

Kohti turvallisempaa hälytysajoa II: ensihoitoyksikön turvallisuus- kriittinen miehistöyhteistyö

Hankkeen loppuraportti

Jakonen Antti

Nordquist Hilla

Julkaisun nimi Kohti turvallisempaa hälytysajoa II: ensihoitoyksikön turvallisuuskriittinen miehistöyhteistyö				
Tekijät Antti Jakonen, Hilla Nordquist				
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 17.4.2019				
Julkaisusarjan nimi ja numero Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 19/2023		ISSN(verkkojulkaisu) 2669-8781 ISBN(verkkojulkaisu) 978-952-311-877-5		
Asiasanat hälytysajoneuvot, ensihoito, miehistöyhteistyö, turvallisuus, kommunikointi, tarkistuslistat				
Tiivistelmä Kohti turvallisempaa hälytysajoa II: ensihoitoyksikön turvallisuuskriittinen miehistöyhteistyö -hanke oli Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun rahoittama tutkimus- ja kehittämishanke, jossa kehitettiin tutkittuun tietoon perustuvaa ensihoitoyksikön turvallisuuskriittistä hälytysajon aikaista miehistöyhteistyötä sekä tuotettiin tutkittua tietoa mahdollisen ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön kansallisen implementoinnin ohjeistuksen valmistelun tueksi. Hankkeen keskeisenä tavoitteena oli lisätä hälytysajon turvallisuutta valtakunnallisesti. Hankkeen kehittämisosion tuloksena muodostettiin tutkittuun tietoon perustuvat hälytysajon tarkistusprotokollat sekä tutkittuun tietoon perustuva ehdotus miehistöyhteistyön komentokielestä eli strukturoidusta hälytysajon aikaisesta kommunikoinnista. Hankkeen kehittämisosio nivoutui tiiviisti tutkimusosioon. Hankkeen tutkimusosiossa tehtiin neljä erillistä osatutkimusta hankkeen tavoitteiden mukaisesti. Tutkimusten aineistoja kerättiin hälytysajon asiantuntijoilta, ensihoitoalan ammattilaisilta sekä ensihoidon ajokouluttajilta ympäri Suomen pyrkien mahdollisimman hyvään maantieteelliseen kattavuuteen. Hankkeen tulosten perusteella voidaan todeta, että hankkeessa kehitetyillä toimenpiteillä on mahdollista parantaa ensihoidossa suoritettavan hälytysajon ja potilaskuljetuksen turvallisuutta. Tulosten perusteella voidaan myös todeta, että muilta turvallisuuskriittisiltä aloilta peräisin olevat turvallisuustoimenpiteet, kuten ilmailusta tutut Crew Resource Management (CRM) -menetelmät, ovat sovellettavissa myös hälytysajon ja potilaskuljetuksen kontekstissa. Soveltava tutkimus on kuitenkin tarpeen ennen turvallisuustoimenpiteiden siirtämistä kontekstista toiseen. Hankkeen tulosten tiedottamisessa pyrittiin kattavaan ja laajasti yleisön tavoittavaan raportointiin ja viestintään, jota voidaan hyödyntää aiheen jatkokehityksessä. Hanke sai myös valtakunnallisen lisäksi myös kansainvälistä huomiota, kun tarkistusprotokollia koskevaa kansainvälisesti vertaisarvioitua tutkimusta huomioitiin Yhdysvaltain terveysministeriön alle kuuluvassa The Agency for Healthcare Research and Qualityn potilasturvallisuusverkostossa.				
Yhteyshenkilö Inkeri Parkkari, Jussi Pohjonen		Raportin kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Kokonaissivumäärä 54
Jakaja		Kustantaja Liikenne- ja viestintävirasto Traficom		

Publikation			
Mot säkrare utryckningskörningar II: säkerhetskritiskt personalsamarbete inom prehospitalkrätsjukvårdsenheter			
Författare			
Antti Jakonen, Hilla Nordquist			
Tillsatt av och datum			
Transport- och kommunikationsverket Traficom, den 17 april 2019			
Publikationsseriens namn och nummer		ISSN (webbpublikation) 2669-8781	
Traficom's forskningsrapporter och utredningar 19/2023		ISBN (webbpublikation) 978-952-311-877-5	
Ämnesord			
utryckningsfordon, prehospital akutshukvård, personalsamarbete, säkerhet, kommunikation, checklistor			
Sammandrag			
Projektet Kohti turvallisempaa hälytysajoa II: ensihoitoyksikön turvallisuukskriittinen miehistöyhteistyö (sv. Mot säkrare utryckningskörningar II: säkerhetskritiskt personalsamarbete inom prehospitalkrätsjukvårdsenheter) finansierades av Transport- och kommunikationsverket Traficom och yrkeshögskolan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu som ett forsknings- och utvecklingsprojekt. I projektet utvecklades de prehospitalkrätsjukvårdsenheternas säkerhetskritiska personalsamarbete vid utryckningskörningar baserat på forskningsbaserad kunskap. Dessutom producerades forskningsbaserad kunskap som stöd för beredningen av anvisningar angående en eventuell riksomfattande implementering av personalens samarbete inom prehospitalkrätsjukvårdsenheter. Det centrala målet för projektet var att förbättra utryckningskörningarnas säkerhet på riksnivå. Som ett resultat av projektets utvecklingsdel framtogs kontrollprotokoll för utryckningskörningar grundat på forskningsbaserad kunskap samt ett förslag på kommandospråk för personalens samarbete, det vill säga strukturerad kommunikation under utryckningskörningen, även det grundat på forskningsbaserad kunskap. Projektets utvecklingsdel hängde nära samman med forskningsdelen. I projektets forskningsdel gjordes fyra separata delundersökningar enligt projektets mål. Undersökningarnas material samlades från utryckningskörningarnas experter, personalen inom prehospital akutshukvård samt körinstruktörer inom prehospital akutshukvård på olika håll i Finland för att få en så bra geografisk omfattning som möjligt. Projektets resultat visar att det är möjligt att förbättra utryckningskörningarnas och patienttransporternas säkerhet inom den prehospitalkrätsjukvården med hjälp av de åtgärder som utvecklats i projektet. På basis av resultaten kan man även konstatera att säkerhetsåtgärder från andra säkerhetskritiska branscher, som till exempel luftfartens Crew Resource Management (CRM)-åtgärder, också kan tillämpas på utryckningskörningar och patienttransporter. Tillämpad forskning är dock nödvändig före överföring av säkerhetsåtgärder från en kontext till en annan. I informeringen av projektets resultat ville man uppnå en heltäckande rapportering och kommunikation som når publiken i stor utsträckning och som kan utnyttjas i fortsatt utveckling av ämnet. Förutom på riksomfattande nivå så uppmärksammades projektet också internationellt då den expertgranskade undersökningen om kontrollprotokoll fick uppmärksamhet i patientsäkerhetsnätverket The Agency for Healthcare Research and Quality som hör till USA:s hälsodepartement.			
Kontaktperson		Språk	Sekretessgrad
Inkeri Parkkari, Jussi Pohjonen		finska	offentlig
			Sidoantal
			54
Distribution		Förlag	
		Transport- och kommunikationsverket Traficom	

Title of publication Working towards safer emergency ambulance missions II: the safety critical crew cooperation of an emergency medical service unit				
Author(s) Antti Jakonen, Hilla Nordquist				
Commissioned by, date Finnish Transport and Communications Agency Traficom, 17 April, 2019				
Publication series and number Traficom Research Reports 19/2023		ISSN (online) 2669-8781 ISBN (online) 978-952-311-877-5		
Keywords emergency vehicles, prehospital care, crew cooperation, safety, communication, checklists				
Abstract The project “Working towards safer emergency ambulance missions II: the safety critical crew cooperation of an emergency medical service unit” was a research and development project financed by the Finnish Transport and Communications Agency Traficom and the South-Eastern Finland University of Applied Sciences, where the safety critical crew cooperation during an emergency ambulance mission was developed based on researched knowledge and produced researched knowledge to support a possible instructed national implementation of the crew cooperation of an emergency medical service unit. The central objective of the project was to increase the safety of emergency ambulance missions nationally. As a result of the development portion of the project, checking protocols based on researched knowledge were formed, as well as a proposal based on researched knowledge about the command language i.e. structured communication during emergency ambulance missions. The development part of the project was closely connected to the research part. In the research part of the project, four different partial research projects were done according to the objectives of the main project. The data of the research was collected from emergency ambulance mission experts, prehospital care sector experts, as well as from emergency medical service driving instructors from around Finland, striving for the best possible geographical coverage. On the basis of the results of the project it can be said that the measures developed in the project make it possible to improve the safety of the emergency ambulance missions and patient transportation. In light of the results, it can be said that the safety measures originating from other safety critical sectors, such as the Crew Resource Management (CRM) measures known from aviation, are also implementable in the context of emergency ambulance missions and patient transportation. However, an applied study is necessary before the safety measures are moved from one context to another. In reporting the results of the project, the aim was for the reporting and communication to be comprehensive and to reach the general public, so that it can be utilised in the further development of the topic. The project got both national and international attention when the peer-reviewed study regarding checking protocols was noticed in the patient safety network of The Agency for Healthcare Research and Quality that operates under the US Department of Health.				
Contact person Inkeri Parkkari, Jussi Pohjonen		Language Finnish	Confidence status Public	Pages, total 54
Distributed by		Published by Finnish Transport and Communications Agency Traficom		

ALKUSANAT

Tämän tutkimus- ja kehittämishankkeen tavoitteena oli lisätä hälytysajon turvallisuutta valtakunnallisesti. Hankkeen tarkoituksena oli kehittää tutkittuun tietoon perustuvaa ensihoitoyksikön turvallisuuskriittistä hälytysajon aikaista miehistöyhteistyötä sekä valmistella mahdollisen ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön kansallisen implementoinnin vaatimaa ohjeistusta. Hanke toteutettiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa ja toteuttajina toimivat Antti Jakonen sekä Hilla Nordquist. Asiantuntijana hankkeessa toimi FinnHEMS 10:ssa työskentelevä Jani Pohjolainen. Traficomista hankkeen ohjausryhmään kuuluivat Inkeri Parkkari ja Jussi Pohjonen.

Helsingissä, 4. syyskuuta 2023

Inkeri Parkkari
Johtava asiantuntija
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

FÖRORD

Målet med detta forsknings- och utvecklingsprojekt var att öka uttryckningskörningarnas säkerhet på riksomfattande nivå. Syftet med projektet var att utveckla de prehospitalkrätsjukvårdsenheternas säkerhetskritiska personalsamarbete vid uttryckningskörningar baserat på forskningsbaserad kunskap samt att bereda anvisningar för en eventuell riksomfattande implementering av personalens samarbete inom prehospitalkrätsjukvårdsenheter. Projektet genomfördes av Antti Jäkonen och Hilla Nordquist vid yrkeshögskolan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Jani Pohjolainen från FinnHEMS 10 agerade som expert i projektet. I projektets styrgrupp ingick Inkeri Parkkari och Jussi Pohjonen från Traficom.

Helsingfors den 4 september 2023

Inkeri Parkkari
Ledande sakkunnig
Transport- och kommunikationsverket Traficom

FOREWORD

The aim of this research and development project was to increase the safety of emergency ambulance missions nationally. The purpose of the project was to develop the safety critical crew cooperation during an emergency ambulance mission based on researched knowledge, as well as to prepare the possible instructions of a national implementation of the crew cooperation of an emergency medical service unit. The project was implemented at the South-Eastern Finland University of Applied Sciences and the implementors were Antti Jakonen and Hilla Nordquist. Jani Pohjolainen, who works in FinnHEMS 10, was acting as an expert in the project. At Traficom, the control team consisted of Inkeri Parkkari and Jussi Pohjonen.

In Helsinki, 4 September 2023

Inkeri Parkkari
Chief Specialist
Finnish Transport and Communications Agency Traficom

Sisällysluettelo

1	Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet	8
2	Hankkeen rajaukset, aineistot ja menetelmät	9
2.1	Hälytysajon turvallisuuden tarkistusprotokollien kehittämisprosessi.....	9
2.2	Osatutkimus 1: Miten hälytysajon turvallisuuden tarkistusprotokollat koetaan käytännön ensihoitotyössä?	9
2.3	Osatutkimus 2: Mitkä ovat hälytysajon aikana kriittisiä ja tärkeitä kohtia, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla?	10
2.4	Hälytysajon miehistöyhteistyön komentokielen kehittämisprosessi	11
2.5	Osatutkimus 3: Miten ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieli koetaan käytännön ensihoitotyössä?	11
2.6	Osatutkimus 4: Mitä turvallisen hälytysajon miehistöyhteistyöstä tulisi ohjeistaa valtakunnallisesti?	12
2.6.1	Delfoi-kierrosten valmistelu	13
2.6.2	Delfoi-kierrosten toteutus	14
3	Hankkeen tulokset.....	16
3.1	Hälytysajo-tarkistuslista	16
3.2	Potilaskuljetus-tarkistuslista	17
3.3	Hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistojen käyttökokemukset	19
3.3.1	Tarkistuslistojen käyttö paransi turvallisuutta	19
3.3.2	Tarkistuslistojen käyttöönotto vaatii suunnitelmallisuutta	22
3.4	Hälytysajon turvallisuuskriittiset kohdat, jotka tulisi varmistaa komentokielen avulla	24
3.4.1	Tilannenopeuden sovittamiseen vaikuttavat tekijät.....	26
3.4.2	Ajotapahtumaan orientoitumiseen vaikuttavat tekijät	29
3.5	Hälytysajon miehistöyhteistyön komentokielen rakenne.....	32
3.6	Hälytysajon komentokielen käyttökokemukset.....	35
3.7	Komentokielen jatkokehitys	36
3.8	Ensihoitoyksikön hälytysajon miehistöyhteistyön valtakunnalliset ohjeistustarpeet	38
3.8.1	Ensimmäinen asiantuntijakierros.....	38
3.8.2	Toinen asiantuntijakierros	38
3.8.3	Kolmas asiantuntijakierros	39
4	Hankkeen julkaisut ja näkyvyys	40
5	Pohdinta ja johtopäätökset	42
5.1	Hankkeen tulokset aiempaan tutkimustietoon peilattuna.....	42
5.2	Johtopäätökset	44
6	Lähdeluettelo.....	45
	Liite 1 Delfoi-kierrosten tulokset teemoittain	49

1 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

Kohti turvallisempaa hälytysajoa II: Ensihoitoyksikön turvallisuuskriittinen miehistöyhteistyö -hankkeen tarkoituksena oli kehittää tutkittuun tietoon perustuvaa ensihoitoyksikön turvallisuuskriittistä hälytysajon aikaista miehistöyhteistyötä sekä valmistella mahdollisen ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön kansallisen implementoinnin vaatimaa ohjeistusta. Hankkeen keskeisenä tavoitteena oli lisätä hälytysajon turvallisuutta valtakunnallisesti.

Hankkeen kehittämisosion tuloksena muodostettiin tutkittuun tietoon perustuvat hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistusprotokollat sekä tutkittuun tietoon perustuva ehdotus miehistöyhteistyön komentokielestä eli strukturoidusta hälytysajon aikaisesta kommunikoinnista. Hankkeen tutkimusosiossa tähdättiin kattavaan ja laajasti yleisön tavoittavaan raportointiin ja viestintään, jota voidaan hyödyntää aiheen jatkokehityksessä.

2 Hankkeen rajaukset, aineistot ja menetelmät

Hankkeen tutkimusosiossa tehtiin neljä erillistä osatutkimusta hankkeen tarkoituksen ja tavoitteiden mukaisesti. Tutkimusten aineistoja kerättiin hälytysajon asiantuntijoilta, ensihoitoalan ammattilaisilta sekä ensihoidon ajokouluttajilta ympäri Suomen pyrkien huomioimaan mahdollisimman hyvä maantieteellinen kattavuus. Kappaleissa 2.2, 2.3, 2.5 ja 2.6 on esitelty hankkeen kaikkien osatutkimusten aineistot ja menetelmät rajauksineen.

Hankkeen kehittämisosio nivoutui tiiviisti tutkimusosioon. Kappaleissa 2.1 ja 2.4 esitetään kehittämisosioiden menetelmät ja prosessit. Hankkeen tutkimus- sekä kehittämisosioiden tulokset on esitelty kokonaisuudessaan kappaleessa 3.

2.1 Hälytysajon turvallisuuden tarkistusprotokollien kehittämisprosessi

Hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistojen kehitysprosessi alkoi hälytysajon asiantuntijoiden (n = 8) tapaamisessa toukokuussa 2019. Tarkistuslistoista laadittiin luonnoksia käyttäen kokemukseen perustuvaa yhteiskehittämistä (Bate & Robert, 2006). Seuraavassa vaiheessa muodostettuja tarkistuslistojen luonnoksia testattiin Kohti turvallisempaa hälytysajoa: riskit tiedoksi ja turvallisuus käytännöksi -hankkeen pohjalta luodun turvallisuuskriittisen hälytysajon koulutuksen aikana Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa elokuussa 2019. Koulutuksen osallistujat (n = 11) olivat hälytysajokouluttajia ja kokeneita hoitotason ensihoitajia, jotka olivat myös kiinnostuneita kehittämään hälytysajon ja potilaskuljetusten turvallisuutta. Osallistujat testasivat tarkistuslistojen käyttöä Xamkin Kotkan kampuksella sijaitsevassa ambulanssisimulaattori-oppimisympäristössä koulutuksen aikana. Testauksen jälkeen tarkistuslistojen kehittämisvaatimuksista keskusteltiin työpajassa osallistujien ja kouluttajien kesken.

Tarkistuslistojen lopullinen sisältö ja ulkoasu muodostui hälytysajon asiantuntijoiden (n = 8) useiden tapaamisten tuloksena syksyn 2019 aikana. Tarkistuslistoista tehtiin kehittämistyön aikana useita versioita ja turvallisuuskriittisten hälytysajon koulutuksen osallistujien työpajoissa kerätty palaute otettiin huomioon tarkistuslistojen lopullisessa laatimisessa. Tarkistuslistojen ulkoasun suunnittelu pohjautui tieteelliseen tutkimustietoon (Verdaasdonk et al., 2009) ja ammattigraafikko teki lopulliset tarkistuslistojen (Kuviot 1 – 2) visualisoinnit. Lopulliseen hälytysajon tarkistuslistaan muodostui kuusi eri kohtaa ja potilaskuljetuksen tarkistuslistaan viisi. Tarkistuslistojen taakse lisättiin selventäviä tekstejä jokaiseen tarkistuslistan kohtaan käyttöä helpottamaan. Molemmat tarkistuslistat muodostuivat täten kaksipuolisiksi.

2.2 Osatutkimus 1: Miten hälytysajon turvallisuuden tarkistusprotokollat koetaan käytännön ensihoitotyössä?

Ensimmäisen osatutkimuksen toteuttamiseksi hankkeessa kehitettiin turvallisuuden tarkistusprotokollat eli hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistat (Kuviot 1–2). Muodostettuja tarkistuslistoja pilotoitiin viidellä eri ensihoitoalueella ympäri Suomea vuoden 2019 loka- ja marraskuun ajan. Pilottialueet valikoituivat aiheeseen kiinnostuneisuuden perusteella ja maantieteellisistä syistä johtuvat eroavaisuudet pyrittiin huomioimaan pilottialueita valittaessa.

Pilottijaksolle osallistui 30 kokenutta ensihoitajaa, joille koulutettiin tarkistuslistojen käyttö sähköpostitse lähetetyn kirjallisen materiaalin ja koulutusvideon avulla. Pilottijakson päätyttyä osallistujat (n = 30) haastateltiin teemahaastatteluin tutkimusaineiston keräämiseksi. Haastatteluilla pyrittiin selvittämään kattavasti kehitettyjen tarkistuslistojen käytännön kokemuksia. Haastatteluiden teemat koskivat tarkistusprotokollien:

- Vaikutuksia koettuun turvallisuuteen
- Käytettävyyttä arjessa
- Sisältöjen tarkoituksenmukaisuutta
- Muutostarpeita
- Implementointia

Haastattelumateriaalia kertyi yhteensä kahdeksan tunnin verran, joka litteroitiin noin 160 A4 sivun mittaiseksi tekstimateriaaliksi. Kerätty tutkimusmateriaali analysoitiin käyttäen induktiivista sisällönanalyysia (Elo & Kyngäs, 2008).

