



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Roni Hotari
Erkka Leino
Lasse Kalola

ERICA-hätäkeskustietojärjestelmän ris- kinarvion osuvuus Helsingin Pelastuslai- toksella

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Ensihoitaja AMK
Ensihoidon koulutusohjelma
Opinnäytetyö
21.5.2020

Tekijä(t) Otsikko	Roni Hotari, Lasse Kalola, Erkka Leino ERICA-hätäkeskustietojärjestelmän riskinarvion osuvuus Helsingin Pelastuslaitoksella
Sivumäärä Aika	40 sivua + 4 liitettä 21.5.2020
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Ensihoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Pasi Miettinen Ensihoitopäällikkö Kari Porthan
<p>Suomessa otettiin käyttöön vuonna 2018 uusi hätäkeskustietojärjestelmä ERICA. Järjestelmä on valtakunnallinen ja kaikkien hätäkeskustoimintaan osallistuvien toimijoiden yhteisessä käytössä. ERICA:n käyttöönoton on huomattu nostavan etenkin A- ja B-kiireellisyysluokan tehtävämäärää ensihoidossa.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä HUS Akuutti ensihoito Helsingin sekä Helsingin pelastuslaitoksen kanssa. Tarkoituksena oli tutkia, miten ERICA-hälytysjärjestelmän riskinarvio vastaa potilaan todellista avuntarvetta Helsingin pelastuslaitoksen ensihoitotehtävillä, sekä mitä eroja on hätäkeskuksen tehtävänkäsittelyohjeella verrattuna ensihoitokertomuksen esitietoihin. Aineisto kerättiin Helsingin pelastuslaitoksen Merlot Medi -potilastietojärjestelmän ensihoitokertomuksista ajalta 1.8.-31.10.2019 ja rajattiin koskemaan tehtävälajeja 702 (tajuttomuus), 703 (hengitysvaikeus), 752 (myrkytys), 781 (vatsakipu) ja 200 (tieliikenneonnettomuus).</p> <p>Aineisto analysoitiin sekä määrällisin että laadullisin menetelmin. Tavoitteena oli tuottaa riskinarvion osuvuudesta uutta tietoa, jota voidaan käyttää riskianalyyseringon toimivuuden arvioimiseen ja mahdolliseen kehittämiseen tulevaisuudessa.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena selvisi, että hätäkeskuksen riskinarvion osuvuus ei ole erityisen hyvä. Lähes puolessa käsitellyistä ensihoitotehtävistä avuntarve oli hätäkeskuksen toimesta yliarvioitu. Eniten kiireellisyyden yliarviointia tapahtui A- ja B-tehtävissä ja selvästi eniten tehtäväkoodissa 702 (tajuttomuus). Aineiston perusteella hätäkeskuksen valitsema hälytyskoodi vastasi potilaan pääasiallista terveysongelmaa reilussa puolessa tehtävistä. Kiireellisyysluokitus taas oli arvioitu oikeaksi hieman alle puolessa tehtävistä. Noin neljäsosassa tehtävistä ensihoidolle ei ollut lainkaan tarvetta. Toisaalta tehtäväkiireellisyyden aliarviointi oli hyvin vähäistä.</p>	
Avainsanat	Ensihoito, Hätäkeskus, Erica, Tehtäväkoodi, Kiireellisyysluokka

Author(s) Title	Roni Hotari, Lasse Kalola, Erkkka Leino Emergency Response Center information system ERICA's risk assesment accuracy at Helsinki City Rescue Department
Number of Pages Date	40 pages + 4 appendices 21 May 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Specialisation option	Emergency Care
Instructor(s)	Pasi Miettinen, Senior Lecturer Kari Porthan, Head of Emergency Medical Services
<p>A new Emergency Response Center Information system ERICA was taken into use in Finland in 2018. This system is nationwide and it is used by all operators in the 112 chain. After the introduction of ERICA within emergency care there is to be seen an increase in the number of A and B priority level tasks in particular.</p> <p>This thesis was accomplished in collaboration with HUS Acute Emergency care Helsinki and Helsinki Rescue Department. Our aim was to examine how accurately the risk assessment in the Erica system corresponds to the patient's actual need for help in the emergency medical care (EMC) tasks carried out by Helsinki Rescue Department. We also wanted to find out the differences between the response codes given by the ERC and the preliminary information in the EMC patient reports. The material for the study was gathered from the EMC patient reports in Helsinki Rescue Department Merlot Medi -patient data system between 01.08.2019 and 31.10.2019. The cases were limited to concern only certain response codes: 702 (unconsciousness), 703 (breathing problem), 752 (poisoning), 781 (abdominal pain) and 200 (traffic accident).</p> <p>The material was analysed by both quantitative and qualitative research methods. The aim was to produce new information on the accuracy of risk analysis. This information could be used in assessing the functioning of the risk analysis system and its possible future developments.</p> <p>The outcome of the thesis was the fact that the accuracy of the risk analysis in emergency response centers is not especially good. The patient's need for help was overestimated by the ERC operator in nearly half of the EMC tasks examined in this study. Most cases of overestimated priority levels occurred in A and B priority level tasks and of the response codes 702 (unconsciousness) was clearly the most overestimated. Based on the material in this study the response code chosen by the ERC corresponded to patient's actual health problem in a good half of the tasks. The appropriate priority level was picked in slightly less than half of the cases. There was no need for emergency medical care in one quarter of the tasks. On the other hand there were very few cases of underestimated priority levels.</p>	
Keywords	Emergency care, Emergency Response Center, ERICA

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Aiempi tutkimus	2
3	Hätäkeskus	4
3.1	Hätäkeskustietojärjestelmät	5
3.1.1	ELS-tietojärjestelmä	5
3.1.2	ERICA-hätäkeskustietojärjestelmä	5
3.2	Hälytyskiireellisyys ja riskinarvio	6
3.3	Ensihoitopalvelun hälytysohje	8
3.4	Varausaste	8
3.5	Tehtävälajit	9
4	Ensihoito Helsingin pelastuslaitoksella	12
4.1	Ensihoitopalvelu	13
4.2	Yksiköt	14
4.3	Ensihoidon palvelutasopäätös	14
4.4	Tehtäväsidonnaisuus	16
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	16
6	Opinnäytetyön toteutus	17
6.1	Aineiston keruu	17
6.2	Aineiston analysointi	17
6.3	Tiedonhaun kuvaus	18
7	Opinnäytetyön tulokset	19
7.1	Ristiintaulukoinnit	23
7.1.1	Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellinen ensihoitokertomuksen mukaan	24
7.1.2	Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskoodi oikea	25
7.1.3	Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskiireellisyys oikea	27
7.1.4	Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys	28
7.2	Hälytyskiireellisyyksien yli- ja aliarviointi	30
7.3	Oikeat hälytyskoodit	31
8	Eettisyys ja luotettavuus	32
9	Pohdinta	33

10	Yhteenveto	36
	Lähteet	37
	Liitteet	
	Liite 1. Yhteenveto valituista tutkimuksista	
	Liite 2. Tutkimuspohja	
	Liite 3. Ristiintaulukoinnit	
	Liite 4. Oikeat hälytyskoodi	

1 Johdanto

Helsingin kaupungin alueen ensihoitotehtävien määrä on kasvanut vuodesta 2005. Tehtävämäärien lisääntyminen on vaikuttanut yksiköiden tehtäväsidonaisuusaikaan ja työntekijöiden työkuormaan. Resurssien riittävyys on myös aiheuttanut huolen potilasturvallisuudesta. (Mattila ym. 2014.) Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella oli 61857 ensihoitotehtävää vuonna 2018, ja kuljettavien yksiköiden tehtäväsidonaisuus oli 50 % (% valmiusajasta). Tämä on osaltaan vaikuttanut siihen, ettei potilaita tavoiteta riittävän ajoissa. Ennen ERICA-hätäkeskustietojärjestelmää A- ja B-kiireellisyyksien tehtävämäärät ovat Helsingissä laskeneet vuodesta 2016 vuoteen 2018, ja C-kiireellisten tehtävien määrä on taas kasvanut. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2018.) Hätäkeskuksen tekemä riskinarvion osuvuus vaikuttaa suurelta osin siihen, että potilas saa oikean avun tarkoituksenmukaisimmalla kiireellisyydellä. Todellista tarvetta korkeampaan hälytyskiireellisyyteen arvioitu tai väärin perustein hälytetyt tehtävät aiheuttavat ylimääräistä hälytysajoa ja nostavat yksiköiden tehtäväsidonaisuusaikoja. (Mattila ym. 2014.) Toisaalta hälytyskiireellisyyden aliarviointi voi vaarantaa potilasturvallisuutta (Khorram-Manesh – Lennquist Montan – Hedelin – Kihlgren – Örttenwall 2010). Hätäkeskuksen riskinarvion osuvuutta ei kuitenkaan ole tutkittu kattavasti.

Marraskuussa 2018 Suomessa otettiin käyttöön uusi hätäkeskustietojärjestelmä ERICA. Järjestelmä on valtakunnallinen ja kaikkien hätäkeskustoimintaan osallistuvien toimijoiden kuten poliisi-, pelastus-, sosiaali- ja terveystoimi sekä Rajavartiolaitos yhteisessä käytössä. (Hätäkeskuslaitos 2019a.) Yhteistyöviranomaiset toimittavat Hätäkeskuslaitokselle tehtävien käsittelyä ja välittämistä koskevat ohjeet ja suunnitelmat eli riskinanalyysirungon, jota hätäkeskuspäivystäjä käyttää hätäpuhelun riskinarviota tehdessään. (Laki hätäkeskustoiminnasta 692/2010 § 14; Insta 2015). ERICA:n käyttöönoton on huomattu nostavan etenkin A- ja B-kiireellisyysluokan tehtävämäärää (Partanen 2019).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, miten hätäkeskuksen riskinarvio on toteutunut Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen ensihoitotehtävillä ERICA-tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä HUS Akuutti ensihoito Helsingin sekä Helsingin pelastuslaitoksen kanssa ja opinnäytetyön aineisto on kerätty Helsingin Pelastuslaitoksen Merlot Medi -potilastietojärjestelmästä. Tarvittaessa tämän

opinnäytetyön tuloksia voi Helsingin pelastuslaitos ja Hus Akuutti käyttää arvioimaan hätäkeskuksen riskinarvion osuvuutta sekä kehittämään hätäkeskuksen riskianalyysirunkoa.

2 Aiempi tutkimus

Hätäkeskuksen riskinarviota on tutkittu jonkin verran eri maissa ja eri asetelmilla. Tiedonhaku on kuvattu kappaleessa 6.3 ja opinnäytetyöhön valitut tutkimukset on kuvattu liitteessä 1.

Marko Hoikka on tutkinut Pohjois-Suomessa hätäkeskuksen riskinarviota yhdessä varhaisen varoituspistejärjestelmän (NEWS) yhteydessä. Tutkimuksessa kaikista tehtävistä 23,4 % yliarvioitiin ja 9,2 % aliarvioitiin, riskinarvio oli siis oikein 67,5 %:ssa tehtävistä. Kiireellisimmissä A- ja B-tehtävissä oli enemmän yliarviointia, A-tehtävissä jopa 76,9 %. Toisaalta vähemmän kiireellisten C- ja D-tehtävien riskinarvio oli paremmin oikein vaihdellen 87,5 %–93,5 %. Hoikan mukaan selkeää yli- tai aliarvioinnin tasoa ei pysty määrittelemään, mutta tutkimuksissa traumapotilailla hyväksyttävänä yliarviointin tasona on ollut 25–50 % ja aliarvioinnin tasona 1–5 %. Hoikan mukaan tulevaisuudessa tulee tutkia lisää eri maiden hälytysprotokollien tehokkuutta ja tarkkuutta määrittämään optimaalisen protokolla tulevaisuudessa. Tällä hetkellä hälytysprotokollat vaihtelevat merkittävästi eri maittain. (Hoikka 2018). Kansainvälisissä tutkimuksissa on ollut samansuuntaisia tuloksia. Khorram-Manesh ym. (2010) Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa, jossa riskinarviota tehtiin neliportaisessa järjestelmässä, korkeimmassa riskiluokassa havaittiin eniten yliarviointia, jopa 73 %. Alemmissä kiireellisyysluokissa riskinarvion osuvuus oli parempi. Seuraavassa kiireellisyysluokassa yliarviointia oli 18 % ja aliarviointia 6 %. Kahdessa vähiten kiireellisessä riskiluokassa yli- tai aliarviointia oli vain muutamia prosentteja. Tutkimuksessa pohditaankin hätäkeskuksen ja ambulanssihenkilökunnan riskinarvion eroavaisuuksia, ja kuinka osa kuljetuksista päivystykseen on turhia, ja voi kuormittaa sairaaloita sekä vaikuttaa ambulanssin saatavuuteen kuormittamalla ensihoitopalvelua. Tämä voi vaarantaa potilasturvallisuutta sekä heikentää suuronnettomuuksiin varautumista. Tutkimuksen mukaan myös kansalaisilla ja terveydenhuollon ammattilaisilla on eroavat mielipiteet ambulanssikuljetuksen tarpeesta, ja siihen voi vaikuttaa esimerkiksi sosioekonomiset muuttujat, kuten ikä, sukupuoli, tulot ja omistaako omaa autoa. (Khorram-Manesh ym. 2010.)

Niinikään Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa oli käytössä hieman erilainen riskinarviointisysteemi, jossa hätäkeskus arvioi kolmiportaisella järjestelmällä riskiä ja ensihoito viisiportaisella värikoodistolla. Tutkimuksessa korkean prioriteetin hälytyksen herkkyys oli 94,5 %, ja vähiten kiireellisen prioriteetin tarkkuus 15,4 %. Tuloksen positiivinen ennustearvo oli 88,5 % ja negatiivinen ennustearvo 29,1 %. Tutkimuksessa on siis herkästi löydetty kriittiset potilaat ja positiivinen ennustearvon on ollut hyvä. Toisaalta negatiivisen ennustearvon mukaan myös kiireettömiksi arvioituja tehtäviä on aliarvioitu, ja todellisuudessa ne olisivat olleet kiireellisimpiä tehtäviä. Huomattavaa tutkimuksessa on, että vähiten kiireellisen prioriteettiluokan hälytyksiä on ollut tutkimuksen otannassa vain 6,7 %, kun aiemmassa vastaavassa tutkimuksessa luku on ollut 31 %. (Ek – Edström – Toutin – Svedlund 2011.) Tutkimusasetelma ei toisaalta ole vertailtavissa opinnäytetyössä käytettyyn menetelmään, sillä varsinaista riskinarvion yli- tai aliarviointia ei ole kerrottu, ja tutkimuksen tavoitteena oli selvittää hätäkeskuksen tekemää riskinarvion herkkyyttä ja tarkkuutta verrattuna ambulanssin tekemään arvioon.

Dami ym. (2015) tutkivat Sveitsissä samantyyllisellä asetelmalla kuin Ek ym. (2011). Tutkimuksessa hätäkeskuksen käytössä on ollut kolmiportainen hälytysprioriteettijärjestelmä, ja sitä on verrattu kahdeksanportaiseen pisteytysjärjestelmään, jossa potilas saa pisteitä senhetkisen terveydentilan määrittämisen mukaan. Hätäpuhelun käsittelyssä on käytössä ”avainsanoihin” liittyvä riskinarvio kuten Suomessakin. Heidän tuloksissa hätäkeskuksen riskinarvio yliarvioitiin 78 %:ssa tehtäviä ja aliarvioitiin 4,6 %:ssa tehtäviä. Eniten yliarviointeja tapahtui tehtävissä, joissa oli oireena esimerkiksi ”määrittämätön ongelma”, ”tajunnantason häiriö” tai ”rintakipu”. Tutkimuksessa on kerrottu myös yli 10 vuotta vanhojen tutkimusten tuloksia riskinarvioista, mitä tässä opinnäytetyössä ole tutkimusajankohdan takia huomioitu. Kolmessa tutkimuksessa yliarviointiprosentit olivat 29 %, 34 % ja 62,9 %. Niitä vastaavat aliarviointiprosentit olivat 5,4 %, 32 % ja 8,1 %. Tulevaisuudessa avainsanoihin perustuvassa järjestelmässä hätäkeskuspäivystäjä voisi yrittää saada enemmän tietoa soittajalta, kun kyse on ”määrittämättömästä ongelmasta”. Osaan yliarvioituja avainsanoja, kuten ”tajunnantason häiriö”, on haastava löytää ratkaisua, koska kyseessä voi olla laajakirjoisesti joko vakava ongelma tai toisaalta vain esimerkiksi humalatila. (Dami ym. 2015.)

Bohmin ja Kurlandin (2018) kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin 18 tutkimusta, joissa osassa oli tutkittu eri tautitiloihin, kuten sydänpysähdys ja aivohalvaus, liittyvää riskinarvion osuvuutta. Tutkijat toteavat, että heterogeenisen tutkimusaineiston vuoksi on vain vähän näyttö hätäkeskusten riskinarvioinnin tarkkuudesta, ja luonnollisesti tuloksissa on

ollut vaihtelua tutkimusasetelmasta ja lähtökohdista riippuen. Esimerkiksi aivohalvauskoodistolla riskinarvio yliarvioitiin 11,6–20,8 % ja aliarvioitiin 10,7–13,6 % katsauksen tutkimuksista. Muissa katsauksen tutkimuksissa menetelmänä on ollut arvioida esimerkiksi sydänpysähdyksen tunnistamisen herkkyyttä ja tarkkuutta sekä positiivisia ja negatiivisia ennustearvoja. Tutkijat toteavat katsauksen perusteella, että on hyvin vähän näyttöä hätäkeskusjärjestelmien tarkkuudesta. Lisäksi tulisi yhtenäistää tutkimusten raportointimuotoja, jotta hätäkeskusten riskinarvioinnin tarkkuutta voidaan tarkastella. (Bohm – Kurland 2018.)

