaan. (Reason 2007: 141- 142)



Kuva 3 Yksilö- ja systeeminäkökulma Vincentin (1998) mukaan (Helovuola et al 2011)

Systeeminäkökulmaa voidaan käyttää potilasturvallisuuden kehittämisen viitekehyksenä. Vaara- ja haittatapahtumien ehkäisemiseksi on ensin ymmärrettävä miksi niitä tapahtuu. Organisaation eri tasoilla tulee tehdä pitkäaikaisia muutoksia, joiden avulla hallitaan toimintaan liittyviä riskejä ja turvallisuuteen vaikuttavia olosuhteita. (Helovuori et al 2011: 49- 61)

Terveysturvallisuudessa on paljon virheille altistavia ominaispiirteitä ja se kattaa laajan kirjon erilaisia toimintoja, laitteita ja varusteita. Ihmisten välinen dynamiikka on sekä psykologisesti että organisatorisesti hyvin monimutkaista. Koska potilaat ovat jo lähtökohdastaan hyvin haavoittuvassa asemassa, on vahingon vaikeiden seurausten todennäköisyys suuri. Monilla muilla turvallisuuskriittisillä aloilla (esimerkiksi ydinvoima ja ilmailu) on mahdollista käyttää automatisoituja suojauskeinoja (ns. syväsuojauksia), mutta terveysturvallisuuden ammattilaiset joutuvat usein vain luottamaan omaan kykyynsä estää potilaita vahingoittumasta. Lääketiede sisältää edelleen paljon epävarmuutta ja tuntemattomia tekijöitä. (Reason 2007: 140- 141)

#### **4.3.1 Ensihoidon erityispiirteet**

Ensihoidon alueellinen järjestäminen saattaa aiheuttaa haasteita potilasturvallisuudelle esimerkiksi maantieteellisten eroavaisuuksien takia. Porrasteinen hoitojärjestelmä ja useiden toimijoiden hoitoketju lisää turvallisuusriskejä. Ensihoidon resurssit eivät aina myöskään ole parhaimmat. Raskas vuorotyö, vaativa potilasmateriaali ja välillä vaikeat toimintaympäristöt luovat omat haasteensa toiminnan turvallisuudelle. (Väisänen 2010)

Sairaalan ulkopuoliset olosuhteet tuovat haasteita, jotka lisäävät haittatapahtumien todennäköisyyttä. Ambulanssi hälytetään lukuisista erilaisista syistä ja ensihoitajat työskentelevät usein huonosti valaistuissa ja meluisissa tiloissa. Panikoivat potilaat ja omaiset tai uteliaat ohikulkijat lisäävät ensihoitotyön stressaavuutta. Potilailta puuttuvat usein selkeät ja ajan tasalla olevat epikriisit, lääkelistat ja sydänfilmit, joilla he voivat itse pienentää puutteellisesta kommunikaatiosta johtuvia turvallisuusriskejä. Ensihoidon työntekijöiden on oltava jatkuvasti tietoisia väärinymmärrysten mahdollisuudesta. (Bingham et al 2009)

Ambulanssien vasteikatavoitteita on arvioitava suhteessa hälytysajon riskeihin. Suurentuneen kolaririskin lisäksi haasteita tuovat hoitovälineiden sijoittelu ja niiden kunnollinen kiinnitys. Potilasta kuljetettaessa ja hoidettaessa ensihoitajat eivät aina pysty käyttämään turvavyötä istuinten ja hoitovälineiden sijoittelun takia. On laskettu, että kiireetömän kuljetuksen aikana ensihoitajat istuvat tai seisovat ilman turvavyötä jopa 40 % kuljetusajasta. Noin puolet (52 %) ambulanssien kolareista sattuu hälytysajossa, ja kuolemaan johtaneissa kolareissa hälytysajon osuus on vielä suurempi (69 %). Äkkipysähdys, heilahdus tai kolari voi johtaa kuljettajan, ensihoitajan ja potilaan vakavaan vammaan. Suurin osa ensihoidon tehtävistä kuitenkin ei vaadi hälytysajoa. Hälytyskeskuksilla on merkittävä rooli kiireellisten hälytystehtävien tunnistamisessa, niiden priorisoinnissa ja turhien hälytysajojen vähentämisessä. (Brice et al 2011)

#### **4.3.2 Ensihoidon haittatapahtumat**

Ensihoidon haittatapahtumien arvioinnin vaikeus johtuu ensihoidon luonteesta. Ensihoidon potilaista noin 70 % kuljetetaan eri hoitopaikkoihin. Tieto haittatapahtumista ja muu palaute jää usein vain sairaalaan tai vastaanottavaan hoitolaitokseen, joten ensihoidon vaikutuksia on vaikea seurata varsinkin, jos ne eivät ilmene välittömästi. On myös vaikeaa arvioida, mitkä haitat johtuvat ensihoidosta ja mitkä sairaalahoidosta. (Bingham et al 2009)

Suomessa valvontaviranomaisille ja Potilasvahinkokeskukselle osoitettujen kanteluiden määrästä ja sisällöstä voidaan välillisesti päätellä, että ensihoidon toiminnasta aiheutuvien vakavien potilasturvallisuutta vaarantavien ja haittaa aiheuttaneiden tilanteiden määrä on vähäinen. Tilastot eivät kuitenkaan sisällä läheltä piti -tilanteiden määrää eli ensihoidon tarkkaa tilaa ei tunneta. (Määttä 2013: 63- 65)

Ensihoidosta puuttuu edelleen systemaattinen raportointi. Kaikista haitta- ja vaaratapahtumisista tulisi tehdä ilmoitus, koska vain tällä tavalla saadaan potilasturvallisuuden parantamiseen tarvittavaa tietoa. (Väisänen 2010) HUS: n sairaaloissa käytetään HaiPro haittatapahtumien raportointijärjestelmää ja LUP: lla järjestelmä on otettu käyttöön vuoden 2013 aikana.

Ensihoidossa vaaditaan potilasturvallisuuskulttuurin muutosta. Kaikkien ensihoito-organisaatiossa työskentelevien tulisi ymmärtää, että ensihoito ja turvallisuus liittyvät oleellisesti toisiinsa. Hyvää ensihoitoa voidaan tarjota sekä turvallisesti että oikea-aikaisesti. (Brice et al 2011) Syyllistämätön ilmapiiri on ensihoito-organisaatiossa ehdottoman tärkeä. Hättätapahtumat ja riskitilanteet tulee tuoda esiin avoimesti ja niistä tulee oppia. Kulttuurin muutoksen tärkeys tulee ymmärtää paitsi ensihoidossa, myös koko terveydenhuollossa. (Väisänen 2010)

## **5 TUTKIMUKSEN TAVOITE**

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokselle ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirille tietoa terveydenhuoltolain vaatiman ensihoidon järjestämisvastuun muutoksen vaikutuksesta pelastuslaitoksen ambulanssien vasteaikoihin. Vasteaikaseurannan tuloksia voidaan käyttää ensihoitopalvelun laadun ja potilasturvallisuuden kehittämisessä.

### **5.1 Tutkimusongelmat**

- 1) Muuttuvatko eri kiireellisyysuokkien tehtävämäärät ensihoidon järjestämisvastuun siirryttyä kunnalta sairaanhoitopiirille?
- 2) Muuttuvatko pelastuslaitoksen ambulanssien vasteajat kiireellisissä hälytystehtävissä?  
-Tarkastellaan ambulanssien vasteaikoja ja tehtävisidonnaisuusajoja
- 3) Kuinka paljon kiireettömiä sairaankuljetustehtäviä ja sairaalasiirtoja jää pelastuslaitoksen ambulanssien hoidettavaksi huhtikuussa 2013?