2.3 Osatutkimus 2: Mitkä ovat hälytysajon aikana kriittisiä ja tärkeitä kohtia, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla?

Elokuussa 2019 Nominal Group Technique -menetelmää (NGT) (Harvey & Holmes, 2012) käyttäen kerättiin aineistoa hälytysajon asiantuntijoiden (n = 11) työpajassa. Kolme tuntia kestänyt työpaja järjestettiin Kohti turvallisempaa hälytysajoa: riskit tiedoksi ja turvallisuus käytännöksi -hankkeen pohjalta luodun turvallisuuskriittisen hälytysajon koulutuksen yhteydessä Kaakkois-Suomen ammatikorkeakoulun Kotkan kampuksella. Koulutus oli tarkoitettu kokeneille ensihoitajille ja hälytysajon kouluttajille, jotka olivat kiinnostuneita hälytysajon turvallisuuden kehittämisestä. Kaikilla osallistujilla oli korkea asiantuntemus hälytysajosta ja useiden vuosien työkokemus ensihoito- ja/tai pelastustoiminnasta. Asiantuntijat olivat eri puolilta Suomea ja heidän käytännön työkokemuksensa vaihteli 6–30 vuoden välillä. Osallistujien tarkempi kuvaus on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. NGT osallistujien taustatiedot

Nykyinen ammatti, n (%)	
Ensihoitaja	6 (54,5 %)
Pelastaja	2 (18,2 %)
Lehtori (ensihoito- tai pelastusala)	3 (27,3 %)
Työkokemus ensihoidossa, n (ka. v.)	11 (16,2 vuotta)
Työkokemus pelastusalalla, n (ka. v.)	7 (12,7 vuotta)

NGT-menetelmässä osallistujille esitettiin seuraava tutkimuskysymys: *Mitkä ovat hälytysajon turvallisuuskriittiset kohdat, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla?* Tutkimuskysymyksen esittämisen jälkeen asiantuntijoilla oli muutama minuutti aikaa kirjoittaa omat ideansa ja ehdotuksensa tutkimuskysymykseen paperille itsenäisesti. Seuraavaksi ideat kirjoitettiin valkotaululle ja niistä keskusteltiin avoimesti tutkijan (A.J.) johdolla. Tämän keskustelun perusteella sa-

maa tarkoittavat ilmaisut yhdistettiin suuremmiksi aiheiksi, jonka jälkeen osallistujat keskustelivat edelleen kaikista luetelluista aiheista avoimesti ääneen niiden oikeellisuuden varmistamiseksi. Tämän jälkeen aiheet järjestettiin tärkeysjärjestykseen äänestämällä. Äänestyksiä ja keskusteluja toistettiin, kunnes asiantuntijoiden yhteisymmärrys saavutettiin. Koko NGT-prosessi tallennettiin ääninauhurilla analysoinnin toteuttamisen varmentamiseksi.

NGT-menetelmän mukaisen aineistonkeruun lisäksi syksyllä 2019 suoritettiin puolistrukturoidut teemahaastattelut hälytysajon asiantuntijoille (n = 15). Haastattelut asiantuntijat rekrytoitiin pääasiassa viideltä eri ensihoitoalueelta eri puolilta Suomea, mutta kaksi valtakunnallisesti meritoitunutta hälytysajon asiantuntijaa rekrytoitiin henkilökohtaisilla kutsuilla. Kaksi haastateltavaa oli osallistunut myös NGT-menetelmään. Haastateltujen osallistujien keski-ikä oli 46 vuotta ja keskimääräinen työkokemus ensihoidossa ja/tai pelastustoimessa oli 21 vuotta. Haastattelujen sisältö koostui seuraavista teemoista:

- turvallisuuskriittiset kohdat hälytysajon aloittamisessa, aikana ja päätymissä
- hälytysajon kohdat, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla
- hälytysajon kohdat, joita ei pitäisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla
- strukturoidun kommunikoinnin / komentokielen rakenne
- strukturoidun kommunikoinnin mahdolliset vaikutukset turvallisuuteen
- strukturoidun kommunikoinnin toteuttaminen

Kuusi haastatteluista tehtiin kasvotusten ja yhdeksän haastattelua suoritettiin puhelinyhteydellä pitkien etäisyyksien vuoksi. Haastatteluaineistoa kerääntyi yhteensä yli kuusi tuntia. Kerätty haastattelumateriaali litteroitiin noin 100 A4 sivun pituiseksi tekstimateriaaliksi, jonka jälkeen aineisto analysoitiin käyttäen induktiivista sisällönanalyysiä (Elo & Kyngäs, 2008). Analyysin tulokset on esitetty kappaleessa 3.4.

2.4 Hälytysajon miehistöyhteistyön komentokielen kehittämisprosessi

Komentokielen ensimmäisen version kehittämisessä hyödynnettiin kappaleessa 2.3 esitettyjä menetelmiä ja aineistoja. Komentokielen kehittämisen tarkoituksena oli osallistaa kuljettajan lisäksi myös edessä istuva hoitaja ajotapahtumaan ja hälytysajon aikaan havainnointiin. Tällä pyrittiin vähentämään kuljettajalle hälytysajon suorittamisesta syntyvää kuormaa sekä tukemaan kuljettajaa hälytysajon suorittamisessa. Lisäksi komentokielen käytöllä pyrittiin parempaan oman toiminnan ja liikenteen havainnointiin hälytysajon aikana.

Komentokieltä kehitettiin tutkimuksen ja useiden asiantuntijatyöpajojen avulla sekä testattiin useissa turvallisuuskriittisen hälytysajon koulutuksissa syksyn 2019 – talven 2020 aikana. Kehitettyyn komentokielen ensimmäiseen versioon muodostui lopulta kahdeksan erillistä kohtaa, jotka on esitetty kappaleessa 3.5.

2.5 Osatutkimus 3: Miten ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieli koetaan käytännön ensihoitotyössä?

Hankkeen kolmannen osatutkimuksen toteuttamiseksi kehitettiin ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieli (kappale 3.5) eli strukturoitu kommunikointimalli

hälytysajoon. Komentokielen kehittäminen kolmatta osatutkimusta varten pohjautui hankkeen toisessa osatutkimuksessa löydettyihin hälytysajon turvallisuuskriittisiin kohtiin, jotka tulisi varmistaa komentokielellä.

Muodostettua komentokieltä pilotoitiin keväällä 2020 viidellä eri ensihoitoalueella Suomessa kahden kuukauden ajan. Pilottialueet olivat samat kuin hankkeen ensimmäisessä osatutkimuksessa. Pilottiosallistujat koulutettiin komentokielen käyttöön sähköpostitse lähetetyn kirjallisen materiaalin sekä koulutusvideoiden avulla.

Koronapandemian vaikutuksista johtuen hankkeen kolmannen osatutkimuksen, *”Ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokielen käyttökokemukset”*, tutkimusaineistomäärä ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieltä koskien jäi kuitenkin odotettua vajavaisemmaksi. Tutkimukseen rekrytoitiin alun perin 30 ensihoitajaa, mutta koronapandemian seurauksina syntyi osallistujakatoa mm. työtehtävien muutoksista ja alueellisista ohjeistuksista sekä tartunnoista seuranneiden karanteenien johdosta.

Pilottiin osallistui lopulta yhteensä 14 ensihoidon ammattilaista ($n = 14$) ja aineisto kerättiin sähköisellä kyselyllä pilotointijakson päätyttyä. Kysely sisälsi sekä Likert-asteikollisia että avoimia kysymyksiä. Saatu aineisto analysoitiin induktiivista sisällönanalyysia ja tilastollisia menetelmiä käyttäen. Tulokset on esitelty kappaleessa 3.6.

2.6 Osatutkimus 4: Mitä turvallisen hälytysajon miehistöyhteistyöstä tulisi ohjeistaa valtakunnallisesti?

Hankkeen neljäs osatutkimus, *Mitä turvallisen hälytysajon miehistöyhteistyöstä tulisi ohjeistaa valtakunnallisesti?* suoritettiin Delfoi-tutkimuksena (Hasson et al., 2000), jonka tarkoituksena oli selvittää valtakunnallinen asiantuntijanäkemyks ensihoitoyksikön hälytysajon miehistöyhteistyöstä ja sen implementoinnista. Yksilöidyllä tutkimustehtävillä oli tarkoitus selvittää:

1. mitä ensihoitoyksikön hälytysajon miehistöyhteistyön hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistoista tulisi ohjeistaa valtakunnallisesti
2. mitä ensihoitoyksikön turvallisen hälytysajon miehistöyhteistyön komentokielestä tulisi valtakunnallisesti ohjeistaa
3. mitä ensihoitoyksikön hälytysajon miehistöyhteistyön implementoinnista tulisi ohjeistaa valtakunnallisesti.

Tavoitteena oli rekrytoida tutkimukseen hälytysajon asiantuntijoita jokaisesta Suomen maakunnasta Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Maakuntien pääsääntöisten kiireellisen ensihoidon palveluntuottajien yhteyshenkilöitä pyydettiin rekrytoimaan organisaatioistaan hälytysajon asiantuntijoita osallistumaan vapaaehtoisesti tutkimuksen asiantuntijapaneeliin. Lisäksi kutsu osallistua tutkimuksen asiantuntijapaneeliin lähetettiin useille valtakunnallisesti meritoituneille hälytysajon asiantuntijoille suoraan. Asiantuntijapaneeliin saatiin rekrytoitua 50 hälytysajon asiantuntijaa valtakunnallisesti kattavasti Lappia lukuun ottamatta.

Asiantuntijoiden rekrytointi ja Delfoi-kierrosten väittämiin vastaaminen tapahtui suoraan osallistujien sähköposteihin lähetettävien linkkien kautta. Asiantuntijat olivat anonyymeja toisilleen. Asiantuntijoiden taustatiedot on esitelty Taulukossa 2.

Taulukko 2. Delfoi-tutkimuksen asiantuntijapaneeli

Taustatiedot		n (%)
Asiantuntijoiden kokonaismäärä		50 (100 %)
Koulutusaste	Alempi korkeakoulututkinto	25 (50 %)
	Ylempi korkeakoulututkinto	7 (14 %)
	Ammattitutkinto	18 (36 %)
Ammattinimike	Ensihoitopäällikkö	10 (20 %)
	Ensihoitaja	33 (66 %)
	HEMS pelastaja tai ensihoitaja	2 (4 %)
	Pelastaja	2 (4 %)
	Ensihoidon lehtori	1 (2 %)
	Tutkija	1 (2 %)
	Asiantuntija	1 (2 %)
Työkokemus pelastus- tai ensihoitoalalla	1–4 vuotta	3 (6 %)
	5–10 vuotta	12 (24 %)
	> 10 vuotta	35 (70 %)

2.6.1 Delfoi-kierrosten valmistelu

Tutkimuksen alkukierroksen väittämät pohjautuivat *Kohti turvallisempaa hälytysajoa II: ensihoitoyksikön turvallisuuskriittinen miehistöyhteistyö* -hankkeen ensimmäiseen ja toiseen osatutkimukseen ja niihin liittyviin materiaaleihin. Väittämät pohjautuivat täten hankkeessa kehitettyihin hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistoihin sekä hälytysajon turvallisuuskriittisiin kohtiin, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla.

Ennen Delfoi-kierrosten toteutusta kyselylomakkeelle tehtiin esitestaus. Tehtävän tutkimuksen aloituskierron väittämien ymmärrettävyys esitestattiin pienryhmän (n = 21) avulla ennen niiden lähettämistä asiantuntijapaneelille. Pienryhmä koostui Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ensihoidon kehittämisen ja johtamisen YAMK-opiskelijoista, joilla oli myös vähintään kolme vuotta työkokemusta hoitotason ensihoitajana toimimisesta. Esitestauksesta saatujen palautteiden tuloksena yhdeksän alkukierroksen väittämää korjattiin pienten kirjoitusepäselvyyksien osalta. Saatujen palautteiden perusteella kaikkien alkukierrosten väittämät koettiin vähintään 80 %:sti ymmärrettäväksi.

2.6.2 Delfoi-kierrosten toteutus

Ensimmäinen Delfoi-kierros

Alkukierroksen tarkistettu kyselylomake lähetettiin asiantuntijajapaneelille marraskuussa 2020 Webropolin kautta. Ensimmäisessä tutkimuksen väittämäkierroksessa asiantuntijoille esitettiin kolmen pääteeman ja viiden alateeman yhteydessä yhteensä 63 väittämää, joiden tärkeyttä pyydettiin arvioimaan 1 – 5 Likert-asteikon mukaisesti (1 = ei lainkaan tärkeää, 2 = jonkin verran tärkeää, 3 = neutraali, 4 = tärkeää tai 5 = erittäin tärkeää). Tämän lisäksi vastausvaihtoehdoksi annettiin mahdollisuus olla ottamatta kantaa väittämään (6 = en osaa ottaa kantaa tähän väittämään). Pääteemat olivat ”Turvallisuuden tarkistuslistat”, ”Strukturoidu kommunikointi” ja ”Miehistöyhteistyön toimintamallin implementointi”. Alateemoiksi muodostui ”Hälytysajon tarkistuslistan sisältö ja käyttäminen”, ”Potilaskuljetuksen tarkistuslistan sisältö ja käyttäminen”, ”Strukturoidun kommunikointimallin sisältö ja käyttäminen”, ”Implementoinnin ohjeistukset” ja ”Implementoinnin seuranta”.

Ensimmäiseen kierrokseen osallistui yhteensä 50 hälytysajon asiantuntijaa, jotka antoivat toisistaan riippumattoman näkemyksensä esitettyihin väittämiin. Väittämiin vastattiin kohdasta riippuen joko Likert-asteikolla tai antamalla vastaus avoimeen kenttään. Aikaa kyselyyn vastaamiseen annettiin neljä viikkoa. Tänä aikana asiantuntijajapaneelille lähetettiin kaksi muistutusviestiä.

Konsensuksen eli asiantuntijoiden yhteisymmärryksen tavoitteeksi asetettiin vähintään 80 % tarkoittaen sitä, että vähintään 80 % asiantuntijajapaneelistarvioi väittämän samalla tavalla. Väittämien konsensus ensimmäisellä kierroksella laskettiin siten, että viisiportaisella Likert-asteikolla annetut vastaukset muutettiin kolmiportaiseksi seuraavalla tavalla: 1 – 2 = ei tärkeä, 3 = neutraali ja 4 – 5 = tärkeä. En osaa ottaa kantaa tähän väittämään –vastausvaihtoehdot rajattiin pois konsensuksia laskettaessa. Viisiportainen Likert-asteikko muutettiin kolmeportaiseksi väittämien asiantuntijanäkemyksen analysoinnin helpottamiseksi ja konsensuksien laskemiseksi. Konsensukset laskettiin kolmiportaista asteikkoa käyttämällä (tärkeä, neutraali tai ei tärkeä). Ensimmäisellä väittämäkierroksella asiantuntijanäkemyksiä selvitettiin myös avoimien kysymyskohtien avulla, joiden vastausten analysoinnissa käytettiin induktiivista sisällönanalyysia.

Vähintään 80 % konsensuksen saavuttaneet väittämät katsottiin ratkaistuiksi ja eivät täten edenneet seuraaville tutkimuksen väittämäkierroksille. Ilman tavoiteltua konsensusta jääneet väittämät esitettiin uudelleen arvioitaviksi tutkimuksen seuraavalla väittämäkierroksella. Ensimmäisen väittämäkierroksen avoimista kysymyksistä saatujen vastausten perusteella seuraavalle väittämäkierrokselle nousi 22 uutta väittämää asiantuntijoiden arvioitavaksi. Uusia teemoja tutkimuksen seuraavalle väittämäkierrokselle ei saaduista vastauksista noussut. Vastausprosentti ensimmäisellä kierroksella oli 100 % (n = 50).

Toinen Delfoi-kierros

Ennen toisen kierroksen kyselylomakkeen lähettämistä, asiantuntijajapaneelille esitettiin anonymisoitu raportti ensimmäisen kierroksen kulusta ja tuloksista. Toisessa tutkimuksen väittämäkierroksessa asiantuntijoille esitettiin yhteensä 47 väittämää, joiden tärkeyttä pyydettiin arvioimaan aiemmin kuvatus 1 – 5 (+6) Likert-asteikon mukaisesti. Vastaaajille annettiin lisäksi mahdollisuus kommentoida

ja perustella vastauksiaan avoimiin kenttiin. Annetuista väittämistä 23 oli ensimmäisen kierroksen avoimista vastauksista nousseita ja loput 24 oli niitä väittämiä, jotka eivät ensimmäisellä kierroksella saavuttaneet etukäteen asetettua konsensusavoitetta. Aikaa kyselyyn vastaamiseen annettiin neljä viikkoa. Tänä aikana asiantuntijapaneelille lähetettiin kaksi muistutusviestiä.

Toisen kierroksen väittämät lähetettiin koko asiantuntijapaneelille (n = 50). Väittämiin vastasi määräajassa 47 hälytysajon asiantuntijaa (vastausprosentti 94 %). Likert-asteikolla arvioitavien väittämien konsensus katsottiin saavutetuksi, kun vähintään 80 % vastaajista oli väitteestä yhtenevää mieltä. Tavoitellun konsensus saavuttaneet väittämät katsottiin ratkaistuiksi ja ne eivät täten edenneet seuraaville tutkimuksen väittämäkerroksille. Ilman konsensusta jääneet väittämät tarjottiin uudelleen arviointiin asiantuntijapaneelille tutkimuksen kolmannella väittämäkierroksella. Avoimiin kommenttikenttiin annetuista asiantuntijoiden vastauksista ei noussut uusia väittämiä kolmannelle kierrokselle.

Kolmas Delfoi-kierros

Kolmatta ja myös viimeistä Delfoi-kierrosta varten muodostettiin uusi kyselylomake, joka sisälsi ne 28 väittämää, jotka eivät olleet saavuttaneet ennalta määrättyä konsensusavoitetta edellisillä kierroksilla. Edellisen kierroksen tapaan palauteraportti lähetettiin asiantuntijapaneelille ennen uuden kyselylomakkeen esittämistä. Kuten aiemmilla kierroksilla, aikaa kyselyyn vastaamiseen annettiin neljä viikkoa. Tänä aikana asiantuntijapaneelille lähetettiin kaksi muistutusviestiä. Kolmannen kierroksen vastausprosentiksi muodostui lopulta 91,5 % (n = 43). Avoimien kysymysten vastauksista ei noussut uusia väittämiä. Delfoi-tutkimuksen tulokset on esitelty kappaleessa 3.8.

