

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Ensihoidon koulutusohjelma / Ensihoito

Joonas Hartikka & Lauri Malmström

TARKISTUSLISTA POHJOIS-KYMEN SAIRAALAN PÄIVYSTYKSEN VASTAAVILLE SAIRAAHOITAJILLE SUURONNETTOMUUSTILANTEISIIN

Opinnäytetyö 2013

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Ensihoidon koulutusohjelma

HARTIKKA, JOONAS	Tarkistuslista Pohjois-Kymen sairaalan päivystyksen
MALMSTRÖM, LAURI	vastaaville sairaanhoitajille suuronnettomuustilanteisiin
Opinnäytetyö	57 sivua + 4 liitesivua
Työn ohjaaja	Päivi Mäenpää, Koulutusjohtaja, THM
Toimeksiantaja	Kouvolan kaupunki
Maaliskuu 2013	
Avainsanat	Tarkistuslista, suuronnettomuus, päivystyspoliklinikka

Kouvolan kaupunki otti erikoissairaanhoidon järjestettäväkseen vuoden 2011 alusta. Tällöin toimintamalleja muutettiin, myös sairaalan suuronnettomuussuunnitelma uusittiin. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda tarkistuslista Pohjois-Kymen sairaalan vastaavien sairaanhoitajien käyttöön suuronnettomuustilanteita varten.

Tavoitteena oli tehdä tarkistuslistasta mahdollisimman selkeä ja lyhyt, parantaa sairaalan päivystyspoliklinikan vastaavien sairaanhoitajien valmiutta toimia suuronnettomuustilanteessa sekä tutustuttaa Pohjois-Kymen sairaalan vastaavat sairaanhoitajat suuronnettomuussuunnitelmasta luotuun tarkistuslistaan. Suuronnettomuussuunnitelmaa käytetään harvoin harjoituksissa saati käytännössä, koska suuronnettomuus on usein myös hektinen tilanne, joten siinä ole aikaa suuronnettomuussuunnitelman opiskeluun. Tämänlaisen tilanteeseen on hyödyllistä ja asiallista luoda vastaavan hoitajan tueksi tarkistuslista.

Tarkistuslistan luomisen apuna käytettiin muita jo työelämässä käytössä olevia tarkistuslistoja, ja asiasisältö luotavaan tarkistuslistaan kirjoitettiin perustuen Pohjois-Kymen sairaalan ylläpitämään suuronnettomuussuunnitelmaan.

Opinnäytetyön konkreettisena tuloksena syntyi yhden A4-paperiarkin kokoinen tarkistuslista. Tarkistuslista jaettiin kolmeen osaan: ensimmäinen ja kolmas osa toimivat muistin tukena, toinen osa koostuu tehtävistä työkohdista. Värien ja tarkistuslistan jaottelun avulla pyrittiin parantamaan käytettävyyttä.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Emergency Care

HARTIKKA, JOONAS

MALMSTRÖM, LAURI

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

March 2013

Keywords

Checklist to North Kymi hospital emergency room's triage nurses for mass casualty incidents

57 pages + 4 pages of appendices

Päivi Mäenpää, Director of Education, Social and Health Care, MNSc

City of Kouvola

Checklist, mass casualty incident, emergency room

In the beginning of the year 2011 the City of Kouvola took responsibility of organizing the special health care. This caused changes to operation models in the area and in that case North Kymi Hospital's plan for mass casualty incidents was revised. The aim of this thesis was to create a checklist to the North Kymi Hospital emergency room's triage nurses for mass casualty incidents.

The goals were to make the checklist as lucid and short as possible, to improve hospital's emergency room triage nurses readiness to act in mass casualty situations and also to introduce the checklist based on to the plan for mass casualty incidents to North Kymi hospital triage nurses. The plan for mass casualty incidents is rarely used in practice and mass casualty incident is generally a very hectic situation and for that reason there is no time to study the plan. For a situation of this nature it is very useful and pertinent to create a checklist.

Already existing checklists were utilized in creating the checklist for North Kymi hospital triage nurses. The content of the checklist was written based on the plan for mass casualty incidents.

The tangible result of this thesis was one A4 sized checklist. The checklist was divided into three parts, the first and the third part's function is to support the users memory and the second part consists of the critical tasks that have to be done. The colors and divisioning in the checklist were used to improve the checklist's usability.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	TAUSTA JA TARKOITUS	6
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET	8
3	PÄIVYSTYSPOLIKLINIKKA	8
	3.1 Päivystyspoliklinikan päivittäinen hoitoprosessi	8
	3.2 Pohjois-Kymen sairaala	10
4	SUURONNETTOMUUS	11
	4.1 Johtaminen ja hälytysohje	12
	4.2 Onnettomuustyyppit	13
	4.2.1 Tulipalo	14
	4.2.2 Tieliikenneonnettomuus	17
	4.2.3 Raideliikenneonnettomuus	19
	4.2.4 Rakennussortuma	23
	4.2.5 Kemikaalionnettomuus	23
	4.2.6 Räjähdysonnettomuus	24
5	SUURONNETTOMUUSTOIMINTA POHJOIS-KYMEN SAIRAALASSA	25
	5.1 Pohjois-Kymen sairaalan tehtävät suuronnettomuustilanteessa	25
	5.2 Potilaiden hoitomahdollisuudet	26
	5.3 Hälytystyyppit ja onnettomuusluokitus	27
	5.4 Johtosuhteet	29
	5.5 Viestiliikenne	31
	5.5.1 Ilmoitus suuronnettomuudesta vastaavalle hoitajalle	31
	5.5.2 Viranomaisten välinen yhteydenpito viranomaisverkossa	32
	5.5.3 Muu tiedotus sairaalan sisältä	32
6	TARKISTUSLISTA	33
	6.1 Tarkistuslistan taustaa	33
	6.2 Tarkistuslista terveydenhuollossa	34

7 TUOTTEEN LUOMINEN	35
7.1 Tarkistuslistan luonnostelu	37
7.2 Tarkistuslistan luomisen metodi	39
7.3 Tarkistuslistan prototyypin tuottaminen	40
7.4 Tarkistuslistan viimeistely	43
8 POHDINTA	43
8.1 Opinnäytetyöprosessi	44
8.2 Opinnäytetyön tulosten tarkastelu ja luotettavuus	47
8.3 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotukset	48
LÄHTEET	50
LIITTEET	1
Liite 1. Kenttäintubaation tarkistuslista FH10	
Liite 2. Lääkintäjohtajan toimintakortti	
Liite 3. Surgical Safety Checklist	
Liite 4. Saatekirje	

## 1 TAUSTA JA TARKOITUS

Turvallisuustutkintalain (2011/525: 2 §) mukaan suuronnettomuus on onnettomuus, jota on kuolleiden tai loukkaantuneiden taikka ympäristöön, omaisuuteen tai varallisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän taikka onnettomuuden laadun perusteella pidettävä erityisen vakavana (Turvallisuustutkintalaki 20.5.2011/525).

Opinnäytetyön idean kehittäminen alkoi jo keväällä 2012. Alun perin hahmottelimme, omasta kiinnostuksestamme johtuen, opinnäytetyötä liittyen jollakin tapaa suuronnettomuuteen. Myös idea Pohjois-Kymen sairaalasta opinnäytetyön kohteena oli esillä varhain, koska molemmat tämän opinnäytetyön tekijöistä olivat suorittaneet ensiavun työharjoittelunsa kyseisessä sairaalassa. Lopullinen idea, tarkistuslista vastaavalle hoitajalle suuronnettomuussuunnitelmasta, tuli Pohjois-Kymen sairaalan päivystyksen hoitajalta.

Pohjois-Kymen sairaalalla on käytössään kesällä 2011 uusittu suuronnettomuussuunnitelma. Suunnitelmassa yhdistettiin vanha Kuusankosken aluesairaalan suuronnettomuussuunnitelman ja Kouvolan terveyskeskuspäivystyksen suuronnettomuussuunnitelma. Suunnitelmaa päivitetään tällä hetkellä.

Kouvolan kaupunki otti erikoissairaanhoidon Kymenlaakson sairaanhoitopiiriltä omaksi toiminnakseen vuoden 2011 alusta. Tällöin Kuusankosken aluesairaala muutettiin Pohjois-Kymen sairaalaksi ja Kuusankosken aluesairaalan ensiavusta tuli Kouvolan (Pohjois-Kymen sairaalan) päivystys. Kouvolan kaupungin terveyskeskuspäivystys siirtyi osaksi Pohjois-Kymen sairaalan päivystystä Sairaalanmäellä kesällä 2011. Tämän jälkeen kaikki Kouvolan kaupungin päivystystoiminnot olivat samoissa tiloissa. Attendo tuotti helmikuuhun 2012 asti terveyskeskuspäivystyksen, jonka jälkeen terveyskeskuspäivystys siirtyi osaksi Kouvolan kaupungin muuta päivystystä. Osa lääkäripalveluista ostetaan edelleen Attendolta.

Päivystyksessä on 16 koulutettua triagehoitajaa. Triagehoitajuus on jaettu yleislääketieteen ja erikoissairaanhoidon päivystyksien välillä. Triage 1 toimii yleislääketieteen päivystyksessä ma – su 7.30–22.00 ja triage 2 ma – su 24 tuntia vuorokaudessa. Triage 1 vastaanottaa pääasiassa sairaalaan kävelevät potilaat ja hoitaa heidän hoitonsa tarpeen arvioinnin. Triage 2 hoitaa ambulanssi liikenteen. Triage 2 on myös päivystyk-

sen vastaavana sairaanhoitaja silloin, kun esimiehet eivät ole vuorossa. Näin ollen muuttuneiden toimintamallien takia on aiheellista tehdä suuronnettomuussuunnitelmasta myös tarkistuslista.

Opinnäytetyön tarkoitus oli alusta asti luoda Pohjois-Kymen sairaalan päivystyksen käyttöön tarkistuslista. Vastaava sairaanhoitaja pystyy käyttämään tarkistuslistaa suuronnettomuustilanteessa oman muistinsa tukena. Valmis tarkistuslista on tarkoitus saada vastaavan sairaanhoitajan käsien ulottuville kansliaan näkyvälle paikalle. Näkyvä paikka voi tosin olla epärealistinen suuronnettomuuksien harvinaisuuden takia. Tarkistuslista tulee mahdollisuuksien mukaan sijoittaa päivystyspoliklinikan kansliaan helposti saatavaan paikkaan. Valmiin tarkistuslistan luovutuksen jälkeen kaikki tekijänoikeudet siirtyvät opinnäytetyön tekijöiltä Kouvolan kaupungille ja Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikalle.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda tarkistuslistasta mahdollisimman selkeä ja lyhyt, parantaa Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikan vastaavien sairaanhoitajien valmiutta toimia suuronnettomuustilanteessa sekä tutustuttaa Pohjois-Kymen sairaalan vastaavat sairaanhoitajat suuronnettomuussuunnitelmasta luotuun tarkistuslistaan. Toivomme onnistuvamme tarkistuslistan luomisessa niin, että jopa uusi vastaava sairaanhoitaja pystyisi tarkistuslistan avulla suoriutumaan suuronnettomuustilanteessa vastaavan hoitajan tehtävistä kohtuullisesti. Tavoitteena ei kuitenkaan ole korvata tarkistuslistalla vastaavan hoitajan tarvetta tutustua Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelmaan. Tarkistuslistan viestintäosio sisältää turvaluokiteltua tietoa, ja tämän takia kyseiset tiedot on poistettu julkisesta versiosta.

Opinnäytetyön kolme keskeistä käsitettä ovat tarkistuslista, suuronnettomuus ja päivystyspoliklinikka. Käsitteistä etenkin päivystyspoliklinikka on osa ihmisten arkea ja yhteiskuntakäsitettä, mutta silti palvelun järjestäminen vaihtelee alueittain lain suomen raamien puitteissa. Tarkistuslista ja suuronnettomuus ovat uskoaksemme käsitteinä ihmisille tuttuja, mutta niiden tarkempi merkitys on syytä avata. Haluamme pyrkiä helpottamaan kokonaisuuden hahmottamista avaamalla keskeiset käsitteet tarkemmin.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET

1. Helposti omaksuttavan ja yksinkertaisen, mutta silti kattavan tarkistuslistan tuottaminen suuronnettomuustilanteisiin
  - Helppokäyttöisen tarkistuslistan luominen mahdollisesti yllättävään ja nopeaan tilanteeseen, jolloin ei ole aikaa opetteluun.
2. Parantaa Pohjois-Kymen sairaalan vastaavien sairaanhoitajien valmiutta toimia suuronnettomuustilanteessa.
3. Perehdyttää Pohjois-Kymen sairaalan vastaavat sairaanhoitajat suuronnettomuus-suunnitelmasta tehtyyn tarkistuslistaan.

## 3 PÄIVYSTYSPOLIKLINIKKA

Lain mukaan potilaalle tulee tarjota, kunnan tai sairaanhoitopiirin järjestämänä, hänen kiireellisesti tarvitsemansa hoito potilaan asuinpaikasta riippumatta. Jotta potilas voisi saada tarvitsemansa kiireellisen hoidon, tulee kunnan tai sairaanhoitopiirin järjestää ympärivuorokautinen päivystys. Potilaan tulee myös saada tarvittaessa erikoissairaanhoidoa tarkoituksenmukaisimmassa sairaanhoitopiirin yksikössä tai muussa toimintayksikössä. (Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.)

Tärkein päivystyspoliklinikan tehtävä on tunnistaa potilaiden joukosta kiireellistä hoitoa tarvitsevat, arvioida potilaan vammat ja oireet sekä suunnitella potilaan tarvitsema jatkohoito. Päivystyspoliklinikalla voidaan lisäksi tehdä hoitotoimenpiteitä ja -tutkimuksia, joita ei voi siirtää myöhemmäksi. Päivystyspoliklinikalla annettava hoito on avohoitoa, joka tarkoittaa sitä, ettei potilasta ole kirjattu sairaalan vuodeosastolle. Mikäli potilaan hoito tai tutkimukset kestävät yli 15 tuntia, tulee potilas kotiuttaa tai siirtää vuodeosastolle hänestä tehtävän hoitopäätöksen mukaisesti. (Sopanen 2010, 60-61.)

### 3.1 Päivystyspoliklinikan päivittäinen hoitoprosessi

Tavallisesti potilas saapuu päivystyspoliklinikalle ambulanssilla tai itse omalla kyydillä. Potilas voi myös tulla lääkärin läheteellä. Saapumista ennen on ambulanssi voinut

tehdä potilaasta ennakoilmoituksen, mikäli potilaan tila sitä vaatii. Ensihoitajat soittavat potilaasta ennakoilmoituksen päivystyspoliklinikalle seuraavien kriteerien mukaan:

- Potilaan verenkierrossa, hengityksessä tai tajunnassa on vakava häiriö tai uhka sellaisesta.
- Potilaan hoidon tulee alkaa ja jatkua välittömästi sairaalaan saapumisen jälkeen.
- Potilas aiheuttaa päivystyspoliklinikalla turvallisuus- tai terveysuhan.
- Muutoin ensihoitajan oman harkinnan mukaan.

(Sillanpää 2008, 43.)

Ennakoilmoituksen jälkeen päivystyksessä pystytään tekemään tarvittavat valmistautumistoimenpiteet, kuten hoitotiimin kokoaminen ennen potilaan saapumista. Ambulanssilla tulleen potilaan hoitovastuu siirtyy sairaalalle, kun ensihoitohenkilöstö on antanut potilaasta sekä suullisen että kirjallisen raportin. (Sopanen 2010, 66-67.) Tulovaiheessa potilaalle tehdään kiireellisyysarvio. Potilaat jaotellaan kiireellisyysarviossa karkeasti ajateltuna niin, että tarvitseeko kiireellistä hoitoa ja tutkimuksia, vuodelepoa vai voiko istua ja odottaa. (Koponen & Sillanpää 2005, 71.)

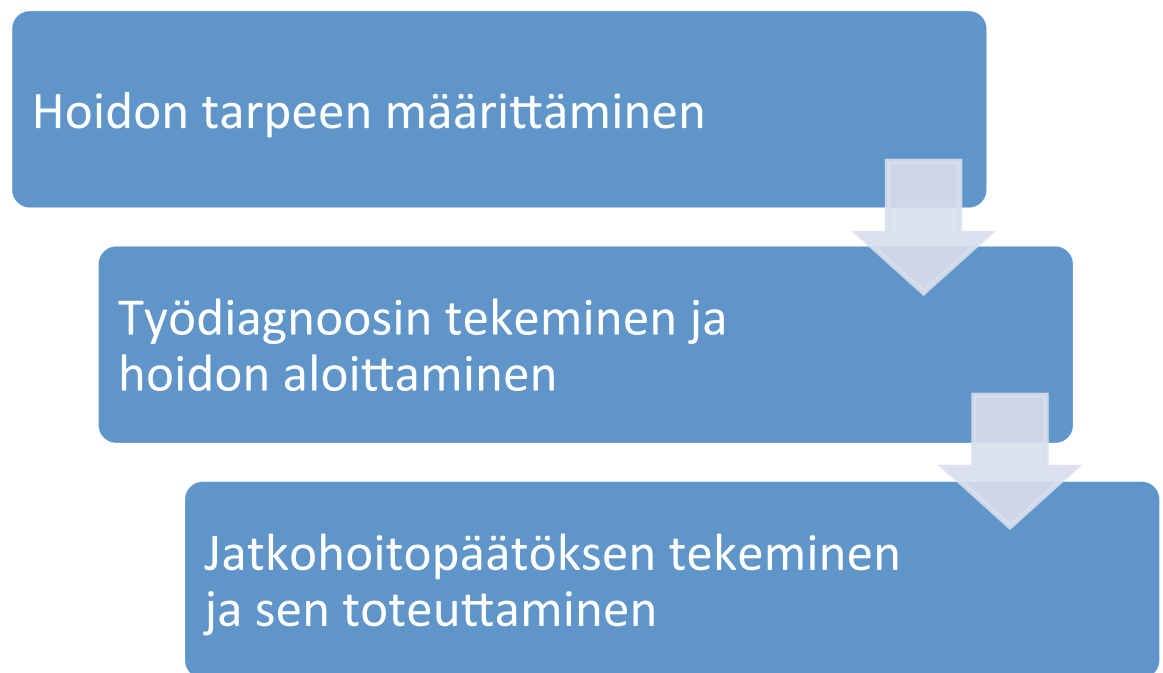
Potilaat pyritään tutkimaan terveydentilan mukaan, kiireellisimmät ensin. Usein ensimmäisenä potilasta haastattelee ja tutkii sairaanhoitaja. Sairanhoitaja myös aloittaa tarvittaessa välttämättömät hoitotoimenpiteet elintoimintojen tukemiseksi. Lääkäri päättää ja vastaa potilaan tarkemmasta tutkimisesta sekä määrää tarvittavia hoitotoimenpiteitä, laboratorio- ja kuvantamistutkimuksia sekä lääkityksiä. (Koponen & Sillanpää 2005, 72.)