## 6 MATERIAALI JA MENETELMÄT

### 6.1 Menetelmän kuvaus

Tutkimuksen tarkasteluajankohdaksi valittiin huhtikuu 2012 ennen ensihoidon järjestämistavan muutosta ja huhtikuu 2013 muutoksen jälkeen. Valitsemalla sama aikajakso molemmilta vuosilta pystyttiin huomioimaan ensihoitotehtävien mahdolliset kausivaihtelut. Huhtikuussa tilanne oli muutoksen jälkeen jo jossain määrin vakiintunut eikä pelastuslaitoksen lomakausi ollut vielä alkanut.

Opinnäytetyön kirjoittaja on ollut molempina ajankohtina äitiyslomalla, joten hän ei omalla työllään ole voinut vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Pelastuslaitoksen työntekijät eivät olleet tietoisia tutkimuksesta. Tutkimuksessa on sovellettu hyvää tieteellistä käytäntöä tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeen mukaan (TENK 2012).

Ensihoidon kenttäjohtaja Timo Saari keräsi aineiston Merlot Medi -ensihoidon potilastietojärjestelmän tilastosovelluksella. Aineistohaku kattoi kaikki pelastuslaitoksen Espoon ja Kirkkonummen ensihoitoyksiköiden hälytystehtävät e.m. ajanjaksoilta. Tilastosovelluksessa ei ole potilastietoja, vaan opinnäytetyössä tarkastellaan ainoastaan tilastollisia määreitä, kuten ambulanssien aikaviiveitä ja hälytystehtävien määriä. Ensihoidon järjestämistavan muutoksen vaikutusta tarkasteltiin verataamalla eri kiireellisyysluokkien tehtävämääriä sekä ambulanssien vaste- ja tehtävisidonnaisuusaikoja. Lisäksi selvitettiin kuinka paljon pelastuslaitokselle kuulumattomia tehtäviä (kiireettömät ensihoitotehtävät ja siirtokuljetukset) jäi hoidettavaksi huhtikuussa 2013.

Tutkimuksesta tehtiin sopimus hankkeistetusta opinnäytetyöstä Arcadan ja HUS: in välillä. HUS ja Espoon kaupunki antoivat luvan tutkimuksen suorittamiseen syksyllä 2013.

## 6.2 Tilastoanalyysi

Tilastolliset analyysit tehtiin SPSS tilasto-ohjelmalla (versio 20.0 for Windows; SPSS Inc., Chicago, IL). Luokka-asteikollisten muuttujien jakaumat esitettiin ristiintaulukkoina ja jakaumien eroja testattiin khii-toiseen testillä. Nollahypoteesinä oli, että vuosien 2012 ja 2013 jakaumat eivät poikkea toisistaan analysoitavan muuttujan osalta. Vastavasti jatkuvien muuttujien keskiarvojen erotuksen merkitsevyyttä (2012 vs. 2013) verrattiin kahden riippumattoman muuttujan t-testillä. Tilastollisesti merkitseväksi eroksi asetettiin  $P < 0.05$ .

## 7 TULOKSET

### 7.1 Tehtävämäärä

Huhtikuussa 2012 Länsi-Uudenmaan ambulanssit suorittivat 1221 ensihoitotehtävää. Vuoden 2013 huhtikuussa tehtäviä oli 1246 kpl. Ambulanssien tehtävämäärä nousi 2,0 %. Yhteensä ambulanssien ja kenttäjohtajan, ELU 51: n tehtävät lisääntyivät 3,1 % verrattuna edellisvuoden huhtikuuhun. Tehtävisidonnaisuusajokatietojen perusteella laskettu tehtävämäärän muutos (ambulanssit +ELU51) on hieman suurempi kuin edellä esitetty (4,3 %).

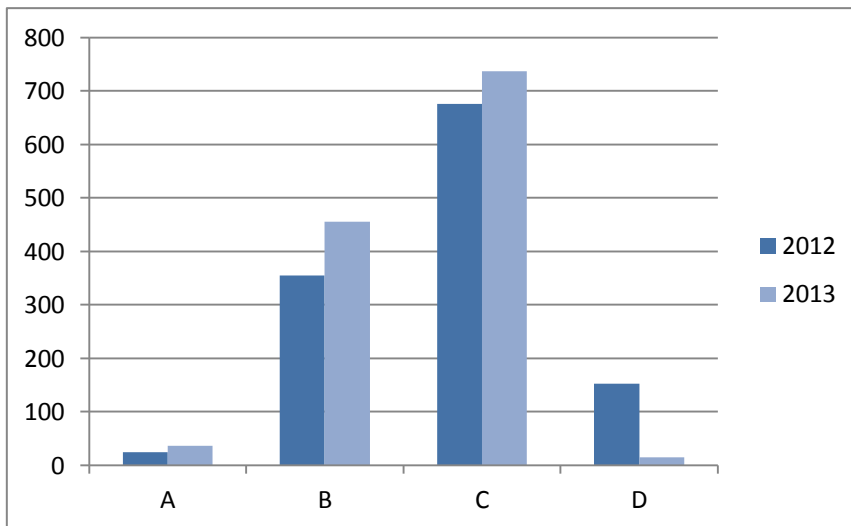
Tehtävät olivat Espoossa (935/1051)\*, Kirkkonummella (254/158) ja Kauniaisissa (27/31). Molempina vuosina ajettiin yhteensä 6 kertaa muihin kuntiin (Helsinki, Vantaa, Vihti ja Siuntio). Suurin muutos tehtäväkunnissa tapahtui yksiköllä ELU5311, jonka tehtävät Kirkkonummella vähenivät huomattavasti 2013 (60/1). Myös ELU5341:n tehtävät Kirkkonummella vähenivät (28/12).

Yhden ambulanssitehtävän keskimääräisessä ajomatassa ei ollut eroa seurantakuukausien, huhtikuun 2012 ja 2013 välillä (22,3 km vs. 21,6 km. P=0,238).

Ensihoidon kenttäjohtoyksiköllä oli huhtikuussa 2012 119 ensihoitotehtävää ja 2013 136 tehtävää. (lisäys 14,3 %). Kenttäjohtajan tehtävät Kirkkonummella vähenivät selvästi (12/2). Keskimääräiset ajokilometrit tehtävää kohden vastasivat ambulanssien keskimääräisiä ajomatkoja (23,75km/ 21,87km).

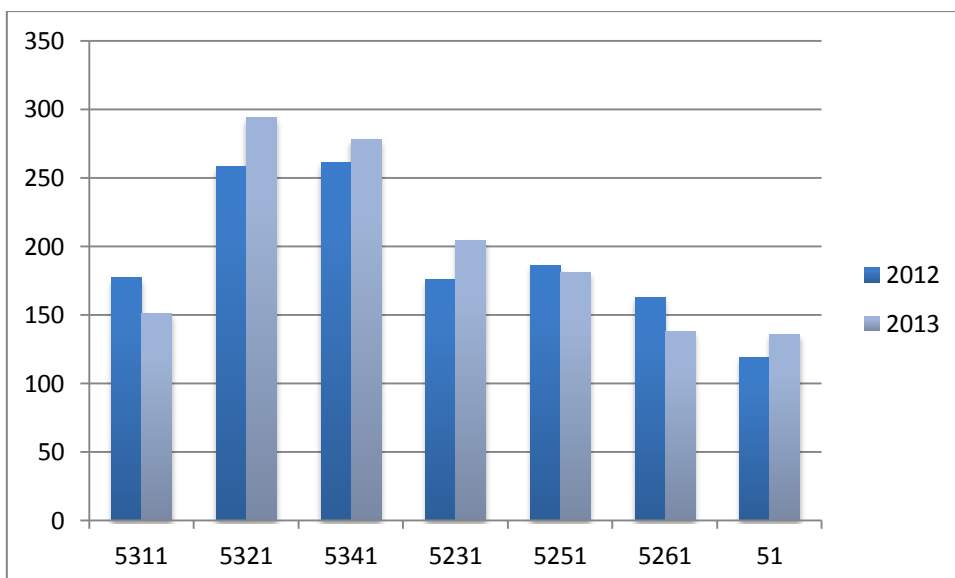
---

\*Vertailut huhtikuu 2012/ huhtikuu 2013. Esitystapa toistuu



Kuva 4 Ensihoitotehtävät kiireellisyysluokittain (A-D) huhtikuussa 2012 ja huhtikuussa 2013

Tehtävien jakaumat kiireellisyysluokittain (A-D) huhtikuussa 2012 ja 2013 erosivat tilastollisesti merkitsevästi ( $P < 0.001$ ) (kuva 4). A-kiireellisyysluokan tehtävät lisääntyivät huhtikuussa 2013 50,0 %. B-tehtävät lisääntyivät 28,2 % ja C-tehtävät 9,0 %. D-luokan tehtävät loppuivat lähes kokonaan huhtikuussa 2013 (muutos -90,1 %). Yhteensä hälytysajoa vaativat tehtävät (A+B) lisääntyivät vuoden aikana lähes kolmanneksen (29,9 %).