3 Hätäkeskus

Hätäkeskuslaitos on Sisäasiainministeriön (SM) alainen toimija, ja se johtaa hätäkeskusten toimintaa yhdessä Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) kanssa (Laki hätäkeskustoiminnasta 692/2010 § 3). Suomen kuusi hätäkeskusta sijaitsevat Vaasassa, Turussa, Porissa, Oulussa, Kuopiossa ja Keravalla (Hätäkeskuslaitos 2019b). Helsinki ja siten Helsingin kaupungin Pelastuslaitos kuuluvat Uudenmaan hätäkeskusalueeseen, jonka hätäkeskus sijaitsee Keravalla. (Hätäkeskuslaitos 2019c). Hätäkeskuslaitoksen toimialueena on siis koko maa lukuunottamatta Ahvenanmaan maakuntaa (Laki hätäkeskustoiminnasta 692/2010 § 5).

Hätäkeskuksen tehtävänä on hätäkeskuspalvelujen tuottaminen, ja niihin liittyvä toiminnan tukeminen pelastus-, poliisi-, sekä sosiaali- että terveystoimen viranomaisille. Tehtäviä ovat ilmoitusten ja tai tehtävän välittämiseen liittyvät toimenpiteet, viestikeskustehdävät, väestön varoittamistoimenpiteiden käynnistäminen äkillisessä vaaratilanteissa sekä muut tarkoituksenmukaiset tukipalvelut. Hätäkeskuslaissa hätäkeskuspalveluilla tarkoitetaan hätätilanteita koskevien ilmoitusten (hätäilmoitus) vastaanottamista ja arviointia sekä ilmoituksen tai tehtävän välittämistä viranomaisten antamien ohjeiden mukaan asianomaiselle viranomaiselle tai viranomaisen tehtäviä sopimuksen perusteella hoitavalle. (Laki hätäkeskustoiminnasta 692/2010 § 4).

Hätäkeskustoimintaan osallistuva viranomainen ohjeistaa omaan toimialaansa liittyen hätäkeskusta toimittamalla tehtävän käsittelyyn ja välittämiseen sekä muut ilmoituksen ja tehtävän hoitamista koskevat ohjeet hätäkeskuslaitokselle (Hopearuoho – Seppälä 2016a). Hätäilmoitusten vastaanottamiseen ja välittämiseen liittyvien tehtävien lisäksi hätäkeskuksen tehtävänä on neuvoa ja ohjata hätäilmoituksen tekijää hätätilanteessa. Hätäkeskuksen tehtävärooleihin kuuluvat ilmoitusten vastaanotto sekä tehtäväseuranta,

jotka omilla tehtävillään vastaavat hätäilmoituksen käsittelystä ja riskinarviosta sekä kii-reellisyydenluokasta. (Hopearuoho – Seppälä 2016b.)

Keravan hätäkeskus käsittelee noin kolmasosan kaikkiaan noin kolmesta miljoonasta hätäpuhelusta. Toisaalta uudella ERICA-hätäkeskusjärjestelmällä on pyritty muun muassa jakamaan kuormitusta hätäkeskusten välillä. (Kuisma – Holmström – Nurmi – Porthan – Taskinen 2018: 23; Insta 2015.)

3.1 Hätäkeskustietojärjestelmät

3.1.1 ELS-tietojärjestelmä

Vanha hätäkeskustietojärjestelmä ELS hankittiin hätäkeskuslaitokseen vuonna 2002, tosin Helsingissä se otettiin käyttöön vasta vuonna 2008, jolloin kaikissa Suomen hätäkeskuksissa oli yhteinen tietojärjestelmä. Vuonna 2008 hätäkeskuksia oli Suomessa 15 sekä keskushallintona toimiva hätäkeskusyksikkö Porissa. Tavoitteena oli rakentaa järjestelmä, jotta hätäkeskukset pystyisivät tukemaan toisiaan paremmin. (STT 2008.)

Sisäasiainministeriön loppuraportissa Hätäkeskusuudistuksen toteutumisesta (2013) todetaan, että hätäkeskukset eivät voineet toimia verkottuneesti, eivätkä kyenneet tukemaan toisiaan tietojärjestelmän avulla. ELS-tietojärjestelmä ei siis mahdollista hätäkeskusten toisiaan tukemista esimerkiksi ruuhkatilanteissa ja poikkeusoloissa, eikä hätäkeskuksilla ole yhteistä tietokantaa, josta näkisi naapurialueen resurssitilanteen. ELS-järjestelmä aiheuttaa ruuhkatilanteissa viiveitä, jos hätäpuheluita joudutaan ohjaamaan toiseen keskukseseen. (Hätäkeskuslaitos 2019d.)

3.1.2 ERICA-hätäkeskustietojärjestelmä

Uusi hätäkeskustietojärjestelmä ERICA (Emergency Response Integrated Common Authorities) on otettu Suomessa käyttöön vaiheittain vuonna 2018-2019. Se on valtakunnallinen ja kaikkien hätäkeskustoimintaan osallistuvien toimijoiden yhteiskäytössä oleva hätäkeskustietojärjestelmä, ja mukana kehittämisessä ovat olleet käyttäjäorganisaatiot: hätäkeskuslaitos, poliisi, pelastustoimi, sosiaali- ja terveystoimi sekä Rajavartiolaitos. (Hätäkeskuslaitos 2019d.)

ERICAn ensisijainen käyttöympäristö on hätäkeskusten päivystyssalit, joissa vastaanotetaan hätäilmoituksia ja käsitellään niistä syntyviä tehtäviä. Tietojärjestelmän käyttö tapahtuu kokonaan kansallisen turvallisuusverkon sisällä, ja järjestelmän tärkeimmät ulkoiset liittynät ovat hätäviestintään käytettävä puhelin- ja viranomaisradioverkko sekä ilmoitinlaitejärjestelmä. (Insta 2015.)

Hätäpuhelun vastaanotto tapahtuu kokonaan ERICA-hätäkeskustietojärjestelmällä, jolla ohjataan myös puhelin- ja radiotoiminnallisuudet, ja joka tukee myös ilmoittajan paikantamista, ilmoituksen päällekkäisyyden arviointia ja tukitietojen hakemista. Riskinarvio tapahtuu käyttäjäorganisaation valmiiksi rakentaman riskianalysirungon pohjalta, ja riskinarvio auttaa päivystäjää määrittämään oikean tehtävälajin, kiireellisyyden ja tarvittavan vasteen. Järjestelmä määrittää automaattisesti vasteen riskinarvion tulosten, käytävissä olevien resurssien ja käyttäjäorganisaation ohjeistuksen perusteella. Riskinarviotyökalussa käytetään samoja kysymyksiä jokaisen ilmoituksen käsittelyn yhteydessä, millä pyritään tasalaatuisuuteen tehtävänkäsittelyssä. Päivystäjä välittää tehtävän yksiköille keskeyttämättä ilmoituksen vastaanottoa, ja vaste-ehdotuksen tarkentuessa tehtävään voi lisätä tai vähentää yksiköitä. (Insta 2015; Hätäkeskuslaitos 2019d.)

ERICAn tavoitteena on myös tukea ja kehittää hätäkeskuksen tilannejohtamista tehtävien ja resurssien seuranta- ja ohjaustoiminnoilla sekä turvallisuusviranomaisten yhteisellä resurssitilannekuvalla. Myös viranomaisten yhteinen kenttäjärjestelmä KEJO tulee täydentämään kokonaisuutta. (Insta 2015; Hätäkeskuslaitos 2019d.)

Konkreettisesti ERICAn ajatellaan yhdistävän hätäkeskuksen ja muiden järjestelmää käyttävien viranomaisten johtokeskukset yhdeksi integroiduksi kokonaisuudeksi. Järjestelmä pyrkii tukemaan paremmin hätäilmoitusten vastaanottoa, tehtävän käsittelyä ja tehtävien välittämistä nopeuttaen avun saamista sekä normaali- että ruuhkatilanteissa. Hätäkeskusten välinen yhteistyö onnistuu ilman ylimääräistä järjestelyä, eli käytännössä toisen alueen hätäkeskus voi ottaa hätäpuhelun vastaan ruuhkatilanteessa. (Hätäkeskuslaitos 2019d.)

3.2 Hälytyskiireellisyys ja riskinarvio

Ensihoidon tehtäväkiireellisyydet ovat jaettu neljään luokkaan hätäpuhelun käsittelyn ja riskinarvion perusteella - kiireellisyysjärjestys vakavimmasta lähtien: A (Aarne), B

(Bertta), C (Celsius) ja D (Daavid) (Hopearuoho – Seppälä 2016c). Kiireellisissä ensihoidotehtävissä hälytetään lähin, tarkoituksenmukaisin ja kohteen nopeiten tavoitettava ensihoitopalvelun yksikkö annettujen hälytysohjeiden mukaisesti (Hopearuoho – Seppälä 2016d).

A-kiireellisyysluokan tehtävässä potilaalla on riskinarvion perusteella välitön hengenvaara, joka johtuu joko peruselintoimintojen (hengitys, verenkierto, tajunta) vakavasta häiriöstä tai sen ilmeisestä uhasta, tai potilas on ollut suurienergisessä tapaturmassa tai muutoin vammautunut vakavasti. A-tehtävät ovat kiireellisimpiä ensihoidotehtäviä, joissa tavoitevasteaika on enintään 15 minuuttia, ja niissä on mahdollisesti tarvetta lääkäritasoiselle ensihoidolle, sekä mahdollisesti tarve nopealle kuljetukselle. (Hopearuoho – Seppälä 2016c; Hätäkeskuslaitos 2013.)

B-kiireellisyysluokan tehtävässä potilaalla on riskinarvion perusteella viitteitä tai epäily peruselintoimintojen häiriöstä tai uhka sellaisesta. Potilaalla voi olla epäily vammautumisesta, jonka oletetaan johtavan peruselintoiminnan häiriöön. B-tehtävät ovat kiireellisiä ensihoidotehtäviä, joissa tavoitevasteaika on enintään 15 minuuttia, ja joissa on mahdollinen tarve hoitotason ensihoidolle, sekä mahdollisesti tarve nopealle kuljetukselle. (Hopearuoho – Seppälä 2016c; Hätäkeskuslaitos 2013.)

C-kiireellisyysluokan tehtävässä potilaalla on vähäinen tai lievä peruselintoimintojen häiriö tai oire, jossa potilaan tilan ei odoteta huononevan. Tehtävät ovat matalamman riskin tehtäviä, joissa kuitenkin päivystyksellinen ensihoidon arvio tai kuljetuksen tarve on ilmeinen. C-tehtävät ovat kiireellisiä ensihoidotehtäviä, joita ei tule jonouttaa ilman perusteita, ja joissa potilaan tavoittamisviive on enintään 30 minuuttia. Ajan ylittyessä tulee tilannekohtaisesti tehdä uusi riskinarvio. C-tehtävässä ei ajeta hälytysajoa, eikä niissä ole hoitotason ensihoidon valmiuden tarvetta. (Hopearuoho – Seppälä 2016c.)

D-kiireellisyysluokan tehtävässä potilaalla ei ole viitteitä peruselintoimintojen häiriöstä, ja ne ovat varmuudella suljettu pois. D-tehtävät ovat kiireettömiä ensihoidotehtäviä, jotka voidaan tarvittaessa jonouttaa, ja potilaan tavoitevasteaika on kaksi tuntia. Ajan ylittyessä tulee tilannekohtaisesti tehdä uusi riskinarvio. D-tehtävät ovat perustasoisen ensihoidon tehtäviä. (Hopearuoho – Seppälä 2016c.)

Tehtävälaji ja riskinarvio määritellään hätäkeskuksen tekemän riskinarvion perusteella. Hätäkeskus noudattaa STM:n ohjetta terveystoimen hätäpuheluiden ja riskien arvioinneista. Riskien arviointi on samanlaista koko maassa, mutta hälytysohjeet ja vaste eri kiireellisyysluokan tehtäville ovat erilaisten voimavarojen vuoksi aluekohtaisia ja siksi ensihoidon vastuulääkäriin laatimia. (Hätäkeskuslaitos 2013; Kuisma ym. 2018: 24.)

3.3 Ensihoidon palvelun hälytysohje

Ensihoidon valtakunnalliset linjaukset ja muita viranomaisia sivuavat suunnitelmat ja ohjeet käsitellään hätäkeskuslaitoksen valtakunnallisessa yhteistyöryhmässä (VALTYTR). Valtakunnallisten ensihoidon palvelua koskevien ohjeiden yhteensovittamisesta yhteistoinnassa toiminta-alueen sairaanhoitopiirin kanssa vastaa erityisvastuualueiden ensihoidokeskukset. Hätäkeskuslaitoksen alueellisten ensihoidon kehitystyöryhmien tehtävänä on käsitellä ja jalkauttaa ohjeet hätäkeskusalueilla. Ensihoidon hälytys ja yksiköiden käyttöperiaatteen tulee perustua ensihoidon palvelutasopäätöksiin, jotka sairaanhoitopiiri laatii. (Hopearuoho – Seppälä 2016e.)

Hälytysohjeet sisältävät yksilöidyn vastasuunnittelun lisäksi muun muassa ensivasteyksiköiden käyttö- ja hälytysperiaatteet, tehtävät, joihin hälytetään lääkäriyksikkö, hoitolaitosiirtojen menettelyohje, erityisalueilla (esim. merialueet, muut vesistöt, laajat maastoalueet) olevat ensihoidotehtävät, erityiskaluston käyttö ja TEMS (taktinen ensihoito). Määritellään myös alueellisen ensihoidon kenttäjohtajan ohje muun muassa toimintavastuualueesta, virka-apupyynnöiden vastaanotto ja/tai pyytäminen, ensihoidon palvelun lisä- ja varayksiköiden hälytysvalmiuteen määrittäminen sekä niille välitettävien tehtävien ohjeistaminen, päivittäistoinnasta poikkeavien erityistilanteiden hoito ja siihen liittyvät valmiussiirot, suuronnettomuusohje sekä viestiliikennehäiriötilanteiden edellyttämät toimenpiteet. (Hopearuoho – Seppälä 2016c.)

3.4 Varausaste

Ensihoitoyksiköt määrittävät potilaskuljetuksen ajalle yksikön varausasteen, jolla on samat A-, B-, C- ja D-koodit kuin hälytyskiireellisyyden määrittämisessä, mutta varausasteessa ne määritellään eri tavalla. Hätäkeskus voi varausasteen perusteella harkita korkeariskisellä tehtävällä (A/B) yksikön käyttöä, kuitenkin noudattaen tarkoituksenmukaisimman tai kohteen nopeiten saavuttavan yksikön periaatetta. (Hopearuoho – Seppälä 2016d.)

A-varausasteella kuljettavalla yksiköllä hoidettavan tai kuljetettavan potilaan tila on epävakaa ensihoidosta huolimatta, ja potilas vaatii jatkuvaa seurantaa ja nopean kuljetuksen sairaalaan. Yksikkö ei ole hälytettävissä muihin tehtäviin samanaikaisesti. (Hopearuoho – Seppälä 2016d.)

B-varausasteella kuljettavalla yksiköllä hoidettavan potilaan peruselintoimintojen häiriö on riskitasolla, ja potilas vaatii nopean kuljetuksen sairaalaan. B-kiireellisyydellä kuljettaessa on mahdollista erityistapauksissa käydä tarkistamassa korkean riskin tehtävä, joka sattuu kuljetusmatkan varrelle. Tällöin toinen yksikön hoitajista käy tarkistamassa tilanteen, mutta yksiköllä ei ole mahdollisuutta ottaa hoitovastuuta tehtävästä. (Hopearuoho – Seppälä 2016d.)

C-varausasteella potilaan tila on vakaa, mutta vaatii seurantaa, ja yksikkö on hälytettävissä lähimpänä ja tarkoituksenmukaisimpana A- ja B-kiireellisyysluokan tehtäviin. D-varausasteella potilaan tila on vakaa, eikä vaadi jatkuvaa seurantaa, ja yksikkö on hälytettävissä kiireellisiin A- ja B-luokan tehtäviin. Ajatuksena on, että potilas voi D-varausasteella jäädä autoon odottamaan, mutta luonnollisesti tilannekohtaista harkintaa käyttäen. (Hopearuoho – Seppälä 2016d.)

3.5 Tehtävälajit

Alla on esitetty hätäkeskuksen tehtävälajit. Eri tehtävissä johtovastuu voi olla myös poliisilla tai pelastustoimella. Tehtävälajin lisäksi hätäkeskus määrittelee myös hälytyskiireellisyyden (A-D), joten tehtävä muodostuu siis tehtävälajin ja hälytyskiireellisyyden yhdistelmästä. Kaikki tehtävät eivät johda kuljetukseen, ja niille on määritelty omat X-koodit.

ERICAn käyttöönoton jälkeen osa ensihoitopalvelun tehtäväluokista on vaihtunut, eikä uutta taulukkoa ole vielä saatavilla. Pääasiassa tehtäväluokat ovat pysyneet samana.