Hoidon toteutus on jatkuvaa hoitotoimenpiteiden seuraamista ja arvioimista. Päällimmäisenä tavoitteena on potilaan elintoimintojen ylläpitäminen ja jatkohoidon järjestäminen. Etenkin epävakaan potilaan tilassa voi tapahtua nopeita muutoksia, joiden huomioiminen ja raportointi ovat keskeisiä päivystyshoitajan työssä. (Koponen &

Sillanpää 2005, 72.) Päivystyspoliklinikalla tehdään lähinnä välttämättömiä hoitotoimenpiteitä. Pää tarkoituksena on kuitenkin jatkohoidon tarpeen ja paikan arviointi. (Sopanen 2010, 60.)

Potilaan jatkohoitopaikan päättämisestä vastaa potilasta hoitanut lääkäri. Potilaan jatkohoidon tarve riippuu sen hetkisestä tilasta, seurannan ja hoidon tarpeesta. (Koponen & Sillanpää 2005, 73.) Jatkohoito voi tarkoittaa siirtymistä saman sairaalan sisällä toiselle osastolle tai siirtoa toiseen hoitolaitokseen. Osa potilaista myös kotiutuu suoraan päivystyspoliklinikalta. (Sopanen 2010, 70.)

Yhteenvetona voidaan todeta, että saapumisen jälkeen hoitoprosessi etenee potilaan hoidon tarpeen määrittämisellä, työdiagnoosin tekemisellä, hoidon aloittamisella ja jatkohoidosta päättämisellä (Kuva 1). Potilaan hoito on jatkuvaa arviointia jatkohoitopäätökseen ja siirron turvaamiseen asti. (Koponen & Sillanpää 2005, 72.)



Kuva 1 Potilaan hoitoprosessi päivystyspoliklinikalla (Mukaillen Koponen & Sillanpää 2005, 72).

### 3.2 Pohjois-Kymen sairaala

Pohjois-Kymen sairaala (entinen Kuusankosken aluesairaala) sijaitsee Sairaalanmäellä Kouvolassa. Sairaalassa toimii ympärivuorokautinen päivystys, lähetteellä hakeudut-

tavia poliklinikoita, sisätautien ja kirurgian vuodeosastoja, tehostetun valvonnan yksikkö, päiväkirurginen osasto, kotoa leikkauksiin tuleville LEIKO-yksikkö sekä leikkausosasto, jonka toiminta on tarvittaessa ympärivuorokautista. Sairaalassa on myös laboratorio- ja röntgenpalveluita.

Pohjois-Kymen sairaalan päivystys on nk. yhteispäivystys. Päivystys on yksi itsenäinen palvelualue, jolla on yksi johtaja ja yksi budjetti. Päivystys on jaettu neljään hoitolinjaan: yleislääketieteelliseen, operatiiviseen, konservatiiviseen päivystykseen sekä hoitajan vastaanottoon. Lokakuussa 2012 aloitti päivystyksessä uutena toimintana myös 24 tuntia vuorokaudessa toimiva sosiaali- ja kriisipäivystys. Henkilöstövakansseja on tällä hetkellä palvelupäällikkö/ylilääkäri, osastonhoitaja, osaston ylilääkäri, sosiaali- ja kriisipäivystyksen johtaja, 2 lääkäriä, 2 erikoistuvaa lääkäriä, 2 apulaisosastonhoitajaa, 3 sosiaalityöntekijää, 5 kriisityöntekijää, sosiaalihojaaja poliisilaitoksella, kotiutushoitaja, 40 sairaanhoitajaa, 4 lähihoitajaa, 3 sairaalavahtimestaria ja 2 huoltomiestä. Edellisten lisäksi päivystyksessä päivystää noin 30–40 etupäivystäjää. Siivous ja toimistohenkilöstö ovat ostettua toimintaa. Henkilökuntaa on päivä- ja iltaiikaan tavallisesti 10–12 hoitajaa sekä 4–5 lääkäriä, öisin 4–5 hoitajaa ja 2 lääkäriä; yöaikaan yksi hoitajista hoitaa yleislääkäripäivystyksen yöpyvät potilaat. Röntgen- ja laboratoriopalvelut ovat tarvittaessa käytettävissä ympäri vuorokauden. (Pohjois-Kymen sairaala 2013.)

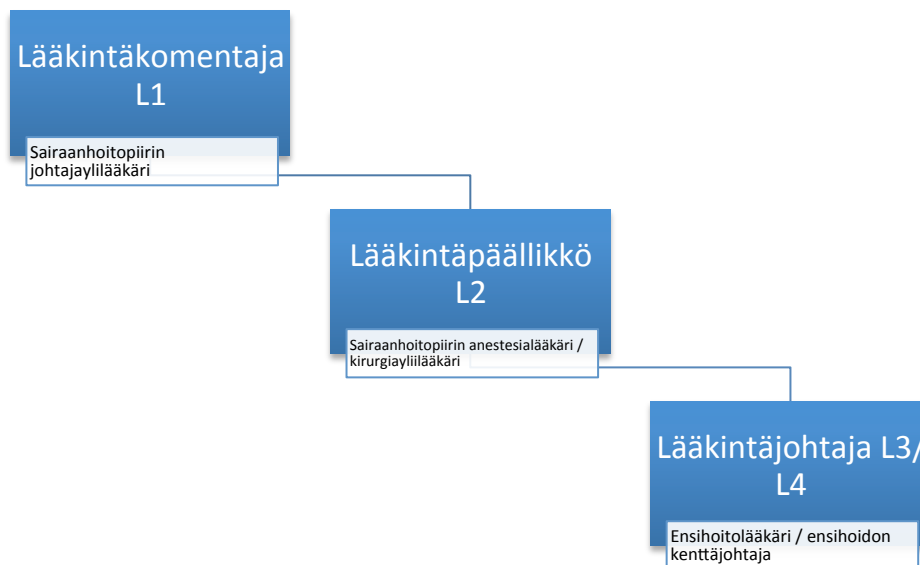
#### 4 SUURONNETTOMUUS

Pelastustoimen ja terveydenhuollon näkökulmasta suuronnettomuudeksi määritellään onnettomuus, jonka hoitamiseksi normaalit pelastustoimen ja terveydenhuollon päivittäiset resurssit ovat riittämättömät. Alueellisesti käytettävissä olevien resurssien määrä voi vaihdella suuresti eri alueiden välillä, ja täten suuronnettomuus on haastavaa ellei mahdotonta määritellä valtakunnallisesti esimerkiksi potilasmäärän mukaan. Joillakin alueilla, kuten esimerkiksi Lapissa, jo kymmenen potilaan hoitamiseksi voidaan joutua tekemään suuronnettomuushälytys, kun taas toisaalla vastaava tilanne voidaan hoitaa normaaleiden päivittäisresurssien voimin. (Kuisma & Porthan 2009, 509.)

#### 4.1 Johtaminen ja hälytysohje

Lainsäädäntö määrittelee aina viranomaisten operatiivisen ja strategisen johtamisen. Poikkeusoloissa noudatetaan valmiuslakia, joka antaa viranomaisille tilanteen vaatimat lisävaltuudet. (Harju & Martikainen 2006, 33.)

Suuronnettomuustilanteet vaativat aina moniviranomaistoimintaa, ja johtovastuu määrittyy sen mukaan, minkä viranomaisen toimivaltaan tilanteen johtaminen kuuluu. Pelastusviranomainen johtaa onnettomuus- ja suuronnettomuustilanteita niin kauan kuin pelastustoimet jatkuvat, ja niiden päätyttyä johtovastuu siirtyy poliisille tai muulle toimivaltaiselle viranomaiselle. (Ojala 2006, 146–147.) Terveystieteiden tutkimuskeskus vastaa itsenäisesti lääkinnällisestä pelastustoiminnasta, ja terveydenhuollolla on myös yleisjohto esimerkiksi epidemioiden aiheuttamissa suuronnettomuustilanteissa. Maalla tapahtuvissa suuronnettomuuksissa vastuu operatiivisesta kokonaisjohtamisesta kuuluu pelastustoimelle ja merialueilla vastuu on merivartiostolla. Suuronnettomuustilanteissa lääkintäjohto (Kuva 2) toimii pelastustoimen yleisjohtamisen alaisuudessa, ja lääkinnällisen toiminnan johtajista käytetään lyhenteitä L1, L2, L3 sekä L4. (Harju & Martikainen 2006, 33–35.)



Kuva 2 Esimerkki lääkitäjöhdon organisaatiokaaviosta (Mukaihen Harju & Martikainen 2006, 33–35).

Useamman toimialan viranomaisten osallistuessa pelastustoimintaan tilanteen johtajana toimii pelastustoiminnan johtaja (PEJ). Suuronnettomuuksissa pelastustoimen johtaminen jakautuu onnettomuuspaikalla tapahtuvaan ja onnettomuuden taustalla tapahtuvaan laaja-alaisempien resurssien johtamiseen. Toiminta-alueen johtoelin (TOJE) vastaa johtamisesta toiminta-alueella ja pelastustoiminnan johtokeskus (PEL-JOKE) vastaa laajempien resurssien johtamisesta. Pelastustoiminnan johtokeskuksen johtajana toimii pelastustoiminnan johtaja ja toiminta-alueen johtoelimen johdossa on toiminta-alueen johtaja (TOJ). PEL-JOKE:ssa toimii pelastustoiminnan johtajan lisäksi edustajia pelastustyöhön osallistuvista viranomaisista, asiantuntijoita ja esikunta. TOJE:ssa toimii pelastustoimen lisäksi poliisin ja lääkinnän edustus. (Kaukonen 2006, 151-153; 157.)

Pelastuslaki määrää, että pelastuslaitoksen tulee yhteistyössä pelastustoimintaan osallistuvien, virka-apua antavien viranomaisten sekä Hätäkeskuslaitoksen kanssa laatia hälytysohje pelastustoiminnassa tarvittavien voimavarojen hälyttämisestä (Pelastuslaki 29.4.2011/379). Hälytysohjeen tulee antaa hätäkeskukselle valtuudet toimia hätäilmoituksen perusteella etupainotteisesti jo ennen ensimmäisen yksikön tai pelastustoiminnan johtajan kohteeseen saapumista (Kuisma & Määttä 2006, 37).

Hälytysohjeen laatimisesta vastaa sairaanhoitopiirin ensihoidon vastuulääkäri. Ohjetta valmisteltaessa tulee tehdä yhteistyötä alueellisten ensihoidon palveluntuottajien sekä aluepelastuslaitoksen pelastusviranomaisten kanssa. (Kuisma & Määttä 2006, 38.)

”Hälytysohje on laadittava siten, että hätäkeskus voi hälyttää pelastustoimintaan lähimmät tarkoituksenmukaiset yksiköt riippumatta siitä, miltä alueelta ne ovat.” (Pelastuslaki 29.4.2011/379.)

## 4.2 Onnettomuustyypit

Todennäköisimpiä suuronnettomuuksien aiheuttajia Suomessa ovat laiva-, lento-, maantie- ja raideliikenne, tulipalot, kemialliset onnettomuudet sekä rakennusten sortumiset. Epätodennäköisimpiin aiheuttajiin kuuluvat muun muassa säteily- ja luonnononnettomuudet. Terrorismin uhka, etenkin tiheämmissä asutuskeskitymissä, on nykypäivänä korkeampi ja siihenkin tulee varautua. (Kuisma & Porthan 2009, 509.)

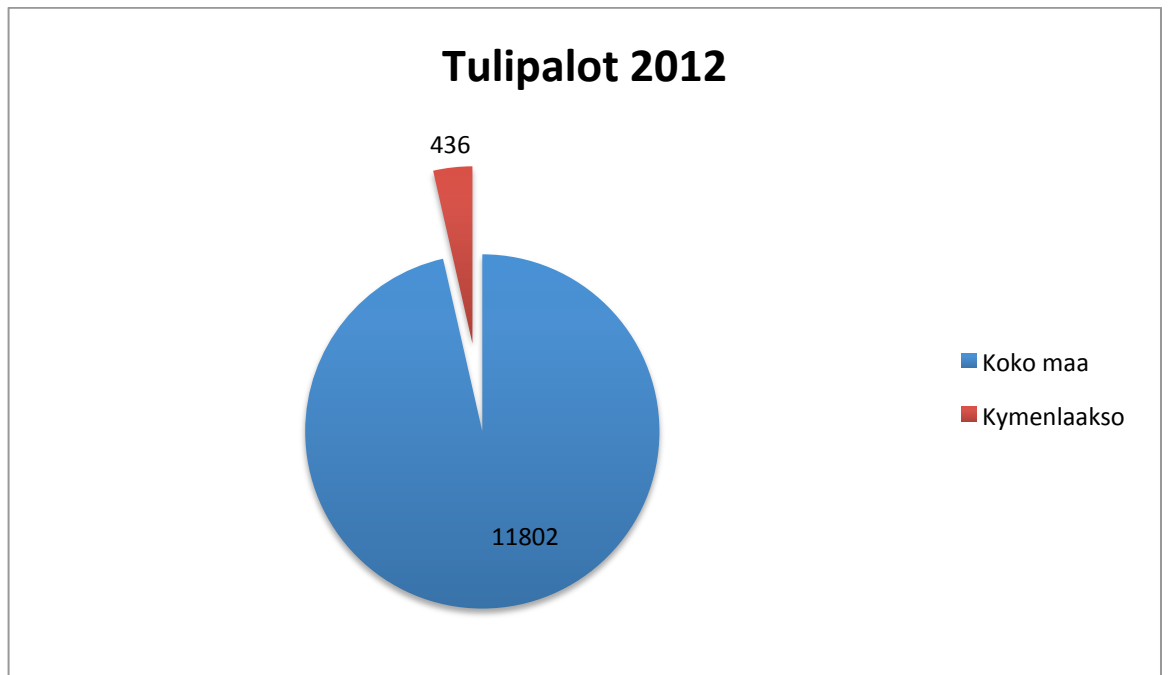
Osiossa kuvaillaan Suomessa ja etenkin Pohjois-Kymenlaaksossa todennäköisimpiä onnettomuustyyppejä: niiden yleisyyttä, erityispiirteitä sekä riskitekijöitä. Eri onnet-

tomuustyyppien yhteydessä on myös lyhyesti selostettu esimerkkejä Suomessa tapahtuneista vakavista onnettomuuksista, joiden yhteydessä on tehty suuronnettomuushälytys tai varauduttu hälytyksen tekemiseen. Tapausselostuksien tarkoitus tässä työssä on selvittää kuvaa siitä millaiset tapahtumaketjut voivat johtaa suuronnettomuustilanteen syntymiseen ja täten vaikuttaa toimintaan sairaaloiden sisällä. Onnettomuuksien selostuksissa painopiste on pyritty pitämään tilanteiden johtamisessa, potilaiden määrässä, hoitopaikkojen toiminnassa ja siinä, miten potilaiden hoitopaikat ovat määrättyneet. Tapausselostukset perustuvat onnettomuuksista tehtyihin tutkintaraportteihin.

#### 4.2.1 Tulipalo

Tulipalot luokitellaan pelastustoimen tilastointijärjestelmässä rakennuspaloihin, maastopaloihin, liikennevälinepaloihin ja muihin tulipaloihin. Eniten ihmisten turvallisuutta uhkaavat tulipalot kohdistuvat hoitolaitoksiin joissa suuri osa potilaista on liikuntakyvyttömiä ja täten eivät pysty poistumaan palavasta rakennuksesta ilman ulkopuolista apua. Teollisuudessa tapahtuvat tulipalot aiheuttavat enemmän taloudellisia menetyksiä kuin ihmisvahinkoja. Lukumäärällisesti tulipalot jakautuvat eri tulipalotyyppien välillä suhteellisen tasaisesti: rakennuspalot 25 %, maastopalot 25 %, liikennevälinepalot 20 % ja muut tulipalot 30 % kaikista tulipaloista. (Vainio 2006, 237-240.)

Suomessa tulipaloja sattuu vuosittain keskimäärin 12 000, ja vuonna 2012 tilastoitiin 11 802 tulipaloa, joista Kymenlaakson osuus oli 436 tulipaloa (Kuva 3). (Vainio 2006, 237; Kaikki tulipalot kuluvana, edeltävänä ja aikaisempina vuosina koko maassa, 2013; Kaikki tulipalot kuluvana, edeltävänä ja aikaisempina vuosina Kymenlaaksossa, 2013.)



Kuva 3 Tulipalojen määrä vuonna 2012 koko maassa ja Kymenlaaksossa (PRONTO, 2013).

Tyypillisimpiä tulipalojen ihmiselle aiheuttamia vammoja ovat häikämyrkytys ja palovammat. Etenkin räjähdysmäisissä tulipaloissa kemikaalien ja polttoaineiden palaminen voi aiheuttaa vakavia palovammoja. Tulipalon sattuessa, etenkin korkeissa asuusrakennuksissa, voivat ihmiset hätäntyessään aiheuttaa itselleen muita vammoja paetessaan esimerkiksi hyppäämällä parvekkeelta. (Vainio 2006, 241.)