Kuva 5 Yksikkökohtaiset tehtävämäärät huhtikuussa 2012 ja huhtikuussa 2013

Yksikkökohtaisesti tarkasteltuna tehtävämäärissä ei havaittu eroa seurantakausien välillä ( $P=0.113$ ). Suuntauksena oli, että huhtikuussa 2013 ELU5311:n, ELU5251:n ja ELU5261:n tehtävämäärät laskivat ja ELU 5231:n, ELU5321:n, ELU5341:n ja ELU51:n tehtävämäärät nousivat.

Tehtävämäärät eri kunnissa, riskiluokissa ja eri yksiköissä poikkeavat hieman kokonaistehtävämäärästä puuttuvien havaintojen takia.

## 7.2 Ambulanssien vasteajat

Opinnäytetyössä tarkasteltiin A- ja B-kiireellisyysluokan ensihoitotehtävien toteutuneita vasteaikoja. Verrattuna huhtikuun 2012 tilaan A-kiireellisyysluokan ensihoitotehtävissä suuntauksena oli, että potilaat tavoitettiin hieman nopeammin huhtikuussa 2013 (taulukko 7) ja vastaavasti B-kiireellisyysluokan potilaiden alle 8 minuutin tavoittamismäärä heikkeni huhtikuussa 2013 (taulukko 8). Muutokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä.

*Taulukko 7 A-kiireellisyysluokan tavoittamisosuudet huhtikuussa 2012 ja 2013*

| 2012      | <8min | <15min | >15min | Yht. |
|-----------|-------|--------|--------|------|
| Lkm (kpl) | 10    | 6      | 1      | 17   |
| Osuus; %  | 58,8  | 35,3   | 5,9    | 100  |
| 2013      |       |        |        |      |
| Lkm (kpl) | 19    | 9      | 2      | 30   |
| Osuus; %  | 63,3  | 30,0   | 6,7    | 100  |

*Taulukko 8 B-kiireellisyysluokan tavoittamisosuudet huhtikuussa 2012 ja 2013*

| 2012      | <8min | <15min | >15min | Yht. |
|-----------|-------|--------|--------|------|
| Lkm (kpl) | 199   | 96     | 14     | 309  |
| Osuus; %  | 64,4  | 31,1   | 4,5    | 100  |
| 2013      |       |        |        |      |
| Lkm (kpl) | 253   | 152    | 14     | 419  |
| Osuus; %  | 58,6  | 37,9   | 3,5    | 100  |

Molempina tarkasteluajankohtina lähes kaikki C-kiireellisyysluokan potilaat on tavoitettu alle 30 minuutissa. Huhtikuussa 2013 määrä oli hienoisesti suurempi kuin huhtikuussa 2012 (taulukko 8).

*Taulukko 9 C-kiireellisyysluokan tavoittamisosuudet huhtikuussa 2012 ja 2013*

| <b>2012</b>      | <b>&lt;30 min</b> | <b>&gt;30min</b> | <b>Yht.</b> |
|------------------|-------------------|------------------|-------------|
| <b>Lkm (kpl)</b> | 573               | 6                | 579         |
| <b>Osuus; %</b>  | 99                | 1                | 100         |
| <b>2013</b>      |                   |                  |             |
| <b>Lkm (kpl)</b> | 641               | 6                | 419         |
| <b>Osuus; %</b>  | 99                | 1                | 1           |

D-kiireellisyysluokan tehtävissä kaikki potilaat, joista aikamerkintä löytyi, tavoitettiin alle 120 minuutissa kumpanakin vuonna.

Jorvin ensihoitoalue on määritelty pääsääntöisesti kuuluvaksi 1- ja 2-riskiluokkaan (yhteensä 87 % riskialueruuduista), joten opinnäytetyön tuloksia verrataan näiden riskiluokkien minimitalvoitteisiin.

*Taulukko 10 Ambulanssien toteutuneet vasteet, vertailu STM: n tavoitteisiin: A-kiireellisyysluokka*

| <b>Tavoite:</b> | <b>&lt;8 min</b> | <b>&lt;15 min</b> | <b>&lt;30min</b> | <b>Riskil.</b>    | <b>&lt;8 min</b> | <b>&lt;15 min</b> | <b>&lt;30min</b> |
|-----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| <b>Riski1</b>   | 70 %             | 90 %              | 90 %             | <b>Tulos 2012</b> | 58,8 %           | 94,1 %            | 100 %            |
| <b>Riski2</b>   | 60 %             | 90 %              | 90 %             | <b>Tulos 2013</b> | 63,3 %           | 93,0 %            | 100 %            |

*Taulukko 11 Ambulanssien toteutuneet vasteet, vertailu STM: n tavoitteisiin: B-kiireellisyysluokka*

| <b>Tavoite:</b> | <b>&lt;8 min</b> | <b>&lt;15 min</b> | <b>Riskil.</b>    | <b>&lt;8 min</b> | <b>&lt;15 min</b> |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| <b>Riski1</b>   | 60 %             | 85 %              | <b>Tulos 2012</b> | 64,4 %           | 95,5 %            |
| <b>Riski2</b>   | 55 %             | 85 %              | <b>Tulos 2013</b> | 58,6 %           | 96,5 %            |

C ja D-riskiluokissa kaikki potilaat tavoitettiin molempina tarkasteluajankohtina palvelutasopäätöksen asettama minimitaso ylittäen.

## 7.3 Tehtäväsidonnaisuus

Taulukossa 10 on esitetty yksiköiden tehtäväsidonnaisuusajat keskimäärin vuorokaudessa ja kuinka monta vuorokautta tehtäväsidonnaisuusaika on ollut 30 % tai alle, 31-45 % ja yli 46 %.

Taulukko 12 Yksiköiden tehtäväsidonnaisuusajat huhtikuussa 2012 ja 2013

| Yksikkö         | Tehtävämäärä<br>N |      | Hälytystä/ vrk<br>kpl |      | Ts-aika; % * |      | Ts-aika 30 %<br>tai alle; vrk ** |      | Ts-aika 31- 45 %;<br>vrk** |      | Ts-aika 46 %<br>tai yli; vrk** |      |
|-----------------|-------------------|------|-----------------------|------|--------------|------|----------------------------------|------|----------------------------|------|--------------------------------|------|
|                 | 2012              | 2013 | 2012                  | 2013 | 2012         | 2013 | 2012                             | 2013 | 2012                       | 2013 | 2012                           | 2013 |
| 5311            | 169               | 143  | 5,6                   | 4,8  | 46           | 38   | 6                                | 7    | 10                         | 16   | 14                             | 7    |
| 5321            | 253               | 288  | 8,4                   | 9,6  | 35           | 43   | 13                               | 4    | 12                         | 14   | 5                              | 12   |
| 5341            | 253               | 274  | 8,4                   | 9,1  | 33           | 36   | 15                               | 9    | 12                         | 17   | 3                              | 4    |
| 5231            | 168               | 205  | 5,6                   | 6,8  | 24           | 28   | 23                               | 23   | 7                          | 5    | 0                              | 2    |
| 5251            | 183               | 177  | 6,1                   | 5,9  | 24           | 24   | 24                               | 25   | 6                          | 4    | 0                              | 1    |
| 5261            | 158               | 136  | 4,3                   | 4,5  | 21           | 20   | 17                               | 27   | 3                          | 3    | 10                             | 0    |
| 51              | 114               | 131  | 3,8                   | 4,4  | 11           | 15   | 30                               | 29   | 0                          | 1    | 0                              | 0    |
| <b>Yht. kpl</b> | 1298              | 1223 | 42,2                  | 45,1 |              |      | 128                              | 124  | 50                         | 60   | 32                             | 26   |