Ensihoitopalvelun operatiivisessa toiminnassa käytettävät tehtäväluokat

Tehtäväluokat

- 7-alkuinen sarja sisältää ne ensihoitotehtävät, joissa johtovastuu on pääsääntöisesti terveystoimella.
- 2- ja 4-alkuisissa tehtävissä johtovastuu on pääsääntöisesti pelastustoimella.
- 0-alkuiset tehtävät ovat poliisijohtoisia tehtäviä. Moniviranomaistehtävissä ensihoitoyksikkö määritetään vasteeseen vastuuviranomaisen ja terveydenhuoltoviranomaisen ohjeistuksella
- Jokaiseen tehtäväluokkaan on määritelty alueellinen hälytysvaste.

7. Sairaankuljetus- ja ensihoitotehtävät

Peruselintoiminnan häiriö (peh)

- 700 eloton (A, B)
- 701 elvytys (A)
- 702 tajuttomuus (A, B)
- 703 hengitysvaikeus (A, B, C)
- 704 rintakipu (A, B, C)
- 705 peh: muu (A, B, C)
(äkillisesti heikentynyt yleistila)
- 706 aivoverenkiertohäiriö (AVH) (B, C)

Hapenpuute

- 711 ilmatie-este (A, B)
- 713 hirttyminen, kuristuminen (A, B)
- 714 hukkuminen (A, B)

Vamma (muu mekaaninen)

- 741 putoaminen (A, B)
- 744 haava (A, B, C, D)
- 745 kaatuminen (A, B, C, D)
- 746 isku (A, B, C)
- 747 vamma: muu (A, B, C)

Onnettomuus (ei mekaaninen)

- 751 kaasumyrkytys (A, B, C)
- 752 myrkytys (A, B, C, D)
- 753 sähköisku (A, B, C)
- 754 palovamma (A, B, C)
- 755 ylikuumeneminen (A, B, C)
- 756 paleltuminen, alilämpöisyys (A, B, C)

Verenvuoto (ilman vammaa)

- 761 suusta (A, B, C)
- 762 gynekologinen tai urologinen (A, B, C, D)
- 763 korva tai nenä (B, C, D)
- 764 säarihaava tai muu (B, C, D)

Sairaus (liittyy löydös)

- 770 sairauskohtaus (B)
- 771 sokeritasapainon häiriö (A, B, C)
- 772 kouristelu (A, B, C)
- 773 yliherkkyysoire (A, B, C)
- 774 muu sairastuminen (C, D)
- 775 oksentelu, ripuli (C, D)

Sairaus (ilmenee oireena)

- 781 vatsakipu (A, B, C, D)
- 782 pää- tai niskasärky (A, B, C, D)
- 783 selkä-, raaja- tai vartalokipu (B, C, D)
- 785 mielenterveysongelma (C, D)

Sairaankuljetustehtävä

- 790 hälytys puhelun aikana (B)
- 791 synnytys (A, B, C, D)
- 792 varautuminen ensihoitotehtävään (C)
- 793 hoitolaitosiirto (A, B, C, D)
- 794 muu sairaankuljetustehtävä (D)

0. Hengen ja terveyden suojaan kohdistuva tehtävä

Pahoimpitely, tappelu

- 031 ampuminen (A, B)
- 032 puukotus (A, B, C)
- 033 potkiminen, hakkaaminen (A, B, C)
- 034 tekotapa epäselvä (B)

Kuvio 1. Ensihoitopalvelun operatiivisessa toiminnassa käytettävät tehtäväluokat (Ensihoitopäätös 2016).

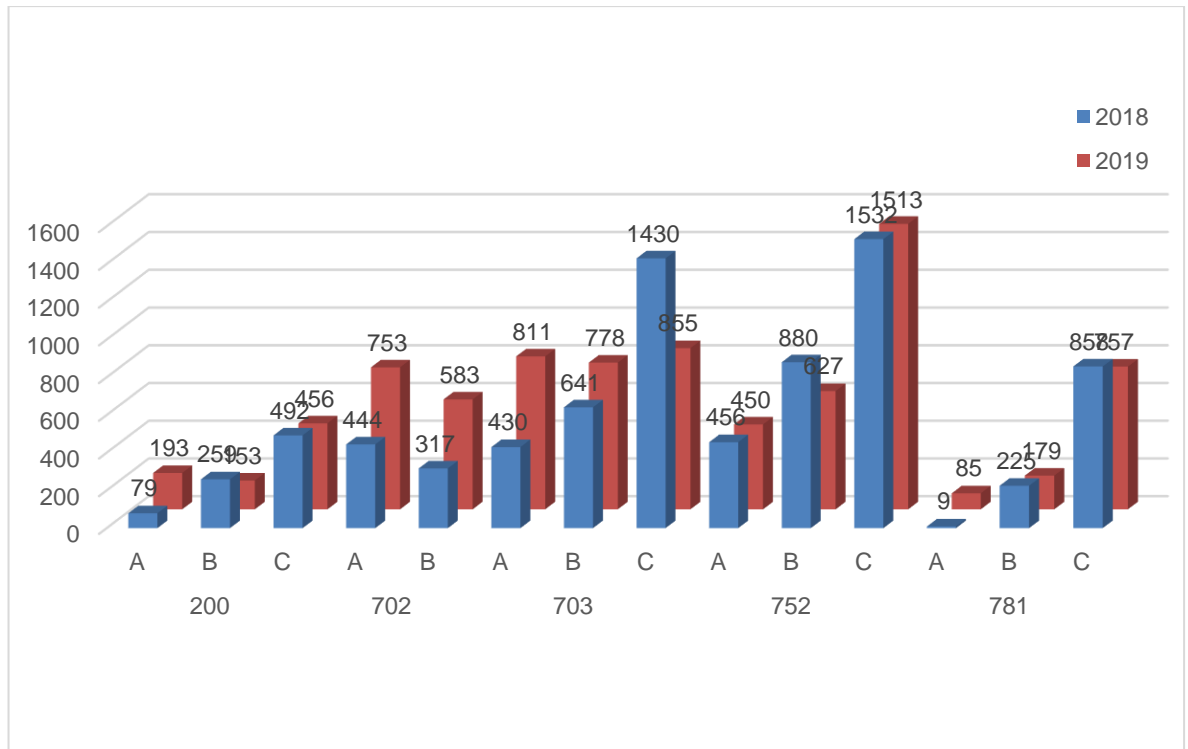
2. Liikenneonnettomuudesta tai liikenteestä aiheutuva tehtävä	4. Onnettomuus tai vaarallinen tilanne
Tieliikenneonnettomuus	Rakennuspalo
200 muu tai onnettomuuden uhka (A, B, C)	401 rakennuspalo: pieni
202 pieni (A, B, C)	402 rakennuspalo: keskisuuri
203 keskisuuri (A, B, C)	403 rakennuspalo: suuri
204 suuri (A)	Liikennevälinepalo
206 tieliikenneonnettomuus maan alla, pieni (A, B, C)	411 liikennevälinepalo: pieni
207 tieliikenneonnettomuus maan alla, keski-suuri (A, B, C)	412 liikennevälinepalo: keskisuuri
208 tieliikenneonnettomuus maan alla, suuri (A)	413 liikennevälinepalo: suuri
Raideliikenneonnettomuus	Räjähdys tai sortuma
210 muu (A, B)	441 räjähdys tai sortuma: pieni
212 pieni (A, B)	442 räjähdys tai sortuma: keskisuuri
213 keskisuuri (A, B)	443 räjähdys tai sortuma: suuri
214 suuri (A)	444 räjähdysvaara tai sortumavaara
216 raideliikenneonnettomuus maan alla, pieni (A, B)	Vaarallisen aineen onnettomuus
217 raideliikenneonnettomuus maan alla, keskisuuri (A, B)	451 pieni
218 raideliikenneonnettomuus maan alla, suuri (A)	452 keskisuuri
Vesiliikenneonnettomuus	453 suuri
222 keskisuuri (A, B)	Ihmisen pelastaminen
223 suuri (A)	480 Ihmisen pelastaminen: muu
Ilmaliikenneonnettomuus tai -vaara	483 ihmisen pelastaminen vedestä
231 onnettomuus: pieni (A)	486 ihmisen pelastaminen puristuksista
232 onnettomuus: keskisuuri (A)	487 ihmisen pelastaminen ylhäältä tai alhaalta
233 onnettomuus: suuri (A)	Onnettomuustilanne: muu
234 vaara: pieni (B)	492 onnettomuus maan alla: keskisuuri
235 vaara: keskisuuri (B)	493 onnettomuus maan alla: suuri
236 vaara: suuri (B)	X ei kuljetusta
Maastoliikenne	X-0 tekninen este
271 maastoliikenneonnettomuus (A, B, C)	X-1 kuollut
	X-2 terveydentila määritetty, ohjattu poliisin suojaan
	X-3 pyydetty kohteeseen muuta apua
	X-4 muu kuljetus
	X-5 terveydentila määritetty, ei tarvetta ensihoitoon tai hoitotoimenpiteisiin
	X-6 potilas kieltäytyi
	X-7 potilasta ei löydy
	X-8 potilas hoidettu kohteessa
	X-9 tehtävän peruutus

Kuvio 2. Ensihoitopalvelun operatiivisessa toiminnassa käytettävät tehtäväluokat (Ensihoitopöytäkirja 2016).

4 Ensihoito Helsingin pelastuslaitoksella

Helsingin pelastuslaitoksella on ympäri kaupunkia yhdeksän pelastusasemaa, joista kahdeksan toimii ympärivuotisesti. Asemien sijoittelu eri puolille kaupunkia vähentää viiveitä hätätilanteissa ja auttaa eri kaupungin osien erityispiirteiden ja riskien hallinnassa. Näiltä asemilta käsin pelastuslaitos tuottaa valvontaan, onnettomuuksien ehkäisyyn, pelastustoimintaan sekä ensihoitoon liittyvät palvelut. Laitoksen työntekijöistä n. 500 toimii pelastustoimen osastolla, ja heistä n. 400 myös ensihoitotehtävissä. Henkilöstö on koulutettu pelastustoimen ja ensihoidon tehtäviin pääkaupungin erityispiirteet huomioon ottaen. Helsingissä on asukkaita n. 645 000 ja virka-aikaan pääkaupungissa työssä kävijät mukaan lukien n. 700 000 ihmistä. Vuonna 2017 kiireellisiä ensihoidon tehtäviä oli alueella 61 483, joista 25 prosentissa oli kyse peruselintoimintojen häiriöstä, kuten hengitysvaikeudesta, rintakivusta, aivohalvauksesta, tajuttomuudesta tai elottomuudesta. (Pelastuslaitos 2020.)

Vuonna 2019 ERICAn käyttöönoton jälkeen havaittiin Helsingin pelastuslaitoksen ensihoidon omavalvonnassa hälytyskiireellisyyksien kasvu edellisvuoteen verrattuna. Ajanjakso oli toukokuusta lokakuuhun. ERICA otettiin käyttöön Keravan hätäkeskuksessa 7.8.2019. Tämä oli myös yksi syy tämän opinnäytetyön tilaukselle. Kuviosta 3 nähdään, että A-kiireellisyyden tehtäviä on vertailujaksolla ollut enemmän ERICAn käyttöönoton jälkeen muissa tehtäväluokissa paitsi 752, jossa tehtävämäärät ovat lähes samat edellisvuoteen verrattuna. Myös tehtävälajin 702 B-kiireellisyyden tehtävät ovat myös nousseet, ja tehtävälajin 703 C-kiireellisyyden tehtävien määrä on laskenut.



Kuvio 3. Hälytykset toukokuu–lokakuu 2018–19 (Hälytykset toukokuu–lokakuu 2018–19).

4.1 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa sairaalan ulkopuolella, jonka perustehtävänä on onnettomuuden uhrien tai äkillisesti sairastuneiden hoidon tarpeen arviointi ja hoito kohteessa ja mahdollisen kuljetuksen aikana, sekä ennakkotietojen välittäminen vastaanottavaan sairaalaan. (Kuisma ym. 2018: 14). Ensihoitopalvelun järjestää sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, joka vastaa ensihoitovalmiuden ylläpidosta, ensihoitopalvelun operatiivisen toiminnan johtamisesta ja laatii ohjeet potilaiden hoidon tarpeen arvioimista ja hoitoon ohjausta varten. Lisäksi sairaanhoitopiirin kuntayhtymä vastaa ensihoitopalvelun päivittäistoiminnasta, siitä poikkeavista erityistilanteista sekä niihin varautumisesta. (Sosiaali- ja Terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017 § 2.)

Helsingin kaupungin pelastuslaitos toimii ensihoitopalvelun tuottajana HYKS Helsingin alueella ja vastaa hätäkeskuksen välittämistä A-, B- ja C-kiireellisyysluokan ensihoitotehtävistä yksityisen palveluntuottajan vastatessa kiireettömistä tehtävistä. Laitoksen ensihoitopalvelun tuotannosta vastaa ensihoitopäällikkö ja toimintaa ohjaa ja valvoo ensihoitolääkäri. Ensihoitopalvelussa hoitotyössä toimivat pääasiassa palomies-ensihoitajat sekä päätoimiset ensihoitajat. (Pelastuslaitos 2020.)

4.2 Yksiköt

Ensihoidon yksiköt on jaettu kolmeen tasoon niiden varustuksen, käytettävissä olevien lääkkeiden ja henkilöstön koulutustason mukaan. Perustason ensihoidossa tehdään tilanarvio potilaan peruselintoiminnoista ja voidaan aloittaa henkeä uhkaavien tilojen välittömät hoitotoimet, sekä annostella lääkkeitä kuten nitraattia ja asetyylisalisyylihapoa luonnollista reittiä olemassa olevan ohjeistuksen mukaisesti. Hoitotasolla tehdään tarkennettua tilan- ja hoidontarpeen arviointia ja tarvittaessa toteutetaan vaativampia hoitotoimenpiteitä sekä suonensisäistä lääkehoitoa oireiden ja löydösten vaatimalla tavalla. (Pelastuslaitos 2020.)

Vaativimmille ensihoitotehtäville lähtee lääkäriyksikkö, jossa nimensä mukaisesti toimii ensihoitolääkäri apunaan kaksi hoitajaa. Tarvittaessa näille tehtäville osallistuu kenttäjohtaja, ensihoitolääkärin ollessa kiinni toisella tehtävällä. Myös 3-5 palomies-ensihoitajalla ja paloeshimiehellä varustetulla pelastusyksiköllä on tulipalojen sammutuksen ja onnettomuuksissa toimimisen lisäksi valmiudet potilaiden hoitoon. (Pelastuslaitos 2020.)

4.3 Ensihoidon palvelutasopäätös

Terveystieteiden tutkimuskeskus (1326/2010) velvoittaa erikoissairaanhoidon järjestämisestä vastaavaa sairaanhoitopiiriin kuntayhtymää tekemään alueensa ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen. Helsingin alueen ensihoidon järjestämisestä vastaa HYKS Helsinki ja palvelun tuottaa Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Palvelutasopäätöksen laatimisesta säädetään yksityiskohtaisemmin Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ensihoitopalvelusta (585/2017). Sen mukaan palvelutasopäätöksen tulee sisältää ensihoitopalvelun järjestämistapa, palvelun sisältö, ensihoitopalveluun osallistuvan henkilöstön pätevyys- ja koulutusvaatimukset, tavoitteet potilaan tavoittamisajasta ja muut alueen ensihoitopalvelun järjestämisen kannalta tarpeelliset seikat.

Palvelutasopäätöksen avulla on tarkoitus:

- turvata palvelutarpeiltaan samankaltaisille alueille samantasoinen palvelu
- tuottaa ensihoitopalvelua mahdollisimman tehokkaasti
- tavoittaa valtaosa alueen potilaista määritellyissä tavoiteajoissa

(Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2017).

Ensihoidon palvelutasopäätöksen keskeinen tehtävä on asettaa tavoitteet siitä, missä ajassa potilaat tavoitetaan eri tehtäväkiireellisyysluokissa kullakin riskiluokka-alueella. Riskiluokka-alueet on määritelty siten, että niissä on huomioitu kunkin alueen erityisominaisuudet kuten liikenteelliset seikat, alueen erityiset onnettomuusriskit ja niistä todennäköisesti aiheutuvat henkilövahingot sekä muut ensihoitopalvelun kysyntään vaikuttavat tekijät. Ensihoitopalvelun kysyntä puolestaan riippuu alueella asuvan ja oleskelevan väestön määrästä, sairastuvuudesta ja onnettomuusriskistä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alue on jaettu yhden neliökilometrin kokoisiin alueisiin ja näille alueille on määritelty riskiluokat. Riskiluokka-alueet ovat: ydintaajama, muu taajama sekä asuttu maaseutu. Palvelutasopäätös on tarkoitettu yhtenäiseksi lyhyemmäksi malliksi ja palvelutasopäätöstä täydentää yksityiskohtaisempi, vuosittain päivitettävä palvelusuunnitelma. Palvelutasopäätöksen toteutumista myös seurataan säännöllisesti erityisvastuualueen ensihoitokeskuksessa. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2019.)

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) on asettanut riskiluokituksen mukaiset tavoitteet ajoista, joissa 50 % ja 90 % potilaista on tavoitettava hätäkeskuksen riskinarvion mukaisissa tehtäväkiireellisyysluokissa. Tavoittamisajan tavoite riippuu riskiluokka-alueesta ja palvelun saatavuustavoitteet HUS-alueella on esitetty taulukossa 1 A- ja B-kiireellisyysluokan tehtävien osalta. Lisäksi 90 % väestöstä pyritään tavoittamaan C-kiireellisyysluokan tehtävissä 30 minuutin kuluessa hälytyksestä ja D-kiireellisyysluokassa kahden tunnin sisällä hälytyksestä. Tavoittamisaika lasketaan siitä, kun hätäkeskus on hälyttänyt yksikön ja päättyy siihen, kun yksikkö saavuttaa kohteen. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2019.)