3 Hankkeen tulokset

3.1 Hälytysajo-tarkistuslista

Hälytysajon tarkistuslistaan muodostui seitsemän läpikäytävää kohtaa ennen hälytysajona suoritettavaa ensihoitoyksikön liikkeelle lähtöä. Hälytysajolla tässä tapauksessa tarkoitettiin tilannetta, jossa ensihoitoyksikköä kuljetetaan hälytysvaloin ja/tai -äänin. Ajatus käytöstä muodostettiin siten, että koska kyseessä on tarkistuslista, tulisi ennen sen läpi käymistä olla tarkistuslistassa mainitut toimenpiteet jo tehtynä. Hälytysajon tarkistuslistan läpikäytävät kohdat ja selitteet kehitettiin seuraavanlaisiksi:

- **Tehtävä** -kohdalla tarkoitetaan, että ensihoitoyksikön miehistö on selvittänyt riittävät esitiedot saadusta tehtävästä sekä vaaditun suojaustason. Esitiedot pitävät sisällään esimerkiksi tehtävän kiireellisyyden ja hälytysajon tarpeen määrittämisen sekä lisätiedot, kuten johtovastuun tehtävällä ja tehtävän luonteen. Suojaustasolla tarkoitetaan varautumista tehtävän edellyttämällä tavalla.
- **Reitti** -kohdalla tarkoitetaan, että kohdeosoitteen reittipiste on tarkistettu ja optimaalinen ajoreitti kohteeseen on alustavasti suunniteltu.
- **Viestiliikenne** tarkoittaa, että oikeat puheryhmät ja skannausmallit on valittu hätäkeskuksen ja muiden yksiköiden väliseen viestintään. Samoin äänenvoimakkuus viestivälineissä on laitettu sopivaksi. On myös varmistettu, että viestivälineet ovat mukana.
- **Ohjaamo** tarkoittaa, että ohjaamo on yleisesti turvallinen. Tällöin ohjaamossa olevat tavarat ja kalusto ovat kiinnitettyinä, jotta ne eivät pääse liikkumaan hälytysajon aikana. Lisäksi ovet, ikkunat ja FM-radio ovat suljettuina, jotta ylimääräisiä häiriötekijöitä ei olisi. Sisävaloja ei käytetä pimeällä, jotta kuljettaja näkisi ajaessaan hyvin ulos ajoneuvosta. Tarvittaessa voidaan käyttää punaista karttavaloa.
- **Hoitotila** tarkoittaa, että hoitotila on yleisesti turvallinen. Ennen hälytysajoa ja ajoneuvoon nousua hoitaja/apukuljettaja tarkistaa, ettei hoitotilassa ole irtoneisia esineitä ja että kalusto sekä tavarat ovat asiallisesti kiinnitettyinä. Lisäksi varmistetaan, ettei hoitotilan valaistus ole päällä, jotta hoitotilan valot eivät sokaisisi kuljettajaa. Varmistutaan myös, että luukut ja ovet ovat suljettuina, jottei niiden takana olevat irtotavarat pääse liikkumaan ajon aikana.
- **Turvavyöt** -kohdalla tarkoitetaan, että kuljettajan sekä hoitajan turvavyöt ovat lukittuina ja esikiristettyinä. Esikiristyksellä tarkoitetaan, että turvavyön ja kehon välissä ei ole muuta kuin vaatetus. Lisäksi lantion kohdalta turvavyö kiristetään käsin.
- **Tarkistuslista – Valmis** tarkoittaa, että hälytysajo tarkistuslistan mukaiset kohdat on käyty läpi ja hälytysajo voi alkaa. Tässä kohdassa voidaan vielä tuoda ilmi tarpeelliseksi havaittuja huomiota hälytysajosta tai sen suorittamisesta.

3.2 Potilaskuljetus-tarkistuslista

Potilaskuljetuksen tarkistuslistaan muodostui yhteensä kuusi läpikäytävää kohtaa. Tarkistuslistan käyttäminen suunniteltiin tapahtuvan siten, että se käydään läpi ennen jokaista potilaskuljetusta riippumatta Hätäkeskukselle ilmoitettavasta varausasteesta tai siitä, suoritetaanko kuljetus hälytysajona vai normaaliajona. Kun hälytysajon tarkistuslistan kohdalla, koska kyseessä on tarkistuslista, tulisi ennen sen läpi käymistä olla tarkistuslistassa mainitut toimenpiteet jo tehtynä. Potilaskuljetuksen tarkistuslistan läpikäytävät kohdat ja selitteet kehitettiin seuraavanlaisiksi:

- **Kuljetuskohde** tarkoittaa, että hoitoparin/tiimin kesken on sovittu ja selvitetty vastaanottava hoitolaitos sekä optimaalinen reitti sinne.
- **Kuljetustapa** -kohdalla tarkoitetaan, että on sovittu, suoritetaanko potilaskuljetus hälytysajona tai normaaliajona. Lisäksi on sovittu ja määritetty kuljetuksen Hätäkeskukselle ilmoitettava varausaste. Potilaan tilan mukaan huomioidaan ajossa tapahtuvat hidastukset, kiihdytykset ja tien töyssyt.
- **Hoitovalmius** tarkoittaa, että potilaalle on asetettu ennen kuljetuksen alkamista tarvittava monitorointi. Automaattimittauksia käytetään mahdollisuuksien mukaan potilaan monitoroinnissa/seurannassa. Lisäksi kuljetuksen aikana potilaan hoitamiseen tarvittavat hoitovälineet ja muu materiaali ovat valmiiksi valmisteltuina sekä saatavilla ilman, että hoitajan tarvitsee irrottautua turvavöistä tai nousta paikaltaan.
- **Hoitotila** tarkoittaa, että hoitotila on yleisesti turvallinen. Tällöin hoitotilassa olevat tavarat ja kalusto ovat kiinnitettyinä, jotta ne eivät pääse liikkumaan kuljetuksen aikana. Varmistutaan myös, että luukut ja ovet ovat suljettuina.
- **Turvavyöt** -kohdalla tarkoitetaan, että potilaan ja hoitajan sekä mahdollisen saattajan turvavyöt ovat lukittuina ja esikiristettyinä. Esikiristyksellä tarkoitetaan, että turvavyön ja kehon välissä ei ole muuta kuin vaatetus. Lisäksi lantion kohdalta turvavyö kiristetään käsin. Jos potilas kuljetetaan paareilla, tulee olkaturvavöitä käyttää, jotta potilas ei äkkijarrutuksessa pääse liukumaan vöiden välistä.
- **Tarkistuslista – Valmis** tarkoittaa, että potilaskuljetus -tarkistuslistan mukaiset kohdat on käyty läpi ja kuljetus voi alkaa. Tässä kohdassa voidaan vielä tuoda ilmi tarpeelliseksi havaittuja huomiota kuljetuksesta ja sen suorittamisesta. Potilaskuljetus -tarkistuslista käydään hoitoparin/tiimin kesken ensihoitoyksikön hoitotilassa ennen kuljetuksen aloittamista. Kun tarkistuslista on käyty läpi, sulkee kuljettaja hoitotilan oven ja kiertää kuljettajan paikalle. Jos potilaskuljetus suoritetaan hälytysajona, käy kuljettaja vielä itsenäisesti hälytysajo -tarkistuslistan läpi ja ilmoittaa hoitotilaan ”Tarkistuslista valmis!”, jonka jälkeen hälytysajo voi alkaa. Jos potilaskuljetus suoritetaan normaaliajona, hälytysajo -tarkistuslistaa ei enää käydä läpi.

HÄLYTYSAJO - TARKISTUSLISTA

TEHTÄVÄ	SELVÄ
REITTI	SELVÄ
VIESTILIIKENNE	ASETETTU
OHJAAMO	VALMIS
HOITOTILA	VALMIS
TURVAVYÖT	LUKITTU
TARKISTUSLISTA - VALMIS	

TEHTÄVÄ

- Esitiedot, suojaustaso

REITTI

- Oikea reittipiste sekä suunniteltu ajoreitti

VIESTILIIKENNE

- Puheryhmät hätäkeskukseen ja yksiköiden väliseen kommunikointiin
- Äänenvoimakkuus, skannausmalli

OHJAAMO

- Ovet, ikkunat, autoradio suljettuna (valaistus)
- Kalusto ja tavarat kiinnitettynä

HOITOTILA

- Kalusto ja tavarat kiinnitettynä sekä ovet, ikkunat suljettuna

TURVAVYÖT

- Lukittu ja esikiristetty

Pilotitutkimus 2019

Liikenne- ja viestintävirasto

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Kuvio 1. Hälytysajon tarkistuslista

POTILASKULJETUS - TARKISTUSLISTA

KULJETUSKOHDE	SELVÄ
KULJETUSTAPA	SOVITTU
HOITOVALMIUS	VALMIS
HOITOTILA	VALMIS
TURVAVYÖT	LUKITTU
TARKISTUSLISTA - VALMIS	

KULJETUSKOHDE

- Vastaanottava hoitolaitos sekä reitti

KULJETUSTAPA

- Hälytysajo tai normaaliajo
- Varausaste
- Eritistarpeet (töyssyt, kiihdytykset)

HOITOVALMIUS

- Potilaalle kuljetuksen aikana tarvittava monitorointi asetettu (automaatiikka)
- Kuljetuksen aikana potilaan hoitamiseen tarvittavat hoitovälineet valmisteltuina sekä saatavilla

HOITOTILA

- Kalusto ja tavarat kiinnitettynä sekä luukut ja ovet suljettuina

TURVAVYÖT

- Lukittu ja esikiristetty (potilas ja hoitaja)

Pilotitutkimus 2019

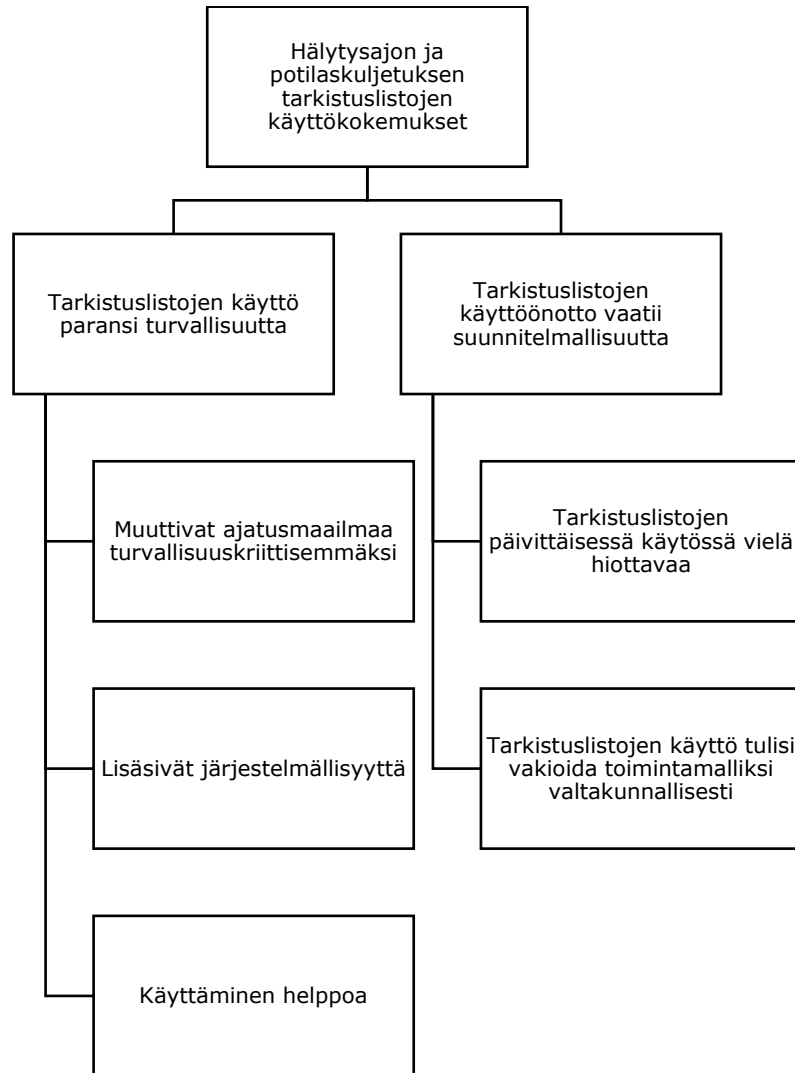
Liikenne- ja viestintävirasto

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Kuvio 2. Potilaskuljetuksen tarkistuslista

3.3 Hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistojen käyttökokemukset

Tutkimuksessa löydettiin sisällönanalyysin tuloksena kaksi pääluokkaa 1) Tarkistuslistojen käyttö paransi turvallisuutta ja 2) Tarkistuslistojen käyttöönotto vaatii suunnitelmallisuutta. Saadut tulokset on esitetty Kuvioissa 3–5.



Kuvio 3. Hälytysajon turvallisuuden tarkistusprotokollien käyttökokemukset

3.3.1 Tarkistuslistojen käyttö paransi turvallisuutta

Muuttivat ajatusmaailmaa turvallisuuskriittisemmäksi

Hälytysajon ja potilaskuljetusten turvallisuuden tarkistuslistoja pidettiin tärkeänä inhimillisten virheiden ehkäisemisessä, ja ne tukivat ensihoitajia kiinnittämään enemmän huomiota hälytysajoon ja potilaskuljetukseen liittyviin riskeihin. Ensihoitajat kokivat, että tarkistuslistojen käyttäminen vähensi inhimillisten virheiden tapahtumisen mahdollisuutta vähentämällä usean asian päällekkäistä suorittamista, poistamalla virheiden mahdollisuuksia ja vaatimalla vahvistusta kuitata kriittiset kohdat ennen hälytysajon ja potilaskuljetusten aloittamista.

"- joskus ainakin joitakin asioita voi unohtua, jotka voi vaikuttaa tohon ajamiseen, ajamisen turvallisuuteen ja niiden läpikäyminen vähentää niitten unohdusten mahdollisuutta." (Pilottiosallistuja 13 = P13)

"Aina jos ne saadaan eliminoitua. Joitain tällasia riskitekijöitä pois, se on erittäin hyvä ja turvallisuutta lisäävä. Se on se tärkeä asia tässä." (P15)

Lisäsivät järjestelmällisyyttä

Tähän yläluokkaan sisältyi liikkeellelähdön jäsentyminen, tehtävään tiiminä orientoitumisen paraneminen ja tilannetietoisuuden paraneminen. Tarkistuslistojen käytöstä johtuen liikkeellelähdön koettiin olevan turvallisempaa ja jäsennellympää.

"Et silleen, että ehkä siihen tuli sitten pari kohtaa tavallaan lisää, että vähän tarkempi tsekki ennen lähtöä. -- ni siin on aika hyvä se CRM¹, että siihen tuli joka kohtaan aina vahvistus." (P1)

"-- siinä mielessä paranti tota turvallisuutta, et niihin kiinnitti ehkä enempi huomioo, et ne oli varmasti laitettuna. Eikä luottanu siihen, että rutiinillahan mä sen aina näppään kiinni, ku mä laitan sen." (P9)

Liikkeellelähdön jäsentymisen koettiin lisäävän turvavöiden käyttöä potilailla sekä ensihoitajilla. Osallistuneet ensihoitajat kokivat myös, että ambulanssin varusteiden, kuten defibrillaattorin, kiinnittämiseen kiinnitettiin enemmän huomiota.

"Varsinkin turvavyöt. Sit jostain kumman syystä ihmiset ei pistä turvavyötä päälle, ennen kun auto lähtee liikkeelle, et nyt sen jälkeen, ku me ollaan käytetty niitä listoja, tai siis kun mää oo ollu työparin kanssa, joka ei oo käyttäny niitä, nii mä oon joutunu kuskina huomauttamaan, että pistä turvavyö kiinni, ennen ku auto liikkuu." (P12)

Ensihoitajat kokivat, että tehtävään orientoituminen tiiminä parani. Tulokset osoittavat, että reitti kohdeosoitteeseen tarkistettiin selvemmin ja määränpää saavutettiin luotettavammin tarkistuslistan käytön vuoksi.

"Mä tykkään siitä ajatuksesta, että saadaan tavallaan aluksi sovittua kaikki ja sit saadaan molemmat fokukset siihen hälytysajoon itesään." (P6)

¹ CRM voidaan ajatella turvallisuuden varmentamisen menetelmäksi, jolla pyritään hyödyntämään tehokkaasti kaikkia saatavilla olevia resursseja, eli henkilöstöä, toimenpiteitä ja välineistöä, yhteisen päämäärän saavuttamiseksi turvallisesti.

Tulosten perusteella tarkistuslistojen käyttö paransi tilannetietoisuutta. Ensihoitajat kokivat, että tarkistuslistat selkeyttivät viestintää ja koko tiimin osallistumista ajotapahtumaan.

”Pieniä asioita niin kun huomattiin, että ois ehkä muuten unohtunu. Et asiathan toki käydään läpi yleensä muutenkin, mutta ehkä se että ne puhuttiin ääneen niin tuli vähän tarkemmin esimerkiksi sitä reittiä niin harvoin tulee sanottu ääneen mitä kautta ajellaan, mutta nyt tuli selkeesti pohdittu sitä yhdessä enemmän.” (P26)

Käyttäminen helppoa

Ensihoitajat totesivat, että tarkistuslistat sisälsivät olennaiset kohdat turvallisemman hälytysajon ja potilaskuljetuksen kannalta. Tarkistuslistojen käyttämistä pidettiin nopeana ja helppona, ja niiden omaksumisen katsottiin olevan vaivatonta.

”Onhan se hirveen helppo. -- Kun sä olit käynyt läpi, mitä se sisältää, niin se tuli automaattisesti tehtyä siihen autoon ennen kuin lähti liikkeelle tai johonkin keikkaosoitteen varmistus ja tällaiset asiat.” (P20)

Jotkut ensihoitajat kuitenkin olivat sitä mieltä, että tarkistuslistojen sisältöä voidaan pitää niin itsestään selvänä ja helposti omaksuttavana, että se mahdollisesti vähentää tarkistuslistojen rutiininomaista käyttöä.

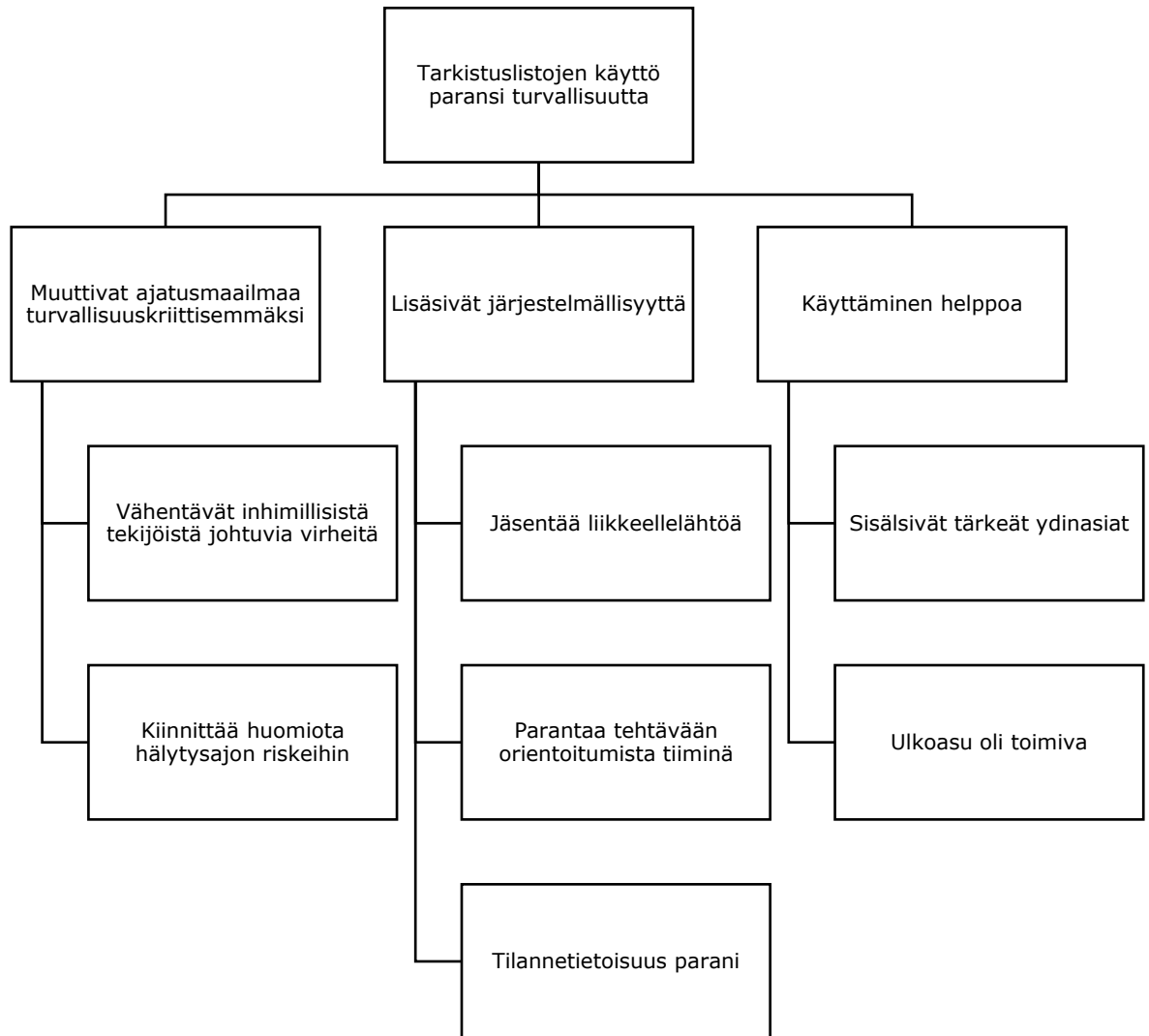
”Mut siinä on ehkä se, et jos ne sit myöhemmässä vaiheessa kun niistä tulee niin kun vähän automaattisia niin herää vaan se kysymys et onko liian helppoa sit jäädä käymättä se lista läpi?” (P24)

Tarkistuslistojen ulkoasun katsottiin olevan toimiva ja käytännöllinen; materiaalia pidettiin kestäväenä ja tarkistuslistojen koko oli sopiva. Visuaalinen suunnittelu ja toteutus koettiin myös onnistuneeksi.