\*Tehtäväsidonnaisuusaika laskettuna prosentteina vuorokaudesta

\*\*Vuorokausien määrä kuukauden ajalta, jolloin yksikön tehtäväsidonnaisuusaika on ollut otsikon mukainen

Yhteensä yksiköiden kuormittavimmat vuorokaudet (tehtäväsidonnaisuusaika yli 46 %) vähenivät 32:sta 26:een. ELU 5311:n ja ELU 5261:n kohdalla nämä vuorokaudet vähenivät selvästi. ELU5231:n, ELU5321:n ja kenttäjohtaja ELU51:n lisääntyneet tehtävämäärät näkyivät myös yksiköiden kohonneina tehtäväsidonnaisuusajoina huhtikuussa 2013. Kokonaisuudessa suurempi osuus vuorokausista sijoittui tehtäväsidonnaisuusajan osalta STM: n asettamaan tavoitteeseen (31- 45 %) huhtikuussa 2013 kuin huhtikuussa 2012.

Ambulanssien tehtäväsidonnaisuusajat on laskettu suoraan Merlot Medin tilastointiohjelmalla ja tehtävämäärät poikkeavat tämän takia hieman aiemmin mainituista.

## 7.4 D-tehtävät ja sairaalasiirrot 2013

D-riskiluokan ensihoitotehtäviä jäi vuonna 2013 pelastuslaitoksen hoidettavaksi 15 kpl. Vastaava määrä huhtikuussa 2012 oli 152 kpl. Määrään ei ole laskettu mukaan kenttäjohtoyksikön kiireettömiä avunantoja muille yksiköille.

Pelastuslaitoksen ambulanssit hoitivat huhtikuussa 2013 yhteensä 15 potilassiirtokuljetusta. Näistä kiireellisiä (B) oli 7 kpl ja kiireettömiä (C) 8 kpl. Huhtikuussa 2012 siirtokuljetuksia oli 48 kpl (B: 4, C: 14, ja D: 30)

## 8 POHDINTA

Uuden terveydenhuoltolain myötä ensihoidon järjestymisvastuu siirtyi kunnilta sairaanhoitopiireille toukokuussa 2011. Opinnäytetyössä tarkasteltiin muutoksen vaikutuksia Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen ambulanssien vasteaikoihin.

LUP: n ensihoitoyksiköiden tehtävämäärä nousi huhtikuussa 2013 yhteensä 3,1 % verrattuna huhtikuuhun 2012. Hätäkeskus määrittelee tehtävälle kiireellisyysluokan (A, B, C ja D) potilaan tilan mukaan niin, että A-luokassa on kyse korkeariskisimmistä potilaista. A- ja B-kiireellisyysluokkien tehtävämäärät lisääntyivät eniten, A-tehtävät 50 % ja B-tehtävät 28,2 %. Suuntauksena oli, että A-kiireellisyysluokan ensihoitotehtävissä potilaat tavoitettiin hieman edellisvuotta nopeammin, B-tehtävissä vähän hitaammin. Eniten tehtävämäärät nousivat Niittykummun ja Espoonlahden alueilla. Pelastuslaitokselle kuulumattomia tehtäviä (siirtokuljetuksia ja kiireettömiä ensihoitotehtäviä) oli molempia huhtikuussa 2013 15 kpl.

### 8.1 Vertailu aiempiin tutkimuksiin

Sydänpysähdyspotilaiden ennusteen on laskettu paranevan 23 - 24 % / min, kun hoidon aloituksen viive lyhenee (DeMaio et al 2003, O’Keeffe et al 2013). Näiden potilaiden kohdalla tutkimukset viittaavat siihen, että lyhyempi ambulanssin vasteaika ja sitä myötä myös lyhyempi defibrillatioviive parantavat selviytymistä. (Abrams et al 2011, De-

Maio et al 2003, Fridman et al 2007, Herlitz et al 2004, Margey et al 2011, O’Keeffe et al 2013, Pell et al 2001) Nopeilla vasteajoilla on merkitystä myös esimerkiksi sydäninfarktipotilaiden selviytymiselle (Studnek et al 2010). Muut henkeä uhkaavat tilanteet kuten hengitystie-este tai massiivinen verenvuoto voidaan kiireellisyydeltään rinnastaa sydänpysähdykseen (STM 2011: 14).

Opinnäytetyössä ei erikseen arvioitu eri potilasryhmien tavoittamisviiveitä vaan ambulanssien vasteaikoja tarkasteltiin kokonaisuutena. Sydänpysähdyspotilaat muodostavat kuitenkin vain pienen osan ensihoidon potilaista (Pons et al 2005) ja kaikkien hälytysten vasteaikojen lyhentäminen pelkästään sydänpysähdyspotilaiden ennusteen parantamiseksi on tuskin kustannustehokasta tai muutenkaan perusteltua (O’Keeffe et al 2013). Tärkeää olisi kyetä tunnistamaan sydänpysähdys- ja riskipotilaat hätäpuhelun ja ensihoidon aikana (Blanchard et al 2012).

Ambulanssien mahdollisimman lyhyillä vasteajoilla voi olla vaikutusta myös muille ensihoidon potilasryhmille (Blackwell & Kaufman 2002, Blackwell et al 2009, Blanchard et al 2012, Pons et al 2005, Wilde 2012), vaikka muiden kuin sydänpysähdyspotilaiden osalta tutkimustulokset ovat ristiriitaisia (Newgard et al 2010, Pons & Markovchick 2002, Weiss et al 2013). Jatkossa tulisi aiempaa tarkemmin selvittää, mitkä nämä mahdolliset potilasryhmät ovat ja kuinka nopeasti heidät tulee tavoittaa.

## **8.2 Vertailu palvelutasopäätöksen minimiosuuksiin**

Opinnäytetyön tarkasteluajankohtana ensihoitotehtävät lisääntyivät yhteensä 3,1 %. Tämä vastaa palvelutasopäätöksessä esitettyä vuotuista noin kolmen prosentin nousua. A- ja B-kiireellisyysluokan tehtävämäärät nousivat huomattavasti (A 50,0 %, B 28,2 %) huhtikuussa 2013 edellisvuoden vastaavaan ajankohtaan vertattuna. Tämä tuskin johtuu potilaiden sairastuvuuden muutoksesta. Yksi selittävä tekijä on hätäkeskuksen riskiarvion kiristyminen. Hätäkeskuksen vuodenvaihteessa 2013 muuttuneen ohjeen mukaan 4 - 8 % tehtävistä tulisi kuulua A-kiireellisyysluokkaan ja A+B- tehtäviä tulisi olla yhteensä noin 30 %. Vastaavasti C- ja D-kiireellisyysluokan tehtäviä tulisi olla molempia 35 %. (Saari 2014) Tähän tavoitteeseen nähden A-tehtävien määrä oli huhtikuussa 2013 edelleen liian pieni

Opinnäytetyössä tarkasteltiin hätäkeskuksen tehtäville valitsemia kiireellisyysluokkia, mutta ambulanssien kohteessa tehdyn arvion mukaan luokitus on voinut olla toinen. Työssä ei oteta kantaa siihen, onko esimerkiksi huhtikuussa 2013 suurempi osa D-kiireellisyysluokan tehtävistä merkitty C-kiireellisyysluokaksi, jolloin yksityisen ambulanssin tehtävä kuuluu pelastuslaitoksen hoidettavaksi. A- ja B-kiireellisyysluokan tehtävämäärän nousu voi kätkeä tällaisen muutoksen (D-tehtäviä nostettu C:ksi ja C-tehtäviä muutettu B:ksi, jolloin C-luokassa ei näykään niin suurta nousua). Siirtokuljetusten osalta työssä tarkasteltiin vain A-D 793 koodilla vastaanotettuja tehtäviä. Jos tehtäväkoodiksi valittu muu kuin A-D 793, ei tehtävää ole tässä työssä rekisteröity siirtokuljetukseksi. Näiden tehtävien määrä voi olla todellisuudessa suurempi.