Taulukko 1. Palvelun saatavuustavoitteet riskialueluokittain HUS-alueella 2019 ja toteutuneet tavoittamisajat 2018.

Riskialueluokka	A-tehtävät 50% / toteutunut (min)	A-tehtävät 90% / toteutunut (min)	B-tehtävät 50% / toteutunut (min)	B-tehtävät 90 % / toteutunut (min)
Ydintaajama	5 / 5:34	9 / 8:55	6 / 6:17	10 / 10:11
Muu taajama	7 / 6:57	12 / 11:27	8 / 7:32	14 / 12:28
Asuttu maaseutu	13 / 12:16	20 / 22:47	15 / 13:02	24 / 21:46

4.4 Tehtävisidonnaisuus

Tehtävisidonnaisuusajalla tarkoitetaan aikaa, jonka yksikkö käyttää hälytetyn tehtävän hoitamiseen. Aika lasketaan hätäkeskuksen tekemästä hälytyksestä siihen hetkeen asti, kun yksikkö on takaisin omalla asemalla tai siihen, kun yksikkö asemalle palatessaan saa uuden hälytyksen. Yksiköiden tehtävisidonnaisuusaika vaikuttaa suoraan tai välillisesti potilaiden hoidon tuloksiin, järjestelmän kustannuksiin sekä henkilöstön työssä jaksamiseen. Korkea tehtävisidonnaisuusaika kertoo kapasiteettivajeesta, mikä voi johtaa tavoittamisaikojen pidentymiseen. Myös hätäkeskuksen väärin perustein hälytetyt tai väärään kiireellisyysluokkaan arvioidut tehtävät nostavat yksiköiden tehtävisidonnaisuusaikoja. (Mattila ym. 2014.) Alhainen tehtävisidonnaisuusaika puolestaan nostaa kustannuksia. Tämän hetken käsityksen mukaan tehtävisidonnaisuusajan tulisi kiireellisiä tehtäviä hoitavilla yksiköillä olla välillä 31–45%. Optimaalista tehtävisidonnaisuusaikaa ei kuitenkaan ole vielä määritetty, ja sen määrittäminen vaatisi lisäselvityksiä (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2019.) Helsingissä kiireellisten ja kuljettavien yksiköiden tehtävisidonnaisuus oli vuonna 2018 50% (Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2018).

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen ensihoitotehtävien hoitokertomuksia ja vertailla hätäkeskuksen tekemän arvioiman hälytykskoodin ja tehtävän kiireellisyyden osuvuutta toteutuneeseen tehtävälajiin ja kiireellisyysluokitukseen. Tavoitteena on tuottaa uutta tietoa riskinarvion osuvuudesta. Opinnäytetyön tuloksena saadut tiedot toimitetaan yhteistyökumppani HUS Akuutti Helsingille, jotta hätäkeskuksen riskianalyysirunkoon voidaan tarvittaessa tehdä muutoksia ja näin ohjata ensihoitoyksiköitä tarkoituksenmukaisemmille tehtäville oikeilla kiireellisyysluokituksilla.

Tutkimus rajattiin HUS Akuutti Ensihoidon toiveesta koskemaan tehtävälajeja 702 (taju-ton), 703 (hengitysvaikeus), 752 (myrkytys), 781 (vatsakipu) ja 200 (tieliikenneonnettomuus).

Työtä ohjaavat tutkimuskysymykset:

1. Miten ERICA-hälytysjärjestelmän riskinarvio vastaa potilaan todellista avuntarvetta Helsingin pelastuslaitoksen ensihoitotehtävillä?

2. Mitä eroja on hätäkeskuksen tehtävänkäsittelyohjeella verrattuna ensihoitokertomuksen esitietoihin?

6 Opinnäytetyön toteutus

6.1 Aineiston keruu

Tämän opinnäytetyön aineisto koostuu ensihoitotehtävien hälytystiedoista ja niihin liittyvistä ensihoitokertomuksista. Aineisto kerättiin Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen käyttämän Merlot Medi -raportointijärjestelmän tietokannasta. Merlot Medi on HUS:n omistama järjestelmä ja HUS toimii rekisterinpitäjänä. Tiedot kerättiin 1.8.- 31.10.2019 väliseltä ajalta ja ensihoitotehtävistä valittiin tehtävälajit 702 (tajuttomuus), 703 (hengitysvaikeus), 752 (myrkytys), 781 (vatsakipu) ja 200 (tieliikenneonnettomuus). Tavoitteena oli saada mahdollisimman iso otanta tehtäviä tutkimuksen laadun parantamiseksi (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 104–109; Holopainen – Pulkkinen 2008: 38). Tarkoituksena oli saada 100 ensimmäistä ensihoitokertomusta yhtä tehtävälajia kohden tutkimusaikaväliltä. Aineistoon saatiin sadan ensihoitotehtävän hälytystiedot jokaista tehtävälajia kohden, mutta näissä tehtävissä ensihoitokertomuksia oli saatavilla yhteensä 478 kappaletta: 702 (n=94), 703 (n=95), 781 (n=100), 752 (n=93) ja 200 (n=96). Aineiston ulkopuolelle suljettiin alun perin ne tehtävät, joista yksikkö oli saanut peruutuksen (X-9). Järjestelmästä saatiin tieto hälytetystä yksiköstä, tehtävälajista ja hälytyskiireellisyydestä. Lisäksi järjestelmästä saatiin tieto ensihoitoyksikön lopullisesta kuljetuskiireellisyydestä ja -koodista, ja kaikki kerättävät tiedot on kuvattu liitteessä 2. Aineisto kerättiin ilman henkilötunnistetietoja. Ensihoitokertomuksille luotiin omat tunnistetiedot aineiston käsittelyä varten. Aineisto siirrettiin Microsoft Excel -pohjalle (Liite 2), josta ilmenee kaikki ensihoitokertomuksista kerättävä tieto. Samaa pohjaa on käytetty Mattila ym. (2014) julkaisemaa raporttia varten tehdyssä selvityksessä, missä etsittiin syitä ensihoitotehtävämäärien kasvulle Helsingissä. Pohjaa muokattiin ensihoitopäällikkö Kari Porthanin luvalla soveltumaan paremmin opinnäytetyötämme varten. Käyttämällä samaa pohjaa tulokset ovat paremmin vertailukelpoisia aiempaan raporttiin nähden.

6.2 Aineiston analysointi

Tämä opinnäytetyö on kvantitatiivinen harkinnanvarainen rekisteritutkimus, jota tarkasteltiin retrospektiivisesti. Materiaalina käytettiin Merlot Medi -potilastietojärjestelmään tallennettuja ensihoitokertomuksia. Harkinnanvaraisessa otannassa otantayksiköt valitaan

harkitusti, ja tuloksena onkin näyte. Pyrkimyksenä on kuitenkin mahdollisimman objektiivinen ja tasapuolinen tulos. (Holopainen – Pulkkinen 2008: 29, 36.) Tutkimuspohjan (Liite 2) kohdat 2–8 analysoitiin kvantitatiivisesti tilastollisin menetelmin. Ensihoitokertomusten sisältö analysoitiin myös laadullisin menetelmin, jotta saatiin tietoa sekä hätäkeskuksen että ensihoidon riskinarviosta. Laadullisin menetelmin analysoitiin kohdat 9–14 (Liite 2). Analyysissä käytettiin deduktiivista sisällönanalyysiä, jossa aineistosta etsittiin vanhaan tutkimuspohjaan (Porthan – Puolakka 2013) sopivia asioita, jotka vastasivat tutkimuspohjan kysymyksiin (Kyngäs – Vanhanen 1999). Ensihoitokertomusten sisältöä verrattiin Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tehtävänkäsittelyohjeeseen Hätäkeskuslaitokselle (Sosiaali ja terveysministeriö 2019), ja analysoimme sen oikeellisuutta ensihoitokertomuksen perusteella. Riskinarviopohjat ovat salassapidettäviä asiakirjoja, jonka takia niitä ei esitellä tässä työssä. Ensihoitokertomusten analysointi jaettiin tasan opinnäytetyöntekijöiden kesken, minkä lisäksi valmiita analysointeja tarkasteltiin ristiin lisäämään opinnäytetyön tulosten luotettavuutta.

Saadut tulokset analysoitiin SPSS-sovelluksen avulla ja esitetään kuvailevin tilastollisin menetelmin, jossa tarkoitus on muun muassa tiivistää aineiston keskeiset seikat, osoittaa tilastotietojen sisältämä fakta sekä korostaa sitä, että tulokset ovat syntyneet vertailusta (Holopainen – Pulkkinen 2008: 46–53). Tilastollisessa kuvauksessa esitellään frekvenssejä ja prosentiosuuksia, ja niistä laskettiin tilastollisia tunnuslukuja ja arvioitiin muuttujien välisiä yhteyksiä (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 128–136).

6.3 Tiedonhaun kuvaus

Tämän opinnäytetyön ensimmäinen vaihe oli selvittää, mitä aiheesta tiedetään entuudestaan. Tietoa haimme kotimaisista ja kansainvälisistä luotettaviksi tiedetyistä terveysalan tietokannoista. Pyrimme valitsemaan tietoperustan pohjaksi vain tieteellisiä ja mahdollisimman uusia tutkimuksia. Käytetyt tietokannat, hakusanat ja valinta- sekä poissulkukriteerit on esitetty taulukossa 2. Käytimme tarkoituksella hieman eri hakusanayhdistelmiä eri tietokantojen välillä tarkoituksenmukaisempien osumien saamiseksi. Yhteenveto valituista tutkimuksista liitteessä 1. Opinnäytetyön tietoperustana käytämme myös alan kirjallisuutta ja asiantuntijoiden kirjoittamia artikkeleita. Haku tehtiin 4.9.2019.

Taulukko 2. Tiedonhaun taulukko

Tietokanta	Hakusanat, hakusana-yhdistelmät	Valinta- ja poissulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta kokotekstin perusteella (kpl)
Cinahl	emergency medical AND dispatch	Full text, Academic journals	22	6	3	3
Medic	häätäkesk* OR riskinarvio	Asiasanojen synonyymit käytössä	49	2	0	0
Medic	emergency AND medical AND prehospitaal	Asiasanojen synonyymit käytössä, vain kokotekstit	134	4	1	1
Pubmed	emergency medical dispatch centre) AND accuracy	Free full text	8	1	1	1
COCHRANE	emergency medical dispatch centre		36	3	3	0
Manuaalinen haku	0	0	0	0	0	0

7 Opinnäytetyön tulokset

Opinnäytetyön aineisto kerättiin liitteen 2 mukaiselle pohjalle. Varsinaista analyysiä varten oleelliset tiedot olivat lopullinen hälytyskoodi ja kiireellisyys, jotka ajateltiin olevan hätäkeskuksen tekemä lopullinen riskinarvio. Nämä hälytystiedot haettiin Merlot Medi Office -järjestelmästä opinnäytetyöryhmälle Kari Porthanin toimesta aineiston keruussa mainituin rajauksin, eli nämä tiedot tulivat valmiina. Hälytyksiä vastaavat ensihoitokertomukset käytiin kaikki läpi, ja niistä saatiin vastaukset liitteen 2 kohtiin 9–13:

9. Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellinen koko ensihoitokertomuksen mukaan?
10. Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskoodi oikea?
11. Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskiireellisyys oikea?
12. Mikä olisi ollut oikea hälytyskoodi tai E/N tehtävä?
13. Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys?

Ensihoidon E-tehtävä on hätäkeskuksen terveysneuvontatehtävä ja N-tehtävälle ei tulisi hälyttää ensihoitoyksikköä. Edellä mainittujen kohtien analysointi perustui vertaamalla hätäkeskuksen tehtävänkäsittelyohjetta ensihoitokertomuksesta saataviin tietoihin opinäytetyön toteutuksessa kerrotulla tavalla.

Ensihoitokertomusten määrä ei lopulta ollut haluttu 100 tehtävää per tehtävälaji. Saadussa aineistossa osasta tehtäviä ei ollut täytetty ensihoitokertomusta. Tästä syystä ensihoitokertomusten lopullinen määrä oli yhteensä 478. Määrät on kuvattu tehtävälajeittäin taulukossa 3.

Taulukko 3. Ensihoitokertomusten määrä tehtävälajeittain

Tehtävälaji	Määrä	Prosentti
200	96	20,1
702	94	19,7
703	95	19,9
752	93	19,5
781	100	20,9
Yhteensä	478	100,0

Taulukossa 4 on kuvattu hälytyskiireellisyyksien jakautuminen kaikissa tehtävissä. Kaikista tehtävistä C-tehtäviä oli noin puolet (49,8 %), B-tehtäviä oli noin kolmasosa (32,4 %), kiireellisimpiä A-tehtäviä oli vajaa viidesosa (17,6 %) ja ainoastaan yhdessä tehtävässä oli lopullinen hälytyskiireellisyys ollut D.

Taulukko 4. Kaikkien tehtävien lopulliset hälytyskiireellisyydet.

Hälytyskiireellisyys	Määrä	Prosentti
A	84	17,6
B	155	32,4
C	238	49,8
D	1	,2
Yhteensä	478	100,0

Taulukossa 5 on jaoteltu hälytyskiireellisyyksien jakautuminen eri tehtäväkoodeissa. Tehtäväkoodilla 200 yli puolet tehtävistä oli ollut C-kiireellisyydellä (58,3 %), noin neljäsosa B-kiireellisyydellä (26,0 %) ja alle viidesosa A-kiireellisyydellä (15,6 %). Tehtäväkoodilla 702 ei hälytysohjeissa ole C-hälytyskiireellisyyttä. Tehtäväkoodin 702 tehtävistä B-kiireellisyyden tehtäviä oli yli puolet (61,7 %), loput olivat A-kiireellisyyden tehtäviä (38,3 %). Koodilla 703 tehtävistä vajaa puolet oli C-kiireellisyydellä (48,4 %), noin kolmasosa B-kiireellisyydellä (32,6 %) ja vajaa viidesosa A-kiireellisyydellä (18,9 %). Tehtäväkoodilla 752 suurin osa oli C-kiireellisyydellä (68,8%), noin neljäsosa tehtävistä oli B-kiireellisyydellä (25,8 %) ja vain muutama A-kiireellisyydellä (4,3 %, n=4). Tehtäväkoodilla 781 suurin osa oli C-kiireellisyydellä (72,0 %), B-kiireellisyydellä 17,0 % (n=17) ja A-kiireellisyydellä 11,0 % (n=11). Selkeästi eniten A- ja B-tehtäviä oli siis koodilla 702. Koodilla 703 kiireellisiä A- ja B-tehtäviä oli yhteensä hieman yli puolet tehtävistä (51,5 %). Koo-deissa 200, 752 ja 781 C-kiireellisyyden tehtäviä oli yli puolet hälytyksistä.

Taulukko 5. Hälytyskiireellisyydet tehtäväluokittain

Lopullinen hälytyskoodi		Lopullinen hälytyskiireellisyys				Yhteensä
		A	B	C	D	
200	Määrä	15	25	56	0	96
	%	15,6%	26,0%	58,3%	0,0%	100,0%
702	Määrä	36	58	0	0	94
	%	38,3%	61,7%	0,0%	0,0%	100,0%
703	Määrä	18	31	46	0	95
	%	18,9%	32,6%	48,4%	0,0%	100,0%
752	Määrä	4	24	64	1	93
	%	4,3%	25,8%	68,8%	1,1%	100,0%
781	Määrä	11	17	72	0	100
	%	11,0%	17,0%	72,0%	0,0%	100,0%
Yhteensä	Määrä	84	155	238	1	478
	%	17,6%	32,4%	49,8%	0,2%	100,0%

Taulukossa 6 on kuvattu ambulanssin hälyttämisen tarpeellisuutta kaikissa tehtävissä. Ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista valtaosassa tehtäviä (70,5 %). Noin neljäsosassa tehtäviä (25,5 %) ambulanssin hälyttäminen taas ei ollut tarpeellista. Pienessä osassa tehtäviä (4,0 %, n=19) ei pystynyt sanomaan, oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista. Näissä tehtävissä oli pääsääntöisesti joko avattu ensihoitokertomus, mutta jätetty tyhjäksi tai potilas oli jo poistunut paikalta, jolloin todellista avuntarvetta ei täysin ole pystynyt arvioimaan. Osassa ensihoitokertomus oli täytetty puutteellisesti, eikä niistä

noussut selkeää avainsanaa, minkä takia ambulanssin hälyttämisen tarpeellisuutta ei ole pystynyt sanomaan.

Taulukko 6. Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista?

Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista	Määrä	Prosentti
Kyllä	337	70,5
Ei	122	25,5
Ei pysty sanomaan	19	4,0
Yhteensä	478	100,0

Taulukossa 7 ja 8 on kuvattu, kuinka suuressa osassa tehtäviä hälytyskoodi ja -kiireellisyys täsmäsivät hätäkeskuksen arvioiman lopullisen hälytyskoodin ja -kiireellisuuden kanssa. Oikeaa hälytyskoodia ja -kiireellisyyttä arvioidessa on tehty oletus, että jos ambulanssin hälyttäminen ei alun perin ole ollut tarpeellista, myös hälytyskoodi ja -kiireellisyys ovat olleet väärin. 122 tehtävässä ambulanssin hälyttäminen ei ollut tarpeellista. 356 tehtävässä hälyttäminen oli tarpeellista, ja näistä hälytyskoodi oli oikea noin $\frac{3}{4}$ (75,6 %) tehtävistä. Hälytyskiireellisyys oli oikein hieman harvemmin, mutta kuitenkin yli puolessa (60,7 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein. Hälytyskoodi oli väärä noin viidesosassa (19,9 %) tehtävistä, ja hälytyskiireellisyys väärin reilussa kolmasosassa (34,8 %) tehtäviä. Oikeaa hälytyskoodia ja -kiireellisyyttä ei pystynyt sanomaan vain pienessä osassa (n=16, 4,5 %) tehtäviä. Oikeita hälytyskoodeja on kuvattu kappaleessa 6.2 Oikeat hälytyskoodit sekä liitteessä 4.

Taulukko 7. Oliko hälytyskoodi oikea?

Oikea hälytyskoodi	Määrä	(%) kaikki-tehtävät	(%) amb. hälyttäminen tarpeellista
Kyllä	269	56,3	75,6
Ei	71	14,9	19,9
Ei pysty sanomaan	16	3,3	4,5
Yhteensä	356	74,5	100,0
Hälyttäminen ei tarpeellista	122	25,5	
Yhteensä kaikki tehtävät	478	100,0	

Taulukko 8. Oliko hälytyskiireellisyys oikea?

Oikea hälytyskiireellisyys	Määrä	(%) kaikki-tehtävät	(%) amb. hälyttäminen tarpeellista
Kyllä	216	45,2	60,7
Ei	124	25,9	34,8
Ei pysty sanomaan	16	3,3	4,5
Yhteensä	356	74,5	100,0
Hälyttäminen ei tarpeellista	122	25,5	
Yhteensä kaikki tehtävät	478	100,0	

Taulukossa 9 on kuvattu, mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys. Tilastossa on huomioitu aineiston kaikki tehtävät. Tämän perusteella kaikista tehtävistä kiireellisimpiä A-tehtäviä olisi ollut alle kymmenesosa (8,4 %), B-tehtäviä noin neljäsosa (26,8 %) ja C-tehtäviä yli puolet (59,8 %). Vain pieni osa olisi ollut D-tehtäviä (n=17, 3,6 %) ja seitsemästä tehtävästä (1,5 %) oikeaa hälytyskiireellisyyttä ei pystynyt sanomaan.

Taulukko 9. Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys?

Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys	Määrä	Prosentti
A	40	8,4
B	128	26,8
C	286	59,8
D	17	3,6
Ei pysty sanomaan	7	1,5
Yhteensä	478	100,0

7.1 Ristiintaulukoinnit

Liitteessä 3 on kuvattu tulosten ristiintaulukoiteja. Ristiintaulukoinneissa on muuttujina hälytyskoodi ja -kiireellisyys, joita on taulukoitu ristiin eri tutkimuskysymysten kanssa. Tilastollista merkitsevyyttä on arvioitu Khiin neliötestin perusteella, jossa tilastollisen merkitsevyyden raja on $p = <0,05$.

7.1.1 Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellinen ensihoitokertomuksen mukaan

Liitteen 3 taulukossa 12 on kuvattu, onko ambulanssin hälyttäminen ollut tarpeellista ensihoitokertomuksen mukaan. Hälytyskoodilla 200 A-kiireellisyydellä 12/15 (80,0 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista. Yhdessä tehtävässä hälyttäminen ei ollut tarpeellista ja kahdesta ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyyden tehtävistä 19/26 (76,0 %) hälyttäminen oli tarpeellista. Kolmessa tehtävässä (12,0 %) hälyttäminen ei ollut tarpeellista ja kolmessa tehtävässä (12,0 %) ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 40/56 tehtävistä (71,4 %) hälyttäminen oli tarpeellista. 12 tehtävässä (21,4 %) hälyttäminen ei ollut tarpeellista ja neljässä (7,1 %) tehtävässä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 200 osalta Khiin neliötesti $p=0,582$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 702 A-kiireellisyydellä 28/36 (77,8 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista ja 8/36 (22,2 %) tehtävistä ei ollut tarpeellista hälyttää ambulanssia. B-kiireellisyydellä 30/58 (51,7 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista ja 28/58 (48,3 %) tehtävistä hälyttäminen ei ollut tarpeellista. Hälytyskoodin 702 osalta Khiin neliötesti $p=0,012$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 703 A-kiireellisyydellä 15/18 (83,3 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista ja 3/18 (16,7 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen ei ollut tarpeellista. B-kiireellisyydellä 27/31 (87,1 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista ja 4/31 (12,9 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen ei ollut tarpeellista. C-kiireellisyydellä 36/46 (78,3 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista ja 9/46 (19,6 %) tehtävistä hälyttäminen ei ollut tarpeellista. Yhdessä tehtävässä ei pysty sanomaan, oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista. Hälytyskoodin 703 osalta Khiin neliötesti $p=0,785$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 752 A-kiireellisyydellä 4/4 (100,0 %) tehtävistä hälyttäminen oli tarpeellista. B-kiireellisyydellä 21/24 (87,5 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 2/24 (8,3 %) ei ollut. Yhdessä tehtävässä ei pysty sanomaan, oliko hälyttäminen tarpeellista. C-kiireellisyydellä 35/64 (54,7 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 24/64 (37,5 %) hälyttäminen ei ollut tarpeellista. Viidestä tehtävästä (7,8 %) ei pysty sanomaan, oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista. D-kiireellisyyden tehtäviä oli yhteensä yksi, jossa ambulanssin hälyttäminen ei ollut tarpeellista. Hälytyskoodin 752 osalta Khiin neliötesti $p=0,042$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 781 A-kiireellisyydellä 7/11 (63,6 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 3/11 (27,3 %) ei ollut tarpeellista, ja yhdestä tehtävästä ei pysty sanomaan. B-kiireellisyydellä 13/17 (76,5 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 4/17 (23,5 %) ei ollut tarpeellista. C-kiireellisyydellä 50/72 (69,4 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 20/72 (27,8 %) tehtävistä ei ollut tarpeellista, ja kahdessa tehtävässä ei pysty sanomaan. Hälytyskoodin 781 osalta Khiin neliötesti $p=0,709$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Kaikkien hälytyskoodien osalta A-kiireellisyydellä 66/84 (78,6 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 15/84 (17,9 %) tehtävistä ei ollut tarpeellista, ja kolmessa tehtävässä ei pysty sanomaan. B-kiireellisyydellä 110/155 (71,0 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 41/155 (26,5 %) ei ollut tarpeellista, ja neljässä tehtävässä ei pysty sanomaan. C-kiireellisyydellä 161/238 (67,6 %) tehtävistä ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista ja 65/238 (27,3 %) hälyttäminen ei ollut tarpeellista, ja 12/238 (5,0 %) ei pysty sanomaan, oliko hälyttäminen tarpeellista. D-kiireellisyyden tehtäviä oli yhteensä yksi, jossa hälyttäminen ei ollut tarpeellista. Kaikkien hälytyskoodien osalta Khiin neliötesti $p=0,258$, joten tulos ei ole kokonaisuudessa tilastollisesti merkitsevä.

Kaikista tehtävistä 337/478 (70,5 %) ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista, 122/478 (25,5 %) ei ollut tarpeellista ja 19/478 (4,0 %) tehtävistä ei pysty sanomaan, oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista.

7.1.2 Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskoodi oikea

Liitteen 3 taulukossa 13 kuvataan niiden tehtävien osalta, joissa ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista, oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskoodi oikea. Hälytyskoodilla 200 A-kiireellisyydellä 12/14 (85,7 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja yhdessä ei ollut oikein, lisäksi yhdestä tehtävästä ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 17/22 (77,3 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja kahdessa (9,1 %) ei ollut oikein, lisäksi kolmesta (13,6 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 36/44 (81,8 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja viidessä (11,4 %) ei ollut oikein, lisäksi kolmesta tehtävästä (6,8 %) ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 200 osalta Khiin neliötesti $p=0,891$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 702 A-kiireellisyydellä 11/28 (39,3 %) tehtävistä hälytyskoodi on ollut oikein ja 17/28 (60,7 %) ei ollut oikein. B-kiireellisyydellä 7/30 (23,3 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 23/30 (76,7 %) ei ollut oikein. Hälytyskoodin 702 osalta Khiin neliötesti $p=0,189$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 703 A-kiireellisyydellä 12/15 (80,0 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 3/15 (20,0 %) ei ollut oikein. B-kiireellisyydellä 24/27 (88,9 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 3/27 (11,1 %) tehtävistä ei ollut oikein. C-kiireellisyydellä 28/37 (75,7 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 8/37 (21,6 %) tehtävistä ei ollut oikein, lisäksi yhdestä tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 703 osalta Khiin neliötesti $p=0,644$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 752 A-kiireellisyydellä 4/4 (100,0 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein. B-kiireellisyydellä 17/22 (77,3 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 3/22 (13,6 %) ei ollut oikein, lisäksi kahdesta tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 35/40 (87,5 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja kahdessa (5,0 %) ei ollut oikein, lisäksi kolmessa (7,5 %) tehtävässä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 752 osalta Khiin neliötesti $p=0,666$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 781 A-kiireellisyydellä 6/8 (75,0 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja yhdessä (12,5 %) tehtävässä ei ollut oikein, lisäksi yhdessä (12,5 %) tehtävässä ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 12/13 (92,3 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja yhdessä tehtävässä (7,7 %) ei ollut oikein. C-kiireellisyydellä 48/52 (92,3 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja kahdessa (3,8 %) ei ollut oikein, lisäksi kahdessa (3,8 %) ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 781 osalta Khiin neliötesti $p=0,519$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Kaikkien hälytyskoodien osalta A-kiireellisyydellä 45/69 (65,2 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 22/69 (31,9 %) ei ollut oikein, lisäksi kahdesta (2,9 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 77/114 (67,5 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 32/114 (28,1 %) ei ollut oikein, lisäksi viidestä (4,4 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 147/173 (85,0 %) tehtävistä hälytyskoodi oli oikein ja 17/173 (9,8 %) tehtävistä ei ollut oikein, lisäksi yhdeksässä (5,2 %) ei pystynyt sanomaan. Kaikkien hälytyskoodien osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Tehtävistä 269/356 (75,6 %) hälytyskoodi oli oikein, 71/356 (19,9 %) ei ollut oikein ja 16/356 (4,5 %) ei pysty sanomaan, oliko hälytyskoodi oikein.

7.1.3 Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskiireellisyys oikea

Liitteen 3 taulukossa 14 kuvataan niiden tehtävien osalta, joissa ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista, oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskiireellisyys oikea. Hälytyskoodilla 200 A-kiireellisyydellä 4/14 (28,6 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 9/14 (64,3 %) ei ollut oikein, lisäksi yhdestä (7,1 %) ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 11/22 (50,0 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 8/22 (36,4 %) ei ollut oikein, lisäksi kolmesta (13,6 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 41/44 (93,2 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja kolmesta (6,8 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 200 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 702 A-kiireellisyydellä 12/28 (42,9 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 16/28 (57,1 %) tehtävistä ei ollut oikein. B-kiireellisyydellä 12/30 (40,0 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 18/30 (60,0 %) tehtävistä ei ollut oikein. Hälytyskoodin 702 osalta Khiin neliötesti $p=0,825$, joten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 703 A-kiireellisyydellä 4/15 (26,7 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 10/15 (66,7 %) tehtävistä ei ollut oikein, lisäksi yhdestä (6,7 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 15/27 (55,6 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 10/27 (37,0 %) ei ollut oikein, lisäksi kahdesta (7,4 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 33/37 (89,2 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 3/37 (8,1 %) ei ollut oikein, lisäksi yhdestä (2,7 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 703 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 752 A-kiireellisyydellä 4/4 (100,0 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys ei ollut oikein. B-kiireellisyydellä 6/22 (27,3 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 15/22 (68,2 %) ei ollut oikein, lisäksi yhdestä (4,5 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 37/40 (92,5 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 2/40 (5,0 %) tehtävistä ei ollut oikein, lisäksi yhdestä (2,5 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 752 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 781 A-kiireellisyydellä 7/8 (87,5 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys ei ollut oikein, yhdestä (12,5 %) ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 7/13 (53,8 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 6/13 (46,2 %) tehtävistä ei ollut oikein. C-kiireellisyydellä 34/52 (65,4 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 16/52 (30,8 %) ei ollut oikein, lisäksi kahdesta (3,8 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 781 osalta Khiin neliötesti $p=0,011$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Kaikkien hälytyskoodien osalta A-kiireellisyydellä 20/69 (29,0 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 46/69 (66,7 %) tehtävistä ei ollut oikein, lisäksi kolmesta (4,3 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. B-kiireellisyydellä 51/114 (44,7 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 57/114 (50,0 %) ei ollut oikein, lisäksi kuudesta (5,3 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-kiireellisyydellä 145/173 (83,8 %) tehtävistä hälytyskiireellisyys oli oikein ja 21/173 (12,1 %) ei ollut oikein, lisäksi seitsemästä (4,0 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Kaikkien hälytyskoodien osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Yhteensä tehtävistä 216/356 (60,7 %) hälytyskiireellisyys oli oikein, 124/356 (34,8 %) ei ollut oikein ja 16/356 (4,5 %) ei pystynyt sanomaan, oliko kiireellisyys oikein.

7.1.4 Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys

Liitteen 3 taulukossa 15 kuvataan kaikkien tehtävien osalta, mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys. Tässä opinnäytetyössä tätä muuttujaa tarkastellaan arvioidessa hätäkeskuksen riskinarvion onnistumista. Hälytyskoodilla 200 A-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 6/15 (40,0 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 5/15 (33,3 %) B-kiireellisiä ja 4/15 (26,7 %) C-kiireellisiä. B-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 0/25 olisi ollut A-kiireellisiä, 15/25 (60,0 %) B-kiireellisiä ja 10/25 (40,0 %) C-kiireellisiä. C-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 55/56 (98,2 %) olisi ollut C-kiireellisiä, lisäksi yhden tehtävän kiireellisyyttä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 200 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 702 A-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 19/36 (52,8 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 10/36 (27,8 %) B-kiireellisiä ja 7/36 (19,4 %) C-kiireellisiä. B-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 1/58 (1,7 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 40/58 (69,0 %) B-kiireellisiä ja 17/58 (29,3 %) C-kiireellisiä. Hälytyskoodin 702 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 703 A-hälytyskiireellisyiden tehtävistä 8/18 (44,4 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 7/18 (38,9 %) B-kiireellisiä ja 3/18 (16,7 %) C-kiireellisiä. B-hälytyskiireellisyydellä 1/31 (3,2 %) tehtävistä olisi ollut A-kiireellisiä, 20/31 (64,5 %) B-kiireellisiä ja 10/31 (32,3 %) C-kiireellisiä. C-hälytyskiireellisyyden tehtävistä ei yhtään olisi ollut A-kiireellinen, 1/46 (2,2 %) olisi ollut B-kiireellinen, 42/46 (91,3 %) C-kiireellisiä, 2/46 (4,3 %) D-kiireellisiä ja yhdestä (2,2 %) ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 703 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 752 A-hälytyskiireellisyyden tehtävistä yksikään ei olisi ollut A-kiireellinen, 1/4 (25,0 %) olisi ollut B-kiireellisiä ja 3/4 (75,0 %) C-kiireellisiä. B-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 2/24 (8,3 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 8/24 (33,3 %) B-kiireellisiä, 12/24 (50,0 %) C-kiireellisiä, 1/24 (4,2 %) D-kiireellisiä ja yhdestä (4,2 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-hälytyskiireellisyyden tehtävistä yksikään ei olisi ollut A-kiireellinen, 1/64 (1,6 %) olisi ollut B-kiireellinen, 62/64 (96,9 %) C-kiireellisiä ja yhdestä (1,6 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. D-hälytyskiireellisyyden tehtäviä oli yksi, joka olisi ollut D-kiireellisyyden tehtävä. Hälytyskoodin 752 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Hälytyskoodilla 781 A-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 3/11 (27,3 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 4/11 (36,4 %) B-kiireellisiä ja 3/11 (27,3 %) C-kiireellisiä, lisäksi yhdestä tehtävästä (9,1 %) ei pysty sanomaan. B-hälytyskiireellisyyden tehtävistä yksikään ei olisi ollut A-kiireellinen, 11/17 (64,7 %) tehtävistä olisi ollut B-kiireellinen, 4/17 (23,5 %) C-kiireellisiä ja 2/17 (11,8 %) D-kiireellisiä. C-hälytyskiireellisyyden tehtävistä ei yksikään olisi ollut A-kiireellinen, 5/72 (6,9 %) olisi ollut B-kiireellisyydellä, 54/72 (75 %) C-kiireellisyydellä, 11/72 (15,3 %) D-kiireellisyydellä ja kahdesta (2,8 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. Hälytyskoodin 781 osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Kaikkien hälytyskoodien osalta A-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 36/84 (42,9 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 27/84 (32,1 %) B-kiireellisiä, 20/84 (23,8 %) C-kiireellisiä ja yhdestä tehtävästä (1,2 %) ei pystynyt sanomaan. B-hälytyskiireellisyyden tehtävistä 4/155 (2,6 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 94/155 (60,6 %) B-kiireellisiä, 53/155 (34,2 %) C-kiireellisiä, 3/155 (1,9 %) D-kiireellisiä ja yhdestä (0,6 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan. C-hälytyskiireellisyyden tehtävistä yksikään ei olisi ollut A-kiireellinen, 7/238 (2,9 %) B-kiireellisiä, 213/238 (89,5 %) C-kiireellisiä, 13/238 (5,5 %) D-kiireellisiä ja viidestä (2,1 %) teh-

tävistä ei pystynyt sanomaan. Kaikissa hälytyskoodeissa oli vain yksi D-hälytyskiireellisyiden tehtävä, joka olisi ollut D-kiireellinen. Kaikkien hälytyskoodien osalta Khiin neliötesti $p=0,000$, joten tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Yhteensä kaikista tehtävistä 41/478 (8,4 %) olisi ollut A-kiireellisiä, 128/478 (26,8 %) B-kiireellisiä, 286/478 (59,8 %) C-kiireellisiä, 17/478 (3,6 %) D-kiireellisiä ja seitsemästä (1,5 %) tehtävästä ei pystynyt sanomaan.