”Ensinnäki se, että ne on kätevän kokoset, ja sitte siinä ei oo liikaa asiaa vaan ne on oikeesti lyhyet ja yksinkertaset käyttää.” (P7)

Ensihoitajien kokemusten mukaan tarkistuslistoilla oli myös selkeä rakenne ja jokin tarkistuslistoihin sisältyvä osa oli validi. Lisäksi tarkistuslistan takana olevien selittävien kuvausten katsottiin helpottavan tarkistuslistojen käyttöä.

”No nämähän oli tosi selkeät, että ei näistä, ei ollu mitään semmosta epäselvää eikä mitään semmosta turhaa tai liikaa, että tosi selkät ja nopeakäyttöset kyllä on nuo listat.” (P4)



Kuvio 4. Tarkistuslistojen käyttö paransi turvallisuutta

3.3.2 Tarkistuslistojen käyttöönotto vaatii suunnitelmallisuutta

Tarkistuslistojen käyttöönotto suunnitelmallisuutta -pääluokka koostui kahdesta ylä- ja viidestä alaluokasta, jotka on esitetty Kuviossa 5.

Tarkistuslistojen päivittäisessä käytössä vielä hiottavaa

Tulokset osoittavat, että hälytysajon ja potilaskuljetusten turvallisuuden tarkistuslistat edellyttävät edelleen läseurainta ja hienosäätöä. Ensihoitajat huomauttivat, että tarkistuslistojen toimivuutta on seurattava ja erityisesti vaikutuksia, jotka aiheuttavat mahdollisia ambulanssin liikkeellelähdön viivästyksiä. Tarkistuslistojen käytön katsottiin hidastavan ambulanssin lähtöä tehtäviin, joissa oli mukana useita pelastusyksiköitä. Tarkistuslistan käyttämisellä yhden kuukauden jaksossa saattaisi olla samat vaikutukset turvallisuuden parantamiseen kuin jatkuvalla käytöllä.

”Mutta se (tarkistuslistojen käyttäminen) lisäsi jonkun verran - puhutaan muutamista sekunneista - lähtöviiveitä.” (P19)

Analyysitulokset osoittavat, että tarkistuslistojen sisältöä olisi vielä tarkistettava. Ohjeet tarkistuslistan käyttöön erityistilanteissa pitäisi olla saatavilla ennen niiden käyttöä. Toisen puhelun vastaanottaminen ajon aikana ja nykyisen puhelun laajentaminen kiireellisempään katsottiin erityistilanteiksi. Lisäksi tarkistuslistojen sisällössä olisi otettava huomioon puheluun liittyvät yksilölliset vaatimukset.

”Mä kaipaankin ehkä vaan sellaisen protokollan siihen, kun lähdetään kyydille tai tulee lennossa kyyti, niin lähinnä vaan semmoista, että toimitavat on käyty läpikäyty. - - Että mennään siihen, ensimmäinen turvallinen paikka, niin pannaan auto sivuun ja vilkku päälle, ja sitten otetaan Virve käteen vasta eikä liikenteessä, ja sitten ruvetaan miettimään tarviiko heittää ympäri ja näin, niin ei käy niitä samoja tempuja mitä [maakunta piilotettu].” (P10)

Tehokkaan käytön varmistamiseksi tarkistuslistan pitäisi olla helposti saatavilla. Tämä voidaan saavuttaa asettamalla se näkyvälle paikalle ambulanssissa. Tämän lisäksi jokaisella ensihoitajalla tulisi olla omat henkilökohtaiset kopiot ERD:stä ja potilaskuljetuksen tarkistuslistoista vaivattoman pääsyn varmistamiseksi.

”Se et se oli semmosen korttimuodossa helposti käsillä, se oli helppo pitää siinä hoitajapuolella autossa kojelaudalla missä se oli niin kun koko ajan tavallaan näkyvillä.” (P26)

Tarkistuslistojen käyttö tulisi vakioida toimintamalliksi valtakunnallisesti

Tutkimustulokset osoittavat, että hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistat pitäisi sisällyttää jo ensihoidon koulutusohjelmiin ja työpaikoilla tapahtuvaan perehdyttämiseen sekä koulutukseen.

”Toivottavasti se saadaan käyttöön ja yleiseksi linjaksi. Koulut on mun mielestä semmonen, että sinne se kannattaa ihan ehdottomasti viedä. Niihin muutamiin kertoihin, kun siellä hälytysajoo tai ylipääntänsä keikkaa simuloidaan, niin päästään käymään läpi ne.” (P6)

Tarkistuslistojen katsottiin tukevan ajo-opetusta työpaikkapohjaisessa koulutuksessa. Ensihoitajien mukaan tarkistuslistat olivat erityisen hyödyllisiä kokemattomille ensihoitajille, koska he voivat olla hermostuneita suorittaessaan hälytysajoa. Tarkistuslistojen läpikäyminen ennen hälytysajoon lähtöä koettiin eräänlaisena rauhoittavana tekijänä.

”Jos on joku nuorempi kollega siinä, jolla saattaa pikkusen housunpunti tutista, ottaa sen vajaan minuutin siinä ennen lähtöä, että saa vähän kierroksia alaspäin. Se on ihan hyvä.” (P6)

Tarkistuslistojen implementoiminen valtakunnalliseksi toimintamalliksi vaatisi riittävästi resursseja. Implementoinnin toteuttamiseksi tarvitaan selkeitä ohjeita ja vahvat perustelut tarkistuslistojen käytölle. Analyysi osoittaa, että vastustus muutoksille toiminnassa, kuten ennakkoluuloiset asenteet ja motivaation puute, voivat vaikeuttaa implementoinnin toteutusta.

”Monet kokee että alkaa olla liikaakin kaikenlaisia muistilappuja ja ohjeita ja tollasia kaavioita, mitä me noudatetaan. Sitten kaikki tolla-

nen ylimääräinen on joillekin vähän haasteellista tai sitte taas toisaalta jossain paikoissa voi tulla sellanen tunne että on painostettu.”
(P18)

Tarkistuslistojen implementoinnissa on tärkeää huomioida, että henkilöstölle jää riittävästi aikaa uuden toimintamallin oppimiseen. Tulokset osoittavat, että esimiesten tuki toteutuksessa on myös välttämätöntä, jotta hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistat olisi mahdollista viedä valtakunnalliseksi toimintamalliksi.

”-- sen pitää tulla työnantajapuolelta semmosena samantyyppisenä ohjeena kun hoito-ohjeet meillä on, että niitä noudatetaan elikkä ei anneta vaihtoehtoja silleen että no täs on nyt tämmönen mitä te voitte käyttää, koska silloin sitä ei puolet porukasta käytä. Et sen pitäis tulla semmosena et tämä otetaan käyttöön ja tätä käytetään.”
(P26)



Kuvio 5. Tarkistuslistojen käyttöönotto vaatii suunnitelmallisuutta

3.4 Hälytysajon turvallisuuskriittiset kohdat, jotka tulisi varmistaa komentokielen avulla

Tutkimuksessa saadut NGT- ja haastattelutulokset esitetään selvyiden vuoksi erikseen. NGT-työpajan tulokset on esitetty Kuviossa 6 ja haastattelutulokset Kuvioissa 7–9. Saadut tutkimustulokset olivat yhteneviä huolimatta siitä, että tutkimuksessa käytettiin kahta eri menetelmää.

Nominal group technique (NGT) -menetelmän tulokset

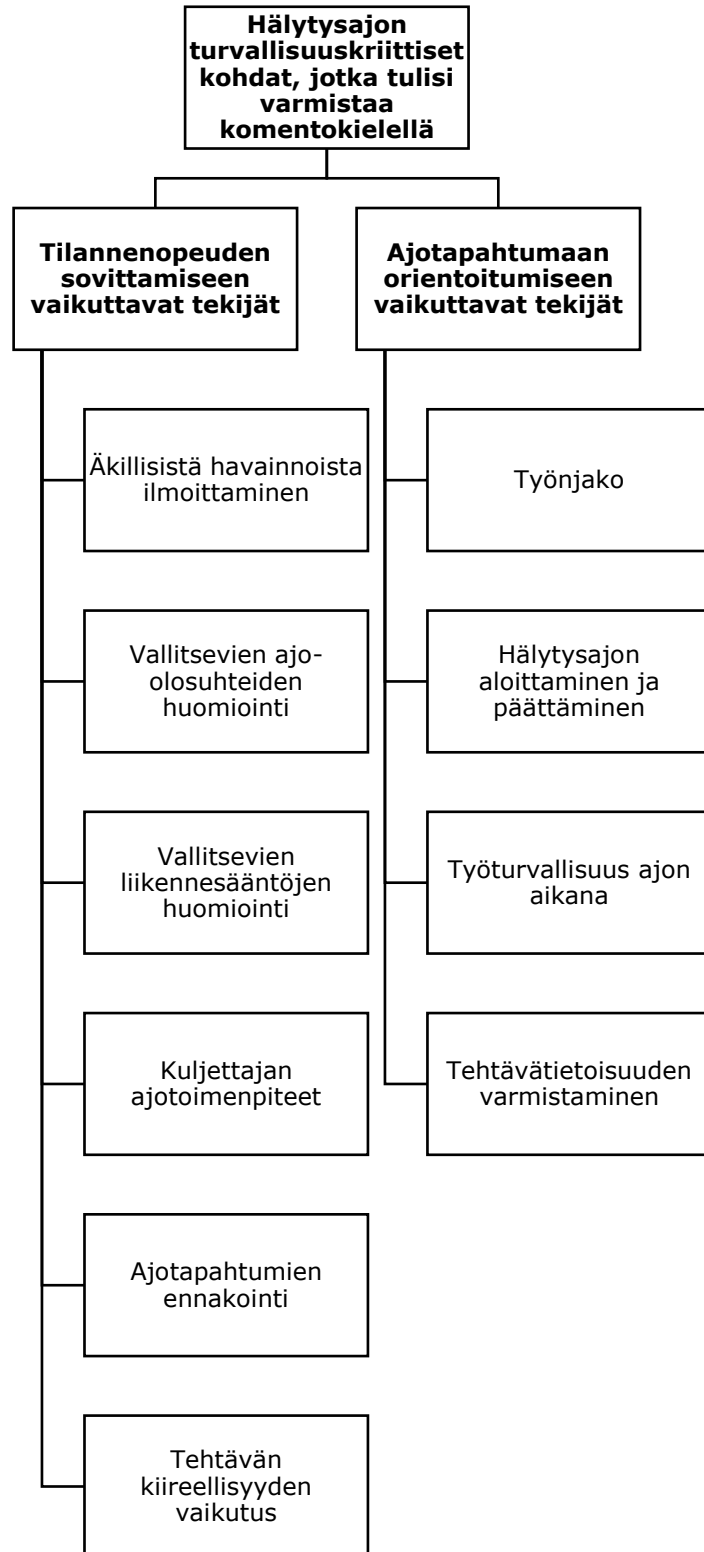
Hälytysajon asiantuntijat (n = 11) nostivat esiin yhteensä 35 hälytysajon turvallisuuskriittistä kohtaa, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla. Ensimmäisen ryhmäkeskustelun jälkeen löydettyt kohdat yhdistettiin suurempien teemojen alle, jonka tuloksena muodostui 13 teemaa. Ensimmäisen NGT-äänestyskierrosten tuloksena kaikki teemat saivat vähintään yhden äänen, lukuun ottamatta Hälytysajon tarpeellisuus -teemaa. Toisen ryhmäkeskustelun jälkeen hälytysajon asiantuntijat totesivat, että kaikki vähintään yhden äänen saaneet teemat ovat tärkeitä eikä niitä voida jättää pois. Näin ollen asiantuntijoiden välinen yhteisymmärrys saavutettiin ensimmäisen äänestyskierroksen jälkeen. Tutkijan (A.J.) ja asiantuntijoiden välisessä keskustelussa Hälytysajon tarpeellisuus -teema poistettiin, koska hälytysajon tarve olisi oltava päätettynä jo ennen hälytysajon suorittamista. NGT:n tulokset on esitetty Kuviossa 6.

Ohittaminen	11 ääntä
Tilannenopeus	11 ääntä
Turvavyöt	11 ääntä
Navigointi	11 ääntä
Turvattomuuden tunne	11 ääntä
Potilaskuljetuksen keskeyttäminen	10 ääntä
Muutos tehtävässä	9 ääntä
Hälytysajon päättäminen	8 ääntä
Toiminta kolaroidessa	7 ääntä
Väistämisvelvollisuus	7 ääntä
Sääolosuhteet	6 ääntä
Hälytysajon aloittaminen	4 ääntä
Hälytysajon tarpeellisuus	0 ääntä

Kuvio 6. NGT teemat ja tulokset hälytysajon turvallisuuskriittisistä kohdista

Teemahaastattelutulokset

Haastattelujen (n = 15) tuloksena löydettiin kaksi pääluokkaa hälytysajon turvallisuuskriittisille kohdille, jotka olisi varmistettava strukturoidulla kommunikoinnilla: 1) Tilannenopeuteen vaikuttavat tekijät ja 2) Ajotapahtumaan orientoitumiseen vaikuttavat tekijät (Kuviot 7–9).



Kuvio 7. Hälytysajon turvallisuuskriittiset kohdat, jotka tulisi varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla

3.4.1 Tilannenopeuden sovittamiseen vaikuttavat tekijät

Tilannenopeuden sovittamiseen vaikuttavat tekijät -pääluokka koostui kuudesta yläluokasta, jotka on esitetty Kuviossa 8.

Tehtävän kiireellisyyden vaikutus

Saadut tulokset osoittivat, että tehtävän kiireellisyys vaikuttaa henkiseen suori-
tuskyykyyn hälytysajon aikana. Kun tehtävä on hätäpuhelun perusteella kriittinen,
halu ajaa nopeammin kasvaa.

*"Että se tahtoo olla sitte, ku pukkaa Aarnea ja näin, niin sillen tahtoo
se kaasujalka olla aika raskas."* (Vastaja 14 = V14)

Ajotapahtumien ennakointi

Haastatellut asiantuntijat totesivat, että strukturoitua kommunikointia tulisi käyt-
tää ajotapahtumien ennakointiin. *Ajotapahtumien ennakointi* -yläluokka koostui
useista alaluokista, kuten *risteyksissä ajaminen, ambulanssin sijoittaminen koh-
deosoitteessa, nopeutta vähentävät tekijät, jalankulkijoiden huomioiminen, mui-
den tienkäyttäjien huomioiminen, valmistautuminen muiden tienkäyttäjien odotta-
mattomiin reaktioihin, ajaminen ahtaissa paikoissa ja ajaminen lähellä laitoksia*,
kuten palvelutaloja. Risteyksiä pidettiin erityisesti kriittisinä kohtina, joissa struk-
turoitua kommunikointia tulisi käyttää, koska useimpien ambulanssien onnetto-
muuksien tiedetään tapahtuvan risteyksissä.

*"Risteysalueet on ne missä niit kolareita tapahtuu niin kun tutkimus-
tiedon mukaan erityisesti."* (V12)

Ambulanssin sijoittelua kohteessa korostettiin, koska joskus ensihoitajat joutuvat
pysäköimään ambulanssin raskaasti liikennöidylle teille.

*"Varmaan se, jos puhutaan vaikka liikenneonnettomuudesta tai
muusta, niin se ajoneuvon sijottelu sinne liikenneonnettomuuspai-
kalle, että yleensäki tälleen johonki vilkkaasti liikennöiville paikalle,
katujen ja teitten varsiin, että se oma turvallisuus siinä sitte sen jäl-
keen, kun jalkautuu autosta pois."* (V9)

Kuljettajan ajotoimenpiteet

Kuljettajan ajotoimista ilmoittaminen nähtiin ratkaisevan tärkeänä. Ambulanssin
kuljettajan tulee hätätilanteessa kertoa työparille ja tiimille selkeästi, mitä hän ai-
koo tehdä liikenteessä. Äkilliset ajoliikkeet, kaistalta poikkeaminen, käännökset
tai ohitukset nähtiin kohteina, joissa strukturoitua kommunikointia tulisi käyttää.

*"No kaikki ne semmoset turvallisuuskriittiset paikat, jossa potentiaa-
lisesti niitä onnettomuuksia sattuu, eli nyt nää kuolonkolarit mitä on
ollu niin ne on ollu ohitustilanteita, niin aivan ehdottomasti mä näki-
sin et kuskilla ei oo mitään oikeutta lähtee ohittamaan yhtään autoa
hälytysajossa jos ei se oo varmistettu se asia."* (V13)

Vallitsevien liikennesääntöjen huomioiminen

Asiantuntijoiden näkemys oli, että liikennesääntöjen tunnistaminen tulisi tehdä
strukturoitua kommunikointia käyttäen. Poikkeuksellinen poikkeaminen liiken-
nesäännöistä ja nopeusrajoitusten huomioiminen sisältyivät tähän kategoriaan.

*"--ja sitten tietenkin kun nopeusrajoitukset muuttuu eli muututaan
nopeuteen, niin niitten huomioiminen elikkä siellä yleensä tulee mut-
kaa siihen tai muuten tie heikkenee tai muuta, --"* (V9)

Vallitsevien sääolosuhteiden huomioiminen

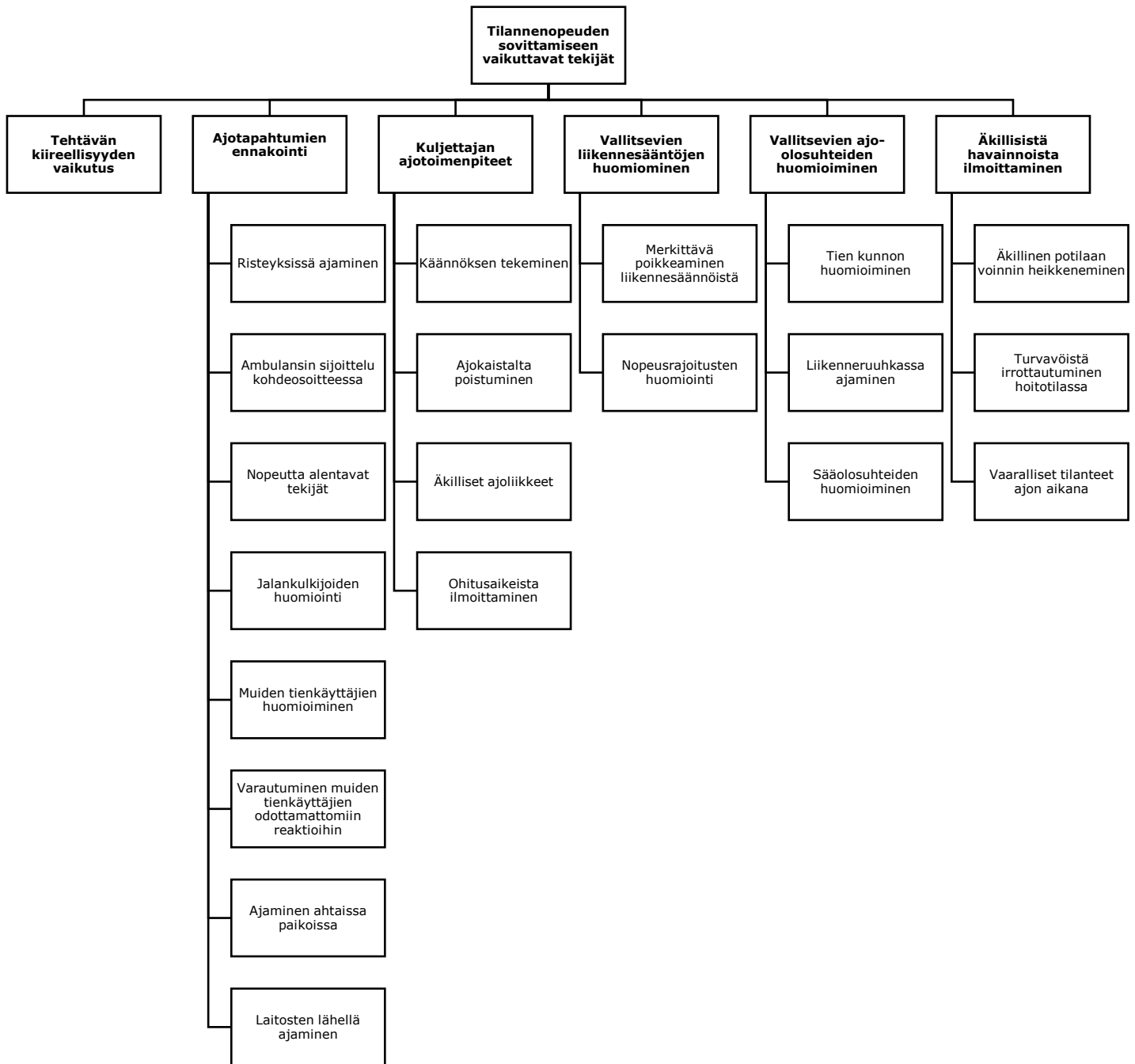
Vallitsevien sääolosuhteiden huomioiminen strukturoitua kommunikointia käyttämällä sisälsi tieolosuhteet, ajamisen raskaassa liikenteessä/ruuhkassa ja sääolosuhteet.