Ensihoidon palvelutasopäätöksessä on asetettu minimiosuudet potilasmäärille, jotka on tavoitettava vähintään ensivastetasoisella (esim. pelastusyksikkö) yksiköllä sairaanhoitopiirin eri alueilla. (STM 2011: 3–12). Opinnäytetyössä käytetty Merlot Medin tilastointiohjelma ei huomioi ensivasteyksiköiden käyttöä potilaiden tavoittamisessa, vaan se tilastoi ensihoitoyksiköiden hälytys- ja potilastietoja. Samasta syystä myöskään alueellista riskiluokkakajakoja ei ole voitu analysoida. Tulos ei tämän takia ole suoraan verrattavissa STM:n tavoitteisiin, mutta se on suuntaa-antava.

Jorvin ensihoitoalue on määritelty pääsääntöisesti kuuluvaksi 1- ja 2-riskiluokkaan (yhteensä 87 % riskialueruuduista, HUS 2011: 5-9), joten opinnäytetyön tuloksia verrataan näiden riskiluokkien minimiosuuksiin.

A-riskiluokan potilaiden tavoittamisosuus ei yllä 1-riskiluokan tavoitteisiin kumpanakaan tarkasteluvuotena, mutta huhtikuussa 2013 osuus ylittää 2-riskiluokan tavoittamisminimin. Alle 15 ja alle 30 minuutin tavoittamisosuudet ylittyvät molempina vuosina. A-tehtävissä käytetään enemmän pelastusyksiköitä ensivasteena, mutta tavoittamisosuuksissa olisi parannettavaa, koska juuri nämä potilaat hyötyvät kiireellisestä ensihoidosta eniten.

B-kiireellisyysluokassa potilaat tavoitettiin huhtikuussa 2012 yli 1-riskiluokan tavoitteen, mutta tulos alitti vähimmäisvaatimuksen huhtikuussa 2013. Vuoden 2013 tulos ylittää silti 2-riskialueen tavoite-minimin. Alle 15-minuutin tavoittamisen osalta kaikki

tavoitteet täyttyivät. Muutos ei ollut tilastollisesti merkittävä, mutta tavoittamisosuuksia on seurattava kasvaneen hälytysmäärän ja heikentyneen tuloksen vuoksi.

C ja D-riskiluokissa kaikki potilaat tavoitettiin molempina tarkasteluajankohtina palvelutasopäätöksen asettama minimitaso ylittäen.

Opinnäytetyön tulosta voi lisäksi verrata palvelutasopäätöksessä esitettyyn koko vuoden 2010 tilastoon, jossa on huomioitu myös pelastusyksiköiden käyttö ensivasteena (taulukko 13). A-tehtävien alle 30 minuutin tavoittamisviive on määritelty ensimmäisen ambulanssin kohteessa olon mukaan.

*Taulukko 13 Ambulanssien koko vuoden 2010 toteutuneet vasteet Jorvin alueella palvelutasopäätöksen mukaan (HUS 2011)*

| Riskil. | A<8min | A<15min | A<30min | B<8min | B<15min | C30min | D120min |
|---------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|
| 1       | 65 %   | 91 %    | 97 %    | 73 %   | 97 %    | 97 %   | 100 %   |
| 2       | 50 %   | 90 %    | 95 %    | 61 %   | 94 %    | 96 %   | 100 %   |
| 3       | 40 %   | 90 %    | 97 %    | 44 %   | 89 %    | 94 %   | 100 %   |
| 4       | 35 %   | 76 %    | 94 %    | 20 %   | 68 %    | 89 %   | 100 %   |
| 5       | .      | .       | .       | .      | .       | .      | .       |

Huhtikuussa 2013 A-kiireellisyysluokan potilaat tavoitettiin (ilman pelastusyksiköiden ensivastetta) alle kahdeksassa minuutissa lähes yhtä hyvin kuin koko vuonna 2010. Alle 15 minuutin ja alle 30 minuutin tavoittamisosuudet paranivat huhtikuussa 2012 ja 2013. C-luokan potilaiden tavoittamisosuudet paranivat myös molempina tarkasteluajankohtina. Vain B-tehtävien alle kahdeksan minuutin tavoittamisosuus huhtikuussa 2013 eroaa selvästi vuoden 2010 tuloksista.

Ensihoidon järjestämisvastuun muutoksen jälkeen kasvaneesta tehtävämäärästä huolimatta suurempi osuus ambulanssien tehtävisidonnaisuusajoista sijoittuu palvelutasopäätöksen tavoitteeseen välille 31- 45 %. Kun ambulanssien tehtävisidonnaisuusajat laske-  
taan yhteen, kuormittavimmat vuorokaudet (tehtävisidonnaisuusaika yli 45 %) ovat vä-  
hentyneet kahdeksalla (32/ 26). Tehtävisidonnaisuusajoissa ei ole huomioitu paluumat-  
kaa kohteesta tai hoitolaitoksesta eikä varustetäydennykseen ym. huoltotoimenpiteisiin

kuluvaa aikaa. Todellisuudessa ambulanssien käyttöaste on tehtäväsidonnaisuusaikaa suurempi.

Tehtäväsidonnaisuusajan muutoksessa suurin paine kohdistuu ELU5321:n jonka yli 45 % tehtäväsidonnaisuusvuorokaudet (12 kpl) muodostavat jo yli kolmanneksen kuukaudesta. Etenkin tämän yksikön kannalta kannattaisi yksikkökohtaisten vasteaikojen toteutumista tarkastella. Myös ELU5231:n vasteaikojen toteutumista tulisi seurata nousseen tehtävämäärän vuoksi.

Ensihoidon järjestämisvastuun muutoksen yhteydessä yksi yksityinen ambulanssi (1–2 yksikköä päivisin, öisin 1 yksikkö joka toinen yö) lopetti toimintansa Etelä-Länsi-Espoon alueella. Tämä voi selittää alueelle huhtikuussa 2013 kohdistuneen lisäpaineen. HUS-Logistiikka otti hoidettavakseen Kirkkonummen siirtokuljetukset, ja yksityinen yritys kiireettömät ensihoitotehtävät, jolloin ELU5311: n tehtävämäärä laski. ELU5311: n alkoi muutoksen yhteydessä ensisijaisesti hoitaa Leppävaaran alueen ensihoitotehtäviä, jolloin myös tämän alueen hoitoyksikön, ELU5251: n tehtävämäärät laskivat hieman.

### **8.3 Vertailu teoreettiseen viitekehykseen**

Ensihoidon järjestämisvastuun muutoksessa tavoitteena oli kattavan ja tasavertaisen ensihoitopalvelun luominen (THL 2014b) ja ensihoitotehtävien eriyttäminen selkeämmin eri toimijoiden välillä kiireellisiin ja kiireettömiin ensihoitotehtäviin sekä siirtokuljetuksiin (Tennilä 2012). Huhtikuussa 2013 D-kiireellisyysluokan tehtävät ja siirtokuljetukset vähenivät pelastuslaitoksella huomattavasti. Kyseiset tehtävät kuuluivat yksityisten toimijoiden hoidettavaksi jo ennen muutosta, mutta tämän jälkeen ne loppuivat pelastuslaitokselta lähes kokonaan. Pienestä tehtävämäärän kasvusta huolimatta myös hätätilapotilaat tavoitettiin molempina vuosina lähes yhtä hyvin.