7.2 Hälytyskiireellisyyksien yli- ja aliarviointi

Tässä opinnäytetyössä vertailtiin hätäkeskuksen arvioimaa hälytyskiireellisyyttä siihen, mikä ensihoitokertomuksen perusteella olisi ollut oikea kiireellisyys. Esimerkiksi, jos hätäkeskus on arvioinut tehtävän A-kiireelliseksi, mutta ensihoitokertomuksen perusteella oikea hälytyskiireellisyys olisi ollut B- tai C-tehtävä, on tällöin riski yliarvioitu. Vastaavasti, jos tehtävälle ei ollut tarpeellista hälyttää lainkaan ambulanssia, on katsottu, että tällöin hätäkeskuksen arvio kiireellisyydestä on myös yliarvioitu. Taulukossa 10 on esitelty tehtävälajeittain hälytykset, joiden kiireellisyyden hätäkeskus oli yli- tai aliarvioinut. Todellista tarvetta korkeammaksi kiireellisyys arvioitiin 49,8 % (n=238) tehtävistä. Todellista tarvetta alhaisemmaksi kiireellisyys arvioitiin 2,3 % (n=11) tapauksista. Taulukossa 11 on esitelty hätäkeskuksen arvion osuvuus hälytyskiireellisyyksien mukaan. Tästä käy ilmi, että A-kiireellisistä tehtävistä yliarvioitiin 73,8 % (n=62). B-tehtävien osalta yliarvioitiin 62,6 % (n=97) ja aliarvioitiin 2,6 % (n=4). C-tehtävistä kiireellisyys yliarvioitiin 32,8 % (n=78) ja aliarvioitiin 2,9 % (n=7). D-tehtäviä oli vain yksi kappale, ja siinä kiireellisyys oli arvioitu oikein. Liitteen 3 taulukossa 15 on tarkemmin esitelty riskinarvion osuvuus tehtävä- ja kiireellisyysluokittain.

Taulukko 10. Kiireellisyyksien yli- tai aliarviointi tehtävälajeittain.

Hälytyskoodi	200	702	703	752	781	Yhteensä
Tehtäviä	96	94	95	93	100	478
Yliarvioitiin (kpl)	19	34	22	17	24	116
Ei tarvetta	16	36	16	27	27	122
Yhteensä	35	70	38	44	51	238
Prosenttia	36,5 %	74,5 %	40 %	47,3 %	51 %	49,8 %
Aliarvioitiin (kpl)	0	1	2	3	5	11
Prosenttia	0 %	1,1 %	2,1 %	3,2 %	5 %	2,3 %

Taulukko 11. Kiireellisyyksien yli- tai aliarviointi hälytyskiireellisyyksittäin.

Kiireellisyys	A	B	C	D	Yhteensä
Tehtäviä	84	155	238	1	478
Yliarvioitiin (kpl)	47	56	13	0	116
Ei tarvetta	15	41	65	1	122
Yhteensä	62	97	78	1	238
Prosenttia	73,8 %	62,6 %	32,8 %	0 %	49,8 %
Aliarvioitiin (kpl)	0	4	7	0	11
Prosenttia	0 %	2,6 %	2,9 %	0 %	2,3 %

7.3 Oikeat hälytyskoodit

Tähän on poimittu huomioita tehtävistä, joissa hälytyskoodi oli väärin. Liitteessä 4 on tarkemmin kuvattu kaikkien tehtävien osalta, mikä olisi ollut oikea hälytyskoodi, jos hälytyskoodi oli väärin.

Hälytyskoodilla 200 8/96 (8,3 %) tehtävässä hälytyskoodi oli väärin. Näistä 6 tehtävässä oikea hälytyskoodi olisi ollut 745. 6 (6,3 %) tehtävässä hälyttäminen ei ollut lainkaan tarpeellista ja 10 tehtävässä (10,4 %) olisi riittänyt neuvonta ja ohjaus. 7 tehtävästä ei pystynyt sanomaan.

Hälytyskoodilla 702 virheellisiä tehtäväkoodeja oli 39/94 (41,5 %). Näistä suurimmassa osassa (n=26) oikea tehtäväkoodi olisi ollut 752. Lisäksi 7 tehtävässä hälytyskoodi 774 olisi ollut oikea. 33 tehtävässä hälyttäminen ei ollut lainkaan tarpeellista ja 3 tehtävässä olisi riittänyt neuvonta ja ohjaus. 1 tehtävästä ei pystynyt sanomaan.

Hälytyskoodilla 703 virheellisiä tehtäväkoodeja oli 14/95 (14,7 %). Näissä hajontaa oli enemmän oikeiden tehtäväkoodien osalta. Muutamissa tehtävissä oikea koodi olisi ollut 704 (n=5) tai 774 (n=4). 6 (6,3 %) tehtävässä hälyttäminen ei ollut lainkaan tarpeellista ja 10 tehtävässä (10,5 %) olisi riittänyt neuvonta ja ohjaus.

Hälytyskoodilla 752 virheellisiä tehtäväkoodeja oli ainoastaan vain 8/93 (8,6 %) ja oikeat tehtäväkoodit olivat hajaantuneet usealle eri tehtäväkoodille. 20 (21,5 %) tehtävässä hälyttäminen ei ollut lainkaan tarpeellista ja 7 (7,5 %) tehtävässä olisi riittänyt neuvonta ja ohjaus.

Hälytyskoodilla 781 virheellisiä tehtäväkoodeja oli ainoastaan 4/100 (4 %). 4 tehtävässä hälyttäminen ei ollut lainkaan tarpeellista ja 23 (23 %) tehtävässä olisi riittänyt neuvonta ja ohjaus. 3 tehtävästä ei pystynyt sanomaan.

8 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö toteutettiin noudattaen Opetus- ja Kulttuuriministeriön asettaman tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012) sekä terveydenhuollon yhteisiä periaatteita. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2001.) Tämä opinnäytetyö on luonteeltaan asiakirja- ja rekisteritutkimus, jolloin eettisen toimikunnan tutkimuslupaa ei tarvittu. Aineistona käytettäviä potilaskertomuksia käsittelevät vain tutkimuksen tekijät. Aineisto tallennettiin salasanan taakse niin, ettei niihin ollut ulkopuolisilla henkilöillä pääsyä. Tutkimuksesta ei aiheutunut minkäänlaista haittaa aineistossa oleville potilaille, ensihoitajille tai hätäkeskuspäivystäjille, eikä heidän henkilötietojaan tallennettu. Ensihoitokertomuksista kerätyt tiedot tallennettiin salanasuojatulle muistitikulle Microsoft Excel-tiedostoon ja yksilöitiin juoksevilla numeroinnilla. Näin jokainen tietue on yksilöity, mutta ei sisällä henkilötietoja. Tulokset raportoitiin ja julkaistiin niin, ettei yksittäisiä henkilöitä voida tunnistaa. Aineisto säilytettiin ja tuhottiin asianmukaisesti (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013). Opinnäytetyön tekijät pyrkivät tutkimuksen aikana parhaaseen mahdolliseen objektiivisuuteen, tiedostivat oman ensihoitotaustansa ja esimerkiksi sen myötä mahdolliset ennako-odotukset taikka -luulot. Koska aineistoa keräsi kolme eri tekijää, luotettavuuden kannalta oli varmistettava, että tietojen keruu oli systemaattista ja tapahtui aina samalla tavalla. Ennen aineiston keruun aloittamista opinnäytetyön tekijät kävivät yhdessä läpi noin kaksikymmentä ensihoitokertomusta eri tehtävälajeista ja vertasivat niitä hätäkeskuksen riskinarvio-ohjeeseen. Näin varmistettiin, että tekijät tulkitsevat ohjetta ja täyttävät tutkimustaulukkoa samalla tavalla. Aineiston keruun jälkeen tekijät tarkastelivat toistensa jo kertaalleen analysoimia hoitokertomuksia satunnaisotoksella, jotta voitiin varmistua tiedonkeruun tasalaatuisuudesta. Eroavaisuuksia tekijöiden analysoinnista tai poikkeamia ei löydetty.

Tutkimuksen luotettavuuden kannalta on hyvin tärkeää, että otos on edustava ja tarpeeksi suuri. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella oli vuonna 2018 keskimäärin lähes 170 ensihoitotehtävää vuorokaudessa (Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2018), ja

tässä työssä tutkittavien tehtävien määrä oli yhteensä 478. Opinnäytetyötä varten tätä määrää pidettiin riittävänä.

Ennen tutkimuksen aloittamista haettiin tutkimuslupaa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriltä. Lisäksi allekirjoitettiin sopimus koulun (Metropolia AMK) ja yhteistyötahon (Helsingin pelastuslaitos) välillä. Molempia varten tehtiin tarvittavat selvitykset opinnäytetyön tutkimusprosessista.

9 Pohdinta

Opinnäytetyössä havaittiin tulosten osalta osittain tilastollisesti merkitseviä tuloksia, mutta osassa tuloksia taas ei havaittu tilastollista merkitsevyyttä, mikä voi johtua esimerkiksi otannan koosta. On myös hyvä pitää mielessä, että tässä opinnäytetyössä kyse on harkinnanvaraisesta otannasta, joten tulokset kuvastavat parhaiten tilannetta käsiteltävien hälytyskoodien osalta. Lisäksi työssä on vaikea vain ensihoitokertomusta tarkastelemalla selvittää hätäkeskuksen riskinarvion onnistumista, ja tarkempaa arviota varten olisikin hyvä kuunnella myös hätäkeskukseen tullut hätäpuhelu.

Vuonna 2018 Helsingin pelastuslaitoksen tehtävistä A-kiireellisten tehtävien osuus oli 9,3 %, B-kiireellisten 33,4 % ja C-kiireellisten 56,0 % (Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2018). Tässä työssä A-kiireellisten tehtävien osuus oli 17,6 %, B-kiireellisten 32,4 % ja C-kiireellisten tehtävien osuus 49,8 %. Tähän verrattuna A-kiireellisten tehtävien osuus on noussut ja C-kiireellisten tehtävien osuus laskenut, ja B-kiireellisten tehtävien osuus pysynyt lähes samana. Kari Porthanin toimittaman hälytystilaston mukaan kaikkien hälytyskoodien kiireellisyysjakaumat ennen ERICA-hälytystietojärjestelmää touko-lokuulta: A-tehtävien osuus oli 13,3 %, B-tehtävien 29,7 % ja C-tehtävien 57,0 %, kun taas ERICAn käyttöönoton jälkeen A-tehtävien osuus oli 15,8 %, B-tehtävien 35,7 % ja C-tehtävien 48,5 %. (Hälytykset toukokuu–lokakuu 2018–19.) Näissä eri ajankohtien ja opinnäytetyön tulosten lukemissa on jonkin verran vaihtelua, mutta näyttäisi siltä, että A-tehtävien osuus kaikissa tilastoissa on kasvanut.

Koko aineiston perusteella jopa reilussa neljäsosassa tehtävistä (25,5 %, n=122) ambulanssin hälyttäminen ei olisi ollut tarpeellista ensihoitokertomuksen mukaan. Tulosten mukaan näistä ei-tarpeellisista tehtävistä jopa reilulle 1/10 (11,1 %, n=53) terveydenhuollon E-tehtävä (=neuvontatehtävä) olisi ollut riittävä. Esimerkiksi Mattilan ym. (2014) selvityksessä oli tarkasteltu samalla tyylillä ensihoitokertomuksia kuin opinnäytetyössä

kahdelta eri vuorokaudelta, ja niiden perusteella ensihoitoyksikön hälyttäminen ei ollut tarpeellista 19 % ja 14,3 % tehtävistä. Huomioitavaa on, että kyseessä on ollut vain yhden vuorokauden tehtävät. Tässä opinnäytetyössä ei tarkasteltu X-koodien tilastoja, mutta Mattila ym. (2014) selvityksen mukaan X-tehtävien osuus Helsingissä vuonna 2013 oli 46 %. Hoikan (2018) Pohjois-Suomessa tehdyssä tutkimuksessa X-tehtävien osuus oli 41,7 %. Korkea X-koodien osuus voi olla yhteydessä siihen, että hätäkeskuksen riskinarvio ei onnistu oikein.

Tehtävissä, joissa ambulanssin hälyttäminen oli tarpeellista, arvioitiin hälytyskoodi oikeaksi 75,6 %:ssa tehtävistä. Hälytyskiireellisyys arvioitiin oikein 60,7 % prosentissa. Opinäytetyön mukaan hälytyskoodi arvioitiin siis selkeästi paremmin kuin hälytyskiireellisyys. Huomioitavaa on, että tähän ei ole laskettu mukaan tehtäviä, joissa ambulanssin hälyttäminen ei ollut tarpeellista (n=122), joissa on ajateltu, että riskiarvio on jo mennyt väärin. Hoikan (2018) tutkimuksen mukaan hätäkeskuksen riskinarvion oli oikea 67,5 %:ssa tehtäviä. Hoikan työssä tosin arvioitiin riskinarvion osuvuutta NEWS-pisteisiin, joissa arvioidaan potilaan peruselintoimintojen tasoa erilaisin fysiologisin parametrein. Tässä työssä riskinarviota on verrattu hätäkeskuksen hälytysohjeisiin ja arvioimalla hoitokertomusta kokonaisuutena antaa paremman kuvan riskinarvion osuvuudesta, kuin esimerkiksi vain hälytys- ja kuljetuskoodia vertailemalla.

Eniten virheitä hätäkeskuksen riskinarvioon näyttäisi tämän työn perusteella tulleen tehtäväkoodissa 702, jossa lähes puolessa (48,3 %) B-kiireellisyysluokan tehtävistä ja yli neljäsosassa (22,2 %) A-kiireellisistä ei olisi ollut edes tarpeen hälyttää ambulanssia. Kiireellisyyskin oli yliarvioitu melkein joka toisella (47,2 %) tehtävällä. Saman tehtäväluokan hälytyksistä 69 %:ssa hälytyskoodi oli myös arvioitu väärin. Näissä tehtävissä lähes kolmasosassa (27,7 %) oli ensihoitokertomusten perusteella kyse myrkytyksestä. Toki hätäpuhelun perusteella on vaikea arvioida tajuttomuuden syytä, mutta monista ensihoitokertomuksista tuli selkeästi ilmi päihteet. Osassa tehtävistä potilas oli vain nukkunut, joten herättelyn olisi voinut tehdä esimerkiksi poliisi tai ilmoittaja itse.

Myös tehtäväkoodissa 752 oli riskinarvion suhteen paljon virheitä. 37,5 % tehtävistä ei olisi ollut tarpeen hälyttää ambulanssia. Ensihoitokertomuksista kävi ilmi, että usein tehtävälle olisi ollut tarkoituksenmukaisempaa hälyttää ambulanssin sijasta poliisin yksikkö, koska kyseessä oli ainoastaan päihtynyt henkilö. Hälytyskoodi kuitenkin oli useimmiten oikein (84,8 %), mutta 18,3 %:ssa tehtävistä kiireellisyys yliarvioitiin.

Tehtäväkoodissa 200 hätäkeskuksen riskinarvio meni useimmiten oikein. Yleensä ambulanssille oli tarvetta (71,4 %) ja vain 10 %:ssa tehtävistä hälytyskoodi oli väärin. Kiireellisyys yliarvioitiin viidesosassa (19,8 %) tehtävistä. Tehtävissä, joissa ambulanssille ei ollut tarvetta tai kiireellisyys oli yliarvioitu, oli useimmiten kyse pyöräilijän kaatumisesta eikä vammat vaatineet hoitoa. Usealla tehtävällä ilmoittaja oli ollut joku muu, kuin potilas itse, esimerkiksi ohiajavasta autosta soitettu 112. Näillä tehtävillä potilas oli saattanut jo poistua paikalta ennen ambulanssin saapumista ja todellinen avuntarve jäi epäselväksi.

Myös hengitysvaikeus (703) tunnistettiin hätäkeskuksessa hyvin. Hälytyskoodi oli oikein 81 %:ssa tehtävistä ja ambulanssin hälyttäminen oli myös perusteltua 82,1 %:ssa. 23,2 %:ssa kiireellisyys kuitenkin yliarvioitiin. Kiireellisyyden yliarviointia aiheuttivat muun muassa hyperventilaatio- ja paniikkikohtaukset. Näitä on tietenkin puhelimen välityksellä vaikea erottaa muista akuuteista ja mahdollisesti vaarallisistakin hengitysvaikeuden syistä, mutta monesta ensihoitokertomuksesta kävi myös ilmi, että vaiva oli potilaalle tuttu, eikä hän välttämättä olisi edes halunnut ambulanssia paikalle.