”- Säätila on se mikä on, mut että jos meillä nyt tulee jotain muutoksii sen hälytysajon aikana esimerkiksi tiet alkaa jäätyyn tai jos ollaan niin kun pitkää matkaa ajamas, esimerkiks jotain pitkää siirtoa tai viedään yliopistosairaalaan kauemmas niin se on turvallisuuskriittinen kohta - -” (V12)

Äkillisistä havainnoista ilmoittaminen

Asiantuntijan näkemys oli, että hälytysajon aikana tapahtuvista äkillisistä havainnoista tulisi ilmoittaa strukturoidulla kommunikoinnilla. Esimerkkejä turvallisuuden kannalta turvallisuuskriittisistä kohdista olivat potilaan tilan äkillinen romahdaminen kuljetuksen aikana, mikä johtaa turvavöistä irrotautumiseen hoidon toteuttamiseksi, sekä erilaiset odottamattomat vaarat.

”-tuolta tulee hirvi, tuolta tulee autoo, elikkä tavallaan se, et se lukee siinä samalla sitä, vaikka se kuljettaja ite sitä seuraakin, mut sitten, kun sä joudut keskittymään siihen tavallaan, ei saa olla putkinäkö, mutta siinä joutuu kumminkin siihen liikennevirtaan keskittyä, niin se, että mitä sivuilla tapahtuu, niin niihin kaikkiin ei pysty se kuljettaja varmaankaan kaikkea havainnoimaan, eli sieltä tulis tavallaan sitä infoa. - -” (V6)



Kuvio 8. Tilannenopeuden sovittamiseen vaikuttavat tekijät

3.4.2 Ajotapahtumaan orientoitumiseen vaikuttavat tekijät

Ajotapahtumaan orientoitumiseen vaikuttavat tekijät -pääluokka koostui neljästä yläluokasta, jotka on esitetty Kuviossa 9.

Tehtävätietoisuuden varmistaminen

Tehtävä tietoisuutta pidettiin tekijänä, joka olisi varmistettava strukturoidulla kommunikoinnilla hälytysajossa. *Tehtävätietoisuuden varmistaminen* -yläluokka koostui alaluokista, joiden sisällöt on varmistettava ensihoitotehtävän hallitsemiseksi ja hälytysajon suorittamiseksi.

”No, totta kai se on ite tehtäväsisältö mikä se on, - - Elikkä mistä on kysymys, elikkä sen kiireellisyyteen liittyvä.” (V2)

Työturvallisuus ajon aikana

Työturvallisuus hälytysajon aikana osoitettiin myös selvästi tekijäksi, joka on varmistettava strukturoitua kommunikointia käyttäen. Turvavöiden käyttöä ja varusteiden asianmukaisen kiinnityksen varmistamista pidettiin perusasioina, mutta joiden kuitenkin nähtiin vaativan varmistamista strukturoidulla kommunikoinnilla.

”No kyllä ehkä joo just tämä tämmöset, turvavyöt - - [sellaisia kohtia, jotka tulisi erityisesti varmistaa komentokielen avulla].” (V15)

Teknisiä komponentteja pidettiin myös tärkeinä tekijöinä. Haastateltujen ensihoitajien mukaan ambulanssin tekniset ominaisuudet, kuten se, että onko ambulanssissa taka-, etu- tai neliveto, on otettava huomioon. Tulokset osoittavat, että kuljettajien ajokyvykyys tulisi myös varmistaa strukturoitua kommunikointia käyttämällä.

”- - onko nukkunut, onko kotiasiat kunnossa ja urheilu kivaa, näähän on semmosia tekijöitä taas sitten, mitä herkästi ei edes mielletä, että ne vaikuttaa millään tapaa. Ja minkälainen työvuoro on ollut aikaisemmin ja minkälaista keikkaa on ajettu, et se on sellanen vähän, et siinä vaikuttaa mun mielestä kaikki kaikkeen sillä lailla, et jos siellä siihen pitää päästä siihen keissiin [hälytysajon suorittamiseen] sisälle, pitää unohtaa kaikki muu ja vetää se keikka ja sitten vasta ruvetaan sitä asiaa, muita asioita miettimään ja perkaamaan sitten.” (V6)

Hälytysajon aloittaminen ja päättäminen

Tulosten mukaan hälytysajon aloittamisesta ja päättämisestä olisi ilmoitettava selkeästi miehistön jäsenten kesken. Haastateltujen hälytysajon asiantuntijoiden mukaan tärkeänä pidettiin tiedottamista kaikille miehistön jäsenille, että tiimi on valmis suorittamaan hälytysajoa. Tämä voidaan saavuttaa varmistamalla esimerkiksi reitti, navigointi ja kohdeosoite strukturoidun kommunikoinnin avulla.

”- ilmoittaa että on valmis siihen hälytysajon aloittamiseen ja sen jälkeen kuljettaja ilmoittaa kun muilla on valmius siihen - tai jos ei tule ilmoitusta - niin varmistuu siitä että niillä on valmius ja ilmoittaa että hälytysajo alkaa. Määritellään selkeästi hälytysajon alkaminen.” (V8)

Valojen ja sireenien asianmukaisen käytön katsottiin edellyttävän varmistamista strukturoidulla kommunikoinnilla. Valoja ja sireenejä tulisi käyttää hälytysajon päättymiseen saakka, ja varoitusvalot on jätettävä päälle, jos ambulanssi pysäköidään huonosti valaistuille teille. Hälytysajon päättymisen tulisi asiantuntijoiden mukaan ilmoittaa selkeästi kaikille miehistön jäsenille strukturoidun kommunikoinnin avulla.

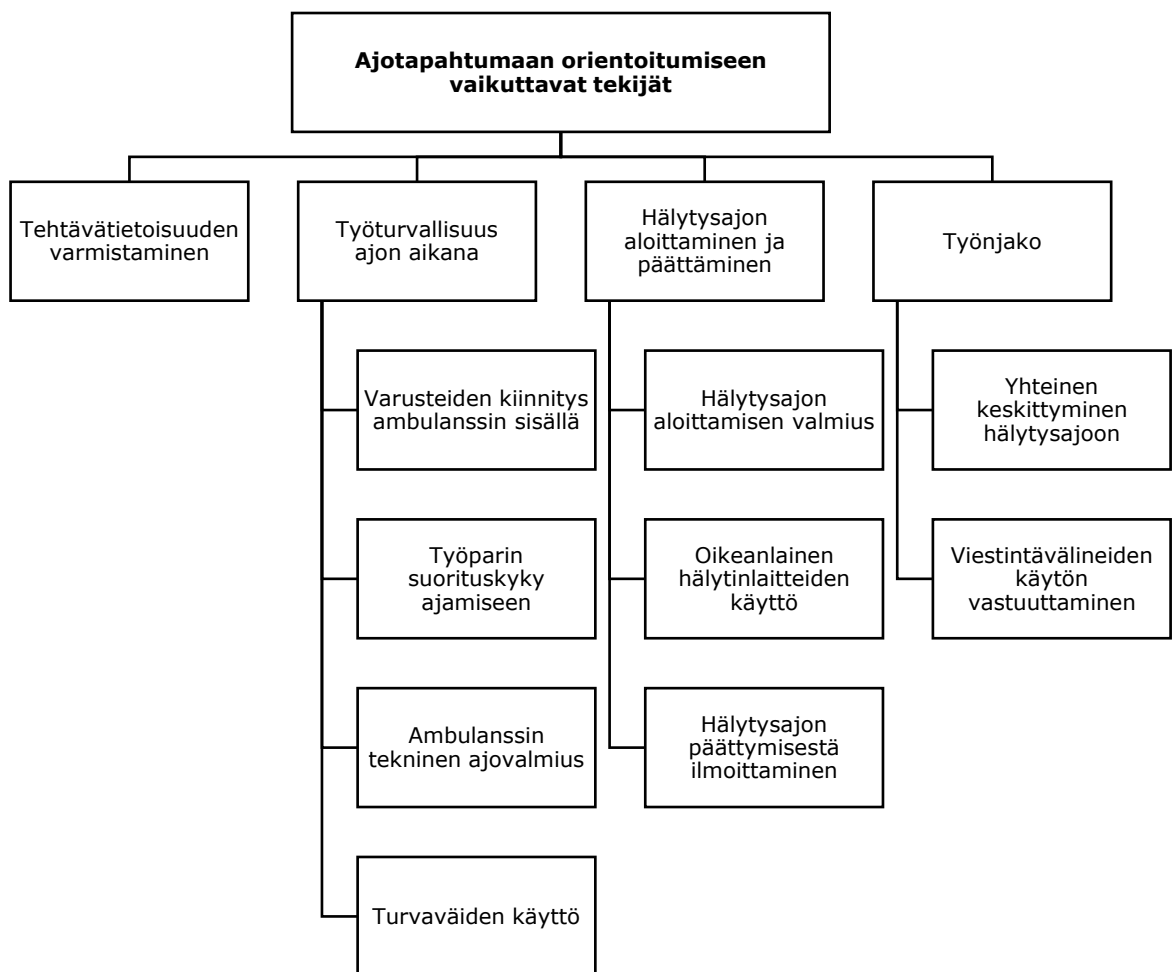
”- - No se että se ilmaistaan et se yleensäkin päättyy [hälytysajo] ja tavallaan mitä me olemme myös sitten seuraavaksi tekemässä, että

*olemme taas tilannetietosia sen suhteen. Näkisin tän niin kun kah-
tena selkeesti kriittisenä asiana menemättä nyt yksityiskohtiin..”*
(V1)

Työnjako

Tulosten perusteella tehtävien jakaminen ja osoittaminen olivat tärkeitä asioita, joka tulisi hälytysajossa varmistaa strukturoidulla kommunikoinnilla. Hälytysajon asiantuntijat totesivat, että strukturoitua viestintää tarvitaan, jotta kaikki ambulanssin sisällä olevat tiimin jäsenet voivat osallistua hälytysajotapahtumaan. Lisäksi vastuu viestintälaitteiden käytöstä olisi sovittava käyttäen vakioitua kommunikointia.

*”- - no se ensinnäkin että jos meillä on tehtävnhallintaa siinä häly-
tysajon aikana ja täytyy alkaa jotain hoito-ohjeita antamaan toiselle
yksikölle tai vastaanottamaan niit jostain, niin se että niin kun jos se
hälytysajo sekaantuu siinä että se tehtävnhallinta tulee päälle sille
kuskillekin - -”* (V12)



Kuvio 9. Ajotapahtumaan orientoitumiseen vaikuttavat tekijät

3.5 Hälytysajon miehistöyhteistyön komentokielen rakenne

Komentokielen ensimmäinen versio

Komentokielen rakenne ja käyttäminen suunniteltiin ensimmäisessä versiossa siten, että punaisella merkittyjä komentokielen termejä käytettäessä tilanne on lähtökohtaisesti sellainen, että hälytysajossa vaaditaan välittömiä toimia. Keltaisella merkityt kohdat puolestaan edellyttävät erityishuomiota kuljettajalta ja/tai hoitajalta. Lähtökohtaisesti hälytysajon aikaisessa viestinnässä tulee noudattaa suljetun viestinnän eli ns. closed-loop taktiikkaa. Suljetun viestinnän taktiikalla tarkoitetaan kolmekohtaista viestin etenemistä, jossa 1) viestin lähettäjä lähettää viestin vastaanottajalle, 2) vastaanottaja kuittaa lähettäjälle saamansa viestin ja 3) viestin lähettäjä varmistaa viestin menneen perille.

On kuitenkin huomioitavaa, että komentokielen termistöllä ja sen käytöllä ei missään nimessä pyritty rajaamaan pois työparin välistä vapaata kommunikointia hälytysajon aikana. Ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieli suunniteltiin apuvälineeksi hälytysajon turvallisemmaksi suorittamiseksi, ja se ei poista tai muuta Suomessa säädettyjen lakien ja asetusten mukaisia velvollisuuksia hälytysajon suorittamisessa.

LIKKUU – LIKKUU

Kuljettaja ilmoittaa ”LIKKUU”, kun hän on valmis aloittamaan hälytysajon ja ambulanssi olisi valmiina lähtemään liikkeelle. Hoitaja kuittaa sanalla ”LIKKUU”, kun hän on myös valmis hälytysajon aloittamiseen. Hoitajan kuitattaessa, kuljettaja tietää, että myös hoitaja on valmis hälytysajon aloittamiseen ja voi lähteä liikkeelle. Tällä toiminnalla varmistetaan, että molemmat tietävät hälytysajon alkaneen ja että ambulanssi lähtee liikkeelle. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Ennen kuin hälytysajo voidaan aloittaa, tulisi hankkeessa kehitetyn hälytysajon tarkistuslistassa mainitut toimenpiteet olla jo tehtynä. Tällä tarkoitetaan, että:

- Ensihoitoyksikön miehistö on selvittänyt riittävät esitiedot saadusta tehtävästä sekä vaaditun suojaustason. Esitiedot pitävät sisällään esimerkiksi tehtävän kiireellisyyden ja hälytysajon tarpeen määrittämisen sekä lisätiedot, kuten johtovastuun tehtävällä ja tehtävän luonteen. Suojaustasolla tarkoitetaan vaarantumista tehtävän edellyttämällä tavalla.
- Kohdeosoitteen reittipiste on tarkistettu ja optimaalinen ajoreitti kohteeseen on alustavasti suunniteltu.
- Oikeat puheryhmät ja skannausmallit on valittu hätäkeskuksen ja muiden yksiköiden väliseen viestintään. Samoin äänenvoimakkuus viestivälineissä on laitettu sopivaksi. On myös varmistettu, että viestivälineet ovat mukana.
- Ohjaamo on yleisesti turvallinen. Tällöin ohjaamossa olevat tavarat ja kalusto ovat kiinnitettyinä, jotta ne eivät pääse liikkumaan hälytysajon aikana. Lisäksi ovet, ikkunat ja FM-radio ovat suljettuina, jotta ylimääräisiä häiriötekijöitä ei olisi. Sisävaloja ei käytetä pimeällä, jotta kuljettaja näkisi ajaessaan hyvin ulos ajoneuvosta. Tarvittaessa voidaan käyttää punaista karttavaloa.
- Hoitotila on yleisesti turvallinen. Ennen hälytysajoa ja ajoneuvon nousua hoitaja/apukuljettaja tarkistaa, ettei hoitotilassa ole irtoneisia esineitä ja että kalusto sekä tavarat ovat asiallisesti kiinnitettyinä. Lisäksi varmistetaan, ettei hoitotilan valaistus ole päällä, jotta hoitotilan valot eivät sokaisisi kuljettajaa.

Varmistutaan myös, että luukut ja ovet ovat suljettuina, jottei niiden takana olevat irtotavarat pääse liikkumaan ajon aikana.

- Kuljettajan sekä hoitajan turvavyöt ovat lukittuina ja esikiristettyinä. Esikiristyksellä tarkoitetaan, että turvavyön ja kehon välissä ei ole muuta kuin vaateus. Lisäksi lantion kohdalta turvavyö kiristetään käsin.
- Hälytysajo tarkistuslistan mukaiset kohdat on käyty läpi ja hälytysajo voi alkaa. Tässä kohdassa voidaan vielä tuoda ilmi tarpeelliseksi havaittuja huomiota hälytysajosta tai sen suorittamisesta.

TILANNENOPEUS – TILANNENOPEUS

Jos hoitaja ilmoittaa hälytysajon aikana ”TILANNENOPEUS”, tulee kuljettajan kuitata tämä sanomalla ”TILANNENOPEUS”. Tämä tarkoittaa, että tilannenopeutta on hoitajan näkemyksen mukaan liikaa, esimerkiksi jäisen tienpinnan vuoksi tai jos ajo tuntuu turvattomalta. Toimenpiteenä kuljettaja hidastaa ajonopeutta hallitusti. Jos hoitaja sanoo edelleen ”TILANNENOPEUS” hidastetaan ajonopeutta edelleen. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Esimerkki 1: ”TILANNENOPEUS – TILANNENOPEUS. Näyttäisi olevan mustaa jättä tässä kohtaa tietä.”

Esimerkki 2: ”TILANNENOPEUS – TILANNENOPEUS. Tuntuu, että nyt mennään liian kovalla nopeudella.”

HIDASTA – HIDASTA

Jos hälytysajon aikana ilmenee poikkeustilanne, joka vaatii välitöntä toimintaa, esimerkiksi este tiellä tai ajoneuvon sisäinen ongelma, kuljettaja tai hoitaja ilmoittaa ”HIDASTA”, johon työpari kuittaa ”HIDASTA”. Tällöin ajoneuvoa hidastetaan aktiivisesti, mutta hallitusti. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Esimerkki 1: ”HIDASTA – HIDASTA. Edessä ajava ajoneuvo ei selkeästi ole huomannut meidän lähestymistä.”

Esimerkki 2: ”HIDASTA – HIDASTA. Kohde näyttäisi olevan jo ihan tässä lähellä.”

SEIS – SEIS

Jos hoitaja tai kuljettaja sanoo ”SEIS”, on kyseessä hätätilanne, joka vaatii ambulanssin välittömän ja mahdollisimman hallitun pysäyttämisen. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi riski todennäköiselle onnettomuudelle. Työpari kuittaa myös termillä ”SEIS”, jos vain välittömiltä toimiltaan pystyy. ”SEIS” –termillä tehdään mahdollisimman hallittu ambulanssin hätäjarrutus.

RISTEYS – RISTEYS → ”Erityishuomiot” → VAPAA – VAPAA

Kun risteys havaitaan ja ollaan lähestymässä sitä, työpari ilmoittaa ”RISTEYS”, johon kuitataan termillä ”RISTEYS”. Aloite ”RISTEYS” termin käytöstä voi tulla kummalta tahansa. ”RISTEYS” –termiä käytettäessä kuljettaja hidastaa ajonopeutta ja on valmistautunut pysäyttämään ajoneuvon. Sekä kuljettaja ja hoitaja havainnoivat risteysalueen liikennettä ja tapahtumia. ”Erityishuomioilla” tarkoitetaan esimerkiksi, että ilmoitetaan väistämisvelvollisuudesta tai suunta, johon riskiteksestä ollaan menossa.

Mikäli havainnoijan mielestä risteys on turvallista ohittaa, niin ilmoitetaan "VAPAA", jonka työpari kuittaa sanomalla "VAPAA", joka tarkoittaa, että risteysalueelle eteneminen sekä sen ohittaminen on katsottu molempien mielestä turvalleiseksi ja ajonopeutta voidaan jälleen lisätä. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Esimerkki: "RISTEYS – RISTEYS. Käännyttään oikealle. VAPAA – VAPAA"

OHITUS – OHITUS → "Erytishuomiot" → VAPAA – VAPAA

Kuljettaja ilmoittaa aikeistaan ohittaa termillä "OHITUS", jolla aktivoidaan hoitaja tarkkailemaan liikennettä erityisesti tulevaa ohitustilannetta varten. Hoitaja kuittaa tämän sanomalla "OHITUS".