Ensihoidon laadun hallinnan ja kehittämisen kannalta on tärkeää, että toimintaa ja sen vaikutuksia seurataan jatkuvasti. Keskeistä vertailukelpoisen arviointitiedon tuottamiseksi olisi yhtenäisten laatuksiteerien ja -mittarien kehittäminen. (El Sayed 2012) Opinäytetyö on osa muutoksen vaikutusten arviointia, mutta ensihoidon laatua olisi syytä

tutkia ja kehittää pidemmällä tähtäimellä myös muilla keinoin. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi prosessien ja lopputuloksen arvioinnilla (El Sayed 2012).

Laadukas ja turvallinen hoito tarkoittaa, että potilas saa oikea-aikaisesti oikeaa hoitoa oikealla tavalla. (THL 2011) Opinnäytetyössä potilasturvallisuutta tarkasteltiin lähinnä oikea-aikaisuuden kannalta. Esimerkiksi sydänpysähdyspotilaiden kohdalla on useissa tutkimuksissa todettu, että mahdollisimman nopeilla vasteajoilla on merkitystä potilaiden ennusteelle (Abrams et al 2011, DeMaio et al 2003, Fridman et al 2007, Herlitz et al 2004, Margey et al 2011, O’Keeffe et al 2013, Pell et al 2001).

Ambulanssien vasteaikatavoitteita tulee kuitenkin myös arvioida suhteessa hälytysajon riskeihin. Hätäkeskuksilla on merkittävä rooli kiireellisten hälytystehtävien tunnistamisessa, priorisoinnissa ja turhien hälytysajojen vähentämisessä. (Brice et al 2011) Voidaan pohtia, tuleeko kaikki potilaat tavoittaa mahdollisimman nopeasti vai voisiko viive olla joidenkin potilasryhmien kohdalla nykyistä pidempi. Suurin osa ensihoidon tehtävistä ei kuitenkaan vaadi hälytysajoa.

Systeeminäkökulmaa voidaan käyttää lähtökohtana potilasturvallisuuden kehittämiseksi. Jotta vaara- ja haattatapahtumia voidaan ymmärtää ja ehkäistä, tulee ensin selvittää miksi ja miten niitä tapahtuu. Organisaation eri tasoilla on tehtävä pitkäaikaisia muutoksia, joiden avulla voidaan hallita toimintaan vaikuttavia riskejä ja olosuhteita. (Helo-vuo et al 2011: 49- 61)

Tieto ensihoidon haattatapahtumista ja muu palaute jää usein vastaanottavaan hoitolaitokseen. Ensihoidon haattatapahtumia on siksi vaikea seurata ja arvioida varsinkin, jos ne eivät ilmene välittömästi. (Bingham et al 2009) Ottamalla käyttöön tehokas raportointijärjestelmä voidaan ensihoidossa tapahtuvia virheitä ymmärtää ja niistä voidaan oppia. (Väisänen 2010) Panostamalla potilasturvallisuuskulttuurin tiedostamiseen ja kehittämiseen voidaan sitä tuoda osaksi jokapäiväistä toimintaa. Lisäksi myös muita laadun ja turvallisuuden osa-alueita tulisi tutkia.

## 8.4 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet

Tarkastelun kohteena on ison kaupungin pelastuslaitos, jolla on paljon ensihoitotehtäviä. Tehtävien tilastoinnissa oli vain pieni määrä puuttuvia havaintoja, joilla ei ollut vaikutusta tutkimuksessa tehtyihin johtopäätöksiin.

Tarkasteluajankohdaksi valittiin molemmilta vuosilta samat kuukaudet, jolloin henkilökunnan lomakausi ei ollut alkanut ja tehtävämäärien kausivaihtelut pystyttiin huomioimaan. Tarkastelujakson aikana ei myöskään tapahtunut yksiköiden asemapaikkojen tai hoitovalmiuden suhteen muutoksia. Oletettavaa onkin, että opinnäytetyön tulokset kuvaavat järjestämisvastuun muutoksen vaikutuksia. Ambulanssien vasteaikoja tulisi kuitenkin seurata myös pidemmällä aikavälillä muutoksen mahdollisten laajempien vaikutusten havaitsemiseksi.

Opinnäytetyön kirjoittaja työskentelee pelastuslaitoksella päätoimisena ensihoitajana. Koska hän on ollut perhevapaalla molempina tarkastelukuukausina, ei hän ole omalla toiminnallaan voinut vaikuttaa tuloksiin. Pelastuslaitoksen henkilökunta ei myöskään ole ollut tietoinen tutkimuksen suorittamisesta.

Opinnäytetyössä tarkasteltiin vasteaikaa hälytyksen vastaanottamisesta ambulanssin saapumisaikaan kohteeseen. Tilatieto ”kohteessa” ei kuitenkaan aina tarkoita ensihoitajien potilaan luona oloaikaa. Voisikin olla perusteltua tutkia viivettä hälytyksestä potilaan luona oloaikaan (tai elvytyksissä ensimmäiseen defibrillatioon) kohteessa oloajan sijaan. Tämä on kuitenkin nykyisellä datalla puuttuvien aikamerkintöjen takia epäluotettava menetelmä.

Mahdollisia puutteita käytetyssä menetelmässä olivat lyhyet tarkastelujaksot ja tiedonkeruumenetelmän rajoitukset riskialueruutujen ja ensivasteyksiköiden käytön suhteen. Toisaalta tarkastelujaksoksi valittiin sama kuukausi molemmilta vuosilta, joka osaltaan parantaa tutkimuksen luotettavuutta. Aikaviiveiden tarkastelu on yksi laadun mittaamisen menetelmä, eikä yksistään riitä kertomaan ensihoitopalvelun laadusta. Valitulla menetelmällä ei myöskään pystytä suoranaisesti tutkimaan muutosprosessin onnistumista tai ensihoidon potilasturvallisuutta, mutta opinnäytetyö voi antaa viitteitä näistä.

## 8.5 Kliininen hyöty

Ambulanssien vasteaikojen säännöllisellä seurannalla voidaan havainnoida yksiköiden pysymistä palvelutasopäätöksen asettamissa minimiosuuksissa. Myös muutosta ja sen vaikutuksia vasteaikoihin voidaan arvioida. Palvelutasopäätöksen tavoitteita ja minimitasoa halutaan tulevaisuudessa kiristää ja jos ensihoitotehtävien määrän kasvu jatkuu, on palvelutason säilyttämiseksi lisättävä ambulanssivalmiutta ja tehostettava toimintaa entisestään (STM 2011). Opinnäytetyön tuloksen perusteella mahdollinen ensihoidon lisäyksikkö tulisi sijoittaa Niittykumpuun tai Espoonlahteen, koska siellä tehtävämäärän kasvu oli suurinta ja ambulanssien kuormitustaso oli kovin.