Nokialla, Pitkäniemen sairaalassa, tapahtui 25.1.2007 vakava tulipalo, jonka seurauksena loukkaantui 18 ihmistä. Tulipalo tapahtui sairaalan akuuttipsykiatrian osasto 9:llä (APS 9), jossa palo sai alkunsa osaston vaatenaulakosta osaston potilaan sytyttämänä. (Tulipalo Pitkäniemen sairaalassa Nokialla 25.1.2007 2007, 12.)

Tulipalo havaittiin nopeasti hoitajien toimesta klo 23:18, jolloin osastolla oli kaksi hoitajaa ja 18 potilasta. Sairaalan yöosastonhoitaja, joka oli havainnut alkaneen palon ulkoa, saapui kahden hoitajan avuksi. Hoitajat pyrkivät sammuttamaan tulipalon käsisammuttimella siinä kuitenkaan onnistumatta tulipalon nopean etenemisen takia. Koska paloa ei saatu hallittua, ryhtyivät osaston kaksi hoitajaa ja yöosastonhoitaja evakuoimaan potilaita ulos rakennuksesta. Hoitajat onnistuivat evakuoimaan yhteensä kymmenen osaston kahdeksastatoista potilaasta rakennuksen ulkopuolelle, jonka jäl-

keen he jäivät odottamaan pelastustoimen saapumista paikalle. (Tulipalo Pitkaniemen sairaalassa Nokiolla 25.1.2007 2007, 12.)

Hälytys tulipalosta saapui Pirkanmaan hätäkeskukseen automaattisesti klo 23:18, ja hätäkeskus hälytti pelastustoimen vaste-ehdotuksen mukaisesti paikalle pelastusjoukkueen klo 23:18:45. Pelastusjoukkue koostui Tampereen keskuspaloaseman palomestari P3:n johtoautosta, kolmesta pelastusyksiköstä ja yhdestä puomitikasautosta. Ensimmäinen pelastusyksikkö oli kohteessa klo 23:30. Päälystöpäivystäjä P3 otti alkutilanteessa pelastustoiminnan johtovastuun ja alkoi johtaa tilannetta. Saatuaan hätäkeskuksesta lisätietoja palavassa rakennuksessa sisällä olevista ihmisistä P3 määräsi hätäkeskusta antamaan lisähälytyksen tehtävälle ja ilmoittamaan tilanteesta Pirkanmaan päällikköpäivystäjä P2:lle. Tapahtumahetkellä alueen lääkintäesimies L4 oli kiinni toisella tehtävällä ja kuuli tulipalosta radiopuhelimen kautta ja otti yhteyttä Pirkanmaan hätäkeskukseen määräten hälyttämään ensihoitoyksiköitä kohteeseen. L4 otti matkapuhelimella yhteyttä toiseen alueen hoitotason ensihoitoyksikköön ja määräsi toisen yksikön hoitajista toimimaan tilanteessa lääkinnällisen pelastustoimen johtajana, kunnes L4 vapautuisi itse tehtävälle. L4 informoi tehtävästä myös Tampereen yliopistollista sairaalaa (TAYS) sekä Hatanpään päivystysasemaa. (Tulipalo Pitkaniemen sairaalassa Nokiolla 25.1.2007 2007, 13-15.)

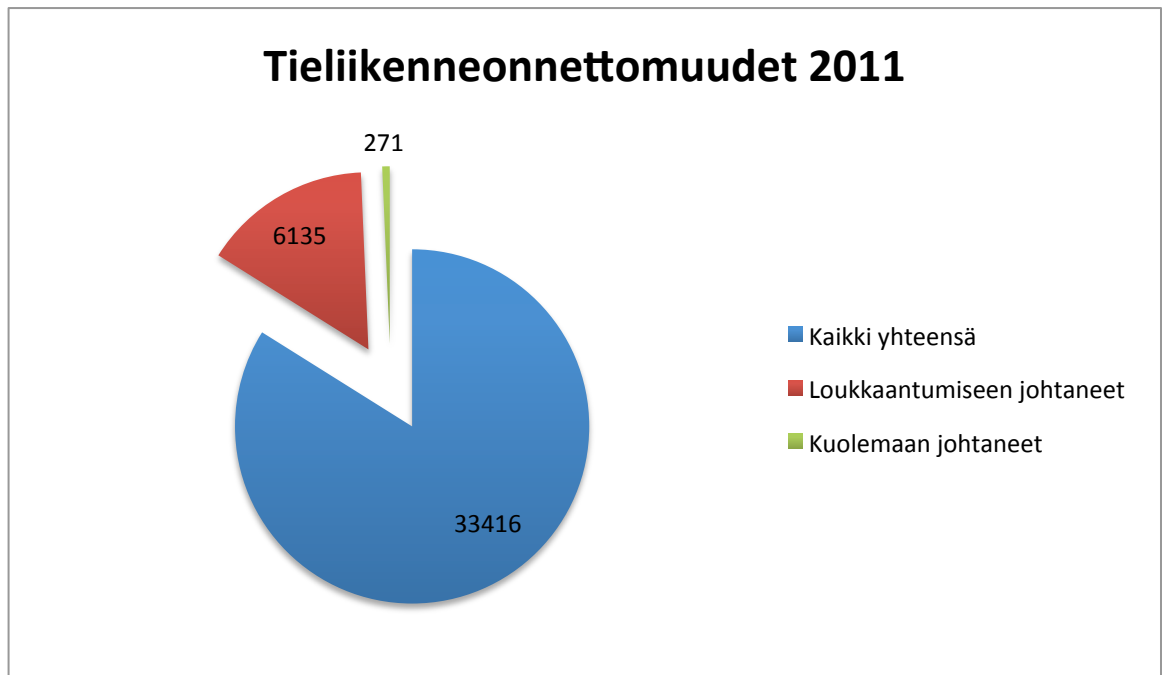
Palokunnan toimesta rakennuksesta evakuoitiin kahdeksan ihmistä. Onnettomuudessa yhteensä kahdeksastatoista loukkaantuneesta kahdeksan kuljetettiin Tampereen yliopistollisen sairaalan ensiapupoliklinikalle, seitsemän Nokian terveystieteiden keskuksen ja kolme Hatanpään päivystykseen. Loukkaantuneista viisi oli vakavasti loukkaantunut ja kolmetoista lievemmin loukkaantunut. Yksi vakavasti loukkaantuneista ja kaksi lievemmin loukkaantuneista oli sairaalan henkilökuntaa, jotka suorittivat potilaiden evakuoitua palon alkuvaiheessa. Muut loukkaantuneista olivat osaston potilaita. Yhtä sormen murtumisesta aiheutunutta loukkaantumista lukuun ottamatta kaikki loukkaantumiset aiheutuivat palokaasujen hengittämisen seurauksena. Onnettomuusiltana Tampereen yliopistollisessa sairaalassa ei tehty suuronnettomuushälytystä tai suuronnettomuusilmoitusta. Tapahtumahetkellä yleisraja suuronnettomuudelle oli 20 potilasta. (Tulipalo Pitkaniemen sairaalassa Nokiolla 25.1.2007 2007, 20; 22; 38.)

#### 4.2.2 Tieliikenneonnettomuus

Liikenneonnettomuudeksi määritellään liikennetapaturma, jossa on ollut osallisena ainakin yksi liikkuva ajoneuvo ja ajoneuvon liikkumisesta on aiheutunut omaisuusvahinko ja/tai henkilövahinko (Liikenneonnettomuudet maanteillä 2011, 8).

Suomessa tietoja liikenneonnettomuuksista kerätään poliisin tietojärjestelmään (PATJA), vakuutusyhtiöiden liikennevahinkorekisteriin (LVK) sekä sairaaloiden hoitoilmoitusrekisteriin (HILMO). Tilastokeskus perustaa viralliset tilastonsa liikenneonnettomuuksista poliisin tietojärjestelmän tietoihin. (Liikenneonnettomuudet maanteillä 2011, 10.) Lisäksi sisäministeriön alainen Pelastustoimi kerää tilastoja liikenneonnettomuuksien määrästä. Tästä syystä tiedot onnettomuuksien lukumäärästä vaihtelevat tietolähteestä riippuen.

Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2011 (Kuva 4) Suomessa tapahtui yhteensä 33 416 tieliikenneonnettomuutta, joista 6 135 johti loukkaantumiseen ja 271 kuolemaan (Tieliikenneonnettomuudet 2011, 22). Pelastustoimi sai vuonna 2012 liikenneonnettomuuksista johtuvia tehtäviä koko maassa 14 163 kappaletta, joista Kymenlaakson alueella tapahtui 513 kappaletta (Liikenneonnettomuudet edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina Kymenlaaksossa 2013; Liikenneonnettomuudet edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina koko maassa 2013).



Kuva 4 Tieliikenneonnettomuuksien määrä vuonna 2011 (Tilastokeskus, 2011).

Perjantaina 19.3.2004 klo 02:08 tapahtui Äänekoskella, valtatie 4:llä Konginkankaan kohdalla, raskaan ajoneuvoyhdistelmän perävaunun ja linja-auton yhteentörmäys. Ajoneuvoyhdistelmällä oli kuormanaan raskaita (800 kg/kpl) paperirullia ja linja-autossa oli tapahtumahetkellä 36 matkustajaa. Onnettomuuden seurauksena sai surmansa 22 ihmistä, joista yksi oli linja-auton kuljettaja ja loput kuolonuhrit olivat linja-auton matkustajia. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei loukkaantunut. Hengissä selvinneet linja-auton matkustajat loukkaantuivat kaikki vakavasti. (Raskaan ajoneuvoyhdistelmän linja-auton yhteentörmäys valtatie 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004 2004, 1.)

Onnettomuus tapahtui, kun ajoneuvoyhdistelmän perävaunu alkoi heittelehtiä ja ajautui vastakkaiselle kaistalle, jolloin vastakkaisesta suunnasta tullut linja-auto törmäsi perävaunun etuseinään. Linja-auton etuosa murskautui törmäyksessä täysin ja ajoneuvoyhdistelmästä irronneen perävaunun etuseinä tunkeutui linja-auton matkustamotilan puoliväliin asti perävaunun kuormana olleiden paperirullien painamana. Ajopiirturitie-tojen perusteella molempien ajoneuvojen nopeus törmäyshetkellä oli 70 km/h. (Raskaan ajoneuvoyhdistelmän linja-auton yhteentörmäys valtatie 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004 2004, 2.)

Hätäkeskus sai ilmoituksen onnettomuudesta klo 2.08 ja hälytti paikalle aluksi neljä pelastustoimen yksikköä ja neljä sairaankuljetusyksikköä. Myöhemmin tehtävälle osallistui yhteensä 11 sairaankuljetusyksikköä. Onnettomuuspaikalle saapui myös Äänekosken terveyskeskuksen lääkärin sisältänyt valmiusryhmä tunti onnettomuuden jälkeen. Keski-Suomen keskussairaala lähetti oman lääkintäryhmänsä onnettomuuspaikalle. Kuitenkin lääkintäryhmän saapuessa paikalle oli kaikkia potilaita lähdetty jo kuljettamaan. Ensimmäinen sairaankuljetusyksikkö oli kohteessa 02.29 ja ensimmäinen potilaskuljetus alkoi 03.17. Potilaista 13 kuljetettiin Keski-Suomen keskussairaalaan ja yksi potilaista meni, hätäkeskuksen luvalla, henkilöautolla Äänekosken terveyskeskukseen, josta siirtyi myöhemmin taksilla Keski-Suomen keskussairaalaan. Myös VAPEPA, Punaisen Ristin vapaaehtoinen pelastuspalvelu, ilmoittautui avuksi onnettomuuspaikalle. VAPEPAn edustajan saavuttua onnettomuuspaikalle 03.20, hänelle ilmoitettiin, ettei lisäapua enää tarvittu. Raskaan ajoneuvoyhdistelmän linja-auton yhteentörmäys valtatie 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004 2004, 21-27.)

Keski-Suomen keskussairaala sai hälytyksen 02.20. Sairaalaan tehtiin nopeasti laajin mahdollinen täyshälytys. Normaalivahvuus päivystysaikana on 9–10 lääkäriä, 8–9 sairaanhoitajaa ja osastosihteeri, ja paikalle hälytettiin lisäavuksi yhteensä 214 henkilöä. Sairaala tyhjensi oman suuronnettomuusohjeensa mukaisesti tarkkailuosaston, tehosaston, leikkaussalin heräämön ja päivystyspoliklinikan. Jyväskylän terveyskeskuksen sairaala hälytettiin toimintavalmiuteen. (Raskaan ajoneuvoyhdistelmän linja-auton yhteentörmäys valtatie 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004 2004, 100-101.)

Keski-Suomen keskussairaalaan saapui yhteensä 14 potilasta, joista neljä oli erittäin vaikeasti loukkaantunutta, 9 vaikeasti loukkaantunutta ja yksi loukkaantunut. Yhdeksän potilasta leikattiin välittömästi ja kaksi muuta myöhemmin omalla paikkakunnallaan. Täyshälytys purettiin 9.30. (Raskaan ajoneuvoyhdistelmän linja-auton yhteentörmäys valtatie 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004 2004, 31.)

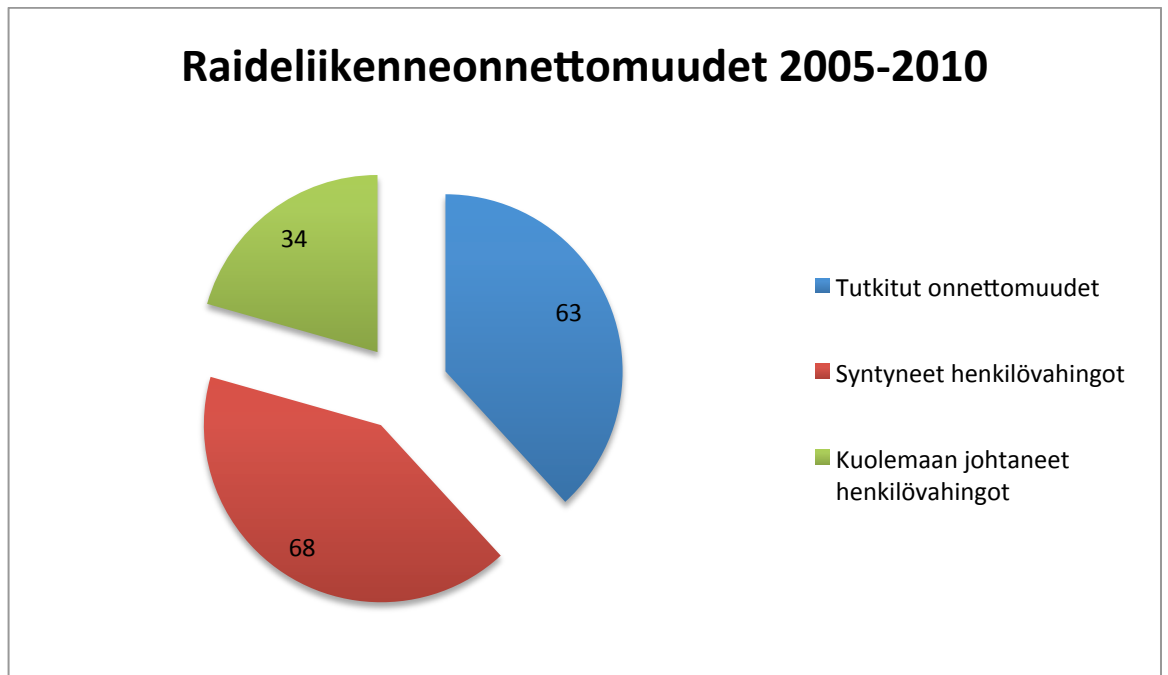
#### 4.2.3 Raideliikenneonnettomuus

Raideliikenneonnettomuuksien luokittelun ja tutkinnan tekee Onnettomuustutkintakeskus onnettomuuksista annetun turvallisuustutkintalain (20.5.2011/525 2§) perusteella (Turvallisuustutkintalaki 20.5.2011/525 2011). Onnettomuudet jaetaan suuronnettomuuksiin (A-tutkinnat), muihin onnettomuuksiin (B- ja C- tutkinnat), vaaratilanteisiin (B- ja C-tutkinnat) sekä turvallisuusselvityksiin (S-tutkinnat) (Raideliikenneti-

lastot 2013). Suuronnettomuudet jaetaan törmäyksiin ja suistumisiin. Muihin onnettomuuksiin kuuluvat törmäysten ja suistumisien lisäksi tasoristeysonnettomuudet, työtaturmat ja raitiovaunuliikenneonnettomuudet (Raideliikennetilastot 2013).

Johtuen henkilöjunien suuresta matkustajakapasiteetista ja ajonopeuksista sekä vaarallisia aineita kuljettavien junien suuresta kuljetuskapasiteetista raideliikenneonnettomuuksiin liittyy merkittävä suuronnettomuuden vaara. Suuronnettomuus raideliikenteessä on yleensä seurausta henkilöjunan suistumisesta kiskoilta suurella nopeudella tai törmäyksestä junaradalla olevaan esteeseen. (Alppivuori 2006, 277.)

Tilastoja tarkasteltaessa rautatieliikenne on erittäin turvallinen liikennemuoto. Viimeisin raideliikenteessä sattunut suuronnettomuus tapahtui Jyväskylässä 6.3.1998, jossa menehtyi 10 ihmistä (Junaonnettomuus Jyväskylässä 1998). Onnettomuustutkimuksen tilastojen (Kuva 5) mukaan vuosina 2005–2010 tapahtui yhteensä 63 tutkittua onnettomuutta, joista suuronnettomuuksia oli 0 kappaletta (Raideliikennetilastot 2013). Henkilövahinkoja tutkituista onnettomuuksista kertyi 68 kappaletta, joista 34 johti henkilön kuolemaan. Kuolleista matkustajia oli 0, henkilökuntaa 1 ja loput 33 kuolleista kuului kolmannen osapuolen ryhmään (tasoristeyksien käyttäjiä, ei jalkakulkijoita) (Raideliikennetilastot 2013). Tilastossa ei ole mukana junien alle tahallisesti jättäytymisestä aiheutuneita kuolemia.