"Erytishuomioilla" tarkoitetaan, että ilmoitetaan havainnosta, joka voi vaikuttaa ohitustilanteeseen, kuten esimerkiksi vastaan tuleva tai ohitettavan ajoneuvon edessä oleva liikenne.

Kuljettaja ilmoittaa "VAPAA", kun ohittaminen on hänen mielestään turvallista, hoitaja kuittaa tämän sanomalla "VAPAA", jos hän ei näe estettä ohittamiselle. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Esimerkki 1: "OHITUS – OHITUS. Vastaan tulevan valkoisen auton jälkeen ei ole tulossa ketään. VAPAA – VAPAA."

Esimerkki 2: "OHITUS – OHITUS. Odota. En vielä näe tuleeko oikealle kaartuvan mutkan takaa ketään. VAPAA – VAPAA."

PYSÄKÖITY – PYSÄKÖITY

Kun ajoneuvo on pysäköity, ilmoittaa kuljettaja "PYSÄKÖITY", johon hoitaja kuittaa "PYSÄKÖITY". Tämä tarkoittaa, että hälytysajo on päättynyt ja ambulanssi on pysäköity eikä enää liiku. Mahdolliset erityishuomiot poistumisesta tulee mainita, esimerkiksi jos ambulanssi on pysäköity vilkkaasti liikennöidylle alueelle tai moottoritille. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Esimerkki 1: "PYSÄKÖITY – PYSÄKÖITY. Onnettomuuspaikalla ei ole vielä liikenteen ohjausta, joten poistuminen ambulanssista varoen."

Esimerkki 2: "PYSÄKÖITY – PYSÄKÖITY. Tienpinta on liukas, varotaan ettei kaaduta poistuttaessa autosta."

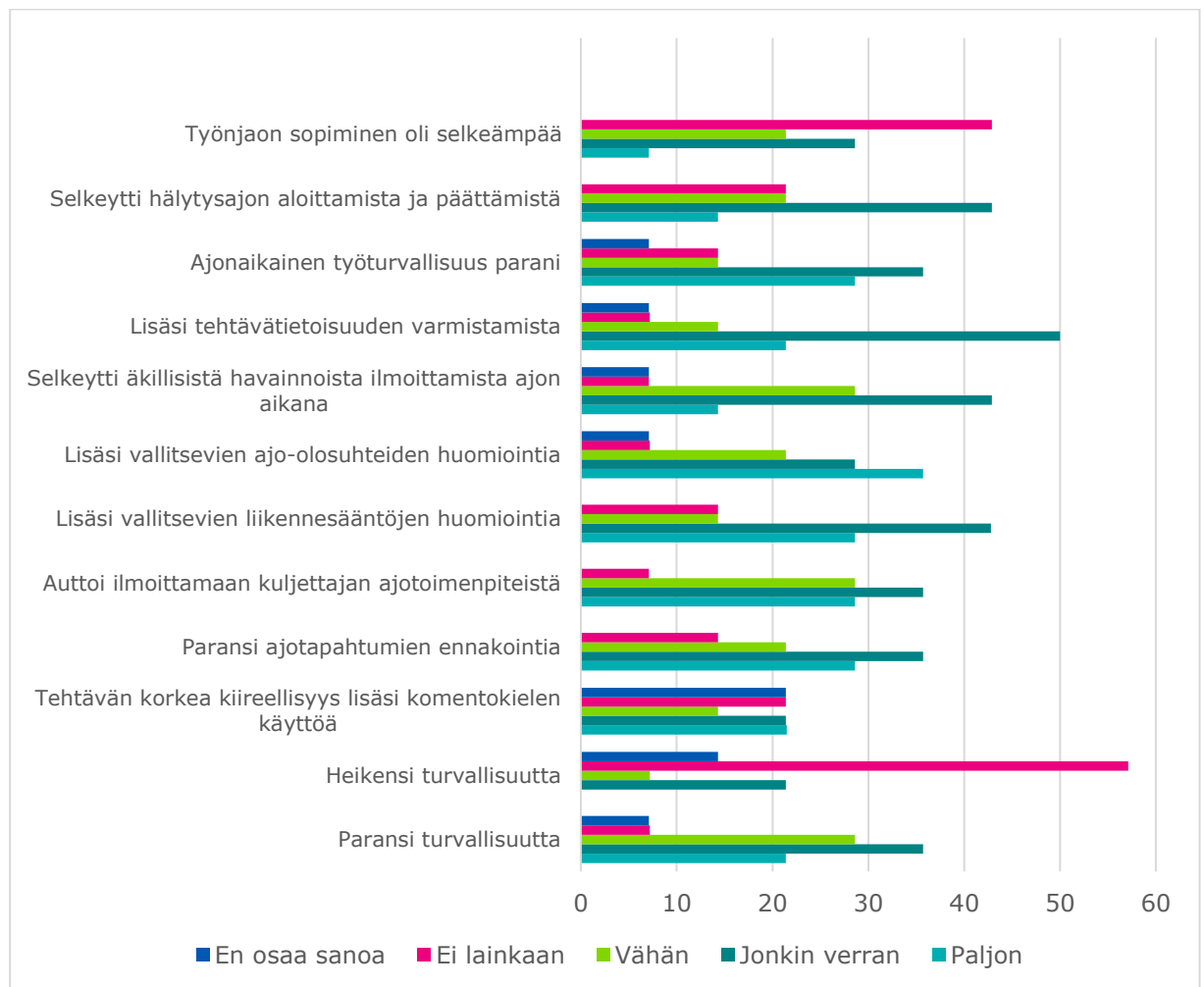
HUOMIOI – HUOMIOI

"HUOMIOI" –termi on edellisiä komentokielen termejä vapaamuotoisempi. "HUOMIOI" –termillä aktivoidaan työparia ajotapahtumaan, jolloin työpari vastaa "HUOMIOI". Tämän jälkeen voidaan ilmoittaa ajoon vaikuttavia tehtyjä huomioita, kuten esimerkiksi väistämisvelvollisuudesta ilmoittaminen. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Esimerkki 1: "HUOMIOI – HUOMIOI. Meillä väistämisvelvollisuus tällä tiellä."

3.6 Hälytysajon komentokielen käyttökokemukset

Pilottijaksosta saadut Likert-asteikolliset vastaukset on esitetty Kuviossa 10. Komentokieltä pilotoineista ensihoitajista noin 86 % (n = 12) koki komentokielen käytön turvallisuutta parantavaksi ja 62 % (n = 8) oli sitä mieltä, että ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieltä tulisi käyttää päivittäisessä ensihoitotyössä. Avoimista vastauksista saatujen vastausten mukaan komentokielen koettiin lisäävän tiimityöskentelyä, joka puolestaan lisäsi vastaajien mielestä ensihoidon työ-, potilas- ja liikenneturvallisuutta. Komentokieltä käyttämällä koettiin navigoinnin olevan varmempaa. Ensihoitajien kokemuksen mukaan komentokielen käytön koettiin lisäävän työparin tilannetietoisuutta sekä tehostavan ajonaikaista havainnointia. Saatujen tulosten perusteella komentokielen vakioiminen toimintamalliksi vaatii kuitenkin vielä hiomista ja jatkokehittämistä toimivammaksi sekä helpommin omaksuttavammaksi. Ensihoitajat kokivat komentokielen rakenteen kaipaavan vielä yksinkertaistamista, jotta komentokielen käyttäminen olisi sujuvampaa. Ennen laajempaan käyttöön jalkauttamista komentokieleen liittyviä ohjeistuksia tulisi vastaajien mukaan yhä selkeyttää muun muassa miehistön jäsenen vastuiden osalta. Pilotista saatujen tulosten perusteella komentokielen käyttöönotto laajemmassa mittakaavassa vaatisi myös yksiselitteisiä ja strukturoituja koulutuksia.



Kuvio 10. Komentokielen käyttökokemukset pilottijaksosta

3.7 Komentokielen jatkokehitys

Komentokielen pilotista saadut tulokset puolsivat vahvasti hankkeessa muodostetun komentokielen jatkokehittämistä. Jotta komentokielen vakioiminen päivittäiseen käyttöön ensihoitotyössä olisi mahdollista, oli sen toimivuutta kehitettävä vielä enemmän, jotta komentokielen omaksuminen päivittäiseen käyttöön olisi sujuvampaa.

Turvallisuuskriittisen hälytysajon koulutus ja ambulanssisimulaattorin hyödyntäminen

Miehistöyhteistyön komentokieltä pilotoitiin viidellä eri ensihoitoalueella Suomessa kahden kuukauden ajan keväällä 2020. Pilottijakson alkaessa koronapandemian vaikutukset alkoivat kuitenkin näkyä myös Suomessa. Koronapandemiasta johtuvien pilottiosallistujien karanteenien ja työtehtävien muutosten vuoksi pilottijakson osallistujia määrässä ei päästy haluttuun tavoitteeseen. Osallistujakadon myötä myös pilotista saadut palautteet ja tulokset jäivät verrattain vähäisiksi, jonka johdosta komentokielen käyttöä testattiin uudelleen Xamkin Kotkan kampuksella järjestettävien turvallisuuskriittisten hälytysajon koulutuksissa 27.4.2021 ja 4.5.2021.

Koulutuksiin osallistui yhteensä 13 ($n = 13$) henkilöä ympäri Suomen. Osallistujien taustat vaihtelivat alalle tulevista opiskelijoista jo vuosia työkokemusta keräyttäneisiin ensihoidon ammattilaisiin. Koulutuksen ennakkomateriaaleissa osallistujille esiteltiin miehistöyhteistyön komentokielen ensimmäinen versio, jonka käyttöä he sovelsivat ambulanssisimulaattorissa koulutuksen aikana. Osallistujille annettiin simuloitu kiireellinen ensihoitotehtävä, jota he lähtivät suorittamaan ajamalla ambulanssisimulaattoria hälytysajona. Hälytysajoa suorittaessaan osallistujat sovelsivat ensihoidoyksikön miehistöyhteistyön komentokielen käyttöä. Hankkeen projektipäällikkö (A.J.) ja asiantuntija Jani Pohjolainen tekivät havainnointia osallistujien komentokielen käytöstä simuloitujen hälytysajotehtävien aikana tehden muistiinpanoja paperille kirjatien. Havainnoinnin suorittamisesta ilmoitettiin osallistujille ja heiltä pyydettiin kirjallinen suostumus. Havainnoinnin aikana havainnoitsijat eivät osallistuneet simulaatioiden ohjaamiseen.

Koulutuksissa kerättyjen havaintojen perusteella komentokielen ensimmäisessä versiossa kohtia oli liikaa muistettavaksi ja rakenteen yksinkertaistaminen oli tarpeellista. Havainnoinnin aikana huomattiin myös, että erityisesti äkillistä ensihoidoyksikön pysäyttämistä koskeva komentokielen termi "SEIS" ei toiminut käytännössä. Ambulanssisimulaattorissa osallistujien suorittaessa hälytysajoa ajonäkymään simuloitiin erilaisia, äkisti ilmaantuvia esteitä tielle, kuten hirvi tai polkupyöräilijä. Havainnoinnin perusteella "SEIS" -termin sijasta osallistujat ilmoittivat edessä olevasta esteestä esimerkiksi sanoilla "Varo!" tai "Hirvi!".

Havainnoinnin lisäksi hankkeessa saatuja tuloksia analysoitiin vielä tarkemmin ja hankkeen asiantuntija Jani Pohjolan teki selvitystyötä komentokielen käytön sujuvoittamiseksi. Hankkeen asiantuntijoiden välisiä tapaamisia järjestettiin vuoden 2021 kevään ja kesän aikana, joissa komentokieltä kehitettiin työpajaotteella. Asiantuntijoiden välisen työskentelyn ja hankkeen tulosten perusteella ensihoitoyksikön miehistöyhteistyön komentokieltä ehdotetaan käytettäväksi neljässä hälytysajon turvallisuuskriittisessä kohdassa (Kuvio 11).

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Hälytysajon aloittaminen 2. Risteysalueet 3. Tilannenopeuden huomioiminen 4. Hälytysajon päättäminen |
|--|

Kuvio 11. Komentokielen käyttöä vaativat turvallisuuskriittiset kohdat

Esiin nostettujen, komentokielen termejä vaativien hälytysajon turvallisuuskriittisten kohtien lisäksi hälytysajon aikana tulisi suosia closed-loop -kommunikoinnin periaatteita. Kaikessa hälytysajossa tapahtuvassa kommunikoinnissa pääperiaatteena on, että kommunikointi toimii koko miehistön välillä. Tällä varmistetaan, että jokainen tiimin jäsen pysyy tilannetietoisena hälytysajon aikana.

Mainituissa vakioitua kommunikointia vaativissa kohdissa komentokielen termeiksi ja käyttämiseksi ehdotetaan seuraavaa:

Hälytysajon aloittaminen

Ennen kuin hälytysajo voidaan aloittaa, tulisi hankkeessa kehitetyn hälytysajon tarkistuslistassa mainitut toimenpiteet olla jo tehtynä. Kuljettaja ilmoittaa ”LIKKUU”, kun hän on valmis aloittamaan hälytysajon ja ambulanssi olisi valmiina lähtemään liikkeelle. Hoitajan paikalla istuva, sekä muut mahdolliset miehistön jäsenet kuittaavat tämän sanalla ”LIKKUU”, kun he ovat myös valmiina hälytysajon aloittamiseen ja antavat tällä tavoin luvan hälytysajon aloittamiseen. Tällä toiminnalla varmistetaan, että kaikki tietävät hälytysajon alkaneen ja että ambulanssi lähtee liikkeelle. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Risteysalueet

Kun risteys havaitaan ja ollaan lähestymässä sitä, edessä istuva työpari ilmoittaa ”RISTEYS”, joka varmennetaan sanomalla ”RISTEYS”. Aloite ”RISTEYS” termin käytöstä voi tulla kummalta tahansa edessä istuvalta miehistön jäseneltä. ”RISTEYS” -termiä käytettäessä kuljettaja hidastaa ajonopeutta ja on valmistautunut pysäyttämään ajoneuvon tarvittaessa. Sekä kuljettaja ja edessä istuva hoitaja/muu miehistön jäsen havainnoivat risteysalueen liikennettä ja tapahtumia. Lisäksi voidaan ilmoittaa esimerkiksi väistämisvelvollisuudesta tai suunta, johon risteyksestä ollaan menossa.

Mikäli havainnoijan mielestä risteys on turvallista ohittaa, niin ilmoitetaan ”VAPAA”, jonka edessä istuva työpari kuittaa sanomalla ”VAPAA”. Tämä tarkoittaa, että risteysalueelle eteneminen sekä sen ohittaminen on katsottu molempien mielestä turvallisesti ja ajonopeutta voidaan jälleen lisätä. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

Tilannenopeuden huomioiminen

Jos hoitaja tai muu miehistön jäsen ilmoittaa hälytysajon aikana ”TILANNENOPEUS”, tulee kuljettajan kuitata tämä sanomalla ”TILANNENOPEUS”. Tämä tarkoittaa, että tilannenopeutta on jonkun miehistön jäsenen näkemyksen mukaan liikaa, esimerkiksi jäsenen tienpinnan vuoksi tai jos ajo tuntuu turvattomalta. Toimenpiteenä kuljettaja hidastaa ajonopeutta hallitusti. Jos hoitaja sanoo edelleen ”TILANNENOPEUS” hidastetaan ajonopeutta edelleen. Vapaamuotoinen viestintä

on myös sallittua ja sitä käyttäen varmistetaan, milloin tilannenopeus tuntuu sopivalta.

Hälytysajon päättäminen

Kun hälytysajo on päättynyt ja ajoneuvo on pysäköity, ilmoittaa kuljettaja ”PYSÄKÖITY”, johon muu miehistö kuittaa ”PYSÄKÖITY”. Tämä tarkoittaa, että hälytysajo on päättynyt ja ambulanssi on pysäköity eikä enää liiku. Mahdolliset erityishuomiot poistumisesta tulee mainita closed-loop kommunikointia käyttäen, kuten esimerkiksi, jos ambulanssi on pysäköity vilkkaasti liikennöidylle alueelle tai moottoritiele. Vapaamuotoinen viestintä on myös sallittua.

3.8 Ensihoitoyksikön hälytysajon miehistöyhteistyön valtakunnalliset ohjeistustarpeet

Asiantuntijapaneelille (n = 50) esitettiin Delfoi-kierrosten aikana yhteensä 86 väittämää, joista 64 väittämässä (74,4 %) saavutettiin ennalta määrätty konsensustavoite (≥ 80 %) (Liite 1). Konsensuksen saavuttaneiden väittämien keskiarvot vaihtelivat välillä 3,81–4,86 (alkuperäisellä asteikolla 1–5). Kaikissa väittämässä, joissa saavutettiin asiantuntijakonsensus, väittämät luokiteltiin aiemmin esitetyn kolmiportaisen asteikon mukaan ’tärkeiksi’. Niiden 22 väittämän osalta, joista ei päästy asiantuntijapaneelin jäsenten välillä yksimielisyyteen, keskiarvot vaihtelivat välillä 3,09–4,02 (alkuperäisellä asteikolla 1–5). Keskeyttämisaste asiantuntijapaneelissa oli 14 % tutkimuksen aikana, mikä tarkoittaa, että kaikkiaan seitsemän asiantuntijaa (n = 7) keskeytti osallistumisensa tutkimukseen kierrosten aikana.

3.8.1 Ensimmäinen asiantuntijakierros

Ensimmäisellä kierroksella asiantuntijapaneelille (n = 50) esitettiin yhteensä 64 väitettä. Ennalta määrätty konsensustavoite (≥ 80 % konsensus) saavutettiin 38 väittämässä. Konsensusprosentit väittämässä, jotka saavuttivat ennalta määrätyn konsensustavoitteen, vaihtelivat 80 %:sta 100 %:iin. Ensimmäisen kierroksen konsensuksen saavuttaneiden väittämien keskiarvot vaihtelivat välillä 4,16–4,86 (alkuperäisellä asteikolla 1–5). Lisäksi ensimmäisen kierroksen avoimista kysymyksistä muodostui yhteensä 22 uutta väittämää. Teeman ”Hälytysajon tarkistuslistan sisältö ja käyttäminen” alle muodostui kymmenen uutta väittämää ja teeman ”Potilaskuljetuksen tarkistuslistan sisältö ja käyttäminen” alle viisi. Lisäksi neljä väittämää muodostui ”Strukturoidun kommunikointimallin sisältö ja käyttäminen” -teeman alle ja toiset neljä ”Implementoinnin seuranta”-teeman alle.

3.8.2 Toinen asiantuntijakierros

Toinen Delfoi-kierros koostui 47:sta asiantuntijapaneelille (n = 47) lähetetystä väittämästä, joista 23 oli muodostettu ensimmäisen kierroksen avoimista kysymyksistä ja loput 24 olivat ne väittämät, jotka eivät saavuttaneet ennalta määrättyä konsensustavoitetta ensimmäisellä kierroksella. Toisella kierroksella asiantuntijoille toimitetuista 47:sta väittämästä saavutettiin ennalta määrätty yksimielisyys 19 väittämässä. Loput, ilman konsensusta jääneet 28 väittämää lähetettiin uudelleen asiantuntijapaneelille arvioitavaksi kolmannella Delfoi-kierroksella. Asiantuntijoiden vastauksista avoimiin kommenttikenttiin ei noussut uusia väittämiä kolmannelle kierrokselle.

3.8.3 Kolmas asiantuntijakierros

Kolmannella Delfoi-kierroksella 28 väittämää, jotka jäivät ilman etukäteen asetettua konsensusta aiemmista kierroksista, toimitettiin edelleen asiantuntijapaneelille (n = 43) uudelleenarviointia varten. Ennalta määrätty konsensustavoite saavutettiin uudelleenarvioinnin tuloksena kuudessa väittämässä. Täten loput 22 väittämää eivät saavuttaneet ennalta määrättyä konsensustavoitetta. Tutkimuksen kolmannen ja viimeisen Delfoi-kierroksen avoimien kommenttikenttien asiantuntijoiden vastauksista ei tullut uusia väittämiä. Kaikki väittämät, joista ei päästy yksimielisyyteen, esitettiin asiantuntijapaneelille vähintään kahden kierroksen ajan tulosten saturoimiseksi ja tarkistamiseksi.

Delfoi-kierrosten tulostaulukko on liitteenä 1.