## LOPUKSI

Sosiaali- ja terveysministeriössä suunnitellaan parhaillaan sosiaali- ja terveydenhuollon (sote) rakenneuudistusta, jonka mukaan vastuu palveluiden järjestämisestä siirtyisi viidelle sote-alueelle 20 sairaanhoitopiiriin sijaan. Alueet muodostuvat nykyisten erikoissairaanhoidon erityisvastuualueiden mukaisesti. Uudistuksella halutaan parantaa palvelujen saatavuutta yhdistämällä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluja. Erityisvastuualueilla on jo nyt lakisääteisiä ensihoitoon liittyviä velvoitteita, kuten esimerkiksi ensihoitokeskuksen ylläpitäminen ja alueen sairaanhoitopiirien ensihoitopalveluiden toiminnan yhteensovittaminen. (Yliruusi 2014)

Uuden vastuutahon tulee huomioida palvelujen yhdenvertainen saatavuus sekä taata laatua ja potilasturvallisuus. Uudella järjestäjällä ei ole velvollisuutta ylläpitää aiemmin voimassa ollutta palveluiden järjestämis- ja tuottamistapaa. Terveys- ja hyvinvointilain (1326/2010) vaatiman muutoksen yhteydessä useat pienet palveluntuottajat joutuivat lopettamaan toimintansa sairaanhoitopiirien hankkiessa palvelut muualta tai järjestäessään palvelut omana toimintana. On epäselvää, kuinka laajasti uudet sote-alueet tulevat nojaamaan sairaanhoitopiirien nyt ylläpitämiin järjestelmiin. On myös tarkennettava, millä tavalla lainsäädännön muutos vaikuttaa esimerkiksi vaatimukseen palvelutasopäätöksen laatimisesta. (Yliruusi 2014)

Sairaanhoitopiirit ovat vastanneet ensihoitopalveluista vasta muutaman vuoden ja sote-uudistus on vielä keskeneräinen. Uusi lakiesitys pyritään saamaan valmiiksi toukokuussa ja tavoitteena on esityksen käsittely eduskunnassa syksyllä 2014. Lain olisi tarkoitus astua voimaan 1.1.2015 ja ensihoitopalveluiden järjestämisvastuun siirtyä sote-alueille 1.1.2017. (STM 2014) Jää nähtäväksi, miten lakiuudistuksella pystytään vaikuttamaan potilasturvallisuuden kannalta merkittäviin asioihin kuten esimerkiksi ensihoitopalvelujen tehokkuuteen, toimivuuteen ja oikea-aikaiseen saatavuuteen (Yliruusi 2014).

Terveystieteiden tutkimuskeskuksen vaatiman ensihoidon järjestämisvastuun muutoksen tavoitteena on luoda kattava ja tasavertainen ensihoitojärjestelmä sekä muodostaa selkeämpi tehtäväjako eri toimijoiden välillä (THL 2014b, Tennilä 2012). Ambulanssien vasteajat säilyivät muutoksesta ja tehtävämäärien noususta lähes yhtä hyvinä ja pelastuslaitokselle kuuluttamat tehtävät vähenivät huomattavasti. Jatkossa on tarpeen arvioida sote-uudistuksen vaikutuksia ambulanssien tehtävämääriin ja vasteaikoihin.

## LÄHTEET

- Abrams H, Moyer P, Dyer K. 2011. A model of survival from out-of-hospital cardiac arrest using the Boston EMS arrest registry. *Resuscitation*. 2011. Aug; 82(8): 999-1003
- Bingham B, Brooks S, Maher J et al. 2010. Patient Safety in Emergency Medical Services. Advancing and aligning the patient safety culture in EMS. Canadian Patient Safety Institute. ISBN 987-1-926541-23-5  
[http://www.patientsafetyinstitute.ca/English/research/commissionedResearch/patientSafetyinEMS/Documents/Patient Safety in EMS Full Report.pdf](http://www.patientsafetyinstitute.ca/English/research/commissionedResearch/patientSafetyinEMS/Documents/Patient%20Safety%20in%20EMS%20Full%20Report.pdf) (luettu 13.11.2013)
- Blackwell T & Kaufman J. 2002. Response time effectiveness: comparison of response time and survival in an urban emergency medical services system. *Academic Emergency Medicine*. 2002. Apr; 9(4): 288-95
- Blackwell T, Kline J, Willis J, Hicks G. 2009. Lack of association between prehospital response times and patient outcome. *Prehospital Emergency Care*. 2009. Oct-dec; 13(4): 444-50
- Blanchard I, Doig C, Hagel B, Anton A, Zygun D, Kortbeek J, Powell D, Williamson T, Fick G, Innes G. 2011. Emergency medical services response time and mortality in an urban setting. *Prehospital Emergency Care* 2012. Jan-mar; 16(1): 142-51
- Brice J, Studnek R, Bigham B, Martin-Gill C, Custalow C, Hawkins E, Morrison L. 2012. EMS Provider and Patient Safety during Response and Transport: Proceedings of an Ambulance Safety Conference. *Prehospital Emergency Care* 01/2012; 16(1):3-19. DOI:10.3109/10903127.2011.626106
- DeMaio V, Stiell I, Wells G, Spaite D, Cone D. 2003. Optimal defibrillation response intervals for maximum out-of-hospital cardiac arrest survival rates. *Annals of Emergency Medicine*. 2003; 42(2): 242-255
- El Sayed M. 2012. Measuring Quality in Emergency Medical Services: A Review of Clinical Performance Indicators. *Emergency Medicine International*, vol. 2012, Article ID 161630, 7 pages, 2012. doi:10.1155/2012/161630
- Fitch J. 2007. Response times: Myths, measurement and management. *Journal of Emergency Medical Services*. 2005; Sep; 30(9): 47-56
- Fridman M, Barnes V, Whyman A, Currell A, Bernard S, Walker T, Smith K. 2007. A model of survival following pre-hospital cardiac arrest based on the Victorian ambulance cardiac arrest register. *Resuscitation*. 2007. Nov; 75(2):311-22.

- Helovuo A, Kinnunen M, Peltomaa K, Pennanen P. 2011. Potilasturvallisuus. Helsinki: Fioca. ISBN 978-951-8944-41-9
- Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. 2004. Can we define patients with no chance of survival after out-of-hospital cardiac arrest? Heart. Oct; 90(10): 1114-1118
- Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri HUS: Ensihoito. Luettu 13.12.2013  
<http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/ensihoito/Sivut/default.aspx>
- Hiltunen P, Kuisma M, Silfvasta T, Rutanen J, Vaahersalo J, Kurola J 2012. Regional variation and outcome of out-of-hospital cardiac arrest (ohca) in Finland - the Finnresusci study. Scandinavian journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine. 2012 Dec 17;20:80. doi: 10.1186/1757-7241-20-80.
- HUS 2011. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin palvelutasopäätös vuosille 2012-2013.  
 ladattavissa: [http://www.lup.fi/fi-FI/Ensihoito\\_ja\\_sairaankuljetus](http://www.lup.fi/fi-FI/Ensihoito_ja_sairaankuljetus) (Ladattu 9.4.2014)
- Kuisma M. 2007. Ensihoito- ja sairaankuljetuspalvelujen kehittäminen- selvitysmiehen raportti. Helsinki:Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä. ISBN 978-952-00-2333-1 (PDF).
- Kuisma M, Hakala T. 2009. Teoksessa Ensihoito. Toim. Kuisma M, Holmström P, Prothan K. Helsinki: Sanoma Pro Oy. ISBN 978-951-26-5766-7
- Kuntaliitto. 2011. Terveystuollon laatuopas. ISBN 978-952-213-769-2 (pdf) ladattavissa [http://shop.kunnat.net/product\\_details.php?p=2597](http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2597). Ladattu 12.11.2013
- LUP 2011. Länsi- Uudenmaan pelastuslaitos. Ensihoito ja sairaankuljetus.  
[http://www.lup.fi/fi-FI/Ensihoito\\_ja\\_sairaankuljetus](http://www.lup.fi/fi-FI/Ensihoito_ja_sairaankuljetus) luettu 3.12.2013
- Lämsä Anna-Maija, Hautala Taru. Organisaatiokäyttämisen perusteet. 2005. Helsinki: Edita Prima Oy. ISBN 951-37-4081-1
- Margey R, Browne L, Murphy E, O'Reilly M, Mahon N, Blake G, McCann H, Sugrue D, Galvin J. 2011. The Dublin cardiac arrest registry: temporal improvement in survival from out-of-hospital cardiac arrest reflects improved pre-hospital emergency care. Europace. 2011 Aug; 13(8):1157-65
- Määttä T. 2013. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Ensihoito. Toim. Kuisma M, Holmström P, Nurmi J, Porthan K, Taskinen T. Helsinki: Sanoma Pro Oy. ISBN 978-952-63-1176-0
- Newgaard C, Schmicker R, Hedges J, Trickett J, Davis D, Bulger E, Aufderheide T, Minei J, Hata J, Gulber K, Brown T, Yelle J, Bardarson B, Nichol G. 2010. Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the

- “golden hour” in a North American prospective cohort. *Annals of Emergency Medicine*. 2010. Mar; 55(3): 235-246
- O’Keeffe C, Nicholl J, Turner J et al. 2013. Role of ambulance response times in the survival of patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Emergency Medicine journal*. 2011. Aug; 28(8):703-6
- Partanen M-L, Palomäki P, Koskela A, Salo P, Laine V. 2008. Uusi terveydenhuoltolaki. Terveydenhuoltolakityöryhmän muistio. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008: 28. ISBN 978-952-00-2629-5 (PDF)
- Pell J, Sirel J, Marsden A, Ford I, Cobbe S. 2001. Effect of reducing ambulance response times on deaths from out of hospital cardiac arrest: cohort study. *BMJ*. 2001; June 9; 322(7299): 1385-1388
- Pons P, Haukoos J, Bludworth W, Cribley T, Pons K, Markovchick V. 2005. Paramedic response time: does it affect patient survival? *Academic Emergency Medicine*. 2005 Jul; 12(7): 594-600
- Pons P, Markovchick V. 2002. Eight minutes or less: does the ambulance response time guideline impact trauma patient outcome? *Journal of Emergency Medicine* 2002. Vol; 26(1): 43-48
- Price L. 2006. Treating the clock and not the patient: ambulance response times and risk. *Quality & Safety in Health care*. 2006 April; 15(2): 127-130
- Reason J. 2007. Individ och systemmodeller för felhandlingar- att skapa rätt balans i hälso- och sjukvården. Teoksessa I rättvisans namn. Ansvar, skuld och säkerhet i vården. s. 139-160. Toim. Ödegård S. Stockholm: Liber. ISBN 978-91-47-05354-4
- Saari Timo. 2014. Ensihoidon kenttäjohtaja (LUP) ja Länsi- Uudenmaan hätäkeskuksen toimiala- asiantuntija 2004- 2006 (Haastattelu 24.3.2014)
- Snellman E. 2009. Potilasturvallisuus Suomessa. Teoksessa Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja. toim. Kinnunen M, Peltomaa K. s.29-42 2009. Helsinki: Sairaanhoidajaliitto. ISBN 978-951-8944-36-5
- Sosiaali- ja terveydministeriön julkaisuja 2011:11. Ensihoidon palvelutaso. Ohje ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen laatimiseksi sairaanhoitopiireille. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö
- STM 2014. Sosiaali- ja terveysministeriö. Sote-uudistuksen aikataulu. [http://www.stm.fi/vireilla/kehittamisohjelmat\\_ja\\_hankkeet/palvelurakenneuudistus/aikataulu](http://www.stm.fi/vireilla/kehittamisohjelmat_ja_hankkeet/palvelurakenneuudistus/aikataulu) Luettu 3.5.2014

Studneck JR, Garvey L, Blackwell T, Vandeventer S, Ward S. Association between prehospital time intervals and ST-elevation myocardial infarction system performance. *Circulation*. 2010 Oct 12;122(15):1464-9.

Terveydenhuoltolaki 1326/2010:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=terveydenhuoltolaki>

Tennilä A. 2012. Tiedote ensihoitohenkilöstölle Jorvin alueen ensihoitojärjestelmän muutoksista 1.1.2013 alkaen. Sähköposti LUP:n henkilökunnalle 27.12.2012

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaaminen Suomessa. ISBN 978-952-5995-07-7 (pdf)

[http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut) luettu 16.4.2014

THL 2011. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Potilasturvallisuusopas. Potilasturvallisuuslainsäädännön ja –strategian toimeenpanon tueksi. ISBN 978-952-245-480-5

THL 2014. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos:

- a) Terveydenhuoltolaki ja sen toimeenpano  
[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/terveydenhuoltolaki](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/terveydenhuoltolaki)  
Luettu 3.12.2013 ja 17.4.2014
- b) Palvelujen järjestäminen ja vastuut  
[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/terveydenhuoltolaki/palvelujen\\_jarjestaminen](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/terveydenhuoltolaki/palvelujen_jarjestaminen) luettu 3.12.2013 ja 17.4.2014
- c) Mitä on potilasturvallisuus?  
[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/potilasturvallisuus-fi/mita-on-potilasturvallisuus](http://www.thl.fi/fi_FI/web/potilasturvallisuus-fi/mita-on-potilasturvallisuus)  
luettu 13.11.2013 ja 17.4.2014

Väisänen O. 2010. Potilasturvallisuuskulttuuria parantamaan- myös ensihoidossa. *Systole* 2010:2

Weiss S, Fullerton L, Oglesbee S, Duerden B, Froman P. 2013. Does ambulance response time influence patient condition among patients with specific medical and trauma emergencies? *Southern Medical Journal*. 2013. Mar; 106(3): 230-5

Wilde E. 2012. Do emergency medical system response times matter for health outcomes? *Health Economics* 2013 Jul; 22(7):790-806

Yliruusi J. 2014. Sote-uudistus. Ensihoidolle hyvä käänne. *Systole*. Ensihoidon erikoislehti. Suomen ensihoidon tiedotus Oy. ISSN 0784-3062.

**LIITTEET**

Tietokantahaut

## **Liite 1 Tietokantahaut**

### **15.10 2013 STM- tietokanta**

Ensihoito 22 osumaa, 3 kiinnostavaa

Sairaankuljetus 8 osumaa, 2 kiinnostavaa (samat kuin edellä)

### **15.10.2013 Medic MESH**

(M)"Emergency Medical Services" AND (M)"Time factors" 4 osumaa, 2 kiinnostavaa

AND "Patient Safety" 1 osuma

AND Safety 3 osumaa (asiasana)

AND "Health care quality, access and evaluation" 7709 osumaa

AND "organization\*" 833 kpl

AND "organizational change" 0

AND (M)"organizational innovation 0

(M)Akuuttihoitopalvelu\* AND organisaatio\*(asiasana) 100, 6 kiinnostavaa

AND (M)terveydenhuollon laatu, saatavuus ja arviointi 52, 9

kiinnostavaa, samoja kuin edellisessä haussa.

AND potilasturvallisuus (asiasana) 1 osuma

AND (M)aikatekijä\* 7 osumaa, 2 kiinnostavaa

### **17.10.2013 SveMed**

(M)"Emergency medical services" 896kpl

AND (M) "time factors" 60 kpl

AND (M) ambulances 16 kpl

AND "response time" 4 kpl

AND "patient safety" 3 kpl

AND quality 69kpl

AND (M) ambulances 13 kpl

AND "health care quality" 425 kpl

AND (M) ambulances 74 kpl

AND (M) "organizational innovation" 5 kpl

## **17.10.2013 Cinahl**

“Emergency medical services” 15952 kpl

AND response time\* 155 kpl, 37 kiinnostavaa

AND ambulance\* 30 st

AND “patient safety”, 1 kpl

AND “quality” 23 kpl, 10 kiinnostavaa

AND “health care quality” 0kpl

AND “safety” 12 kpl, 2 kiinnostavaa

“Emergency medical services”

AND “organizational change” 51 kpl

AND ambulance 2 kpl

## **17.10.2013 PubMed**

“Emergency medical services” 33 386

AND “time factors” 2842

AND “response time” 253 kpl

AND ambulance\* 124 kpl, joista 82 vuoden 2000 jälkeen (27 kiinnostavaa)

AND “patient safety” 0 kpl

AND “safety” 10 kpl

AND “quality of care” 17 kpl

AND “organizational innovation” 0 kpl

“Emergency medical services”

AND “organizational change” OR “organizational changes” 597 kpl

AND ambulance 2 kpl