Vatsakipuisista potilaista (781) 27 % ei olisi tarvinnut lainkaan ambulanssia. Nämä potilaat kuitenkin tunnistettiin hätäkeskuksen tekemän riskinarvion mukaan parhaiten tämän opinnäytetyön tarkastelun alla olleista tehtävistä. Hälytyskoodi oli oikein 90,3 %:ssa tehtävistä. Kiireellisyys sen sijaan yliarvioitiin 24 %:ssa tehtävistä. Mielenkiintoista on, että tässä tehtäväkoodissa oli selkeästi eniten (23 %) E-tehtäviä eli neuvontatehtäviä. Näille potilaille olisi siis todennäköisesti riittänyt avuksi ambulanssin sijasta neuvonta ja ohjaus. Tässä tehtäväkoodissa kiireellisyyksiä myös aliarvioitiin eniten. 5 % (n=5).

Yleisesti ottaen hätäkeskuksen riskinarvion osuvuus ei ole erityisen hyvää luokkaa. Melkein joka toisessa tehtävässä (49,8 %) hätäkeskus oli yliarvioinut avuntarpeen. Toisaalta vain 2,3 % tehtävistä aliarvioitiin. Tämä toki parantaa potilasturvallisuutta, mutta yksiköiden tehtäväsidonnaisuusajat kasvavat. Tämän opinnäytetyön tuloksena saadut tiedot hätäkeskuksen riskinarvion onnistumisesta eivät ole suoraan verrattavissa esimerkiksi Hoikan (2018) tutkimukseen, johtuen erilaisesta tavasta arvioida riskinarvion onnistumista. Hoikan tutkimuksessa (2018) tehtävistä 23 % yliarvioitiin ja 9 % aliarvioitiin. Kiireellisimmissä A- ja B-tehtävissä oli enemmän yliarviointia, ja toisaalta vähemmän kiireellisten C- ja D-tehtävien osuvuus oli parempi vaihdellen 87,5 %–93,5 %.

10 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tuloksena hätäkeskuksen riskinarvio yliarvioitiin 49,8 %:ssa (n=238) tapauksia, kun vertaillaan hätäkeskuksen lopullista hälytyskiireellisyyttä ja opinnäytetyöryhmän analysoimaa todellista hälytyskiireellisyyttä. Eniten yliarviointia tapahtui A-kiireellisissä tehtävissä (73,8 %) ja myös yli puolet (62,6 %) B-kiireellisistä tehtävistä yliarvioitiin. Aliarviointia oli vain 2,3 %:ssa kaikista tehtävistä. Eniten yliarviointia oli tehtäväkoodissa 702 (74,5 %), mutta myös lähes puolet tehtäväkoodien 752 (47,3 %) ja 781 (51 %) tehtävistä yliarvioitiin. Tulos on heikompi kuin esimerkiksi Hoikan (2018) tutkimuksessa, jossa yliarviota oli 23 %.

Ambulanssin hälyttäminen ei tutkimusaineiston perusteella olisi ollut tarpeellista 25,5 % (n=122) tehtävistä, ja 11,1 %:lle tehtävistä ensihoidon E-tehtävä (=neuvontatehtävä) olisi riittänyt. Hätäkeskuksen riskinarvion hälytyskoodi oli oikein koko aineistossa 56,3 %:ssa (n=269) ja kiireellisyys oikein vain 45,2 %:ssa (n=216) tehtävistä. Hälytyskoodin 702 tehtävistä usein kyse oli myrkytyksestä (752), ja tällä koodilla oli myös eniten hälytyskiireellisuuden yliarviointia.

Opinnäytetyön mukaan hätäkeskuksen riskinarvion onnistuminen valittujen tehtäväkoodien osalta ei ole erityisen hyvä, mutta toisaalta aliarviota oli vain 2,3 %, mikä menee tutkimusten mukaisiin 1–5 % aliarviointimäärään. Toisaalta riskinarviossa yliarvioinnin osuus on kirjallisuudessa ollut myös yli 50 %.

Selvää on, että A- ja B-kiireellisten tehtävien määrä on lisääntynyt ja samalla näissä tehtävissä hätäkeskuksella tapahtuu myös eniten riskin yliarviointia. On siis mahdollista, että hätäkeskuksen riskinarvion yliarviointi johtaa Helsingissä tarpeettomaan hälytysajoon ja resurssien väärinkäyttöön, mikä voi vaarantaa potilasturvallisuutta. Kansainvälisestikin tulokset hätäkeskuksen riskinarvion osuvuudesta vaihtelevat, eikä ole yhteistä tapaa tutkia asiaa. Tulevaisuudessa Suomeenkin voisi mahdollisesti kehittää toimivamman tavan tutkia riskinarvion onnistumista ja sitä kautta kehittää hätäkeskuksen hälyttämistä. Tässä työssä oli haastava löytää eroavaisuuksia ensihoitokertomusten sisällöstä verrattuna tehtävänkäsittelyohjeeseen. Kuitenkin tulosten valossa tehtäväkoodien ja -kiireellisyyksien osumatarkkuus ei ollut hyvä, joten mahdollisesti myös tehtävänkäsittelyohjetta tulisi muokata, tai hätäkeskuspäivystäjän tulisi haastatella potilasta tai ilmoittajaa tarkemmin.

Lähteet

Bohm, L – Kurland, L 2018. The accuracy of medical dispatch – a systematic review. *Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 26 (94).

Dami, Fabrice – Golay, Christel – Pasquier, Mathieu – Fuchs, Vincent – Carron, Pierre-Nicholas – Hugli, Olivier 2015. Prehospital triage accuracy in a criteria based dispatch centre. *BMC Emergency Medicine* 15 (32).

Ek, Bosse – Edström, Pontus – Toutin, Anders – Svedlund, Marianne 2013. Reliability of a Swedish pre-hospital dispatch system in prioritizing patients. *International Emergency Nursing* 21. 143–149.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2019. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin ensihoidon palvelusuunnitelma vuodelle 2019. Helsinki.

Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2018. Toimintakertomus 2018.

Hoikka, Marko 2018. Prehospital risk assessment and patient outcome – a population based study in Northern Finland. Väitöskirja. Oulun Yliopisto. Saatavilla verkossa. <<http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526221366.pdf>>.

Holopainen, Martti – Pulkkinen, Pekka 2008. Tilastolliset menetelmät. Helsinki: WSOY.

Hopearuoho, Tommi – Seppälä, Juhani 2016a. Häätäkeskustoiminta. Teoksessa Silfvast, Tom (toim.) – Castrén, Maaret (toim.) – Kurola, Jouni (toim.) – Lund, Vesa (toim.) – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoido-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hopearuoho, Tommi – Seppälä, Juhani 2016b. Häätäkeskuksen ja henkilöstön tehtävät. Teoksessa Silfvast, Tom (toim.) – Castrén, Maaret (toim.) – Kurola, Jouni (toim.) – Lund, Vesa (toim.) – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoido-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hopearuoho, Tommi – Seppälä, Juhani 2016c. Kiireellisyysluokat. Teoksessa Silfvast, Tom (toim.) – Castrén, Maaret (toim.) – Kurola, Jouni (toim.) – Lund, Vesa (toim.) – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoido-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hopearuoho, Tommi – Seppälä, Juhani 2016d. Ensihoitopalvelun yksiköiden hälyttäminen, statukset ja kuljetuksen aikainen varausaste. Teoksessa Silfvast, Tom (toim.) – Castrén, Maaret (toim.) – Kurola, Jouni (toim.) – Lund, Vesa (toim.) – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hopearuoho, Tommi – Seppälä, Juhani 2016e. Ensihoitopalvelun hälytysohje. Teoksessa Silfvast, Tom (toim.) – Castrén, Maaret (toim.) – Kurola, Jouni (toim.) – Lund, Vesa (toim.) – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012 Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Helsinki 2013.

Hälytykset toukokuu–lokakuu 2018–19. 2020. Helsingin kaupungin Pelastuslaitos.

Hätäkeskuslaitos 2013. Ambulanssin tulo kesti 45 minuuttia: Hätäpuhelun tehtävänkäsittelyn puutteet aiheutuivat monesta tekijästä. Mediatiedotteet. Verkkodokumentti. <https://www.112.fi/medialle/mediatiedotteet/2/0/ambulanssin_tulo_kesti_45_minuuttia_hatapuhelun_tehtavankasittelyn_puutteet_aiheutuivat_monesta_tekijasta_42202?language=fi>. Luettu 29.8.2019.

Hätäkeskuslaitos 2019a. ERICA-hätäkeskustietojärjestelmä. Verkkodokumentti. <https://www.112.fi/hatakeskusuudistus/uusi_tietojarjestelma>. Luettu 29.5.2019.

Hätäkeskuslaitos 2019b. Hätäkeskuslaitoksen organisaatiokaaviot. Verkkodokumentti. <https://www.112.fi/download/76835_Hatakeskuslaitoksen_organisaatiokaavio_2019_Yhteensopivuustila_.pdf?f7ec876cc576d688>. Luettu 26.8.2019.

Hätäkeskuslaitos 2019c. Hätäkeskuksen kuntaluettelo. Verkkodokumentti. <https://www.112.fi/download/74068_Kuntaluettelo_paivitetty290817.pdf?0f0f23329feed488>. Luettu 26.8.2019.

Hätäkeskuslaitos 2019d. Tekniikka. Usein kysyttyä. Verkkodokumentti. <https://www.112.fi/medialle/usein_kysyttya/tekniikka>. Luettu 26.8.2019.

Insta 2015. Uusi hätäkeskustietojärjestelmä ERICA.

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Khorram-Manesh, A. – Lennquist Montañán, K. – Hedelin, A. – Kihlgren, M. – Örtengren, P. 2010 Prehospital triage, discrepancy in priority-setting between emergency medical dispatch centre and ambulance crews. *European Journal of Trauma & Emergency Surgery* 37:73–78.

Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas 2018. *Ensihoito*. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kyngäs, Helvi – Vanhanen, Liisa 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11 (1). 3–12.

Laki hätäkeskustoiminnasta 692/2010. Annettu Helsingissä 20.8.2010.

Mattila, Tommi – Ekstrand, Ari – Nousila-Wiik, Maria – Porthan, Kari – Puolakka, Jyrki – Vastamäki, Pasi – Alanen, Ari 2014. Helsingin ensihoitotehtävien määrän kasvu vuosina 2005–2013. Hätäkeskuslaitoksen raportti.

Partanen, Marko 2019. ”ERICAN kanssa sujunut hyvin”. *Systole* 2019 (1). 22.

Pelastuslaitos 2020. Helsinki. Verkkodokumentti. <<https://www.hel.fi/pela/fi/ensihoito/>>. Luettu. 26.3.2020.

Porthan, Kari – Puolakka, Jyrki 2013. Hätäkeskusraportti 4.–5.8.2013.

Silfvast, Tom (toim.) – Castrén, Maaret (toim.) – Kurola, Jouni (toim.) – Lund, Vesa (toim.) – Martikainen, Matti (toim.) 2016. *Ensihoito-opas*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sisäasiainministeriö 2013. Hätäkeskusuudistuksen toteutuminen. Arviointiryhmän lopuraportti. Sisäasiainministeriön julkaisuja 10/2013. Helsinki: Sisäasiainministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2001. Terveystieteiden yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. Verkkodokumentti. <<http://etene.fi/documents/1429646/1559098/ETENE-julkaisuja+1+Terveystieteiden+yhteinen+arvopohja,+yhteiset+tavoitteet+ja+periaatteet.pdf/4de20e99-c65a-4002-9e98-79a4941b4468>>.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2017. Ohje ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen laatimiseksi. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2017:14. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali ja terveysministeriö 2019. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ohje Häätäkeskuslaitokselle 2019.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017. Annettu Helsingissä 1.1.2018.

STT 2008. Suomen hätäkeskuksilla yhteinen tietojärjestelmä. Verkkodokumentti. <<https://www.sttinfo.fi/tiedote/suomen-hatakeskuksilla-yhteinen-tietojarjestelma?publisherId=3543&releaseId=31227>>. Luettu 26.8.2019.

Terveystieteiden tutkimuskeskuksen laki 1326/2010. Annettu Helsingissä 30.12.2010.

Yhteenveto valituista tutkimuksista

Artikkelin tekijä(t), vuosi, maa	Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä, otoskoko (n=)	Tutkimuksen keskeiset tulokset
Bohm, L – Kurland, L, 2018, Ruotsi.	The accuracy of medical dispatch – a systematic re- view.	Selvittää hätäkeskusten teke- mien hälytysten kiireellisyys- luokkien tarkkuus ja tiettyjen sairauksien/terveydentilojen tunnistaminen.	Systemaattinen kirjalli- suuskatsaus, 18 julkai- sua.	Hätäkeskusten tekemien hälytysten tarkkuudesta tai riskinarvion osuvuudesta on vain vähän tutkit- tua tietoa. Yhteisten standardien luominen suota- vaa, jotta mittaaminen ja vertailu helpompaa.
Dami, Fabrice – Go- lay, Christel – Pas- quier, Mathieu – Pas- quier, Vincent – Car- ron, Pierre-Nicholas – Hugli, Olivier 2015, Sveitsi.	Prehospital triage accuracy in a cri- teria based dis- patch centre.	Tutkia hälytyskiireellisyiden ja ensihoitajien tekemän kii- reellisyysarvion eroja Sveitsin Vaud:n maakunnan alueella.	Retrospektiivinen, kvan- titatiivinen tutkimus, 27886 ensihoitotehtä- vää.	78% tapauksista kiireellisyys yliarvioitiin ja 4,6% tapauksista aliarvioitiin. Hätäkeskuksen hälytys- kiireellisyys ja ensihoitajien arvioima kiireellisyys olivat yhteneväiset 53,8% tapauksista.
Ek, Bosse – Edström, Pontus – Toutin, An- ders – Svedlund, Mari- anne 2013, Ruotsi.	Reliability of a Swedish pre-hos- pital dispatch sys- tem in prioritizing patients.	Laskea hätäkeskuksen riskin- arvion herkkyyks ja tarkkuus sekä verrata hälytyskiireelli-	Retrospektiivinen tutki- mus, 6986 ensihoitotehtä- vää.	Akuuttien potilastapauksien tunnistaminen korke- alla tasolla hätäkeskuksessa, mutta myös 22,3% tapauksissa kiireellisyys yliarvioitiin.

Yhteenveto valituista tutkimuksista

		syyden ja ensihoitajien tekemän kiireellisyysarvion eroja Ruotsin Jämtlandin alueella.		
Hoikka, Marko 2018, Suomi.	Prehospital risk assessment and patient outcome – a population based study in Northern Finland.	Tarkastella kriteeripohjaista hätäpuhelun käsittelyä sekä ensihoidon käyttämän NEWS-pistejärjestelmän tehokkuutta. Lisäksi tavoitteena oli saada tietoa ensihoitopotilaiden hoitotuloksista ja kuolleisuudesta Pohjois-Suomessa.	Retrospektiivinen, kvantitatiivinen tutkimus, 13354 ensihoitotehtävää.	Hätäkeskuksen riskinarvio oli oikea 67,5% tapauksista. 23% kiireellisyyksistä yliarvioitiin ja 9% aliarvioitiin. Neljä kymmenestä ensihoitotehtävästä ei johtanut potilaan kuljetukseen. NEWS-pisteet ennakoivat huonosti potilaan selviytymistä.
Khorram-Manesh, A. – Lennquist Montañán, K. – Hedelin, A. – Kihlgren, M. – Örtengren, P., 2010, Ruotsi.	Prehospital triage, discrepancy in priority-setting between emergency medical dispatch centre and ambulance crews.	Tarkastella eroja hätäkeskuksen ja ensihoitajien suorittamien kiireellisyysarvioiden välillä Göteborgin alueella Ruotsissa.	Retrospektiivinen, kvantitatiivinen tutkimus, 27318 ensihoitotehtävää.	Kiireellisimmän tehtäväluokan potilaista hätäkeskuksen ja ensihoidon arvio oli yhteneväinen 27% tapauksista eli 73% yliarvioitiin. Tämän seurauksena potilaita kuljetetaan turhaan sairaalaan.

Tutkimuspohja

1. Ensihoitokertomuk- sen tunnus (ID)	2. Hälytyskoodi eli hälytyskoodi, jonka HÄKE lähetti ensimmäisenä	3. Lopullinen hälytyskoodi eli hälytyskoodi, joka oli voimassa kuljettavan yksi- kön saapuessa kohtee- seen)	4. Kiireellisyys- luokka (A, B, C, D)	5. Lopullinen kii- reellisyys- luokka (A, B, C, D)	6. Hälytetyt yksiköt (kaikki hälytetyt yksiköt listana pilkuilla erotet- tuna)	7. Kuljetuksen kii- reellisyys- luokka (A, B, C, D)	8. Kuljetus- koodi tai X- koodi, jos ei kuljetettu
9. Oliko ambulanssin hälyttäminen tar- peellinen koko ensi- hoitokertomuksen mukaan (kyllä/ei/ei pysty sanomaan)	10. Oliko ensihoitoker- tomuksen mukaan hälytyskoodi oikea (kyllä/ei/ei pysty sanomaan)	11. Oliko ensihoitokertomuk- sen mukaan hälytyskiireel- lisyys oikea (kyllä/ei/ei pysty sanomaan)	12. Mikä olisi ollut oikea hälytys- koodi (tai E/N - tehtävä)	13. Mikä olisi ollut oikea hälytys- kiireellisyys (A, B, C, D)	14. Lyhyt vapaa seli- tys/perustelu		

Ristiintaulukoinnit

Taulukko 12. Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellista ensihoitokertomuksen mukaan?

Lopullinen hälytyskoodi		Oliko ambulanssin hälyttäminen tarpeellinen ensihoitokertomuksen mukaan?			Yhteensä		
		Kyllä	Ei	Ei pysty sano- maan			
200	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti $p=0,582$	A	Lukumäärä	12	1	2	15
			%	80,0%	6,7%	13,3%	100,0%
	B	Lukumäärä	19	3	3	25	
		%	76,0%	12,0%	12,0%	100,0%	
	C	Lukumäärä	40	12	4	56	
		%	71,4%	21,4%	7,1%	100,0%	
Yhteensä		Lukumäärä	71	16	9	96	
		%	74,0%	16,7%	9,4%	100,0%	
702	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti $p=0,012$	A	Lukumäärä	28	8		36
			%	77,8%	22,2%		100,0%
	B	Lukumäärä	30	28		58	
		%	51,7%	48,3%		100,0%	
	Yhteensä		Lukumäärä	58	36		94
			%	61,7%	38,3%		100,0%
703	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti $p=0,785$	A	Lukumäärä	15	3	0	18
			%	83,3%	16,7%	0,0%	100,0%
	B	Lukumäärä	27	4	0	31	
		%	87,1%	12,9%	0,0%	100,0%	
	C	Lukumäärä	36	9	1	46	
		%	78,3%	19,6%	2,2%	100,0%	
Yhteensä		Lukumäärä	78	16	1	95	
		%	82,1%	16,8%	1,1%	100,0%	
752	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti $p=0,042$	A	Lukumäärä	4	0	0	4
			%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	B	Lukumäärä	21	2	1	24	
		%	87,5%	8,3%	4,2%	100,0%	
	C	Lukumäärä	35	24	5	64	
		%	54,7%	37,5%	7,8%	100,0%	
	D	Lukumäärä	0	1	0	1	
		%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
Yhteensä		Lukumäärä	60	27	6	93	
		%	64,5%	29,0%	6,5%	100,0%	
781	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti $p=0,709$	A	Lukumäärä	7	3	1	11
			%	63,6%	27,3%	9,1%	100,0%
	B	Lukumäärä	13	4	0	17	
		%	76,5%	23,5%	0,0%	100,0%	
	C	Lukumäärä	50	20	2	72	

Ristiintaulukoinnit

		%	69,4%	27,8%	2,8%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	70	27	3	100
		%	70,0%	27,0%	3,0%	100,0%
Total	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,258	A Lukumäärä	66	15	3	84
		%	78,6%	17,9%	3,6%	100,0%
		B Lukumäärä	110	41	4	155
		%	71,0%	26,5%	2,6%	100,0%
		C Lukumäärä	161	65	12	238
		%	67,6%	27,3%	5,0%	100,0%
		D Lukumäärä	0	1	0	1
		%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	337	122	19	478
		%	70,5%	25,5%	4,0%	100,0%

Taulukko 13. Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskoodi oikea?

Lopullinen hälytyskoodi		Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskoodi oikea?			Yhteensä	
		Kyllä	Ei	Ei pysty sanomaan		
200	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,891	A Lukumäärä	12	1	1	14
		%	85,7%	7,1%	7,1%	100,0%
		B Lukumäärä	17	2	3	22
		%	77,3%	9,1%	13,6%	100,0%
		C Lukumäärä	36	5	3	44
		%	81,8%	11,4%	6,8%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	65	8	7	80
		%	81,3%	10,0%	8,8%	100,0%
702	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,189	A Lukumäärä	11	17		28
		%	39,3%	60,7%		100,0%
		B Lukumäärä	7	23		30
		%	23,3%	76,7%		100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	18	40		58
		%	31,0%	69,0%		100,0%
703	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,644	A Lukumäärä	12	3	0	15
		%	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%
		B Lukumäärä	24	3	0	27
		%	88,9%	11,1%	0,0%	100,0%
		C Lukumäärä	28	8	1	37
		%	75,7%	21,6%	2,7%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	64	14	1	79
		%	81,0%	17,7%	1,3%	100,0%
752	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,666	A Lukumäärä	4	0	0	4
		%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		B Lukumäärä	17	3	2	22
		%	77,3%	13,6%	9,1%	100,0%

Ristiintaulukoinnit

		C	Lukumäärä	35	2	3	40
			%	87,5%	5,0%	7,5%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	56	5	5	66
			%	84,8%	7,6%	7,6%	100,0%
781	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,519	A	Lukumäärä	6	1	1	8
			%	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		B	Lukumäärä	12	1	0	13
			%	92,3%	7,7%	0,0%	100,0%
		C	Lukumäärä	48	2	2	52
			%	92,3%	3,8%	3,8%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	65	4	3	72
			%	90,3%	5,6%	4,2%	100,0%
Yhteensä	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,000	A	Lukumäärä	45	22	2	69
			%	65,2%	31,9%	2,9%	100,0%
		B	Lukumäärä	77	32	5	114
			%	67,5%	28,1%	4,4%	100,0%
		C	Lukumäärä	147	17	9	173
			%	85,0%	9,8%	5,2%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	269	71	16	356
			%	75,6%	19,9%	4,5%	100,0%

Taulukko 14. Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskiireellisyys oikea?

Lopullinen hälytyskoodi		Oliko ensihoitokertomuksen mukaan hälytyskiireellisyys oikea?			Yhteensä		
		Kyllä	Ei	Ei pysty sanomaan			
200	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,000	A	Lukumäärä	4	9	1	14
			%	28,6%	64,3%	7,1%	100,0%
		B	Lukumäärä	11	8	3	22
			%	50,0%	36,4%	13,6%	100,0%
		C	Lukumäärä	41	0	3	44
			%	93,2%	0,0%	6,8%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	56	17	7	80
			%	70,0%	21,3%	8,8%	100,0%
702	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,825	A	Lukumäärä	12	16		28
			%	42,9%	57,1%		100,0%
		B	Lukumäärä	12	18		30
			%	40,0%	60,0%		100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	24	34		58
			%	41,4%	58,6%		100,0%
703	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,000	A	Lukumäärä	4	10	1	15
			%	26,7%	66,7%	6,7%	100,0%
		B	Lukumäärä	15	10	2	27
			%	55,6%	37,0%	7,4%	100,0%

Ristiintaulukoinnit

		C	Lukumäärä	33	3	1	37
			%	89,2%	8,1%	2,7%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	52	23	4	79
			%	65,8%	29,1%	5,1%	100,0%
752	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,000	A	Lukumäärä	0	4	0	4
			%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		B	Lukumäärä	6	15	1	22
			%	27,3%	68,2%	4,5%	100,0%
		C	Lukumäärä	37	2	1	40
			%	92,5%	5,0%	2,5%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	43	21	2	66
			%	65,2%	31,8%	3,0%	100,0%
781	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,011	A	Lukumäärä	0	7	1	8
			%	0,0%	87,5%	12,5%	100,0%
		B	Lukumäärä	7	6	0	13
			%	53,8%	46,2%	0,0%	100,0%
		C	Lukumäärä	34	16	2	52
			%	65,4%	30,8%	3,8%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	41	29	3	73
			%	56,2%	39,7%	4,1%	100,0%
Yhteensä	Lopullinen hälytyskiireellisyys Khiin neliötesti p=0,000	A	Lukumäärä	20	46	3	69
			%	29,0%	66,7%	4,3%	100,0%
		B	Lukumäärä	51	57	6	114
			%	44,7%	50,0%	5,3%	100,0%
		C	Lukumäärä	145	21	7	173
			%	83,8%	12,1%	4,0%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	216	124	16	356
			%	60,7%	34,8%	4,5%	100,0%

Taulukko 15. Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys?

Lopullinen hälytyskoodi		Mikä olisi ollut oikea hälytyskiireellisyys				Ei pysty sanomaan	Yhteensä	
		A	B	C	D			
200	Lopullinen hälytys- kiireellisyys Khiin neliötesti p=0,000	A	Lukumäärä	6	5	4	0	15
			%	40,0%	33,3%	26,7%	0,0%	100,0%
		B	Count	0	15	10	0	25
			%	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	100,0%
		C	Lukumäärä	0	0	55	1	56
			%	0,0%	0,0%	98,2%	1,8%	100,0%
	Yhteensä		Lukumäärä	6	20	69	1	96
			%	6,3%	20,8%	71,9%	1,0%	100,0%
702	Lopullinen hälytys- kiireellisyys	A	Lukumäärä	19	10	7		36
			%	52,8%	27,8%	19,4%		100,0%

Ristiintaulukoinnit

	Khiin p=0,000	neliötesti	B	Lukumäärä	1	40	17			58
				%	1,7%	69,0%	29,3%			100,0%
	Yhteensä			Lukumäärä	20	50	24			94
				%	21,3%	53,2%	25,5%			100,0%
703	Lopullinen hälytys- kiireellisyys Khiin p=0,000	neliötesti	A	Lukumäärä	8	7	3	0	0	18
				%	44,4%	38,9%	16,7%	0,0%	0,0%	100,0%
			B	Lukumäärä	1	20	10	0	0	31
				%	3,2%	64,5%	32,3%	0,0%	0,0%	100,0%
	C	Lukumäärä	0	1	42	2	1	46		
		%	0,0%	2,2%	91,3%	4,3%	2,2%	100,0%		
	Yhteensä			Lukumäärä	9	28	55	2	1	95
				%	9,5%	29,5%	57,9%	2,1%	1,1%	100,0%
752	Lopullinen hälytys- kiireellisyys Khiin p=0,000	neliötesti	A	Lukumäärä	0	1	3	0	0	4
				%	0,0%	25,0%	75,0%	0,0%	0,0%	100,0%
			B	Lukumäärä	2	8	12	1	1	24
				%	8,3%	33,3%	50,0%	4,2%	4,2%	100,0%
	C	Lukumäärä	0	1	62	0	1	64		
		%	0,0%	1,6%	96,9%	0,0%	1,6%	100,0%		
	D	Lukumäärä	0	0	0	1	0	1		
		%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%		
Yhteensä			Lukumäärä	2	10	77	2	2	93	
			%	2,2%	10,8%	82,8%	2,2%	2,2%	100,0%	
781	Lopullinen hälytys- kiireellisyys Khiin p=0,000	neliötesti	A	Lukumäärä	3	4	3	0	1	11
				%	27,3%	36,4%	27,3%	0,0%	9,1%	100,0%
			B	Lukumäärä	0	11	4	2	0	17
				%	0,0%	64,7%	23,5%	11,8%	0,0%	100,0%
	C	Lukumäärä	0	5	54	11	2	72		
		%	0%	6,9%	75%	15,3%	2,8%	100,0%		
	Yhteensä			Lukumäärä	3	20	61	13	3	100
				%	3,0%	20,0%	61,0%	13,0%	3,0%	100,0%
Yhteensä	Lopullinen hälytys- kiireellisyys Khiin p=0,000	neliötesti	A	Lukumäärä	36	27	20	0	1	84
				%	42,9%	32,1%	23,8%	0,0%	1,2%	100,0%
			B	Lukumäärä	4	94	53	3	1	155
				%	2,6%	60,6%	34,2%	1,9%	0,6%	100,0%
	C	Lukumäärä	0	7	213	13	5	238		
		%	0,0%	2,9%	89,5%	5,5%	2,1%	100,0%		
	D	Lukumäärä	0	0	0	1	0	1		
		%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%		
Yhteensä			Lukumäärä	40	128	286	17	7	478	
			%	8,4%	26,8%	59,8%	3,6%	1,5%	100,0%	

Oikeat hälytyskoodit

Taulukko 16. Mikä olisi ollut oikea hälytyskoodi?

Lopullinen hälytyskoodi			Oikea koodi		Ei pysty sanomaan	703	704	705	706	745	746	752	771	772	773	774	775	783	785	791	E	N	Yhteensä	
			033	201																				
200	Lopullinen hälytyskii-reellisyys	A	Luku-määrä	12	0	1				1						0					1	0	15	
			%	80,0%	0,0%	6,7%					6,7%						0,0%					6,7%	0,0%	100,0%
		B	Luku-määrä	17	1	3					1						0					2	1	25
		%	68,0%	4,0%	12,0%					4,0%						0,0%					8,0%	4,0%	100,0%	
	C	Luku-määrä	36	0	3					4						1					7	5	56	
		%	64,3%	0,0%	5,4%					7,1%						1,8%					12,5%	8,9%	100,0%	
Yhteensä	Lukumäärä	65	1	7					6						1					10	6	96		
	%	67,7%	1,0%	7,3%					6,3%						1,0%					10,4%	6,3%	100,0%		
702	Lopullinen hälytyskii-reellisyys	A	Luku-määrä	11		1	1		1		0	10		2		2				0	1	7	36	
			%	30,6%		2,8%	2,8%		2,8%		0,0%	27,8%		5,6%		5,6%				0,0%	2,8%	19,4%	100,0%	
	B	Luku-määrä	7		0	0		0		1	16		0		5				1	2	26	58		
		%	12,1%		0,0%	0,0%		0,0%		1,7%	27,6%		0,0%		8,6%				1,7%	3,4%	44,8%	100,0%		
	Yhteensä	Lukumäärä	18		1	1		1		1	26		2		7				1	3	33	94		
	%	19,1%		1,1%	1,1%		1,1%		1,1%	27,7%		2,1%		7,4%				1,1%	3,2%	35,1%	100,0%			
703	A	Luku-määrä	12	1			0	1						1	0					0	1	2	18	

Liite 4

2 (4)

Oikeat hälytyskoodit

	Lopullinen hälytyskii-reellisyys	%	66,7%	5,6%			0,0%	5,6%					5,6%	0,0%			0,0%	5,6%	11,1%	100,0%
	B	Luku-määrä	24	0			2	0					0	1			0	3	1	31
		%	77,4%	0,0%			6,5%	0,0%					0,0%	3,2%			0,0%	9,7%	3,2%	100,0%
	C	Luku-määrä	29	0			3	1					0	3			1	6	3	46
		%	63,0%	0,0%			6,5%	2,2%					0,0%	6,5%			2,2%	13,0%	6,5%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	65	1			5	2					1	4			1	10	6	95
		%	68,4%	1,1%			5,3%	2,1%					1,1%	4,2%			1,1%	10,5%	6,3%	100,0%
752	Lopullinen hälytyskii-reellisyys	A	Luku-määrä	4	0					0	0			0		0	0	0	0	4
		%	100,0%	0,0%						0,0%	0,0%			0,0%		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	B	Luku-määrä	17	0		1				1	1			1		1	0	2	24	
		%	70,8%	0,0%		4,2%				4,2%	4,2%			4,2%		4,2%	0,0%	8,3%	100,0%	
	C	Luku-määrä	35	1		1				0	0			0		3	7	17	64	
		%	54,7%	1,6%		1,6%				0,0%	0,0%			0,0%		4,7%	10,9%	26,6%	100,0%	
	D	Luku-määrä	0	0		0				0	0			0		0	0	1	1	
		%	0,0%	0,0%		0,0%				0,0%	0,0%			0,0%		0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	
	Yhteensä	Lukumäärä	56	1		2				1	1			1		4	7	20	93	
		%	60,2%	1,1%		2,2%				1,1%	1,1%			1,1%		4,3%	7,5%	21,5%	100,0%	
781	Lopullinen hälytyskii-reellisyys	A	Luku-määrä	6		1		1						0	0	0		3	0	11
		%	54,5%			9,1%		9,1%						0,0%	0,0%	0,0%		27,3%	0,0%	100,0%
	B	Luku-määrä	12			0		0						0	0	1		4	0	17
		%	70,6%			0,0%		0,0%						0,0%	0,0%	5,9%		23,5%	0,0%	100,0%
	C	Luku-määrä	48			2		0						1	1	0		16	4	72

Liite 4

3 (3)

Oikeat hälytuskoodit

		%	66,7%				2,8%		0,0%									1,4%	1,4%	0,0%			22,2%	5,6%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	66				3		1									1	1	1			23	4	100
		%	66,0%				3,0%		1,0%									1,0%	1,0%	1,0%			23,0%	4,0%	100,0%
Yhteensä	Lopullinen hälytyskiireellisyys	A Lukumäärä	45	1	0	3	1	1	1	1	1	0	10	0	2	1	2	0	0	0	0	0	6	9	84
		%	53,6%	1,2%	0,0%	3,6%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	0,0%	11,9%	0,0%	2,4%	1,2%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	10,7%	100,0%
	B Lukumäärä	77	0	1	4	0	2	0	0	1	1	17	1	0	0	7	0	1	2	0	11	30	155		
	%	49,7	0,0%	0,6%	2,6%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%	11,0%	0,6%	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	0,6%	1,3%	0,0%	7,1%	19,4%	100,0%		
	C Lukumäärä	148	1	0	6	0	3	1	0	4	0	0	0	0	0	5	1	0	3	1	36	29	238		
	%	62,2%	0,4%	0,0%	2,5%	0,0%	1,3%	0,4%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	0,4%	0,0%	1,3%	0,4%	15,1%	12,2%	100,0%		
	D Lukumäärä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Yhteensä	Lukumäärä	270	2	1	13	1	6	2	1	6	1	27	1	2	1	14	1	1	5	1	53	69	478	
		%	56,5%	0,4%	0,2%	2,7%	0,2%	1,3%	0,4%	0,2%	1,3%	0,2%	5,6%	0,2%	0,4%	0,2%	2,9%	0,2%	0,2%	1,0%	0,2%	11,1%	14,4%	100,0%	