4 Hankkeen julkaisut ja näkyvyys

Hankkeen aikana kirjoitettiin useita julkaisuja, joista kolme julkaistaan kansainvälisesti vertaisarvioituina tiedeartikkeleina. Lisäksi hankkeessa tehtiin useita ammattilehtijulkaisuja. Kaikista hankkeen tuloksista ja julkaisuista viestitettiin erityisesti ensihoitoalan sosiaalisen median kanavissa, sidosryhmätapaamisissa ja alan yhteistyötapaamisissa, sekä niitä hyödynnettiin laajasti ensihoidon opetuksessa ja koulutuksessa.

Kokonaisuudessaan hankkeessa tehtiin seuraavat julkaisut:

Ammattilehtiartikkelit:

Xamk Ambulanssisimulaattori yhdistää opetuksen ja TKI:n. UAS Journal. Kohti turvallisempaa hälytysajoa I & II -hankkeita esittelevä artikkeli. Julkaistu maaliskuussa 2020.

Tarkistuslistat turvaavat hälytysajoa ja potilaskuljetuksia. XAMK READ. Hälytysajon tarkistusprotokollia käsittelevä artikkeli. Julkaistu kesäkuussa 2020.

Hälytysajoa komentokielellä. Systole. Hälytysajon miehistöyhteistyön komentokielen pilottitutkimusta esittelevä artikkeli. Julkaistu lokakuussa 2020.

Struktuuria kommunikaatioon, Systole. Hälytysajon turvallisuutta strukturoidun kommunikoinnin näkökulmasta käsittelevä kolumni. Julkaistu toukokuussa 2021.

Vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit:

Safety Checklists for Emergency Response Driving and Patient Transport: Experiences from Emergency Medical Services. Jakonen, A., Mänty, M., & Nordquist, H. (2021). Safety Checklists for Emergency Response Driving and Patient Transport: Experiences from Emergency Medical Services. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 47(9), 572–580. <https://doi.org/10.1016/J.JCJQ.2021.05.008>

Structured communication during emergency response driving – safety-critical points identified by Finnish emergency response driving experts. Jakonen, A., Mänty, M., & Nordquist, H. (2022). Structured communication during emergency response driving: Safety-critical points identified by Finnish emergency response driving experts. *Australasian Emergency Care*, 25(4), 308–315. <https://doi.org/10.1016/J.AUEC.2022.03.002>

Applying Crew Resource Management Tools in Emergency Response Driving and Patient Transport— Finding consensus through a modified Delphi study. Jakonen, A., Mänty, M., & Nordquist, H. (2023). Applying Crew Resource Management tools in Emergency Response Driving and patient transport—Finding consensus through a modified Delphi study. *International Emergency Nursing*, 70, 101318. <https://doi.org/10.1016/J.IENJ.2023.101318>

Hankkeen aikana tehtiin jatkuvaa viestintää hankkeen etenemisestä ja saaduista tuloksista mm. käyttäen sosiaalisen median kanavia sekä ammattilehdissä julkaisemalla. Lisäksi hanketta käytiin esittelemässä useita kertoja erilaisissa seminaareissa sekä sidosryhmätapaamisissa. Hankkeen ensimmäisen pilottijakson jälkeen

hankkeeseen liittyviä yhteydenottoja tuli paljon ja hankkeessa kehitetyt turvallisuustoimenpiteet herättivät suurta kiinnostusta. Hankkeen toteutuksen aikana tuli tietoa, että useampi sairaanhoitopiiri on ottanut hankkeessa kehitetyt turvallisuuden tarkistusprotokollat käyttöönsä ja osaksi ensihoidon ohjeitaan.

Hanke sai myös valtakunnallisen lisäksi myös kansainvälistä huomiota, kun tarkistusprotokollia koskevaa kansainvälisesti vertaisarvioitua tutkimusta huomioitiin Yhdysvaltain terveysministeriön alle kuuluvassa The Agency for Healthcare Research and Qualityn potilasturvallisuusverkostossa.

Hanketta esiteltiin toteutuksen aikana mm. seuraavissa tilaisuuksissa jatkuvan viestinnän ja tiedotuksen lisäksi:

Pelastusalan työterveyshuollon ja työturvallisuuden ajankohtaispäivät, Hilton Helsinki Kalastajatorppa, Helsinki. Marraskuu 2019.

Hälytysajoneuvon kuljettamisen riskienhallinta - Oppikirjaprojektin loppuseminaari, Pelastusopisto, Kuopio. Joulukuu 2019.

Ensihoidon kehittämisen ja johtamisen YAMK-tutkintoa opiskelevien ryhmien infotilaisuudet, Xamk, Kotka. 2019–2021.

Turvallisuuskriittinen ensihoitoyksikön hälytysajo -koulutukset, avoin AMK, Xamk, Kotka. 2019–2021.

FinnHEMS Oy:n asiantuntijatapaaminen, Xamk, Kotka. Lokakuu 2021.

5 Pohdinta ja johtopäätökset

5.1 Hankkeen tulokset aiempaan tutkimustietoon peilattuna

Hankkeessa kehitetyt hälytysajon tarkistusprotokollat ja ehdotelma miehistöyhteistyön komentokielestä ovat uusia innovaatioita, joilla on mahdollista parantaa ensihoidossa suoritettavan hälytysajon sekä potilaskuljetusten turvallisuutta. Hankkeen päätulokset osoittavat, että hankkeessa kehitettyjen tarkistuslistojen käyttö koettiin turvallisuutta parantavaksi ja tarkistuslistojen käyttöönotto edellyttää järjestelmällistä suunnittelua niiden valtakunnalliseksi käyttöönottamiseksi. Hankkeessa tarkasteltiin myös hälytysajon turvallisuuskriittisiä kohtia, jotka olisi varmistettava hankkeessa kehitetyllä komentokielellä eli strukturoidulla kommunikoinnilla. Päätulokset osoittavat, että hälytysajon turvallisuuskriittiset kohdat, jotka edellyttävät komentokielen käyttöä, liittyvät ambulanssin tilannenopeuden sovittamiseen ja ajotapahtumaan orientoitumiseen.

Ensihoitajat suorittavat hälytysajoa päästäkseen potilaan luo nopeammin silloin, kun potilaan oletetaan olevan kriittisessä tilassa ja tarvitsevan nopeaa hoitoa. Tämä luo kiireisen ja stressaavan tilanteen luoden painetta ensihoitajille saada ambulanssi liikkeelle mahdollisimman nopeasti. Lisäksi ambulanssin ajaminen suurilla nopeuksilla lisää tutkitusti riskiä liikennevahingolle (Kahn ym., 2001; Petzäll ym., 2011). Aikaisempi kirjallisuus on osoittanut myös, että ambulanssien kolarit tapahtuvat erityisesti risteyksissä (Hsiao ym., 2018; Sanddal ym., 2010).

Navigointi hälytysajon aikana on välttämätöntä potilaan tavoittamiseksi. Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että kuljettajan katseen suuntaaminen pois tiestä edes muutamaksi sekunniksi kasvattaa onnettomuusriskiä (Simons-Morton ym., 2014). Voidaankin todeta, että kun kuljettajan huomio on suunnattu navigaattoriin hälytysajon aikana, on silloin aina lisääntynyt riski kolarin tapahtumiselle. Helpottaakseen ambulanssin kuljettajan keskittymistä ajamiseen, voitaisiin navigointitehtävä antaa kuljettajan vieressä istuvalle miehistön jäsenelle. Tämä kuitenkin edellyttää tehokasta tiimityötä ja tehtävien jakamista hälytysajossa.

Terveysturvallisuutta, mukaan lukien ensihoitoa, pidetään korkeariskisenä alana, (Liberati ym., 2018; Thibaud ym., 2018) joka on verrattavissa muihin turvallisuuskriittisiin toimialoihin, kuten ilmailuun ja ydinenergiaan (Downer, 2017; Hardie ym., 2020). Ympäristöön ja ihmisiin liittyvistä riskitekijöistä johtuvien onnettomuuksien estämiseksi ambulansseille on kehitetty useita teknisiä turvallisuusratkaisuja (De Graeve ym., 2003; Sanddal ym., 2008; Sanddal ym., 2010). Kuitenkin ei-tekniset turvallisuusratkaisut hälytysajon suorittamiselle ovat jääneet vähälle huomiolle.

Koski & Sumanen (2019) totesivat, että hälytysajon aikaista viestintää koskevia tutkimuksia tarvitaan. On olemassa myös tieteellistä näyttöä siitä, että ns. closed-loop viestintä on välttämätöntä miehistön korkean suorituskyvyn mahdollistamiseksi ja turvaamiseksi (Bowers ym., 1998). Ambulanssin miehistön välisen riittämättömän viestinnän on todettu olevan huomattava riski hälytysajossa (Koski & Sumanen, 2019). Aiempi tutkimustieto osoittaa myös, että strukturoitu ja tehokas kommunikointi on yksi keskeisistä tekijöistä korkean suorituskyvyn tiimeissä (Keebler ym., 2016). Greenwood & Heninger (2010) esittivät tapauksen, jossa huono tiimin kommunikointi kuljetuksen aikana johti potilaan kuolemaan ja siten oikeudenkäynteihin. Greenwood & Heninger (2010) korostivatkin strukturoitujen

viestintämuotojen käytön tärkeyttä ensihoitotehtävien aikana. Aiempi tutkimustieto myös osoittaa, että optimoidulla sanallisella viestinnällä on merkittävä rooli kriisitapahtumien aikana (Brindley & Reynolds, 2011; DeVita ym., 2004). Hankkeessa saatujen tulosten ja aiemman tutkimustiedon perusteella voidaankin todeta, että jos joku ambulanssin miehistön jäsenistä kokee vaaraa tai hänellä on turvattomuuden tunne hälytysajon aikana, tulee se tuoda esille kommunikoimalla selkeästi.

Tarkastuslistojen käyttämisen ennen riskialttiita toimenpiteitä on myös todettu parantavan tiimityöskentelyä ja vähentävän inhimillisiä virheitä (Ricci & Brumsted, 2012; Zeltser & Nash, 2010). Ilmailussa tarkistuslistat ovat olleet käytössä vuosikymmeniä, josta niitä on sovellettu ja mukautettu edistämään turvallisuutta myös terveydenhuollon eri toiminnoissa (Connor ym., 2014; Haynes ym., 2009; Nilsson ym., 2010; Ricci & Brumsted, 2012). Aiemmat tutkimukset (Giles, 2013; Haynes ym., 2009; Helmiö ym., 2011) ovat osoittaneet, että tarkistuslistojen käyttö ennen työläitä ja riskialttiita toimenpiteitä vähentää kuolemaan johtavien inhimillisten virheiden riskiä ja parantaa samalla tehtävien suorittamista. Hälytysajoa pidetään päivittäisenä riskialttiina toimenpiteenä ensihoidossa kansainvälisestikin tarkasteltuna (Bentley ym., 2016; Blau ym., 2012; Brice ym., 2012). Ensihoidossa käytetään muuten jo monia erilaisia turvallisuuden tarkistuslistoja erilaisille riskialttiille toimenpiteille, kuten intubaatiolle. Kuitenkin päivittäin esiintyvän riskitekijän, hälytysajon, suorittamiseen ei ole aiemmin käytetty tarkistuslistaa turvallisuuden varmentamiseksi.

Tässä raportissa esitellyn hankkeen lähtökohtina oli ajatus, että hälytysajon tunnistetut riskitekijöitä voitaisiin huomioida ja hallita CRM-protokollien avulla. Tieteelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että CRM-protokollien käyttö voi parantaa esimerkiksi tilannetietoisuutta (Crowe ym., 2017; Kim & Byun, 2011). Hankkeessa saadut tulokset viittaavat siihen, että hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistat sekä hälytysajon strukturoitu kommunikointi tulisi standardoida valtakunnalliseksi toimintamalliksi hälytysajon turvallisuusriskien pienentämiseksi.

Hankkeessa kehitettyjen tarkistuslistojen käyttämistä pidettiin helppona, mutta niiden käyttöönotto edellyttäisi vielä järjestelmällistä suunnittelua. Laajempi käyttöönotto edellyttäisi myös, että ne otetaan käyttöön jo ensihoitajakoulutuksessa ja työpaikoilla tapahtuvissa koulutuksissa. Clay-Williamsin ja Colliganin (2015) mukaan ilmailutyypistien tarkistuslistojen ottaminen käyttöön terveydenhuoltojärjestelmässä voi olla monimutkaista ja vaatii riittävästi resursseja. Koska terveydenhuollon laadun ja turvallisuuden parantaminen on monimutkaista, turvallisuusratkaisujen, kuten tarkistuslistojen, ylläpito ei ehkä ole yksinkertaista. Palveluntarjoajille tai potilaille mahdollisesti aiheutuvien riskien välttämiseksi tarkistuslistat ja muut turvallisuutta parantavat toimenpiteet on otettava käyttöön huomioiden laajasti niiden tarkoitus ja niiden tuomat edut sekä mahdolliset rajoitukset.

Hankkeen tuloksissa korostui monia työturvallisuuteen liittyviä tekijöitä. Jos ambulanssin kuljettaja ei voi täysin keskittyä ajamiseen, on suoritettava korjaavia toimenpiteitä, kuten puhuminen ääneen tilanteesta ja tehtävien vaihtaminen työparin kanssa. Korkean luotettavuuden organisaatioissa, kuten ilmailu- ja ydinteollisuuden aloilla, on tärkeää, että jokainen tiimin jäsen tunnistaa tehottoman ja myös tehokkaan tiimin käyttäytymisen ja viestinnän (Wilson ym., 2005). Nämä elementit ovat myös osa CRM:ää (Hardie ym., 2020; Helmreich ym., 1999), ja

siksi niitä voitaisiin mahdollisesti muokata myös hälytysajoon sopiviksi sen turvallisuuden edistämiseksi. Hankkeessa kehitetyt hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistat sekä miehistöyhteistyön komentokieli ja koko toimintamalli tukevat tätä järjestelmällistä lähestymistapaa.

Ensihoidon henkilöstön koulutusta ja tietoisuutta CRM:stä tulisi lisätä, koska CRM:n yhtenä tavoitteena on estää ja hallita virheiden tapahtumista suuririskisissä organisaatioissa (de Korne ym., 2014; Helmreich ym., 1999; Kim & Byun, 2011; Powell & Hill, 2006). On kuitenkin huomioitava, että vaikkakin CRM:n suosio terveydenhuollossa on ollut kasvussa, on sen toimivuutta ja vaikutuksia tutkittava sitä soveltavassa kontekstissa. Samoin myös muita toisilta aloilta sovellettavia turvallisuustoimenpiteitä tulisi tieteellisesti tutkia ennen niiden käyttöönottamista (Buljac-Samardžić ym., 2021; Havinga ym., 2017; McConaughy, 2008). Hälytysajon kattavamman ja järjestelmällisen lähestymistavan saavuttamiseksi olisi tutkittava myös muita CRM:n osa-alueita tarkistuslistojen ja strukturoidun kommunikoinnin lisäksi.

5.2 Johtopäätökset

Tämän hankkeen tulosten perusteella voidaan todeta, että hankkeessa kehitetyillä toimenpiteillä on mahdollista parantaa ensihoidossa suoritettavan hälytysajon ja potilaskuljetuksen turvallisuutta. Saadut tulokset viittaavat siihen, että hälytysajon ja potilaskuljetuksen tarkistuslistat sekä hälytysajon strukturoitu kommunikointimalli tulisi standardoida valtakunnalliseksi toimintamalliksi hälytysajon turvallisuusriskien pienentämiseksi ja hallitsemiseksi. Hankkeen tutkimusten perusteella voidaan myös todeta, että muilta turvallisuuskriittisiltä aloilta, kuten ilmailusta tutut CRM:n menetelmät ovat sovellettavissa myös hälytysajon ja potilaskuljetuksen kontekstissa. Soveltava tutkimus on kuitenkin tarpeen ennen turvallisuustoimenpiteiden siirtämistä omat erityispiirteensä sisältävien erilaisten alojen välillä. Tulevaisuudessa olisi hyvä etsiä aktiivisesti uusia ratkaisuja kokonaisturvallisuuden parantamiseksi ensihoidossa ja tutkittava muiden CRM:n osa-alueiden soveltuvuutta hälytysajon ja potilaskuljetuksen turvallisuuden parantamiseksi.

6 Lähdeluettelo

- Bate, P., & Robert, G. (2006). Experience-based design: From redesigning the system around the patient to co-designing services with the patient. In *Quality and Safety in Health Care* (Vol. 15, Issue 5, pp. 307–310). BMJ Publishing Group Ltd. <https://doi.org/10.1136/qshc.2005.016527>
- Bentley, M. A., Levine, R., & Crowe, R. P. (2016). A national assessment of the health and safety of emergency medical services professionals. *Prehospital and Disaster Medicine*, 31(S1), s96–s104. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16001102>
- Blau, G., Gibson, G., Hochner, A., & Portwood, J. (2012). Antecedents of Emergency Medical Service High-Risk Behaviors: Drinking and Not Wearing a Seat Belt. *Journal of Workplace Behavioral Health*, 27(1), 47–61. <https://doi.org/10.1080/15555240.2012.640585>
- Bowers, C. A., Jentsch, F., Salas, E., & Braun, C. C. (1998). Analyzing communication sequences for team training needs assessment. In *Human Factors* (Vol. 40, Issue 4, pp. 672–679). SAGE PublicationsSage CA: Los Angeles, CA. <https://doi.org/10.1518/001872098779649265>
- Brice, J. H., Studnek, J. R., Bigham, B. L., Martin-Gill, C., Custalow, C. B., Hawkins, E., & Morrison, L. J. (2012). EMS provider and patient safety during response and transport: Proceedings of an ambulance safety conference. *Prehospital Emergency Care*, 16(1), 3–19. <https://doi.org/10.3109/10903127.2011.626106>
- Brindley, P. G., & Reynolds, S. F. (2011). Improving verbal communication in critical care medicine. *Journal of Critical Care*, 26(2), 155–159. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2011.03.004>
- Buljac-Samardžić, M., Dekker-van Doorn, C. M., & Maynard, M. T. (2021). *What Do We Really Know About Crew Resource Management in Healthcare?* Journal of Patient Safety. <https://doi.org/10.1097/pts.0000000000000816>
- Clay-Williams, R., & Colligan, L. (2015). Back to basics: Checklists in aviation and healthcare. In *BMJ Quality and Safety* (Vol. 24, Issue 7, pp. 428–431). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-003957>
- Connor, S. J., Perry, W., Nathanson, L., Hugh, T. B., & Hugh, T. J. (2014). Using a standardized method for laparoscopic cholecystectomy to create a concept operation-specific checklist. *HPB*, 16(5), 422–429. <https://doi.org/10.1111/hpb.12161>
- Crowe, R. P., Wagoner, R. L., Rodriguez, S. A., Bentley, M. A., & Page, D. (2017). Defining Components of Team Leadership and Membership in Prehospital Emergency Medical Services. *Prehospital Emergency Care*, 21(5), 645–651. <https://doi.org/10.1080/10903127.2017.1315200>
- De Graeve, K., Deroo, K. F., Calle, P. A., Vanhaute, O. A., & Buylaert, W. A. (2003). How to modify the risk-taking behaviour of emergency medical services drivers? *European Journal of Emergency Medicine*, 10(2), 111–116. <https://doi.org/10.1097/00063110-200306000-00009>