Kuva 5 Onnettomuustutkintakeskuksen vuosina 2005–2010 tekemät tutkimukset raideliikenneonnettomuuksista ja onnettomuuksista aiheutuneet henkilövahingot (Raideliikennetilastot, 2011).

Raideliikenteessä tapahtuu vakavia onnettomuuksia todella harvoin joten käytännön kokemusta näiden onnettomuuksien osalta ei juurikaan ole. Rautatieonnettomuuksiin liittyy myös useita erityispiirteitä, jotka vaikuttavat onnettomuuspaikalla tehtäviin pelastus- ja lääkintätoimiin. Onnettomuuspaikalle pääsy voi olla haasteellista vaikeakulkuisen maaston takia ja onnettomuuden aiheuttamat välittömät seuraukset voivat ulottua useiden satojen metrien alueelle. Osallisena voi olla kymmeniä tai jopa satoja ihmisiä Suomesta ja Suomen ulkopuolelta vaikuttaen näin myös Suomen ulkopuolelle. Riskejä lisää junien mahdollisesti kuljettamat vaarallisiksi luokitellut aineet sekä sähköradoilla ajo-johtimissa oleva 25 000 voltin jännite. (Alppivuori 2006, 277-283.)

Perjantaina 6.3.1998 klo 13:49 tapahtui Jyväskylässä raideliikenneonnettomuus, jossa matkustajajuna suistui kiskoiltaan Jyväskylän ratapihalla seurauksena kymmenen kuolonuhria ja 94 loukkaantunutta. Aineellisia vahinkoja syntyi 22 Mmk edestä. Matkustajajuna, jossa oli veturin lisäksi 11 vaunua ja 300 matkustajaa, saapui Jyväskylään 143 km/h nopeudella, ja junan tullessa ratapihan vaihteeseen nopeus oli 110 km/h. Vaihteen kohdalla suurin sallittu nopeus olisi ollut 35km/h. Veturi kaatui tilanteessa kyljelleen ja liukui tien yli törmäten siltapilariin. Kaksi ensimmäistä matkustajavaunua ajautui pois kiskoilta veturin vetämänä, ja veturista irrottuaan vaunut kääntyivät tu-

losuuntaansa ja kaatuivat. Onnettomuuspaikka sijaitsi vain kahden minuutin ajomatkan päässä Jyväskylän paloasemasta ja Keski-Suomen keskussairaalaan. (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 9-11.) Tapaus on viimeisin Suomen raideliikenteessä tapahtunut suuronnettomuus.

Jyväskylässä sijaitsi vuonna 1996 toimintansa aloittanut valtion kokeiluhätäkeskus, jossa oli viiden vuoden kokeiluajaksi yhdistetty palo- ja pelastustoimen aluehälytyskeskukset ja poliisin päivystykset (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 13). Hätäkeskus sai onnettomuudesta ensimmäisen hätäilmoituksen ohikulkijan tekemänä klo 13:49:16 ja ensimmäinen hälytys, peruslähtö, välitettiin 13:50:28. Peruslähtö koostui johtoautosta, pelastusyksiköstä, säiliöautosta ja sairausautosta. Ensimmäinen pelastusyksikkö oli kohteessa neljässä minuutissa. Onnettomuuspaikalle päästyään ja todettuaan onnettomuuden suuruuden päivystävä palomestari antoi klo 13:58:39 hätäkeskukselle käskyn hälyttää kohteeseen kaikki alueelta käytettävissä oleva sairaankuljetuskalusto sekä hetkeä myöhemmin lisäyksiköitä Jyväskylän pelastuslaitoksen molemmilta asemilta ja lähikuntien alueilta. Päivystävä palomestari P3 toimi alkuvaiheessa pelastustoiminnan johtajana. Johtovastuu siirtyi Jyväskylän palopäällikölle P1 hänen saavuttuaan kohteeseen klo 14:05. (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 16-18.)

Keskussairaalan valmiussuunnitelma suuronnettomuuksia varten oli tehty vuonna 1991 ja tarkistettu vuonna 1996 (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 14). Tuolloin Keski-Suomen keskussairaalan suunnitelmissa suuronnettomuudet jaettiin kolmeen eri luokkaan perustuen potilasmääriin. Erikoishälytys III oli luokista korkein ja se annettiin potilasmäärän ylittäessä 30. (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 17.) Keski-Suomen keskussairaala sai tiedon onnettomuudesta klo 14:00, ja klo 14:05 tarkentavan tiedon seurauksena sairaalassa tehtiin erikoishälytys III. Sairaalaan lähetettiin onnettomuuspaikalle lääkärijohtoinen valmiusryhmä, johon kuului kirurgian apulaislääkäri, sairaanhoitaja ja lääkintävahtimestari. (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 20.) Onnettomuudessa toimi yhteensä kymmenen sairaankuljetusyksikköä, ja onnistuneen pelastustoiminnan johdosta kaikki onnettomuudessa loukkaantuneet saatiin hoitoon 37 minuutin kuluessa onnettomuusilmoituksesta (Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, 19).

#### 4.2.4 Rakennussortuma

Rakennussortuma on onnettomuustyyppiltään staattinen, ja rakennussortumat tapahtuvat usein ennalta arvaamattomasti ja nopeasti. Välittömät vahingot aiheutuvat täten muutamissa sekunneissa. Sortuma voi aiheutua muun muassa tulvan, maanjäristyksen, maanvyöryn, lumivyöryn, räjähdysten tai rakennusvirheen seurauksena. Suomessa rakennusvirheet ovat yleisin sortumaonnettomuuksien aiheuttaja muiden edellä mainittujen riskien ollessa harvinaisia Suomen olosuhteissa. (Vainio 2006, 245–249.)

Esimerkkinä rakennusvirheestä johtuneesta sortumaonnettomuudesta on vuonna 2003 Jyväskylässä tapahtunut messuhallin katon romahtaminen. Onnettomuudessa romahti messuhallin kattoa 2500 m<sup>2</sup> alueelta ja lisäksi hallin ulkoseinää kaatui 20 metrin matkalta. Kyseessä oli uusi rakennus, sillä halli oli otettu käyttöön vain kaksi viikkoa aikaisemmin. Romahduksen alkamiseen johtaneeksi syyksi tutkimuksessa ilmeni kattoristikoiden puutteellinen suunnittelu ja valmistaminen. Ristikoiden kokoamisessa oli käytetty liimapuuosien toisiinsa yhteen liittämiseksi tappivaarnaliitoksia. Tappivaarnaliitoksissa puun sisään oli asetettu teräslevyjä ja kohtisuorasti niitä vastaan teräksisiä tappivaarvoja 4-48 kappaletta vaihdellen liitoksen koosta riippuen. Ristikkoparit koostuivat kahdesta ruuveilla toisiinsa kiinnitetystä identtisestä ristikosta. Yhdessä ensimmäisenä petteäneen kattoristikkoparin liitoksessa oli vain 7 tappivaarna, vaikka suunnitelmien mukaan kyseisessä liitoksessa tappivaarvoja olisi pitänyt olla 33 kappaletta. Romahduksen eteneminen pidemmälle todettiin johtuneen tappivaarnaliitosten petteämisestä lohkeamismurtumien takia. Kyseistä murtumistapaa ei ollut otettu huomioon ristikoiden suunnittelussa käytetyissä suunnitteluohjeissa, ja tästä syystä suurempien liitosten lujuus oli vain puolet suunnitellusta. Onnettomuuden sattuessa messuhallissa työskenteli 12 henkilöä, joista kaikki ehtivät poistua hallin ulkopuolelle eikä onnettomuudesta täten syntynyt henkilövahinkoja. Romahdusta edeltävänä päivänä messuhallissa olivat päättyneet koulutusalan messut ja sisällä olleet henkilöt olivat olleet purkamassa osastoja. (Messuhallin romahtaminen Jyväskylässä 1.2.2003.)

#### 4.2.5 Kemikaalionnettomuus

Suuren päästön yhteydessä myrkylliset tai syttyvät kaasut voivat johtaa suuronnettomuuteen ja aiheuttaa vammoja kymmenillä, tai jopa sadoilla ihmisillä. Suuronnettomuusluokan kemikaalionnettomuudet ovat Suomessa hyvin harvinaisia, ja pienimuotoisia kemikaalionnettomuuksia tapahtuu noin sata vuosittain, joista joka kolmanteen

liittyy tulipalo tai räjähdys. Yleisimpiin onnettomuuskemikaaleihin kuuluvat ammoniakki, emäkset, hapot, häkä, nestekaasu ja polttoöljy. (Riihimäki 2006, 323–326).

Mahdollisia tapahtumapaikkoja kemikaalionnettomuuksien syntymiselle ovat tyypillisesti kemiateollisuuden ja kemiallisen metsäteollisuuden laitokset, kemikaalien maa- hantuojiin varastot sekä kemikaalien kuljetuksiin yleisesti käytettävät tiet ja rautatiet. Muita mahdollisia vaarakohteita ovat jäähallit ja suuret kylmävarastot, joissa jäähdytysaineena käytetään ammoniakkaa, sekä uimahallit ja vesilaitokset, joissa veden desinfiointiin käytetään klooria. (Riihimäki 2006, 326).

#### 4.2.6 Räjähdysonnettomuus

Räjähdyksissä räjähteiden kemiallinen energia muuttuu mekaaniseksi työksi ja/tai lämmöksi, joka ilmenee muun muassa paineaaltona, värinä ja meluna. Lisävaaraa aiheutuu erilaisista räjähdysten aiheuttamista heitteistä, sirpaleista sekä mahdollisista myrkyllisistä kaasuista. (Salonen 2006, 255.)

Maassa tai ilmassa vapaasti tapahtuva räjähdys aikaansaa ilmassa etenevän paineaallon, joka etenee vapaassa tilassa pallomaisesti ja sen voimakkuus heikkenee edetessään kauemmas räjähdyspisteestä. Paineaallon etenemiseen vaikuttavat tielle osuvat esteet ja rakenteet, jotka muuttavat sen kulkusuuntaa ja heijastumista. Paineaalto koostuu ensin vaikuttavasta, lyhyestä, ylipaineallosta ja sitä välittömästi seuraavasta pidemmästä ja heikommasta alipaineallosta. Paineaallon rikkomat ja heittämät esineet sekä sirpaleet voivat lentää useiden satojen metrien etäisyydelle riippuen siitä, miten lähellä ne ovat olleet räjähdyspisteeseen nähden. Kohdatessaan riittävän lujan kiinteän rakenteen paineaallon synnyttämät räsäykset ilmenevät rakenteissa värinä, ollen kuitenkin vaikutukseltaan vähäisiä verrattuna painevaikutukseen. Räjähdyksen paineaallon aiheuttama impulssimelu voi johtaa kuulovaurioihin ja jopa pysyvään kuulovammaan ollessaan tarpeeksi voimakas. (Salonen 2006, 255–258.)

Räjähdysonnettomuuksia tapahtuu Suomessa melko harvoin, ja tästä kertoo pelastustoimen saamien räjähdysiin tai räjähdysvaaroihin liittyvien tehtävien lukumäärä. Näitä tehtäviä kertyy vuosittain keskimäärin 24–30 kappaletta. (Räjähdykset/räjähdyksivaarat kuluvana, edeltävänä ja aikaisempina vuosina, 2013.) Perinteisten räjähdysionnettomuuksien lisäksi oma lukunsa ovat tarkoituksellisesti räjähteillä aiheutetut tapaukset, kuten esimerkiksi vuonna 2002 Myyrmannin ostoskeskuksessa tapah-

tunut omatekoisen pommin räjähdys, jossa kuoli 7 ja loukkaantui 80 ihmistä. (Salonen 2006, 252).

## 5 SUURONNETTOMUUSTOIMINTA POHJOIS-KYMEN SAIRAALASSA

Valmiuslain velvoittamana valtion ja kuntien laitosten tulee varautua hoitamaan tehtävänsä mahdollisimman hyvin poikkeusolutilanteissa. Poikkeusoloiksi määritellään laissa mm. erityisen vakava suuronnettomuus tai laajalle levinnyt vakava ja vaarallinen tartuntatauti. Varautumista ohjataan tekemään esimerkiksi juuri valmiussuunnitelmalla, mitä asiaa Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelma osaltaan ajaa. (Valmiuslaki 29.12.2011/1552 2011.)

Suuronnettomuussuunnitelma toteaa suuronnettomuusvammojen olevan yleensä mekaanisesti tylpistä vammaenergiasta aiheutuneita. Tämä vammaenergian malli on toiminut suunnitelman pohjana, joskin myös kemikaalionnettomuudet on otettu erityisesti huomioon.

Nykyinen Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelma pohjautuu aikaisempaan Kuusankosken aluesairaalan ja Kouvolan terveyskeskuspäivystyksen suuronnettomuussuunnitelmaan. Nykyiseen muotoon se päätyi päivityksen jälkeen vuonna 2011. Päivitykseen osallistuivat: päivystyspoliklinikan ylilääkäri ja ensihoidon vastuulääkäri, päivystyspoliklinikan vs. osastonhoitaja, päivystyspoliklinikan ts. apulaisosastonhoitaja, päivystyspoliklinikan sairaanhoitaja, MedOnen päivystyksen vastaava sairaanhoitaja sekä Kouvolan kaupungin turvallisuussuunnittelija. Nykyinen suunnitelma on päivitystyön alla tämän opinnäytetyön tekohetkellä.

### 5.1 Pohjois-Kymen sairaalan tehtävät suuronnettomuustilanteessa

Pohjois-Kymen sairaalan tehtävät suuronnettomuudessa niin kuin ne Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelmassa määritellään:

1. Pohjois-Kymen sairaalan tulee toimia terveydenhuollon alueellisena johtokeskuksena pohjoisen Kymenlaakson alueella. Tämä velvoittaa paitsi oman sairaalan ohjaukseen, myös lähialueen terveydenhuollon resurssien suuronnettomuushälyttämiseen tarvittaessa, ajankohta huomioon ottaen, kuten esimerkiksi

terveysasemien hälyttämiseen virka-aikana ja lähialueen sairaaloiden hälyttämiseen.

2. Pohjois-Kymen sairaalan tulee varautua neljän vaikeasti loukkaantuneen potilaan hoitoon (mekaaninen loukkaantuminen) ja tarvittaessa huolehtia myös useamman vaikeasti loukkaantuneen hoidosta käytettävissä olevin keinoin. Pohjois-Kymen sairaalan tulee osallistua myös Etelä-Kymenlaaksossa tapahtuneen suuronnettomuuden potilaiden hoitoon potilasjakosuunnitelman mukaisessa laajuudessa.
3. Pohjois-Kymen sairaalan tulee varautua lisäksi noin 40 lievästi loukkaantuneen potilaan hoitoon.
4. Pohjois-Kymen sairaalan tulee ylläpitää valmiutta lähettää yksi lääkintäryhmä onnettomuusalueelle.
5. Pohjois-Kymen sairaalan tulee huolehtia mediatiedotuksesta suuronnettomuustilanteessa Pohjois-Kymen sairaalan osalta.
6. Pohjois-Kymen sairaalan tulee sijoittaa vuodeosastohoitoon tarvittaessa 20 kemikaalimyrkytyspotilasta.

## 5.2 Potilaiden hoitomahdollisuudet

Suuronnettomuussuunnitelmassa on määritelty alustava potilasjakosuunnitelma, joka toimii perustana potilasohjaukselle. Onnettomuusalueen lääkintäjohtaja (L4) tekee päätökset, potilasjakosuunnitelmaa seuraten, mihin hoitolaitokseen potilaat onnettomuusalueelta kuljetetaan.

Onnettomuuden sattuessa Pohjois-Kymenlaakson alueella, potilasjakosuunnitelman mukaan, lievästi loukkaantuneet potilaat (korkeintaan 40 potilasta) ohjataan ensisijaisesti YLE -päivystykseen Pohjois-Kymen sairaalaan.

Vaikeasti loukkaantuneiden potilaiden ensisijaiset kuljetuspaikat määräytyvät kuljetussuunnitelman (Taulukko 1.) mukaan. Se, kuinka monta vaikeasti loukkaantunutta potilasta kuljetetaan kuhunkin hoitopaikkaan, määräytyy portaittain potilasmäärän, hoitopaikan sijainnin ja hoitopaikkojen vaikeasti loukkaantuneiden potilaiden vastaanottovalmiuksien mukaan. Kun vaikeasti loukkaantuneiden potilaiden määrä ylittää kaksi kappaletta, niin potilaita aletaan kuljettaa Pohjois-Kymen sairaalan (POKS) lisäksi muihin hoitopaikkoihin. Kymenlaakson keskussairaala (KOKS) ja Helsingin yliopistollinen sairaala (HYKS) ovat seuraavat hoitopaikat, joihin potilaita pyritään kuljettamaan potilasmäärän kasvaessa, ja kummatkin hoitopaikat ottavat vastaan maksimissaan kaksi vaikeasti loukkaantunutta potilasta. Näiden jälkeen seuraavina kuljetuspaikkoina hyödynnetään Etelä-Karjalan keskussairaala (LPR), Lahden keskussairaala (Lahti) ja Mikkelin keskussairaala (Mikkeli), jotka voivat kaikki vastaanottaa maksimissaan kaksi vaikeasti loukkaantunutta potilasta.

Taulukko 1. Vaikeasti loukkaantuneiden potilaiden ensisijainen kuljetussuunnitelma Pohjois-Kymenlaaksossa

Pot. lkm	POKS	KOKS	HYKS	LPR	Lahti	Mikkeli
3	1	1	1	0	0	0
4	1	1	1	1	0	0
5	2	1	1	1	0	0
6	2	1	1	1	1	0
7	2	1	1	1	1	1
8	3	1	1	1	1	1
9	3	2	1	1	1	1
10	3	2	2	1	1	1
11	3	2	2	2	1	1
12	4	2	2	2	1	1
13	4	2	2	2	2	1
14	4	2	2	2	2	2

### 5.3 Hälytystyypit ja onnettomuusluokitus

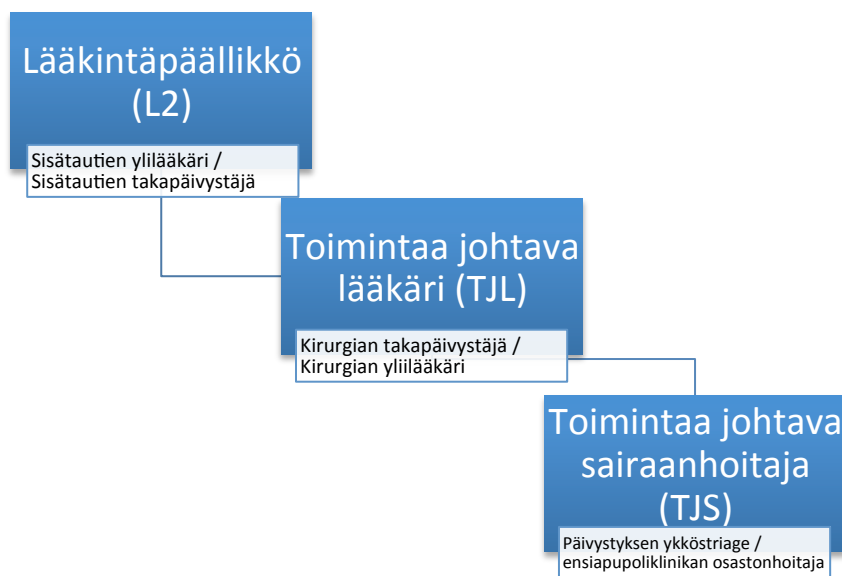
Hälytyksen laajuus määräytyy potilaiden lukumäärästä ja vammojen vaikeusasteesta. Toimintaa johtava lääkäri (TJL) määrittää yhteistyössä alueen lääkintäpäällikön (L2) kanssa hälytyksen toimeenpanon ja laajuuden sekä hälytyksen lopettamisen tai keskeyttämisen.

Suuronnettomuustilanteita varten sairaalan hälytysjärjestelmä on jaettu kahteen eri laajuusluokkaan: perushälytykseen ja suuronnettomuushälytykseen. Suuronnettomuus tarkoittaa, potilaskriteerien kautta tarkasteltuna, onnettomuutta, jossa on osallisena vähintään viisi potilasta, joista yksi on vaikeasti loukkaantunut. Saatuaan ilmoituksen onnettomuudesta hätäkeskus tekee sairaaloille ennalta sovittujen kriteerien täytyessä ns. ennakoivan ilmoituksen. Ennakoivan ilmoituksen hätäkeskus tekee hätäpuhelussa saamiensa tietojen pohjalta.

Perushälytys suoritetaan kirurgian etupäivystäjän ja triagehoitajien yhteisellä päätöksellä, kun hätäkeskuksesta saatavan ennakoivan ilmoituksen mukaan potilasmäärä ylittää päivittäisresurssein hoidettavissa olevan määrän. Perushälytys voidaan tehdä myös kun odotettavissa oleva hoitotarve on 1–2 vaikeasti loukkaantunutta ja 4–18 lievästi loukkaantunutta tai jos tulee varmistus C/D-luokan suuronnettomuudesta Pohjois-Kymenlaakson alueella.

Suuronnettomuushälytys annetaan, jos hälytyskeskuksen ennakoivan ilmoituksen perusteella onnettomuustilanteesta saapuvaa potilasmäärää ei pystytä hoitamaan sairaalan perushälytyksessä laajennetuin resurssein. Suuronnettomuushälytys tehdään myös, jos Pohjois-Kymenlaakson alueella on varmistetusti tapahtunut A/B-luokan suuronnettomuus tai jos odotettu hoitotarve on 3–4 vaikeasti loukkaantunutta ja 5–50 lievästi loukkaantunutta.

## 5.4 Johtosuhteet



Kuva 6. Johtosuhteet Pohjois-Kymen sairaalassa

Kouvolan lääkintöpäällikkönä (Kuva 6) toimii virka-aikana sisätautien ylilääkäri tai hänen sijaisensa ja päivystysaikana lääkintöpäällikkönä toimii sisätautien takapäivystäjä. Lääkintöpäällikön apuna toimii yksi päivystyksen sairaanhoitaja sekä toimiston sihteeri.

Lääkintöpäällikön tehtävät:

- Huolehtii yhteydenpidosta alueen sairaaloihin sekä terveyskeskuksiin sekä vastaan niiden hälyttämisestä.
- Hälyttää sosiaalitoimen.
- Tiedottaa alueen lääkintäjohtajaa (L4) hoitopaikkojen potilaiden vastaanottovalmiuksista.
- Pitää sairaalan sisäiset ryhmät ja yksiköt tilanteen tasalla.

- Huolehtii yhteydenpidosta Kouvolan muihin viranomaisiin.

Kirurgian etupäivystäjä toimii ensivaiheessa toimintaa johtavana lääkärimä (Kuva 6) ja arvioi yhteistyössä triagehoitajien kanssa tilanteen, jonka perusteella paikalle hälytetään kirurgian takapäivystäjä, jolle kirurgian etupäivystäjä kertoo tilannetiedot ja luovuttaa johtovastuun. Virka-aikana toimintaa johtavana lääkärimä toimii kirurgian yllä-lääkärimä.

Toimintaa johtavan lääkärimän tehtävät:

- Johtaa hoitotoimintaa sairaalan sisällä
- Määrittelee hälytyksen lääkintäpäällikön kanssa ja määrää sen toteutettavaksi
- Järjestää lääkärimän vastaanottoryhmän johtajaksi
- Ohjeistaa leikkausosaston, röntgenosaston ja laboratorion henkilökunnan valmistautumaan potilaiden vastaanottoon ja toimintaan päivystyksessä
- Muodostaa yhteistyössä toimintaa johtavan sairaanhoitajan kanssa suunnitelman mukaiset työryhmät ja osoittaa työryhmille ennakkosuunnitelman mukaiset toimipisteet
- Vastaa johtoryhmän kanssa sairaalan toiminnan tiedottamisesta
- Määrää yhden lääkärimän kotiuttamaan potilaita osastoilta
- Tarvittaessa muuttaa harkiten hälytysvastetta
- Päätää yksittäisten ryhmien lisäämisestä tai vähentämisestä hälytyksiin

Toimintaa johtavana sairaanhoitajana (Kuva 6) toimii päivystyksen triage 2, tai tarvittaessa paikalla ollessaan ensiapupoliklinikan osastonhoitaja. Jokaisen päivystyksessä työ-

kentelevän sairaanhoitajan tulee tuntee suuronnettomuussuunnitelma ja toimia tarvittaessa toimintaa johtavana sairaanhoitajana.

Toimintaa johtavan sairaanhoitajan tehtävät:

- Päättää yhteistyössä toimintaa johtavan lääkärin ja triage 1:n kanssa avustavan henkilöstön määrästä ja hälyttämisestä
- Määrää tarvittaessa itselleen avustajaksi TJS II:n
- Määrää sopivaksi katsomansa henkilön hälyttämään lisähenkilöstöä hälytysohjeiden mukaisesti
- Muodostaa päivystykseen saapuvasta henkilöstöstä työryhmät toimintaa johtavan lääkärin kanssa
- Pitää yhteyttä matkapuhelimilla sairaalan eri työryhmiin sekä huolehtii henkilöstön tarkoituksenmukaisesta jakaantumisesta ja toiminnasta
- Vastaa toimintaryhmien huollosta
- Tarvittava viestintä lääkintäjohtajan (L4) kanssa potilasmääristä ja potilaiden siirtymisistä

## 5.5 Viestiliikenne

Viestiliikenne tapahtuu viranomaisten välillä ensisijaisesti VIRVE-puhelimilla. Toimintaa johtava sairaanhoitaja kuitenkin pyrkii pitämään esimerkiksi työryhmiin yhteyttä matkapuhelimilla.

### 5.5.1 Ilmoitus suuronnettomuudesta vastaavalle hoitajalle

Ilmoitus suuronnettomuudesta voi tulla vastaavalle hoitajalle kolmea eri reittiä pitkin:

1. Hätäkeskus voi lähettää vastaavan hoitajan VIRVE-puhelimeen ennakoivan ns. statusviestin. Viesti tulostuu myös päivystyksen sihteerien toimistoon faksin kautta.
2. Suuronnettomuutta kentällä johtavalta lääkintäjohtajalta voi tulla ilmoitus VIRVE-puhelimen kautta vastaavalle hoitajalle
3. Päivystyksessä on oma salainen suuronnettomuuspuhelin, johon viranomaiset voivat soittaa ja ilmoittaa suuronnettomuudesta vastaavalle hoitajalle.

VIRVE-puhelin toimii viranomaisille tarkoitetussa tetra-verkossa. Viranomaisverkko eli VIRVE on ollut Suomessa viranomaisten käytössä vuodesta 2002 lähtien. VIRVEN käyttö on luvanvaraista ja lupia hallinnoi Suomen Erillisverkot. Liikenne- ja viestintäministeriö on määrittänyt, millä perusteilla VIRVEN käyttöluvan voi saada. (Erillisverkot 2013)

#### 5.5.2 Viranomaisten välinen yhteydenpito viranomaisverkossa

Vastaava hoitaja kantaa mukanaan koko ajan omaa VIRVE-puhelinta. VIRVE-puhelimen avulla vastaava hoitaja voi tarvittaessa olla yhteydessä eri viranomaisiin. Viranomaisten väliseen yhteydenpitoon on määritelty ennalta useita puheryhmiä. Usean puheryhmän kohdalla käyttö rajoittuu suuronnettomuuksiin tai tilanteisiin, jolloin yhteyden saaminen on välttämätöntä. VIRVEN puheryhmät ovat turvaluokiteltua tietoa, eikä niitä tulla tässä opinnäytetyössä tarkemmin käsittelemään.

#### 5.5.3 Muu tiedotus sairaalan sisältä

Suuronnettomuudessa muodostetaan tiedotuskeskus ennalta määritettyyn paikkaan. Tiedotuskeskuksen muodostaa ns. johtoryhmä muiden tehtäviensä lisäksi. Tiedotuskeskuksen tehtävänä on vastata tiedusteluihin ja huolehtia tiedottamisesta julkisissa tiedotusvälineissä yhteistyössä Kouvolan kriisiviestintävastaavien kanssa. Toimintaa johtava lääkäri osallistuu sairaalan toiminnasta tiedottamiseen.

(Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelma 2011.)

## 6 TARKISTUSLISTA

Tarkistuslista on luonteeltaan tarkoitettu aina muistin tueksi, jotta tärkeimmät tehtävät tulee tehtyä ja pystytään välttämään inhimillisiä virheitä. Tarkistuslistassa tulee olla ainoastaan toiminnan sujumisen kannalta kriittisimmät asiat, jotta tarkistuslista koettaisiin helppona ja sujuvana käyttää; hankalaksi koettu tarkistuslista saattaa jäädä herkästi käyttämättä. Tarkistuslistoja on kahta eri tyyppiä:

- Työlista
- Varmistuslista

Työlistalla tarkoitetaan tarkistuslistaa jota käytetään kriittisissä tilanteissa muistin tukena. Käyttöönottokriteerien täytyttyä työlistasta käyvät ilmi työvaiheet tai -tehtävät, jotka tulee silloisessa tilanteessa lukijan suorittaa.

Varmistuslistan tarkoitus on esimerkiksi varmistaa kaikki valmistelutoimenpiteet ennen varsinaista toimintaa. Esimerkiksi on tutkitusti todettu hyödylliseksi käyttää varmistuslistaa ennen kirurgista leikkaustoimenpidettä komplikaatioiden vähentämiseksi.

(Kinnunen & Peltomaa 2009, 99–107.)

### 6.1 Tarkistuslistan taustaa

Tarkistuslistat ovat osa CRM-periaatetta (Crisis Resource Management), jossa tarkistuslistalla pyritään vähentämään inhimillisten virheiden mahdollisuutta. CRM:n perimmäinen tarkoitus on välttää inhimillisiä virheitä, havaita virheet ajoissa sekä minimoida jo tapahtuneiden virheiden seuraukset. (Kinnunen & Peltomaa 2009, 99-108.)

CRM:n alku ajoittuu NASAn (The National Aeronautics and Space Administration) järjestämään seminaariin, jossa käsiteltiin inhimillisiä virheitä liikenneilmailun onnettomuuksissa. Vakavien onnettomuuksien inhimilliset virheet eivät johtuneet lentäjien lentotaidosta, vaan epäonnistuneesta viestinnästä, päätöksenteosta tai johtamisesta. Seminaarin ansiosta alkoi suunnittelu ja kehitys koulutuksen puolesta, jonka tarkoituksena oli alusta asti vähentää inhimillisistä virheistä johtuneita onnettomuuksia, Crew Resource Managementin saatua näin alkunsa. Nykyään CRM on nykyisin kiin-

teä osa ilmailualan koulutusta. Myös muut turvallisuuskriittiset toimialat ovat havainneet CRM:n hyödyn omissa toimialueissaan ja ovat kehittäneet sen pohjalta omia koulutusohjelmiaan. (Helovuo ym. 2011, 183-184.)

Ihminen on työntekijänä altis tekemään virheitä. Kyky havainnoida ja tulkita ympäristöä on epätäydellinen sekä kyky muistaa asioita on rajallinen. Lisäksi virheiden riski kasvaa kiireisessä ja rauhattomassa työympäristössä. Silti työntekijöille painotetaan huolellisuutta ja tarkkaavaisuutta virheiden estämisessä. Muistamista voidaan auttaa esimerkiksi erilaisilla tarkistus- ja varmistusmenettelyillä kuten tarkistuslistalla. Havainnointia vaikeuttavat vielä usein päällekkäiset tai samankaltaiset ärsykkeet, kuten äänihälytykset. Havainnointia myös häiritsee keskeytyksille altis työympäristö, jossa jokainen keskeytys vie osan huomiosta mahdollisesti huomattavasti tärkeämmältä asialta (Helovuo ym. 2011, 79.). Päivystyspoliklinikalla työympäristöön kuuluvat ennakkoimattomuus, nopeasti vaihtuvat tilanteet ja lisäksi työ on pääasiassa ryhmätyötä. Myös potilaiden hoidon tarve vaihtelee somaattisista psyykkisiin, ja lyhyen hoitosuhteen aikana joudutaan tekemään kiireellisiä hoitotoimia sekä suunnittelemaan potilaan jatkohoito. (Sopanen 2010, 60–63.)

Institute of Medicine otti jo vuonna 1999 raportissaan kantaa virheisiin terveydenhuollossa, ja siihen, että suuri osa virheistä ei synny yksittäisen työntekijän piittaamattomuudesta tai osaamattomuudesta, vaan huonoista prosesseista, järjestelmistä ja olosuhteista jotka johtavat virheiden syntyyn sekä epäonnistuvat virheiden havainnoinnissa. Institute of Medicine lisäsi vielä raportissaan, että virheiltä vältetään parhaiten tekemällä työympäristö sellaiseksi, missä on vaikeampaa tehdä virheitä ja helpompi tehdä asiat oikein. (To Err is Human: Building A Safer Health System 1999.)

## 6.2 Tarkistuslista terveydenhuollossa

2007-2008 WHO:n tutkimuksessa todettiin, että leikkauskuolemia tai leikkauskomplikaatioista johtuvia kuolemia olisi WHO:n Surgical Safety Checklist -tarkistuslistan avulla mahdollista välttää maailmanlaajuisesti vuodessa vähintään puoli miljoonaa. New England Journal of Medicine julkaisi leikkauskuolemien ja -komplikaatioiden vähentyneen tarkistuslistat käyttöön ottaneissa sairaaloissa vuodesta 2007 vuoteen 2009. Tarkistuslistoja käyttäneissä maissa komplikaatiot vähenivät kolmanneksen ja leikkauskuolemat lähes puoleen. (New scientific evidence supports WHO findings: a surgical safety checklist could save hundreds of thousands of lives. 2013.)

Terveydenhuollossa tarkistuslistojen käyttö ei ole ollut osana ammattikulttuuria. Koska WHO:n tutkimusta pidetään ensimmäisenä yrityksenä tuoda tarkistuslistaa laajemmin käyttöön terveydenhuollon sisällä, voidaan varsin turvallisesti olettaa, että tarkistuslistojen käyttö on aikaisemmin ollut vähäistä ja yksittäistä. Tarkistuslistaa leikkauksaleissa on pidetty jopa vallankumouksellisena ajatuksena potilasturvallisuuden kannalta. Monilla muilla turvallisuuskriittisillä aloilla, kuten ilmailussa, tarkistuslistojen käyttö on arkipäivää ja osa ammattikulttuuria.

Sairaalaan saavuttuaan tieto suuronnettomuudesta saa aikaan useiden toimintojen käynnistymisen. Päivystyspoliklinikan triagehoitajasta tulee toimintaa johtava hoitaja (TJH) joka – riippuen hälytyksen tasosta – hälyttää lisää työvoimaa, varmistaa muiden osastojen tiedotuksen jne. (Martikainen 2006, 87.) On epäinhimillistä olettaa, että suuronnettomuuden alkuvaiheessa toimintaa johtava hoitajan toiminta olisi ainoastaan muistin varassa. Päivystyspoliklinikan ympäristö on päivittäistoiminnassakin toisinaan täynnä muistia häiritseviä ärsykejä, kuten melua ja kiirettä, jotka vievät osan rajallisesta havainnointikyvystä muualle. (Helovuori ym. 2001, 79.) Tarkistuslistalla voidaan välttää inhimillisiä virheitä häiriöaltille tilanteissa.

”Terveydenhuollossa on tärkeää oppia muilta riskialtille aloilta kuten esimerkiksi ilmailusta ja ydinvoimateollisuudesta. Näiltä aloilta löytyy terveydenhuoltoonkin sovellettavia käytäntöjä. Silti tietoa tulee kartuttaa myös terveydenhuollossa tehtävän potilasturvallisuustutkimuksen kautta. Tutkimuksen avulla etsitään haittatapahtumien syitä ja sellaisia keinoja, jotka parantavat potilasturvallisuutta ja ovat kustannusvaikuttavia.” (Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä – Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013 2009, 18.)

## 7 TUOTTEEN LUOMINEN

Tuotteen luomisessa voidaan aina erotella viisi eri vaihetta: kehittämistarpeen tunnistaminen, ideointi, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. Kehittämistarpeen tunnistaminen tarkoittaa työtä ennen ongelman tai kehittämistarpeen löytämistä. Kehittämistarpeen tunnistamisella tarkoitetaan myös esimerkiksi eri toimijoiden tapaa tehdä potilaskyselyjä ja nostaa sieltä esiin kehittämistarpeita (Jämsä & Manninen 2000, 28-29). Tämän opinnäytetyön ensimmäinen vaihe käsitti sekä tekijöiden kahdenkeskisen aiheen suunnittelun että keskustelut Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikan

kanssa. Kehittämistarve on saada Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelma helpommin käytettävään muotoon suuronnettomuuden aikana.

Ideointivaihe alkaa, kun tiedetään mitä ongelmaa halutaan kehittää, mutta ei vielä tiedetä miten. Ideointivaihe vaihtelee ongelmista tai kehitystarpeista riippuen: ideointivaihe voi olla nopea, mikäli halutaan vain uudistaa olemassa olevaa helpommin käytettävään muotoon, tai se voi olla ryhmällä suoritettu eri näkökulmista suoritettua luovien ratkaisujen etsimistä. Toteutustapa ideointivaiheelle vaihtelee suuresti (Jämsä & Manninen 2000, 35). Tässä opinnäytetyössä ideointivaihe oli nopea työn aiheen takia. Alusta asti oli tarkoitus luoda tarkistuslista suuronnettomuussuunnitelman pohjalta. Kehittämistarpeen ratkaisu on luoda suuronnettomuussuunnitelmasta tarkistuslista vastaavalle hoitajalle.

Kolmannessa eli luonnosteluvaiheessa tiedetään jo, mihin ongelmaan halutaan parannusta ja tiedetään, miten se aiotaan tehdä. Luonnosteluvaiheelle tyypillistä on lähestyä ratkaisumallia eri tekijöiden ja näkökulmien kautta tarkoituksena selvittää, mitkä niistä ohjaavat tuotteen luomista. Eri näkökulmia yhdistelemällä omaksi kokonaisuudeksi voidaan saavuttaa tuotteen kannalta mahdollisimman hyvä laatu (Jämsä & Manninen 2000, 43). Tässä työssä luonnosteluvaihe käsittää erilaisten olemassa olevien tarkistuslistojen analysointia ja analysoinnin tulosten yhdistämistä Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelman kanssa.

Kehittelyvaiheessa edetään luonnosteluvaiheessa saatujen tulosten mukaisesti. Aluksi voidaan materiaalien tuotteiden kehittelyvaiheessa luoda mallipiirros lopullisesta tuotteesta. Tiedon välittämiseen tarkoitettuun tuotteesta alkuvaiheessa on mahdollista tehdä tuotteen sisällöstä tehty jäsentelymalli. Tiedon välittämisessä käytettyjen tuotteiden tärkein ominaisuus on välittää haluttu tieto mahdollisimman selkeästi ja täsmällisesti lukijalle. Tiedon vanhentuminen ja muuttuminen on otettava kehittelyvaiheessa huomioon (Jämsä & Manninen 2000, 54). Tässä opinnäytetyössä kehittelyvaiheessa luotiin luonnos tulevasta tarkistuslistasta. Luonnoksen ulkonäkö pyrittiin tekemään luonnosteluvaiheessa nostettujen yksityiskohtien mukaiseksi. Tiedollinen sisältö valittiin luonnokseen toimintaa johtavan sairaanhoitajan tehtävien mukaan, mutta luonnokseen lisättiin myös suuronnettomuussuunnitelman ulkopuolisia tehtäviä, jotka tämän opinnäytetyön tekijät näkivät tarpeellisiksi luonnosteluvaiheessa käytettyjen listojen sekä omien mielipiteiden pohjalta.

Viimeisessä vaiheessa tarkoituksena on viimeistellä tuote. Viimeistelyvaiheessa tuotteesta on valmis prototyyppi, jota voidaan esimerkiksi koekäyttää lopullisten käyttäjien kanssa. Viimeistelyvaiheessa pyritään saamaan palautetta tuotteesta ja parantaa tuotetta saatujen kehitysehdotusten avulla. On syytä välttää käyttämästä koekäyttäjinä henkilöitä, jotka ovat ennalta tutustuneet tuotteeseen. (Jämsä & Manninen 2000, 80) Tässä opinnäytetyössä viimeistelyvaihe suoritettiin viemällä tarkistuslistan prototyyppi saatekirjeen kanssa Pohjois-Kymen sairaalan päivystykseen. Tarkoituksen oli kerätä päivystyksen henkilökunnalta palautetta prototyypistä sekä muokata prototyyppiä palautteen pohjalta. Aikarajoista johtuen aikaa palautteen antamiseen päivystyksen henkilökunnalla oli vain viikko. Muokatusta prototyypistä saatiin tarkistuslistan luovutettava versio

## 7.1 Tarkistuslistan luonnostelu

Tuotteen tekemisessä on syytä hankkia tuotekohtaista asiantuntemusta ja osaamista (Jämsä & Manninen 2000, 50). Teoriapohjaa tarkistuslistojen valmistamiseen asiantuntijatasolta ei löytynyt etsimisestä huolimatta. Tässä opinnäytetyössä pyrimmekin hakemaan asiantuntijuutta ja osaamista perehtymällä käytössä oleviin tarkistuslistoihin. Tarkistuslistan luonnostelussa etsimme ensimmäiseksi tarkistuslistoja sairaaloista, ensihoidosta ja internetistä. Etsimisessä pyrimme painottamaan työlistoja. Käyttöömme saimme seuraavat tarkistuslistat:

- Finnheimsin 10 -lääkäriyksikön käyttämä intubaatioanestesian tarkistuslista (Liite 1)
- Keski-Uudenmaan lääkintäjohtajan tarkistuslista (Liite 2)
- WHO:n leikkaussalitarkistuslista (Liite 3)

Tarkastelussa olevista listoista Finnheimsin ja WHO:n listat ovat varmistuslistoja kun, taas Keski-Uudenmaan lääkintäjohtajan lista on työlista. WHO:n ja Keski-Uudenmaan tarkistuslista käyttävät selkeää kynällä merkattavaa neliötä ennen jokaista varmistustai työkohtaa. Finnheimsin listassa on jokaisen kohdan jälkeen vaadittava tilanne tai arvojen suhteen merkattava määre tai muistiohje kuten EKG:n jälkeen rytmin tunnistaminen ja merkitseminen.

WHO:n tarkistuslista ja Finnheimsin tarkistuslista aloittavat varmistamalla tilanteen: Finnheimsin listassa indikaatio suoritettavalle toimenpiteelle ja WHO:n listassa potilaasta varmistuminen. Finnheimsin tarkistuslistassa edetään varmistumalla välineistä, mitattavista elintoiminnoista, toimenpiteistä ja roolijaosta. Finnheimsin tarkistuslistassa otetaan lisäksi huomioon varasuunnitelman olemassa oleminen sekä siihen tarvittavat välineet. Järjestys Finnheimsin listassa kulkee ainoastaan ylhäältä alaspäin. Finnheimsin listassa on selkeyden vuoksi käytetty joka toisella rivillä sinistä taustaväriä muiden välien ollessa valkoisia.

WHO:n tarkistuslista on käytössä olevista esimerkeistä kaikkein yleisin: sitä ei tosin ole tarkoitettukaan sellaisenaan käytettäväksi, vaan jokaisen käyttäjän olisi hyvä muokata se omia olosuhteitaan vastaavaksi. WHO:n tarkistuslista on jaettu kolmeen kohtaan: ennen anestesiaa, ennen leikkaamista ja ennen kuin potilas lähtee leikkaussalista. Ennen anestesiaa halutaan varmistua potilaasta, välineistä, alkutoimenpiteistä ja toimenpiteessä huomioon otettavista toimenpidekohtaisista asioista kuten allergioista tai jos on odotettavissa suurta verenvuotoa. Ennen leikkausta varmistutaan, että leikkausryhmä tietää tehtävänsä, varmistutaan vielä potilaasta, käydään läpi odotettavissa olevat riskit ja huolet sekä leikkauskohtaiset toimenpiteet. Ennen potilaan lähtemistä leikkaussalista varmistutaan, että kaikki välineet ovat tallella ja käydään läpi esiintyneet ongelmat välineiden, potilaan tai toimenpiteen kannalta. WHO:n listassa jokainen kolmesta kohdasta on eroteltu vielä omilla väreillä selkeyden vuoksi.

Keski-Uudenmaan tarkistuslista on kolmeosainen ja ensimmäisessä osassa aloitetaan määrittämällä lääkintäjohtajan esimiehet, alaiset sekä tarkoituksenmukaiset VIRVEN puheryhmät. Keskimäinen osa määrittelee lääkintäjohtajan tärkeimmät tehtävät lyhyesti, yksityiskohtaisesti ja suurimpaan osaan suuronnettomuuksista yleistettävällä tasolla, kuten ”ota radioista skannaus pois” tai ”perusta TOJE yhdessä TOJ:n kanssa ja merkitse itsesi tunnisteliivein (lääkintäjohtaja)”. Alimmassa osassa ovat potilasmäärän mukaan vaihtuvat työtehtävät, mitä enemmän potilaita, sitä enemmän työkohtia. Ylimmän ja keskimäisen osan järjestys kulkee ainoastaan ylhäältä alas, alin osa on jaettu kolmeen pystyriviin, ja potilasmäärän mukaisesti tulee valita oikea rivi ja kulkea sen mukaista riviä alaspäin Alimman osan otsikot on eroteltu toisistaan taustavärillä, myös ylimmässä kohdassa on käytetty otsikoiden taustaväriä yleiskuvaa selkiyttäen.

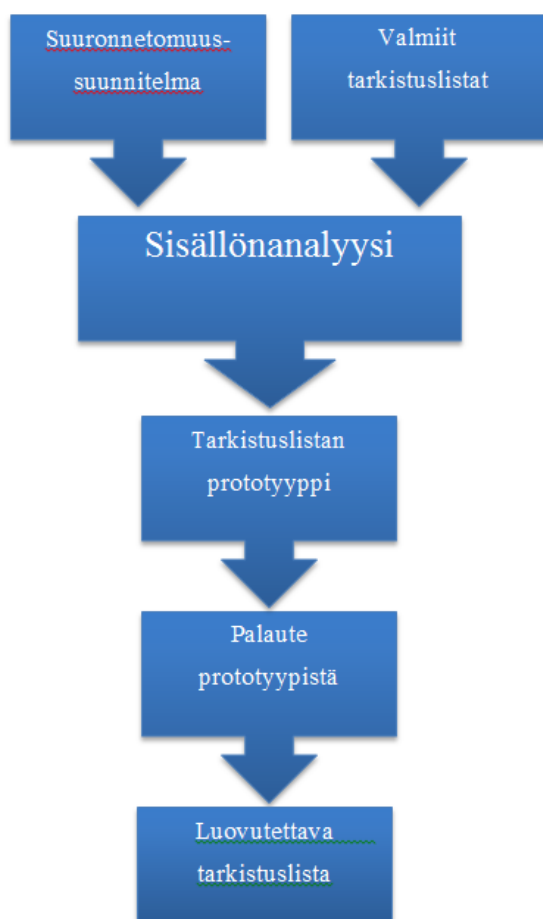
Esiin nostettavat yksityiskohdat:

- Merkattava neliö ennen jokaista työkohtaa
- Tarkistuslistan jakaminen muutamaan osaan
- Lukemisen selkiyttäminen taustavärien käytöllä
- Työkohtien pitäminen yksinkertaisina ja lyhyinä
- Lyhyet muistiohjeet käytettävistä VIRVE-puheryhmistä sekä esimiehistä ja alaisista
- Eri suuronnettomuuksien eri työkohteiden saaminen samalle paperille

## 7.2 Tarkistuslistan luomisen metodi

Sisällönanalyysi voidaan ymmärtää menetelmänä analysoida lähes mitä tahansa dokumentteja, niin strukturoituja kuin strukturoimattomiakin. Analyysimenetelmän tarkoituksena on saada tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa johtopäätösten tekoa varten. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103.) Analyysissa on pyritty hyödyntämään abduktiivista päättelyä, ja sen avulla tekemään johtopäätöksiä käytetystä aineistosta (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95–97). Tässä opinnäytetyössä on pyritty analysoimaan valmiiden tarkistuslistojen sisältöä ja rakennetta (kuva 7). Analysoinnin pohjalta on nostettu johtopäätöksinä esiin yksityiskohtia pohjana teoriassakin esitelty tieto suuronnettomuuksista, päivystyspoliklinikan toiminnasta sekä tarkistuslistoista. Yksityiskohtia on hyödynnetty tarkistuslistan prototyypin luomisessa. Sisältöä tarkistuslistan prototyyppiin on tuonut myös Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuus-suunnitelma.

Tarkistuslistan prototyypistä haettiin palautetta Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikan henkilökunnalta. Palautteen pohjalta prototyyppiä muokattiin mahdollisuuksien mukaan lopullisten käyttäjien toivomaan suuntaan. Näin saatiin aikaiseksi luovutettava versio tarkistuslistasta.



Kuva 7 Kuvaus tarkistuslistan luomisen metodista

### 7.3 Tarkistuslistan prototyypin tuottaminen

Tarkistuslistan prototyypin (Kuva 8) viimeistely alkoi pohjaratkaisun ja osien suunnittelulla. Tarkistuslista haluttiin jakaa muutamaaan osaan: ylin osa sisältää yleistä tietoa onnettomuustilanteen johtajista sekä käytettävistä puheryhmistä, keskimäinen osa sisältää työtehtäviä, joissa on mahdollista merkitä kynällä tehdyt kohdat, sekä viimeisessä osassa on muistin tukena lista työryhmistä, niiden koostumuksesta ja työtehtävistä. Ulkonäöllisesti otettiin tietoisesti mallia ainoasta käytössä olevasta työlistasta, Keski-Uudenmaan lääkintäjohtajan tarkistuslistasta. Lääkintäjohtaja on merkittävä onnettomuusalueen toimija, jolla on usein määrätyt alaiset, mutta myös tärkeä ilmoitusvastuu omille esimiehille sekä onnettomuusalueen johtajalle. Vain harvoin ensihoivolla on kokonaisvastuu suuronnettomuuden hoitamisesta (Harju & Martikainen 2006, 32–34).

Ensimmäinen osa jaettiin vielä kolmeen osaan: esimiehet, onnettomuusalueen toimijat sekä viestintä. Esimiehet oli kohtana kyseenalaisin, mutta se haluttiin lisätä tarkistuslistaan. Suuronnettomuuden aikana viestintä ja johtoporrassarakenne korostuvat: keneltä otetaan määräyksiä vastaan, kuka toimii ainoastaan tietoa antavana tahona ja ketä määrätään. Onnettomuusalueen toimijat haluttiin ottaa lyhyesti esille, koska viestintää helpottaa ja nopeuttaa oikean toimijan kutsuminen asianmukaisella kutsutunnuksella. Ensimmäisen kohdan viimeiseksi kohdaksi otettiin viestinnän kannalta tärkeät puheryhmät selkeästi esitettynä. Kaikki toimijat eivät kuuntele kaikkia käytössä olevia puheryhmiä, jolloin haluttu toimija saadaan kiinni vain asianmukaisessa puheryhmässä. Puheryhmiä on olemassa myös useita, jolloin suuronnettomuustilanteessa oikean henkilön tavoittamista voi turvata varmistamalla puheryhmälistasta oikea puheryhmä.

Keskimmäiseen osaan tulivat itse työtehtävät. Työtehtäviin halutaan kirjata olennaisimmat ja toiminnan onnistumisen kannalta kriittisimmät (Hogan 2011). Työtehtävät on nostettu esiin toimintaa johtavan sairaanhoitajan tehtävistä, sekä tarkistuslistaan on lisätty tehtäviä, mitkä on nähty tarpeellisiksi suuronnettomuussuunnitelman esittelemän toimintamallin pohjalta tai muista tarkistuslistoista. Jokaisen työtehtävän eteen jätettiin neliö, jonka tarkistuslistan käyttäjä voi rastia ja näin merkitä kohdan tehdyksi. Työtehtävien kokoaminen koettiin kokonaisuutena erittäin haastavaksi. Työtehtävien tarkoitus on esitellä kaikki kriittiset kohdat sekä toimia tehtävien asioiden kannalta muistin tukena. Kriittisenä kohtana on esimerkiksi lisähenkilöstön hälyttäminen, ja muistin tukena toimivat yhteyden pitäminen työryhmiin ja henkilöstön jaksamisesta huolehtiminen. Työtehtävien kiitettävä kokoaminen tuntuu vaativan tarkistuslistan testaamista harjoituksissa.

Viimeiseen osaan haluttiin sijoittaa henkilöstöstä koottavat työryhmät. Työryhmien kokoaminen on yksi suuronnettomuussuunnitelmassa esitetyistä toimintaa johtavan sairaanhoitajan tehtävistä. Suuronnettomuussuunnitelmassa määriteltäviä työryhmiä on yhteensä 10, ja jokaisella on määrättyjä työtehtäviä ja osalla määrätty työalue kuten ensiapuhuone. Työryhmistä on saatu mahdutettua työryhmän nimi, työryhmän suunniteltu miesvahvuus, ennalta määritellyt työtehtävät sekä osan työryhmistä ennalta määritetty työalue. Työryhmien eteen on, työtehtävien tapaan, jätetty neliö, jonka listan tarkistaja voi halutessaan rastia ja näin merkitä kohdan tehdyksi. Työryhmien suunnitelman mukainen kokoaminen sekä toiminnan valvonta on tärkeä osa suuronnettomuustoiminnan sujuvuutta.



## 7.4 Tarkistuslistan viimeistely

Tässä opinnäytetyössä viimeistelyvaihe jäi yksittäisiin parannusehdotuksiin. Tarkistuslistan prototyyppi vietiin saatekirjeen (Liite 4) kanssa Pohjois-Kymen sairaalan päivystykseen. Tavoitteena oli kerätä päivystyksen henkilökunnalta ja etenkin vastaavilta hoitajilta palautetta tarkistuslistan prototyypistä. Aikarajojen tullessa vastaan, ei viimeistelyvaihetta pystytty toteuttamaan halutussa laajuudessa. Tarkistuslistan prototyypistä ehdittiin kerätä palautetta vain viikon ajan. Saatu palaute prototyypistä oli lähinnä suullista. Prototyyppeä paranneltiin muutamien ehdotuksien pohjalta. Prototyypistä saatiin ehdotuksien pohjalta muokattua luovutettava versio.

Vaillinainen viimeistelyvaihe vaikuttaa herkästi lopullisen tarkistuslistan laatuun heikentävästi. Palautetta saatiin tosin lähinnä suuronnettomuussuunnitelman päivitykseen osallistuneilta henkilöiltä, joten palautetta ei mahdollisesti olisi saatu sen enempää pidemmälläkään palautteenkeruujalla. Lyhyen palautteenkeruujajan vaikutus lopulliseen luovutettavaan tarkistuslistaan jää tuntemattomaksi.

Vielä on todettava, että koska Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelmaa ollaan uudistamassa, jolloin koko tarkistuslistaa joudutaan korjaamaan uuden suuronnettomuussuunnitelman pohjalta, joudutaan tarkistuslistaa joka tapauksessa käymään läpi lähitulevaisuudessa. Tämä ei poista tarvetta laadukkaaseen viimeistelyvaiheeseen, mutta vähentää heikon viimeistelyvaiheen aiheuttamaa vahinkoa lopulliselle tarkistuslistalle, olettaen että tarkistuslista otetaan käyttöön ja päivitetään suuronnettomuussuunnitelman mukaiseksi päivystyspoliklinikan henkilökunnan toimesta.

## 8 POHDINTA

Ennen opinnäytetyön lopullisen aiheen valintaa oli tekijöiden kesken suunniteltu toiminnallista opinnäytetyötä suuronnettomuuteen liittyen. Ajatus suuronnettomuusharjoituksen järjestämisestä osana tätä opinnäytetyötä oli myös esillä pitkään. Idea tarkistuslistan tekemisestä tuli Pohjois-Kymen sairaalan hoitajalta, jolloin opinnäytetyön tarkoituksiksi alkoi muodostua tarkistuslistan tuottaminen Pohjois-Kymen sairaalan vastaavien hoitajien käyttöön. Opinnäytetyöstä haluttiin lopulta rajata suuronnettomuusharjoitus pois ennen kuin asiasta edes puhuttiin työelämätahon kanssa, koska harjoituksen järjestäminen olisi tullut vaatimaan Pohjois-Kymen sairaalalta kohtuuttomasti taloudellista osallistumista.

Opinnäytetyössä haluttiin selvittää pääkäsitteet sekä muodostaa olemassa olevien tarkistuslistojen pohjalta käyttövalmis tarkistuslista vastaavalle sairaanhoitajalle suuronnettomuustilanteisiin. Tarkoituksena ei ollut tarkastella vastaavan sairaanhoitajan tehtäviä tai suuronnettomuussuunnitelmaa muuten kuin apuna tarkistuslistan luomisessa.

## 8.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön tavoitteiksi muodostui alussa helposti omaksuttavan ja yksinkertaisen, mutta silti kattavan tarkistuslistan tuottaminen suuronnettomuustilanteisiin, parantaa Pohjois-Kymen sairaalan vastaavien sairaanhoitajien valmiutta toimia suuronnettomuustilanteessa sekä perehdyttää Pohjois-Kymen sairaalan vastaavat hoitajat suuronnettomuussuunnitelmasta tehtyyn tarkistuslistaan. Tavoitteet säilyivät samanlaisina opinnäytetyön ajan. Pois jäi tosin ensimmäisen tavoitteen selittävä alakohta, jossa mainittiin, ettei suuronnettomuussuunnitelmaa olisi päästy käytännössä kokeilemaan. Pohjois-Kymen sairaalan päivystys oli ollut mukana maaliskuussa 2013 järjestetyssä Loviisa 13 -ydinvoimalaonnettomuusharjoituksessa.

Opinnäytetyöprosessin eteneminen oli opinnäytetyön luonteen takia selkeä koko opinnäytetyöprosessin ajan, vaikkakin kompromisseja jouduttiin tekemään prosessin edetessä. Ensimmäisessä vaiheessa pyrittiin avaamaan selkeästi pääkäsitteet: päivystyspoliklinikka, suuronnettomuus ja tarkistuslista. Pääkäsitteiden lisäksi teoriaosuudessa haluttiin lisäksi avata myös tuotteistamisprosessia tarkistuslistan kannalta. Opinnäytetyöprosessin toisessa vaiheessa kerättiin valmiiksi olemassa olevia tarkistuslistoja, sekä luotiin niiden ja Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelman avulla tarkistuslistan prototyyppi. Viimeisessä vaiheessa tarkistuslistan prototyypistä kerättiin Pohjois-Kymen sairaalan henkilökunnalta avointa palautetta. Saadun palautteen pohjalta prototyypistä muokattiin tarkistuslistan luovutettava versio.

Teoriatietoa pääkäsitteiden avaamiseksi ryhdyttiin keräämään alan kirjallisuudesta, tutkimuksista, oppaista, lehtiartikkeleista sekä internetlähteistä suomeksi ja englanniksi. Päivystyspoliklinikan ja suuronnettomuuden osalta teoriatiedon kerääminen oli nopeaa ja ongelmattonta, joskaan lähteitä ei määrällisesti kertynyt paljoa. Etsittäessä teoriatietoa tarkistuslistoista kävi nopeasti ilmi, ettei aiheesta juuri löytynyt sellaista teoriatietoa, mitä etsimme, vaan suurin osa aiheeseen liittyvistä opinnäytetöistä koski enemmän varmistus- kuin työlistoja. Sama toistui ulkomaisten lähteiden osalta: varmistuslistojen käytöstä esimerkiksi leikkaussaliolosuhteissa useat aiheesta tehdyt ar-

tikkelit, opinnäytetyöt sekä tutkimukset liikkuvat tässäkin työssä esimerkkilistana olleen WHO:n leikkaussalianestesiataarkistuslistan ympärillä. Itse tarkistuslistan avaamisen pohjaksi oli aluksi haastavaa löytää pohjatietoa, sillä useissa lähteissä ei tarkemmin määritelty, millaisesta tarkistuslistasta puhuttiin tai mitä tarkistuslistalla edes tarkoitettiin. Koska opinnäytetyöhön kuului tarkistuslistan luominen, haluttiin tarkistuslistan valmistusprosessia avata myös teorian näkökulmasta. Myös lähdekritiikin takia jouduttiin useampia, joskin mielenkiintoisia, ulkomaisia lähteitä rajaamaan työn ulkopuolelle. Teoriapohjasta saatiin kuitenkin luotua vähintäänkin tyydyttävä kyseisten pääkäsitteiden osalta.

Opinnäytetyön luonnosteluvaiheen kulku päätettiin tekijöiden kesken jo vuoden 2013 alusta. Tarkistuslistan luominen tyhjästä ilman esimerkkilistoja olisi ollut riskialtista. Valmiita tarkistuslistoja on kuitenkin käytetty harjoituksissa tai jopa käytännössä ja niitä on muokattu niistä saadun palautteen mukaan. Tarkistuslistan työkohdissa käytetään monesti useita kohtia, joita ei ole kirjattu sopimuksiin tai suunnitelmiin tarkistuslistan käyttäjän velvollisuuksiksi, vaan on asianmukaista liittää työkohdiksi myös muita tilanteen läpiviemisen kannalta hyödyllisiä kohtia, kuten esimerkiksi työntekijöiden jaksamisesta huolehtiminen. Valmiiden, työelämässä jo käytössä olevien, tarkistuslistojen hankkiminen osoittautui opinnäytetyöprosessin aikana huomattavasti haastavammaksi kuin ennalta osattiin ennustaa. Useissa tapauksissa sähköpostikyselyihin ei vastattu millään tavalla. Sähköpostiin ei myöskään vastattu, vaikka tarkistuslistojen lähettämisestä olisi ollut aikaisemmin puhetta. Kyseisten tekijöiden ja tiukan aikataulun seurauksena jouduttiin tyytymään työn tekemisessä yhteen työlistaan ja kahteen varmistuslistaan. Se, olisiko tarkistuslistasta pystytty luomaan parempi, mikäli käytössä olisi ollut useampi työlista, jää arvailujen varaan.

Käytössä olleista tarkistuslistoista nostettiin esille erilaisia yksityiskohtia, ja niiden liittäminen tässä työssä luotua tarkistuslistaan onnistui hyvin. Ainoastaan eritasoisten suuronnettomuushälytysten työtehtävien erottelu jäi meidän tarkistuslistastamme pois. Ei ole sattumaa, että tässä työssä luotu tarkistuslista muistuttaa ulkoisesti huomattavasti ainoaa käytössä ollutta työlistaa.

Tapa, jolla tarkistuslista luotiin, oli täysin uusi verrattuna muihin tarkistuslistan luoneisiin opinnäytetöihin. Muissa opinnäytetöissä luodut tarkistuslistat olivat kaikki varmistuslistoja. Muut tarkistuslistat oli luotu vaihtelevin menetelmin: osa oli luotu

omien mielikuvien perusteella, osa oli luotu työelämän toiveiden perusteella ja osassa oli käytetty useampaa koeversiota, joista oli valittu sopivin. Valintaan siis tässä opinnäytetyössä käytetystä tavasta nostaa yksityiskohtia esiin olemassa olevista tarkistuslistoista, vaikutti selkeästi luomisen kohteena ollut työlista.

Työlistaa voidaan joutua käyttämään hyvinkin hektisissä olosuhteissa, jolloin työlistan helppokäyttöisyys ja selkeys nousevat tärkeiksi tekijöiksi. Lisäksi suuronnettomuus suunnitelmaa käydään harvoin läpi harjoituksissa tai käytännössä, jolloin on epäkäytännöllistä etsiä parannuksia listaan yrityksen ja erehdyksen kautta. Käyttöön hankittujen tarkistuslistojen avulla haluttiin pyrkiä nopeasti tyydyttävästi toimivaan tarkistuslistaan. Työlistasta on myös Keski-Uudenmaan lääkintäjohtajan toimintakortin mukaisesti hyvä käydä ilmi muitakin asioita kuin pelkkiä työkohteita. Tässä työssä hyödynnetyistä tarkistuslistoista FinnHemsin (Liite 1) tarkistuslista on säännöllisesti käytössä työelämässä ja Keski-Uudenmaan lääkintäjohtajan toimintakortti (Liite 2) on ollut käytössä vähintäänkin harjoituksissa. WHO:n (Liite 3) leikkaussalitarkistuslista on asiantuntijaryhmän työn tulos ja se on tarkoitettu käytettäväksi maailmanlaajuisesti, käyttävän tahon omiin olosuhteisiin muokattuna. Hyödyntämällä työelämässä käytössä olevia tarkistuslistoja pohjamateriaalin osana pyrittiin tarkistuslistaan kokoamaan hyväksi katsomiamme yksityiskohtia ja luomaan niiden pohjalta toimiva kokonaisuus. Vastaavalla tavalla ei tarkistuslistaa ole muissa opinnäytetyöissä luotu, minkä takia tähän työhön valittu tapa oli tiedostettu riski.

Alkuperäisen suunnitelman mukaisesti opinnäytetyön vastualueet oli jaettu tekijöiden kesken. Lauri Malmströmin vastualueet olivat: resurssit, päivittäistoiminta, lainsäädäntö ja yhteydenpito toimeksiantajan kanssa. Joonas Hartikan vastuualueina olivat: tiedotus, viestintä sekä johtosuhteet. Opinnäytetyön kuluessa vastuualueita jouduttiin muokkaamaan rajusti. Ymmärrettiin osan vastuualueista olevan hyvin lähellä toisiaan, kuten päivittäistoiminta ja resurssit. Vastuualueita jaettiin opinnäytetyön aikana uusiksi. Lopulta vastualueet jakautuivat seuraavanlaisesti. Laurin vastuualueiksi muodostuivat lopulta päivystyspoliklinikka sekä sen toiminta ja lainsäädäntö sekä päävastuu tarkistuslistan luomisesta. Joonaksen vastuualueiksi muodostuivat suuronnettomuus teorian ja lainsäädännön kannalta sekä suuronnettomuustoiminta Pohjois-Kymen sairaalassa. Tämänkaltaista työtä tässä laajuudessa ei ole mielestämme mielekkästä erotella enempää omiksi töiksi. Mikäli opinnäytetyöhön olisi ollut mahdollista lisätä kokonaan uusia osa-alueita, olisi töitä voitu eriyttää enemmän toisistaan.

## 8.2 Opinnäytetyön tulosten tarkastelu ja luotettavuus

Opinnäytetyön tavoitteista saavutettiin helposti omaksuttavan ja yksinkertaisen tarkistuslistan tuottaminen sekä vastaavien sairaanhoitajien suuronnettomuustilannevalmiuden parantaminen. Tavoitetta tarkistuslistan perehdyttämisestä vastaaville sairaanhoitajille ei saavutettu opinnäytetyön valmistumiselle asetettujen aikarajojen sisällä. Tarkistuslistaan perehdyttäminen jää kesän 2013 aikana tehtäväksi, mikäli opinnäytetyön hankkeistaja kokee perehdytykselle olevan tarvetta.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi yhden A4:n kokoinen tarkistuslista. Tarkistuslistaan saatiin tekijöiden mielestä olennaisimmat kohdat vastaavan hoitajan toimista suuronnettomuustilanteessa ilman, että olisi jouduttu jättämään olennaisia kohtia pois. Vastaavan hoitajan muistin tueksi listaan saatiin lisättyä myös puheryhmät VIRVE-verkon käytön sujuvoittamiseksi, sekä lista työryhmistä, joiden kokoamista ja toimintaa vastaavan hoitajan tulee valvoa.

Ulkonäöllisesti listasta haluttiin luoda yksinkertainen ja helposti omaksuttava. Tähän pyrittiin kirjoittamalla työkohdat mahdollisimman lyhyesti ja selkeästi sekä käyttämällä värejä selkeyttämään listan lukemista. Lista on jaettu kolmeen osaan, ja jokaisessa osassa käytetään eri värejä. Väreissä on vältetty kirkkaita värejä, jotta itse värit eivät veisi liikaa huomiota. Värien tehtävänä on tehdä tarkistuslistasta helpommin luettava ja rajata tarkistuslistan osien reunoja.

Opinnäytetyön aikana ymmärrettiin tarkistuslistan kokoamisen olevan haastavaa ilman testaamista tai palautteen keräämistä prototyypistä vastaavan sairaanhoitajan työtä tekeviltä. Tarkistuslistan laadukkaan tuottamisen kannalta olisi ollut tärkeää tarkistuslistan hyvä testaus Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikalla. Tarkistuslistan prototyyppi vietiin saatekirjeen kanssa päivystyspoliklinikalle palautteen keräämistä varten. Aikataulu tuli kuitenkin vastaan, eikä testausta pystytty suorittamaan halutussa laajuudessa. Palautetta ehdittiin kerätä vain viikon ajan. Vaillinainen viimeistelyvaihe vaikuttaa herkästi lopullisen tarkistuslistan laatuun heikentävästi. Palautetta saatiin tosin lähinnä suuronnettomuussuunnitelman päivitykseen osallistuneilta henkilöiltä, joten palautetta ei mahdollisesti olisi saatu sen enempää pidemmälläkään palautteenkeruujalla. Vastaavan sairaanhoitajan työnkuva on päivystyspoliklinikalla välillä kiireinen, joten tuskin kaikilla tarkistuslistasta kiinnostuneilla vastaavilla hoitajilla oli viikon aikana aikaa perehtyä tarkistuslistaan sekä antaa siitä palautetta. Lyhyen palaut-

teenkeruuajan vaikutus lopulliseen luovutettavaan tarkistuslistaan jää tuntemattomaksi.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää lähdemateriaalin suhteen käytetty lähdekritiikki. Lähdemateriaalina on käytetty alan teoksia, lakipykälää Suomen lainsäädännöstä, tilastotietoja eri ministeriöiden alaisuudessa kerättävistä tilastoista sekä Onnettomuustutkintakeskuksen tekemiä tutkintaraportteja. Luotettavuutta lisää myös se, että tekijät ovat pyrkineet viikoittain arvioimaan opinnäytetyön senhetkistä tilannetta ja luomaan arvioinnin pohjalta työlistan viikoksi eteenpäin. Senhetkistä tilannetta on myös peilattu koko opinnäytetyön kulkuun ja aikarajoihin. Sekä työelämän ohjaajaan että ohjataan opettajaan on oltu yhteydessä koko opinnäytetyön etenemisen ajan, ja mahdollisuuksien mukaan toteutettu heidän toiveitaan tai ehdotuksiaan opinnäytetyön suhteen.

### 8.3 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön hyödynnettävyyttä niin parantaa kuin heikentää opinnäytetyön tärkeänä osana toiminut Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelma, joka oli päivitetty vuoden 2011 aikana. Kymenlaakson ensihoitojärjestelmän kannalta voimaan astui suurehkoja muutoksia vuoden 2012 loppupuolen ja vuoden 2013 alun aikana. Ensihoidon järjestämisvastuu siirtyi sairaanhoitopiirin vastuulle, ensihoidon uusi kenttäjohtojärjestelmä otettiin käyttöön ja hätäkeskustoiminta siirtyi Kouvolasta Kuopioon. Tästä seurauksena alueen ensihoitoyksiköiden yksikkötunnukset muuttuivat, hätäkeskuksen yhteystiedot vaihtuivat ja käytössä olevat VIRVE-puheryhmät päivitettiin uusiin. Nämä muutokset nostivat esiin päivitystarpeita Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelmaan, ja kyseinen suunnitelma onkin nyt parhaillaan päivityksen alla työelämäntahon puolesta. Tässä työssä onkin täten käytetty väistyvän, vuonna 2011 päivitetyn, suuronnettomuussuunnitelman tietoja.

Tarkistuslistan hyödynnettävyyteen vaikuttaa valmistuttuaan merkittävästi päivitetty suuronnettomuussuunnitelma. Tarkistuslistan päivittäminen uuden suuronnettomuussuunnitelman mukaiseksi jää Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikan henkilökunnan varaan. Tekijänoikeudet tarkistuslistan kannalta siirtyvät tämän opinnäytetyön päättöseminaarissa tekijöiltä Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikalle sekä Kouvolan kaupungille.

Jatkotutkimuksen kannalta tämä työ nostaa esiin useita eri mahdollisuuksia. Jo tämänkin opinnäytetyön alkumetreillä esillä ollut suuronnettomuusharjoitus, tai vastaavasti jokin pienempimuotoisempi harjoitus, Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikan henkilökunnalle voisi olla hyödyllinen aihe. Harjoituksen yhteydessä olisi mahdollista muun muassa testata tämän opinnäytetyön myötä luotua tarkistuslistaa käytännössä.

Toisena jatkotutkimusaiheena nousi esiin Pohjois-Kymen sairaalan päivystyspoliklinikan vastaavan sairaanhoitajan toimenkuvan tarkempi tutkiminen. Vastaavan sairaanhoitajan toimenkuva on muuttunut muutaman viime vuoden aikana. Olisi hyödyllistä tutkia esimerkiksi vastaavan sairaanhoitajan toimessa työskentelevien sairaanhoitajien tuntemuksia vastaavan sairaanhoitajan työnkuvasta ja työn kuormittavuudesta sekä omista valmiuksista toimenkuvassa toimimiseen.

Kolmanneksi jatkotutkimusaiheeksi muodostui tässä opinnäytetyössä luodun tarkistuslistan päivittäminen uuden suuronnettomuussuunnitelman mukaiseksi. Uudessa suuronnettomuussuunnitelmassa tullaan muuttamaan useita tarkistuslistaan vaikuttavia kohtia. Tutkimuksessa olisi mahdollista tarkastella tarkistuslistan asianmukaisuutta uusin silmin sekä testata tarkistuslistaa esimerkiksi simuloituissa olosuhteissa.

## LÄHTEET

Alppivuori, K. 2006. Raideliikenneonnettomuus. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 276.

Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä – Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön internetsivut. Saatavissa: [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf). [Viitattu 15.2.2013]

Harju, S., Martikainen, M. 2006. Kuka johtaa ja ketä? Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 33.

Helovuori, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K., Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Helsinki: Fioca Oy.

Hogan, A. Managing the unthinkable. 2011. Saatavissa: <http://webapps.icma.org/pm/9305/public/feature1.cfm?title=Managing%20the%20Unthinkable&subtitle=&author=Aden%20Hogan>. [Viitattu 29.4.2013]

Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998. Onnettomuustutkintakeskuksen internetsivut. Saatavissa: <http://www.turvallisuustutkinta.fi/Etusivu/Tutkintaselostukset/Raideliikenne/Raideliikenne1998/1210772758595> [Viitattu 16.3.2013]

Kaikki tulipalot edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina koko maassa. PRONTO –tietokannan internetsivut. Saatavissa: <https://prontonet.fi/Pronto3/online1/TpPalotS.htm>. [Viitattu 20.2.2013]

Kaikki tulipalot edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina Kymenlaaksossa. PRONTO –tietokannan internetsivut. Saatavissa: <https://prontonet.fi/Pronto3/online1/TpPalotP08.htm>. [Viitattu 20.2.2013]

Kaukonen, E. 2006. Pelastustoimi. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 151–153; 157.

Kinnunen, M., Peltomaa, K. 2009. Potilasturvallisuus ensin – Hoitotyön vuosikirja 2009. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.

Koponen, L., Sillanpää, K. 2005. Potilaan hoito päivystyksessä. Jyväskylä, Tammi.

Kuisma, M., Määttä, T. 2006. Hälytysohje. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 37.

Kuisma, M., Porthan, K. 2009. Suuronnettomuus. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K. (toim.) Ensihoito, s. 509.

Liikenneonnettomuudet edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina koko maassa.

PRONTO –tietokannan internetsivut. Saatavissa:

<https://prontonet.fi/Pronto3/online1/Tp30S.htm>. [Viitattu 19.2.2013]

Liikenneonnettomuudet edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina Kymenlaaksoissa. PRONTO –tietokannan internetsivut. Saatavissa:

<https://prontonet.fi/Pronto3/online1/Tp30P08.htm>. [Viitattu 19.2.2013]

Liikenneonnettomuudet maanteilla 2011. Liikennevirasto. Saatavissa:

[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti\\_2012-](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2012-)

[07\\_liikenneonnettomuudet\\_maanteilla\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2012-07_liikenneonnettomuudet_maanteilla_web.pdf). [Viitattu 19.2.2013]

Martikainen, M. 2006. Toiminta sairaalassa. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 87.

Messuhallin romahtaminen Jyväskylässä 1.2.2003. Onnettomuustutkintakeskuksen internetsivut. Saatavissa:

<http://www.turvallisuustutkinta.fi/Etusivu/Tutkintaselostukset/Muutonnettomuudet/Muutonnettomuudet2003/1210772989322> [Viitattu 13.3.2013]

New scientific evidence supports WHO findings: a surgical safety checklist could save hundreds of thousands of lives. World Health Organization -internetsivut Saatavissa:

[http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/checklist\\_saves\\_lives/en/index.html](http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/checklist_saves_lives/en/index.html).

[Viitattu 15.2.2013]

Ojala, J. 2006. Poliisi. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 146–147.

Pelastuslaki 29.4.2011/379. Finlex. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379?>. [Viitattu 14.2.2013]

Pohjois-Kymen sairaala. Kouvolan kaupungin internetsivut. Saatavissa:

<http://www.kouvola.fi/index/aikuisvaestolle/terveyspalvelut/pohjois-kymensairaala.html>. [Viitattu 8.2.2013]

Raideliikennetilastot. Onnettomuustutkintakeskuksen internetsivut. Saatavissa:

<http://www.turvallisuustutkinta.fi/Etusivu/Tutkintaselostukset/Raideliikenne/Raideliikenteentilastot>. [Viitattu 10.2.2013]

Raskaan ajoneuvoyhdistelmän linja-auton yhteentörmäys valtatie 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004. Onnettomuustutkintakeskuksen internetsivut. Saatavissa:

<http://www.turvallisuustutkinta.fi/Etusivu/Tutkintaselostukset/Muutonnettomuudet/Muutonnettomuudet2004/1210772997362> [Viitattu 18.3.2013]

Riihimäki, V. 2006. Kemikaalionnettomuus. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 323.

Räjähdykset/räjähdyksvaarat, edeltävänä, kuluvana ja aikaisempina vuosina koko maassa. PRONTO –tietokannan internetsivut. Saatavissa:

<https://prontonet.fi/Pronto3/online1/Tp25S.htm>. [Viitattu 13.3.2013]

Sarajärvi, A., Tuomi, J. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki, Tammi.

Sillanpää, K. 2009. Potilaaksi päivystyspoliklinikalle. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K. (toim.) Ensihoito, s. 43.

Sopanen, P. 2010. Potilaan hoito päivystyspoliklinikassa. Teoksessa: Castrén, M.,

Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P., Westergård, A. 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle, s 60-70. Helsinki, WSOYpro Oy.

Terveysturvallisuuslaki 30.12.2010/1326. Finlex. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>. [Viitattu 11.2.2013]

Tieliikenneonnettomuudet 2011. Tilastokeskuksen internetsivut. Saatavissa:

[http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ylii\\_ton\\_201100\\_2012\\_7213\\_net.pdf](http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ylii_ton_201100_2012_7213_net.pdf). [Viitattu 19.2.2013]

To Err is Human: Building A Safer Health System. Institute of Medicine of the Na-

tional Academies. 1999. Saatavissa: <http://www.nap.edu/catalog/9728.html>. [Viitattu

10.2.2013]

Tulipalo Pitkänien sairaalassa Nokiolla 25.1.2007 ja katsaus eräisiin hoito- ja huol-

tolaitospaloihin. Onnettomuustutkintakeskuksen internetsivut. Saatavissa:

<http://www.turvallisuustutkinta.fi/Etusivu/Tutkintaselostukset/Muutonnettomuudet/Muutonnettomuudet2007/1210772987875> [Viitattu 16.3.2013]

Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Latvia, Kus-

tannusosakeyhtiö Tammi.

Turvallisuustutkintalaki 20.5.2011/525. Finlex. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110525>. [Viitattu 14.2.2013]

Usein kysyttyä. Erillisverkkojen internetsivut. Saatavissa:

[http://www.erillisverkot.fi/erillisverkot/usein\\_kysyttya](http://www.erillisverkot.fi/erillisverkot/usein_kysyttya) [Viitattu 13.3.2013]

Vainio, T. 2006. Tulipalo. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen, M., Sahi,

T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 236.

Vainio, T. 2006. Rakennussortuma. Teoksessa: Castrén, M., Ekman, S., Martikainen,

M., Sahi, T., Söder, J. (toim.) Suuronnettomuusopas, s. 245.

Valmiuslaki 29.12.2011/1552. Finlex. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111552?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=valmiuslaki>. [Viitattu 10.2.2013]

## LIITTEET

<b>KenttäIntubaation Tarkistuslista FH10</b>	
<b>Briefing: indikaatio, erityisesti huomioitavat asiat</b>	
<b>Esihappeutus</b>	<b>riittävä</b>
<b>Asento</b>	<b>optimoitu</b>
<b>Elintoimintojen stabilointi tarpeen</b>	<b>tehty / ei</b>
<b>Jatkosedaatio</b>	<b>suunniteltu</b>
<b>EKG</b>	<b>XX / min, rytmi</b>
<b>Verenpaine</b>	<b>XX mmHg</b>
<b>Pulssioksimetri</b>	<b>XX %</b>
<b>Kapnografi kPa</b>	<b>valmiina / XX</b>
<b>Hengityspalje</b>	<b>tarkastettu</b>
<b>Imu</b>	<b>tarkastettu</b>
<b>Intubaatioputki</b>	<b>tarkastettu</b>
<b>Kuffiruisku</b>	<b>valmiina</b>
<b>Laryngoskooppi</b>	<b>tarkastettu</b>
<b>Viejä asetettu/saatavilla</b>	
<b>Kiinnitys</b>	<b>valmiina</b>
<b>Häpen riittävyys</b>	<b>tarkastettu</b>
<b>Lääkkeet</b>	<b>suunnitelma</b>
<b>Intubaatio</b>	<b>kuka?</b>
<b>Avustaminen intubaatiossa</b>	<b>kuka?</b>
<b>Lääkkeiden annostelu</b>	<b>kuka?</b>
<b>Monitorin seuranta</b>	<b>kuka?</b>
<b>Rangan stabilointi (tarvittaessa)</b>	<b>kuka?</b>
<b>Varasuunnitelma</b>	
<b>Varavälineiden sijainti</b>	

## Lääkintäjohtajan toimintakortti (radiokutsu: LÄÄKINTÄ)

<b>Esmies</b>	Toiminta-alueen johtaja (TOJE) Lääkintäpäällikkö (TÖÖLÖ), Ensihoitokoordinaattori PEL-JOKE:ssa (LÄÄK-JOKE)	
<b>Alaiset</b>	Lääkinnän sektorijohtajat (luokittelu-, hoito- ja kuljetusjohtaja) radisti/kirjuri	
<b>VIRVE- puheryhmät</b>	EH-koordinaattori (LÄÄK-JOKE) ja lääkintäpäällikkö (TÖÖLÖ) Sektorijohtajat (varalla HUS SURO 2-3, suorakanava Soster1) Kohteeseen matkalla olevat ja kynnyksellä odottavat yksiköt TOJE:n ja pelastuksen kaistanjohtajien välinen puheryhmä Hätäkeskus Viranomaisyhteistoiminta (Poliisi - Pelastus - Ensihoito)	
<b>Lääkintäkaistan perustaminen</b>		
<input type="checkbox"/>	Ota lääkinnällisen pelastustoiminnan johtovastuu, tarvittaessa määrää korvaava johtaja	
<input type="checkbox"/>	Määrää siirtyminen SURO-viestiliikenteeseen _____ ssa (HUS SURO1-kansio, varalla 2 - 3)	
<input type="checkbox"/>	Ota kaikista radioista skannaus pois	
<input type="checkbox"/>	Ajoneuvoasema: _____ 1. radio: _____, 2. radio: _____, 3. radio: _____	
<input type="checkbox"/>	HUS-radio: _____ (EKU61) PETO-radio: _____	
<input type="checkbox"/>	Perusta TOJE yhdessä TOJ:n kanssa ja merkitse itsesi tunnistelleivin (Lääkintäjohtaja)	
<input type="checkbox"/>	Määrää itsellesi assistentti (ensisijaisesti yksikkösi kuljettaja tai L5)	
<input type="checkbox"/>	Selvitä onnettomuuden laatu ja pyydä TOJ:ta arvio potilasmäärästä, varmista kulkuyhteydet	
<input type="checkbox"/>	Määrää luokittelujohtaja:	
<input type="checkbox"/>	Resursoi luokitteluun tarvittava määrä yksiköitä (1 yksikkö / arvioitu 20 potilasta)	
<input type="checkbox"/>	Määrää lisäyksiköiden hälytykset (I-aalto), huomioi päivittäisvalmius (KU:n alueelle 5 yksikköä)	
<input type="checkbox"/>	Keskeytä alueen kiireettömät tehtävät, kunnes PEL-JOKE on lääkinnän osalta miehitetty	
<input type="checkbox"/>	Määrää hoitojohtaja:	
<input type="checkbox"/>	Määrää kuljetusjohtaja:	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että primaariluokittelu on aloitettu	
<input type="checkbox"/>	Määrää hoitopaikka (huomioi ennakkosuunnitelmat)	
<input type="checkbox"/>	Varmista potilaiden siirtoresurssit luokittelusta hoitoon (TOJ / Pelastus KAISTA3 logistiikka)	
<input type="checkbox"/>	Varmista loukkantumattomien siirtoresurssit hoitopaikalta TOKEn ruokalaan	
<input type="checkbox"/>	Varmista yhteys Töölön sairaalaan lääkintäpäällikköön (_____) p:	
<input type="checkbox"/>	Varmista yhteys PEL-JOKE:en ensihoitokoordinaattoriin (_____) p:	
<b>Punalsten ja keltaisten potilaiden arvioitu kokonais määrä</b>		
<b>3-10 potilasta</b>	<b>11-25 potilasta</b>	<b>yli 26 potilasta</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmoita pot.määrä Töölöön	Ilmoita HÄKEen MOPO hälytys	Ilmoita HÄKEen SURO hälytys
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resursoi KULJETUS	Resursoi HOITO	Varmista RHE109 - hälytys
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmoita kriisikeskukseen	Määrää / perusta hoitopaikka	Varmista EHE10 hälytys
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huolehdi alueen valmiudesta	Hälytä II-aalto (yli 20 pot.)	Varmista EHE11/ELU51 hälytys
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raportoi Töölöön tilanteesta	Määrää L4/L5 hälytys (TIKE)	Varmista EH-vapaavuoro häly
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huolehdi dokumentaatiosta	Välitä tilannekuvaa Töölöön	Hälytä III-aalto (HEKot)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Välitä tilannekuvaa Lääk-JOKE	Hälytä IV-aalto (jos yli 50 pot.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Varmista srlä kapasiteetit	Varmista TOJ:ita linja-autot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Varmista varusteresurssit	Pyydä pelastukselta resursseja
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Harkitse HEHUn tarve	Pyydä hoitoteltat tarvittaessa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Huomioi tiedottaminen	Ylläpidä hoitovälineresursseja
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Ylläpidä varahenkilöresursseja
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Huolehdi henkilöstöstä

LÄÄK-JOKE

Lääkintäjohto

Luokittelu

Hoito

Kuljetus



## SAATEKIRJE

Pohjois-Kymen sairaalan päivystyksen henkilökunta

Teemme opinnäytetyönä tarkistuslistan vastaavalle hoitajalle (Triage2) suuronnettomuustilanteisiin. Tarkistuslista luodaan olemassa olevien tarkistuslistojen, sekä Pohjois-Kymen sairaalan suuronnettomuussuunnitelman pohjalta. Tarkoitus on muodostaa tarkistuslistasta 1 A4:n kokoinen tarkistuslista, mikä toimisi muistin tukena, sekä siitä kävisi ilmi kriittisimmät työtehtävät. Projektin hankkeistaa Kouvolan kaupunki, jonka yhteyshenkilönä toimii Jari Hinkkurinen. Opinnäytetyön tekijät ovat Jonas Hartikka ja Lauri Malmström

Tarkistuslista on edennyt viimeistelyvaiheeseen. Siitä on olemassa prototyyppi, johon toivomme teiltä parannusehdotuksia. Parannusehdotuksien pohjalta valmistetaan prototyypistä päivystykselle luovutettava versio. Tuotteen laadukkaaseen lopputulokseen tarvitaan palautetta lopullisilta käyttäjiltä. Palautteen avulla voidaan tarkistuslistasta muokata paremmin loppukäyttäjien tarpeita täyttävä.

On otettava huomioon, että suuronnettomuussuunnitelmaa ollaan päivittämässä, jolloin osia tarkistuslistasta joudutaan muuttamaan. Puheryhmälaatikkoon tulee lopulliseen tarkistuslistaan tärkeimmät VIRVEN puheryhmät, ja lyhyt muistiohje siitä, ketä kannattaa missäkin ryhmässä kutsua. VIRVEN puheryhmät ovat uusiutuneet vanhan suuronnettomuussuunnitelman jälkeen, eikä lupaa uusien puheryhmien käytöstä tarkistuslistassa ole vielä saatu.

Tämän saatekirjeen mukana on itse tarkistuslistan prototyyppi sekä paperi parannusehdotuksille.

Kiitoksia jo etukäteen ajastanne,

Ystävällisin terveisin

Kyselyn suorittaja

Lauri Malmström