- de Korne, D. F., van Wijngaarden, J. D. H., van Dyck, C., Hiddema, U. F., & Klazinga, N. S. (2014). Evaluation of aviation-based safety team training in a hospital in The Netherlands. *Journal of Health, Organisation and Management*, 28(6), 731–753. <https://doi.org/10.1108/JHOM-01-2013-0008>
- DeVita, M. A., Schaefer, J., Lutz, J., Dongilli, T., & Wang, H. (2004). Improving medical crisis team performance. *Critical Care Medicine*, 32(2 SUPPL.). <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000110872.86812.1c>
- Downer, J. (2017). The Aviation Paradox: Why We Can 'Know' Jetliners But Not Reactors. *Minerva*, 55(2), 229–248. <https://doi.org/10.1007/s11024-017-9322-4>
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Giles, C. N. (2013). Modern Airline Pilots' Quandary: Standard Operating Procedures—to Comply or Not to Comply. *Journal of Aviation Technology and Engineering*, 2(2), 2–12. <https://doi.org/10.7771/2159-6670.1070>
- Greenwood, M. J., & Heninger, J. R. (2010). Structured communication for patient safety in emergency medical services: A legal case report. *Prehospital Emergency Care*, 14(3), 345–348. <https://doi.org/10.3109/10903121003760788>
- Hardie, J. A., Oeppen, R. S., Shaw, G., Holden, C., Tayler, N., & Brennan, P. A. (2020). You Have Control: aviation communication application for safety-critical times in surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 58, 1073–1077. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.08.104>
- Harvey, N., & Holmes, C. A. (2012). Nominal group technique: An effective method for obtaining group consensus. *International Journal of Nursing Practice*, 18(2), 188–194. <https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2012.02017.x>
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008–1015. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2648.2000.T01-1-01567.X>
- Havinga, J., de Boer, R. J., Rae, A., & Dekker, S. (2017). How Did Crew Resource Management Take-Off Outside of the Cockpit? A Systematic Review of How Crew Resource Management Training Is Conceptualised and Evaluated for Non-Pilots. *Safety*, 3(4), 26. <https://doi.org/10.3390/safety3040026>
- Haynes, A. B., Weiser, T. G., Berry, W. R., Lipsitz, S. R., Breizat, A. H. S., Dellinger, E. P., Herbosa, T., Joseph, S., Kibatala, P. L., Lapitan, M. C. M., Merry, A. F., Moorthy, K., Reznick, R. K., Taylor, B., & Gawande, A. A. (2009). A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *New England Journal of Medicine*, 360(5), 491–499. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa0810119>
- Helmiö, P., Blomgren, K., Takala, A., Pauniah, S. L., Takala, R. S. K., & Ikonen, T. S. (2011). Towards better patient safety: WHO Surgical Safety Checklist in otorhinolaryngology. *Clinical Otolaryngology*, 36(3), 242–247. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2011.02315.x>

- Helmreich, R. L., Merritt, A. C., & Wilhelm, J. A. (1999). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychology*, 9(1), 19–32. https://doi.org/10.1207/s15327108ijap0901_2
- Hsiao, H., Chang, J., & Simeonov, P. (2018). Preventing Emergency Vehicle Crashes: Status and Challenges of Human Factors Issues. In *Human Factors* (Vol. 60, Issue 7, pp. 1048–1072). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/0018720818786132>
- Kahn, C. A., Pirrallo, R. G., & Kuhn, E. M. (2001). Characteristics of fatal ambulance crashes in the United States: An 11-year retrospective analysis. *Prehospital Emergency Care*, 5(3), 261–269. <https://doi.org/10.1080/10903120190939751>
- Keebler, J. R., Lazzara, E. H., Patzer, B. S., Palmer, E. M., Plummer, J. P., Smith, D. C., Lew, V., Fouquet, S., Chan, Y. R., & Riss, R. (2016). Meta-Analyses of the Effects of Standardized Handoff Protocols on Patient, Provider, and Organizational Outcomes. *Human Factors*, 58(8), 1187–1205. <https://doi.org/10.1177/0018720816672309>
- Kim, S. K., & Byun, S. N. (2011). Effects of crew resource management training on the team performance of operators in an advanced nuclear power plant. *Journal of Nuclear Science and Technology*, 48(9), 1256–1264. <https://doi.org/10.1080/18811248.2011.9711814>
- Koski, A., & Sumanen, H. (2019). The risk factors Finnish paramedics recognize when performing emergency response driving. *Accident Analysis and Prevention*, 125, 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.01.021>
- Liberati, E. G., Farhad Peerally, M., & Dixon-Woods, M. (2018). Learning from high risk industries may not be straightforward: a qualitative study of the hierarchy of risk controls approach in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care*, 30(1), 39–43. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx163>
- McConaughy, E. (2008). Crew resource management in healthcare the evolution of teamwork training and medteams®. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 22(2), 96–104. <https://doi.org/10.1097/01.JPN.0000319095.59673.6c>
- Nilsson, L., Lindberget, O., Gupta, A., & Vegfors, M. (2010). Implementing a pre-operative checklist to increase patient safety: A 1-year follow-up of personnel attitudes. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 54(2), 176–182. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2009.02109.x>
- Petzäll, K., Petzäll, J., Jansson, J., & Nordström, G. (2011). Time saved with high speed driving of ambulances. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 818–822. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.10.032>
- Powell, S. M., & Hill, R. K. (2006). My copilot is a nurse—Using crew resource management in the OR. *AORN Journal*, 83(1), 178–202. [https://doi.org/10.1016/s0001-2092\(07\)68307-0](https://doi.org/10.1016/s0001-2092(07)68307-0)
- Ricci, M. A., & Brumsted, J. R. (2012). Crew resource management: Using aviation techniques to improve operating room safety. *Aviation Space and*

Environmental Medicine, 83(4), 441–444.

<https://doi.org/10.3357/ASEM.3149.2012>

Sanddal, N. D., Albert, S., Hansen, J. D., & Kupas, D. F. (2008). Contributing factors and issues associated with rural ambulance crashes: Literature review and annotated bibliography. In *Prehospital Emergency Care* (Vol. 12, Issue 2, pp. 257–267). <https://doi.org/10.1080/10903120801907661>

Sanddal, T. L., Sanddal, N. D., Ward, N., & Stanley, L. (2010). Ambulance Crash Characteristics in the US Defined by the Popular Press: A Retrospective Analysis. *Emergency Medicine International*, 2010. <https://doi.org/10.1155/2010/525979>

Simons-Morton, B. G., Guo, F., Klauer, S. G., Ehsani, J. P., & Pradhan, A. K. (2014). Keep your eyes on the road: Young driver crash risk increases according to duration of distraction. *Journal of Adolescent Health*, 54(5 SUPPL.), S61–S67. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.11.021>

Thibaud, M., Chi, H., Zhou, W., & Piramuthu, S. (2018). Internet of Things (IoT) in high-risk Environment, Health and Safety (EHS) industries: A comprehensive review. *Decision Support Systems*, 108, 79–95. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.02.005>

Verdaasdonk, E. G. G., Stassen, L. P. S., Widhiasmara, P. P., & Dankelman, J. (2009). Requirements for the design and implementation of checklists for surgical processes. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 23(4), 715–726. <https://doi.org/10.1007/s00464-008-0044-4>

Wilson, K. A., Burke, C. S., Priest, H. A., & Salas, E. (2005). Promoting health care safety through training high reliability teams. In *Quality and Safety in Health Care* (Vol. 14, Issue 4, pp. 303–309). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.010090>

Zeltser, M. V., & Nash, D. B. (2010). Approaching the evidence basis for aviation-derived teamwork training in medicine. *American Journal of Medical Quality*, 25(1), 13–23. <https://doi.org/10.1177/1062860609345664>

Liite 1 Delfoi-kierrosten tulokset teemoittain

Pääteema / alateema / väittämä	Konsensus saavutettu (kierros)	Keskiarvo (1 – 5 asteikolla)	Konsensuksen taso (%)
Pääteema 1. Turvallisuuden tarkistuslistat			
Alateema: Hälytysajon tarkistuslistan sisältö ja käyttäminen			
Hälytysajon tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan saadun tehtävän sisältö	Ei konsensusta	3,84; 3,74; 3,84	74/72/72
Hälytysajon tarkistuslistan tehtävä -kohdassa varmistetaan tehtävän esitiedot ja vaadittu suojaustaso	1	4,27	90
Hälytysajon tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan reitti kohteeseen	1	4,37	84
Hälytysajon tarkistuslistan reitti-kohdassa varmistetaan kohteen oikea karttapiste ja suunniteltu ajoreitti		4,47	88
Hälytysajon tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan viestiliikenteen toimivuus	Ei konsensusta	3,56; 3,62; 3,63	52/55/60
Hälytysajon tarkistuslistan viestiliikenne-kohdassa varmistetaan puheryhmät hätäkeskuksen ja yksiköiden väliseen kommunikaatioon, sopiva äänenvoimakkuus ja oikea puheryhmien skannausmalli	Ei konsensusta	3,68; 3,64; 3,60	70/68/70
Hälytysajon tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan ohjaamon turvallisuus	Ei konsensusta	4,02; 3,89; 3,95	70/72/70
Hälytysajon tarkistuslistan ohjaamo -kohdassa varmistetaan, että ovet, ikkunat sekä FM-radio ovat suljettuina, valaistus on huomioitu ja kalusto sekä tavarat ovat kiinnitettyinä	Ei konsensusta	3,98; 3,91; 3,79	76/78/74
Hälytysajon tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan hoitotilan turvallisuus	Ei konsensusta	3,94; 3,96; 3,91	70/72/70
Hälytysajon tarkistuslistan hoitotila -kohdassa varmistetaan, että ovet ja ikkunat ovat suljettuina sekä kalusto ja tavarat ovat kiinnitettyinä	Ei konsensusta	3,98; 3,91; 3,91	74/70/68
Hälytysajon tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan henkilöstön turvavyöiden oikeanlaisen käyttö	1	4,29	83
Hälytysajon tarkistuslistan turvavyöt -kohdassa varmistetaan, että turvavyöt ovat lukittu ja esikiristetty (henkilöstö)	1	4,31	83

Hälytysajon tarkistuslistan tehtävä –kohdassa tulisi varmistaa tehtävätietoisuus, kuten tehtävän varoitiedot ja ylipäätään miehistön yhteinen tilannekuva saadusta tehtävästä	2	4,49	92
Hälytysajon tarkistuslistan tehtävä –kohdassa varmistetaan, että ensihoitoyksikkö on ajovalmis (ajoneuvon tekninen kunto ja vallitsevat ajo-olosuhteet on huomioitu)	2	3,89	80
Hälytysajon tarkistuslistan reitti –kohdassa varmistetaan, että navigointijärjestelmän vian ilmaantuessa osataan navigoida kohteeseen (esim. paperikartan käyttäminen)	3	4,40	88
Hälytysajon tarkistuslistan reitti –kohdassa varmistetaan parhaan reitin käytettävyys sekä kohteen lähes-tymissuunta	2	4,20	83
Hälytysajon hoitotila –kohdassa varmistetaan, että kaikki ovat tietoisia liikkeellelähdestä	2	4,72	94
Hälytysajon tarkistuslistan valtakunnallinen käyttöönotto on tärkeää, jos se parantaa turvallisuutta lisää-mällä hälytysajon suorittamisen systemaattisuutta	2	4,51	94
Hälytysajon tarkistuslistan valtakunnallinen käyttöönotto on tärkeää, jos se auttaa varmentamaan kohtee-seen pääsyä	2	4,43	98
Hälytysajon tarkistuslistan viestiliikenne –kohdassa varmistetaan, että viestiliikenteen käytön vastuutta-minen on sovittu	Ei konsensusta	3,89; 3,91	70/67
Hälytysajon tarkistuslistan ohjaamo –kohdassa varmistetaan, että suojavälineet (esim. heijastinliivi, luo-tiliivi, kypärä) ovat helposti saatavilla	Ei konsensusta	3,09; 3,26	43/46
On tärkeää, että hälytysajon tarkistuslistaa yksinker-taistetaan	3	4,43	95
Alateema: Potilaskuljetuksen tarkistuslistan si-sältö ja käyttäminen			
Potilaskuljetuksen tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan kuljetuskohde	1	4,44	90
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan kuljetuskohde -kohdassa varmistetaan vastaanottava hoitolaitos ja reitti hoitolaitokseen	1	4,30	88
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan kuljetuskohde –kohdassa varmistetaan parhaan reitin valinta potilaan ti-lan mukaan	2	4,13	85
Potilaskuljetuksen tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan kuljetustapa	1	4,48	90
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan kuljetustapa -kohdassa varmistetaan, suoritetaanko kuljetus hälytys-vai normaaliajona, kuljetusasento, varausaste sekä erityistarpeet, kuten töyssyjen ja kiihdytysten huomi-	1	4,37	92

Potilaskuljetuksen tarkistuslistan kuljetustapa -kohdassa varmistetaan henkilöstön paikat kuljetuksen aikana	Ei konsensusta	3,45; 3,70	53/63
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan kuljetustapa -kohdassa varmistetaan toiminta kuljetuksen aikana tapahtuvassa poikkeustilanteessa (esim. jos potilaan tila vaatii pysähtymistä)	Ei konsensusta	3,96; 3,91	72/77
Potilaskuljetuksen tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan hoitovalmius	2	4,21	81
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan hoitovalmius -kohdassa varmistetaan, että potilaalle on asetettu kuljetuksen aikana tarvittava automatisoitu monitorointi ja tarvittavat hoitovälineet ovat valmisteltuina sekä helposti saatavilla	1	4,18	86
Potilaskuljetuksen tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan hoitotilan turvallisuus	1	4,27	94
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan hoitotila -kohdassa varmistetaan, että kalusto ja tavarat ovat kiinnitettynä sekä luukut, ovet ja laatikot suljettuina	1	4,14	90
Potilaskuljetuksen tarkistuslistaan tulee sisällyttää kohta, jolla varmistetaan turvavöiden oikeanlainen käyttö	1	4,53	92
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan turvavyöt -kohdassa varmistetaan, että turvavyöt ovat lukittu ja esikiristetty	1	4,49	88
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan turvavyöt -kohdassa varmistetaan, että potilaalle on laitettu nelipisteturvavyöt, jos potilaan tila sen sallii	2	4,66	96
Potilaskuljetuksen tarkistuslistan valtakunnallinen käyttöönotto on tärkeää, jos se parantaa turvallisuutta lisäämällä systemaattisuutta	2	4,49	94
Pääteema 2. Strukturoitu kommunikointi			
Alateema: Strukturoidun kommunikointimallin sisältö ja käyttäminen			
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää tehtävän kiireellisyydestä riippumatta	2	3,96	85
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää risteysalueille ajettaessa	2	4,32	92
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää ajattaessa laitosten, kuten palvelukeskusten lähellä	Ei konsensusta	3,46; 3,47; 3,42	58/55/63
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää ajattaessa ahtaissa paikoissa, kuten talojen pihossa	3	3,81	82

Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää, jotta voidaan varautua muiden tienkäyttäjien odottamattomiin reaktioihin, kuten edellä ajavien äkillisiin pysäytyksiin	1	4,30	86
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää kevyen liikenteen havainnointiin	1	4,30	86
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää muiden tienkäyttäjien huomioimiseen	1	4,22	86
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää ambulanssin kohteeseen sijoittelussa	Ei konsensusta	3,86; 3,70; 3,81	72/70/77
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää kaistanvaihdossa	Ei konsensusta	3,34; 3,36; 3,00	42/45/46
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää käännetyssä	Ei konsensusta	3,68; 3,64; 3,65	60/70/72
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää, kun kuljettaja aikoo tehdä ohituksen	Ei konsensusta	3,76; 3,72; 3,58	70/70/65
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää, jos joudutaan tekemään äkillisiä ajoliikkeitä	1	4,24	86
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää nopeusrajoitusten huomioimisessa	Ei konsensusta	3,64; 3,70; 3,63	64/64/65
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää poikettaessa merkittävästi liikennesäännöistä, kuten esimerkiksi ohitettaessa stop-merkki pysähtymättä	1	4,34	80
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää tien kunnon huomioimisessa	Ei konsensusta	4,00; 3,81; 3,67	76/74/70
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää säätilan vaikutuksesta ajo-olosuhteisiin (esim. runsas vesisade)	3		86
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää vaaratilanteista ja huolenaiheista ilmoittamiseen ajon aikana, kuten esim. este tiellä	1	4,69	94
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää ilmoitettaessa potilaan tilan äkillisestä huononemisesta (potilaskuljetuksen aikana)	1	4,50	94
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää irrottamatta turvavöistä ambulanssin takatilassa	1	4,86	98
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää tehtävätietoisuuden varmistamiseen	Ei konsensusta	3,92; 3,87; 3,81	78/74/79

Vakioidulla kommunikointimallilla tulee varmistaa ka- luston asianmukainen kiinnitys ambulanssin sisällä (esim. hoitoreppujen ja defibrillaattorin asianmukai- nen kiinnitys)	1	4,20	82
Vakioitua kommunikointimallia käyttämällä tulee var- mistaa työparin toimintakyky ajamiseen	Ei konsensusta	3,88; 3,96; 3,86	72/74/67
Vakioidulla kommunikointimallilla tulee varmistaa ambulanssin tekninen ajovalmius (Esim. renkaiden il- manpaine tai valojen toimivuus tai onko kyseessä etu-, taka- vai nelivetoinen auto.)	Ei konsensusta	3,48; 3,28; 3,30	56/49/53
Vakioidulla kommunikointimallilla tulee varmistaa tur- vavöiden käyttäminen (henkilöstö ja potilas)	1	4,61	96
Vakioidulla kommunikointimallilla tulee ilmoittaa häly- tysajon aloittaminen (Ilmoitetaan muulle yksikön henkilöstölle esim. milloin yksikkö lähtee liikkeelle.)	1	4,66	98
Vakioidulla kommunikointimallilla tulee ilmoittaa häly- tysajon päättymisen (Ilmoitetaan muulle yksikön henkilöstölle esim. milloin yksikkö ei enää liiku ja mil- loin voi poistua.)	1	4,26	86
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää työnjaon sopimisessa hälytysajon suorittamisessa (esim. sovi- taan kuka hoitaa radioliikenteen)	2	4,17	83
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää kuljetta- jan vaarallisesta tai turvattomasta ajotavasta ilmoit- tamiseen	2	4,51	94
Miehistöyhteistyön vakioidulla kommunikointimallilla tulee varmistaa toiminta kohteessa (esim. tulokynnys tai toimintasuunnitelma kohteessa)	2	4,11	81
Vakioitua kommunikointimallia tulee käyttää tehtävän muuttuessa (varausasteen muutos tai kokonaan uusi tehtävä)	3	3,93	81
Pääteema 3. Miehistöyhteistyön toimintamallin implementointi			
Alateema: Implementoinnin ohjeistukset			
Miten tärkeänä koette vakioidun kommunikointimallin käyttöönoton hälytysajoon tehtävälle mennessä?	1	4,30	90
Miten tärkeänä koette vakioidun kommunikointimallin käyttöönoton hälytysajona suoritettavaan potilaskul- jetukseen?	1	4,18	82
Implementoinnin eteneminen (= implementointisuun- nitelma)	1	4,18	84
Implementoinnin aikataulu	3	3,93	84

Implementoinnin vaatimat resurssit	2	4,33	89
Esimiehen rooli implementoinnissa	1	4,16	80
Käyttöönottokoulutusten sisältö (= vakioitu koulutus, samanlaisena kaikkialla)	1	4,59	98
Miehistöyhteistyön toimintamallin käyttäminen käytännössä (= rautalankaohjeet)	1	4,41	92
Tarkistuslistojen ulkoasu	1	4,26	88
Tarkistuslistojen sijoittelu ajoneuvoissa	1	4,40	92
Miehistöyhteistyön toimintamallin kouluttaminen jo ensihoitajakoulutuksen aikana	1	4,62	94
Miehistöyhteistyön toimintamallin käytön tulisi olla velvoitettua tietyn siirtymäajan jälkeen	Ei konsensusta	3,66; 3,60	62 / 67
Alateema: Implementoinnin seuranta			
Toimintamallin kehittämistarpeiden keräämisen menetelmät	1	4,24	84
Vaikutus lähtöviiveisiin	1	4,16	84
Sisältöjen toimivuus käytännössä	1	4,76	100
Käytön toteutuminen (käytetäänkö toimintamallia ja kuinka täsmällisesti)	1	4,55	98
Miehistöyhteistyön toimintamallin käytöstä saatavaa hyötyä on tärkeää mitata	2	4,40	96
Miehistöyhteistyön toimintamallin käytössä on tärkeää seurata sen vaikutuksia ambulanssien vaaratilanteiden ja liikennevahinkojen määrään (lisääkö tai vähentääkö)	2	4,74	100
Miehistöyhteistyön toimintamallin käytössä on tärkeää seurata sen vaikutuksia vasteaikoihin (esim. pitenevätkö tai lyhenevätkö vasteajat) eikä vain lähtöviiveisiin	2	4,47	87

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 978-952-311-877-5

ISSN 2669-8781 (verkkajulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto