

Jere-Joonas Liimatainen & Katri Luostarinen

**TYÖKALU SEPSIKSEN TUNNISTAMISEEN JA HOITON KAINUUN
MAAKUNNASSA**

Tarkistuslistat päivystyspoliklinikan ja ensihoidon käyttöön.

TYÖKALU SEPSIKSEN TUNNISTAMISEEN JA HOITON KAINUUN MAAKUNNASSA

Tarkistuslistat päivystyspoliklinikan ja ensihoidon käyttöön.

Jere-Joonas Liimatainen &
Katri Luostarinen
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Tekijät: Jere-Joonas Liimatainen & Katri Luostarinen
Opinnäytetyön nimi: Työkalu sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon Kainuun maakunnassa
Työn ohjaajat: Raija Rajala & Petri Roivainen
Työn valmistumislukukausi ja – vuosi: Kevät 2016
Sivumäärä: 54 + 4 liitesivua

Sepsis on yleinen ja terveydenhuollossa usein alitunnistettu ongelma. Sen hoito vaatii paljon resursseja ja tulee kalliiksi ennen kaikkea tehohoitovuorokausien vuoksi. Kuolleisuus sepsikseen vaihtelee sen vaikeusasteen mukaan 10-60% välillä. Useiden kansainvälisten tutkimusten mukaan sepsiksen varhainen tunnistaminen ja nopeasti aloitettu oireenmukainen hoito vähentävät sekä tehohoitovuorokausia että kuolleisuutta.

Ensihoidolla ja päivystyspoliklinikoilla, on merkittävä rooli vaikean sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Tutkimusten mukaan merkittävä osa sepsispotilaista tulee sairaalan ulkopuolelta. Siksi on tärkeää, että ensihoidolla ja päivystyspoliklinikalla on riittävät työkalut septisen potilaan tunnistamiseen ja hoidon sujuvaan toteutukseen.

Ensihoidon käyttöön tehtyjen tarkistuslistojen on paikallisella tasolla huomattu vaikuttavan vaikean sepsiksen tunnistamiseen ja hoitokomplikaatioiden vähenemiseen. Teimme opinnäytetyönä kaksi tarkistuslistaa sepsispotilaiden hoidon ja tunnistamisen tueksi Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymälle. Listat suunnattiin päivystyspoliklinikan ja ensihoidon käyttöön. Kainuun sosiaali- ja terveysalan kuntayhtymän ensihoidon ja päivystyspalveluiden edustajat ilmaisivat tarpeen projektille syksyllä 2015 opinnäytetyökoordinaattori Virpi Korhosen välityksellä.

Tarkistuslistamme perustuvat ajantasaisiin kansainvälisiin suosituksiin ja tutkimuksiin, joiden lisäksi olemme täydentäneet tietoja kotimaisilla tutkimuksilla niiltä osin, kuin se on ollut mahdollista. Teoriaosuudessa käsittelemme olennaisimmat asiat liittyen sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon. Tämän lisäksi olemme käsitelleet tietoperustassamme standard operating proceduren ja hyvän tarkistuslistan periaatteita.

Opinnäytetyömme hyödynsaajia olivat ensihoidon ja päivystyksen työntekijät sekä sepsikseen sairastuneet potilaat Kainuussa. Tavoitteena oli luoda sellainen työkalu, joka toimisi hoitajien muistin tukena ja parantaisi sepsispotilaiden tunnistusta ja hoitoa. Esitestasimme tuotteemme Kainuun ensihoidon ja päivystyspoliklinikan työntekijöillä maaliskuussa 2016. Testausta edelsi käyttöönottokoulutus testiin osallistuvalla henkilökunnalla. Testijakson lopuksi keräsimme tuotteestamme kirjallista palautetta, jonka perusteella tuotteeseen tehtiin joitakin muutoksia. Palaute oli pääosin positiivista ja useimmat vastaajat kokivat tarkistuslistan hyödylliseksi työkaluksi, jota he olisivat valmiit käyttämään myös jatkossa.

Avainsanat: Sepsis, Septinen sokki, Vaikea sepsis, Ensihoito, Päivystys, Tarkistuslista, Käyttöön-
otokoulutus, Standard operating procedure, Vuokaavio

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Emergency Care

Authors: Jere-Joonas Liimatainen & Katri Luostarinen
Title of thesis: A Tool for Recognition and Care of Sepsis in Kainuu Region
Supervisors: Raija Rajala & Petri Roivainen
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016
Number of pages: 54 + 4 appendix pages

In spite of sepsis being a relatively common condition, it is often recognised too late by healthcare professionals. Its care takes a lot of resources and is expensive to society due to days spent in the ICU. The mortality rate varies between 10-60% depending on the severity of the sepsis. Several international studies have shown that early recognition and early symptom-directed care decrease both the days spent in the ICU and the mortality rate.

Finnsepsis, a study on severe sepsis in Finland, states that more than half of the patients with severe sepsis did not come from institutional health care facilities. This goes to show that emergency care professionals (those that work in an ambulance), primary care centers and emergency rooms do need reliable skills, equipment and resources to recognize sepsis and treat it proficiently.

Studies on a local level have shown that checklists help paramedics recognise severe sepsis and avoid complications of care. As a product of our thesis we made two separate checklists which double as standard operating procedures for Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. The lists are intended for emergency clinic and pre-hospital emergency care. Representatives from both departments expressed their need for this project in the autumn of 2015 through thesis director Virpi Korhonen.

Our checklists are based on current international recommendations and research. We have used several international references as well as, where applicable, domestic studies and care recommendations. In the theory part of this thesis we have covered the main issues considering the recognition and care of sepsis. We have also covered the basics of some standard operating procedures and how to create a good checklist, as these are an essential part of our process.

Our goal was to create a tool that would help nurses recognise sepsis patients better and remember the right procedures for their care. We pre-tested the product for three weeks starting March, 2016. Before testing we held a lecture to ensure the personnel would have the necessary training to use the checklists correctly. In the end of the pre-testing phase we collected written feedback from both departments. We adjusted the final product according to this feedback. Answers were mostly positive and most of the personnel felt that the checklists were useful and thought that they could continue using them in the future.

Keywords: Sepsis, Severe Sepsis, Septic Shock, Emergency care, Standard operating procedure, flowchart, Checklist

SISÄLLYS

1.	JOHDANTO	6
1.1	Projektin tausta ja tarve	6
1.2	Projektin tavoitteet	8
2.	PROJEKTIN SUUNNITTELUPROSESSI	10
2.1	Projektin vaiheet ja aikataulu	10
2.2	Projektiorganisaatio	12
3.	SEPSIKSEN MÄÄRITTELY	14
3.1	Sepsis ja SIRS	14
3.2	Sepsikseen liittyvät elintoiminnon häiriöt ja septinen sokki	15
3.3	Sepsisotilaan hoito	17
3.4	Sepsiksen uudistettu määritelmä	19
3.5	Päivystyspoliklinikan ja ensihoidon erityispiirteet	20
4.	HYVÄN TARKISTUSLISTAN PERIAATTEET	24
4.1	Standard operating procedure	24
4.2	Flowchart eli vuokaavio standard operating proceduren esitystapana	25
4.3	Standard Operating Proceduren käyttöönotto	26
5.	PROJEKTIN TOTEUTUS	29
5.1	Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen	29
5.2	Käyttöönottokoulutuksen suunnittelu ja toteutus	31
5.3	Palautteen käsittely ja tuotteen viimeistely	32
6.	PROJEKTIN ARVIOINTI	34
6.1	Tavoitteiden arviointi	34
6.2	Tuotteen arviointi ja käytettyjen ratkaisujen perusteluja	34
6.3	Projektityöskentelyn arviointi	37
6.4	Oman oppimisen arviointi	40
7.	POHDINTA	42
	LÄHTEET	49
	LIITTEET	55

1. JOHDANTO

1.1 Projektin tausta ja tarve

Vaikealla sepsiksellä tarkoitetaan infektioperäisen yleistyneen tulehdusreaktio-oireyhtymän hankaloitunutta muotoa, johon liittyy erilaisia elintoimintahäiriöitä. Se on tavanomainen terveydenhuollon ongelma, joka aiheuttaa haasteellisen tunnistettavuutensa ja hintavan hoitonsa takia suurta resurssien tarvetta. Suomessa vaikeaa sepsistä laajalti tutkineen Finnsepsis-tutkimuksen mukaan keskimääräinen hinta vakavaan sepsikseen sairastuneelle potilaalle oli 32 563 euroa, josta tehohoidon kustannukset muodostivat noin 70 %. Kokonaisuudessaan neljän kuukauden aikana tutkimukseen osallistuneet vakavaan sepsikseen sairastuneet potilaat tuottivat Suomessa hieman alle yhden toista miljoonan euron kustannukset. Tehohoidossa hoidettavien vaikeiden sepsistapausten määrä suomessa on noin 1500 - 2400 tapausta vuodessa. (Karlsson 2009, 62; Karlsson & Parviainen 2013, 994; Duodecim 2016, viitattu 11.2.2016.)

Septisten potilaiden kuolleisuus vaihtelee tilan vaikeusasteen mukaan 10 - 60 % välillä. Ennustekseen vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi elintoimintahäiriöiden lukumäärä ja vaikeusaste, sekä potilaan ikä. Yhden elimen toiminnan ollessa häiriintynyt kuolleisuus on n. 11,5 %, mutta se kolminkertaistuu, mikäli elintoimintahäiriöitä todetaan useammassa kuin kolmessa elinryhmässä. Yli 65-vuotiailla potilailla puolestaan on kaksinkertainen kuolleisuus verrattuna nuorempiin ikäryhmiin. (Karlsson & Parviainen 2013, 994; Holmström & Kirves 2013 460.)

On olemassa tutkittua näyttöä siitä, että potilaan sepsiksen varhainen tunnistaminen ja oireenmukaisen hoidon nopea aloittaminen vaikuttavat potilaiden selviytymiseen. Riversin ym. (2001, 1368 - 1377) tutkimuksessa verrattiin varhain aloitettua riittävän kudosten hapensaannin takaavaa hoitoa normaaleihin hoitokäytäntöihin. Ero kuolleisuudessa standardihoidon ja niin sanotun EGDT:n (Early goal directed therapy) välillä oli selkeä: Standardihoidossa kokonaiskuolleisuus oli 46,5 % ja varhain aloitetussa tavoitteellisessa hoidossa 30,5 %. Samassa tutkimuksessa EGDT-tyyppisellä hoidolla huomattiin olevan tehohoitoon johtavien ja kuolleisuutta lisäävien komplikaatioiden kehittymistä estävä vaikutus. Tutkimuksen tuloksissa myös huomioitiin, että tilan nopea hoitaminen edellytti myös sepsiksen nopeaa tunnistamista. EGDT-tyyppisen hoidon lisäksi varhaisen mikrobi-

lääkityksen on osoitettu parantavan ennustetta erityisesti sepsiksen aiheuttamassa sokissa. Mikrobilääkitys olisi pystyttävä aloittamaan tunnin kuluessa hypotension dokumentoinnista (Kumar ym. 2006, 1589). Myös tämä tiukka aikamääre asettaa vaatimuksia potilaan tilan ripeälle tunnistamiselle.

Ensihoidolla ja päivystystoiminnalla, on merkittävä rooli vaikean sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Aiemmin mainitun Finnsepsis-tutkimuksen mukaan vaikeaan sepsikseen sairastuneista potilaista 58 % oli peräisin sairaalan ulkopuolelta (Karlsson 2009, 62). Näiden potilaiden lisäksi päivystyksessä ja ensihoidossa hoidetaan myös muista hoitolaitoksista siirrettyjä potilaita, mikä kasvattaa potentiaalisten sepsispotilaiden osuutta kyseisillä toimijoilla. Myös potilaan nopeaa tunnistamista ja hoitoa vaativissa tilanteissa korostuu päivystyksen ja ensihoidon välinen yhteistyö. Keskeisiä yhteistyökeinoja potilaan hoidon nopeuttamiseksi ovat hyvä raportointi, ennakoilmoitukset ja päivystyspoliklinikan valmistautuminen huonokuntoisen potilaan hoitoon ennalta sovitulla mallilla (Sopanen 2010, 66 – 67).

Opinnäytetyönämme teimme tarkistuslistatyökälu Kainuun keskussairaalan päivystyspoliklinikan ja Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon käyttöön. Suuntasimme listat yksiköissä toimivien hoitajille ja lääkäreille. Suomen ulkopuolella sepsiksen tunnistamisen apuvälineenä on ollut jo jonkin aikaa erilaisia tarkistuslistoja. Esimerkiksi Yhdysvalloissa niistä on ollut tutkitusti hyötyä teho-osastoilla sepsispotilaiden tunnistamisessa ja hoidossa (Moore ym. 2009, 1539 - 1547). Ensihoidon käyttöön tehdyistä tarkistuslistoista on myös olemassa hieman tutkimustietoa. Niiden on huomattu paikallisella tasolla vaikuttavan vaikean sepsiksen tunnistamiseen ja hoitokomplikaatioiden vähenemiseen (Guerra ym. 2012, 1123). Oros kyseisessä tutkimuksessa oli pieni, mutta tulokset olivat tilastollisesti merkittävällä tasolla. Suomalaisia aiheeseen liittyviä tarkistuslistoja emme projektia aloittaessamme ole vielä löytäneet. Tämä kertoo siitä, etteivät ne oletettavasti ole maassamme vielä laajalti käytössä. Erilaisia esimerkkejä sepsiksen tunnistukseen käytetyistä tarkistuslistoista löytyy myös Surviving Sepsis-kampanjan kotisivuilta (Society of Critical Care Medicine 2015, viitattu 26.10.2015).

Erilaisten tarkistuslistojen perusideana on tarjota vaihtoehto virhealtuille, intuitioon ja muistiin nojaille toimintamalleille (Ely, Graber & Croskerry. 2011, 307). Tuottamamme tarkistuslistat ovat potilasturvallisuutta lisääviä työkaluja. Ne vähentävät unohdusten, vahinkojen, inhimillisten virheiden ja erehdysten mahdollisuutta. Potilasturvallisuus Suomessa pohjautuu lainsäädännöllisesti terveydenhuoltolain 8 §:ään, jonka mukaan terveydenhuollon toiminnan olisi perustuttava näyttöön sekä

hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Tämän lisäksi lain mukaan kyseisen toiminnan tulisi olla turvallista, laadukasta ja asianmukaisesti toteutettua. (Terveydenhuoltolaki, 1326/2010 1:8 §.)

Idean opinnäytetyön aiheeksi saimme Janne Liisanantin syksyllä 2015 pitämästä sepsiksen tunnistamista käsittelevästä luennosta. Yhteistyökumppaniksemme projektiin pyysimme Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymältä. Syyskuun 2015 lopulla Kainuun keskussairaalan päivystyksen ja Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon edustajat ilmaisivat opinnäytetyökoordinaattori Virpi Korhosen välityksellä olevansa projektista erittäin kiinnostuneita, ja että septisten potilaiden tunnistamisessa oli havaittu kehitettävää. Myös päivystyksen ja ensihoidon yhteistyön kehittäminen koettiin ajankohtaiseksi asiaksi. (Korhonen, sähköpostiviesti 29.9.2015; Liisanantti, luento 4.9.2015.)

1.2 Projektin tavoitteet

Projektille tulee määrittää sen suunnittelu- tai määrittelyvaiheessa selkeät tavoitteet, jotka voidaan jakaa kahteen erilaiseen ryhmään: välittömiin tavoitteisiin ja pitkäaikaisiin kehitystavoitteisiin. Välittömät tavoitteita ovat projektin konkreettiset aikaansaannokset. Kehitystavoitteen kohteena on projektin tärkein hyödynsaajaryhmä. (Silfverberg 2015, 38 - 39; Kettunen 2003, 89). Projektimme **välitön tavoite** on aikaansaada helppokäyttöiset tarkistuslistat auttamaan sepsispotilaiden järjestelmällisessä tunnistamisessa sekä hoidossa päivystyspoliklinikalla ja ensihoidossa. Pyrimme projektimme avulla myös lisäämään työntekijöiden tietoisuutta sepsiksestä.

Projektimme pääasiallinen **pitkän ajan kehitystavoite** on nopeuttaa sepsispotilaiden tunnistamista ja hoitoa, sekä selviytymistä KAKS:n päivystyksessä ja Kainuun maakunnan ensihoidossa. Tämän lisäksi tavoitteenamme on parantaa päivystyspoliklinikan sekä ensihoidon välistä yhteistyötä sepsispotilaiden hoidon osalta. Tavoitteisiin pyrimme pääsemään luomalla järjestelmällisen työkalun helpottamaan sepsispotilaiden tunnistamista ja hoitoa. Tuotettujen tarkistuslistojen avulla voidaan tunnistaa myös vähäoireisimmat sepsistapaukset, vähentää potilaiden asianmukaisen hoidon viivästymistä, sekä helpottaa potilaista raportointia ensihoidon ja päivystyksen välillä. Kaikella tällä tähdätään potilaiden henkilökohtaisen hyvinvoinnin ja selviytymisen parantamiseen.

Tuotteellemme asetamme myös **laadulliset tavoitteet**, joiden avulla pyrimme mittaamaan kehitystavoitteiden ja välittömien tavoitteiden onnistumista. Laadimme laadullisten tavoitteiden pohjalta

lyhyen palautelomakkeen, joka toimi projektin laadun arvioinnin mittarina. Laadulliset tavoitteet kytkevät projektimme tavoitteet ja laatumittarina toimivan palautelomakkeen toisiinsa, mikä helpottaa tavoitteiden kautta tapahtuvaa projektityöskentelyä (Silfverberg 2015, 39). Keskeisinä laadullisina tavoitteina konkreettisen tuotteen osalta ovat tarkistuslistan helppokäyttöisyys ja selkeys. Tämän lisäksi halusimme, että listamme on sovellettavissa tulevaisuudessa esimerkiksi sähköisen kirjaamisen järjestelmiin. Hoitosuositukset muuttuvat myös tietyin väliajoin ja uusi tieto olisi hyvä pystyä päivittämään listoihin.

Kuvio 1: Projektin tavoitteet

Välittömät tavoitteet	Pitkän ajan kehitystavoitteet	Laadulliset tavoitteet
<ul style="list-style-type: none"> Tarkistuslista sepsisotilaiden tunnistamisen ja hoidon tueksi Työntekijöiden tietoisuuden lisääminen sepsiksestä 	<ul style="list-style-type: none"> Sepsisotilaiden tunnistamisen ja hoidon nopeuttaminen Päivystyspoliklinikan ja ensihoidon välisen yhteistyön kehittäminen sepsisotilaiden tunistamisessa ja hoidossa Sepsisotilaiden henkilökohtaisen hyvinvoinnin ja selviytymisen parantaminen 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkistuslistan tulee olla helppokäyttöinen ja selkeä Listan tulee olla avuksi potilaan hoidossa ja vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Tuotetta voidaan muokata muuttuvien hoitosuositusten ja kirjaamismallien mukaiseksi tulevaisuudessa

Omat oppimistavoitteemme olivat perehtyminen sepsiksen hoitoon ja tunnistamiseen, kehittyminen tätä kautta käytännön työssä ja projektin tekoprosessin oppiminen. Tavoitteisiin pääsemistä edesautettiin perehtymällä projektin tietoperustaa tehdessä kirjallisuuden avulla aihealuetta käsittelevään teoreettiseen tietoon.

2. PROJEKTIN SUUNNITTELUPROSESSI

2.1 Projektin vaiheet ja aikataulu

Opinnäytetyöprojektimme toteutui neljässä vaiheessa, jotka ajoittuivat kokonaisuudessaan syksyllä 2015 ja keväälle 2016. Ajatus opinnäytetyön tekemiseksi tästä aiheesta, sepsiksen tunnistamisesta ja hoidosta, syntyi Elo-syyskuussa 2015, jolloin osallistuimme aihetta käsitteleville luennoille ja saimme yhteistyötaholta signaalia, että tarkistuslistatyökalulle olisi tarvetta. Tätä seurasi lyhyt ideointi- ja tiedonhakuvaihe, jonka aikana mietimme, miten haluaisimme lähestyä aihetta. Aloitimme tutustumalla amerikkalaiseen Surviving Sepsis -kampanjaan, jonka sivuille oli kerätty erilaisia tunnistamisen ja hoidon työkaluja, joista osa oli nimenomaan tarkistuslistoja. Suomenkielistä tarkistuslistaa ei tiedonhaussamme löytynyt. Yksikään löytämistämme listoista ei ollut mielestämme suoraan käännettynä käyttökelpoinen suomalaisessa terveydenhuollossa. Osittain tämä johtui eroavista hoitosuosituksista, mutta pääosin koimme, että olemassa olevat listat olivat turhan vaikeaselkoisia. Halusimme luoda helppokäyttöisen työkalun, joka sopisi käytettäväksi sellaisessa kiireisissä ja usein nopeita päätöksiä vaativissa tilanteissa, jollaisia päivystyksessä ja ensihoidossa usein kohdataan.

Aloitimme opinnäytetyöprojektimme suunnitteluvaiheen työstämisen syyskuussa 2015. Taustoitimme projektisuunnitelmaamme tutustumalla sepsispotilaiden tunnistamista, hoitoa ja selviytymistä koskeviin tutkimuksiin. Valtaosa löytämistämme tutkimustiedosta oli kansainvälistä. Kotimaisia tutkimuksia aiheesta löytyi melko vähän, mutta käytimme niitä siltä osin, kuin oli mahdollista ja tarkoituksenmukaista. Lisäksi tutustuimme Standard operating proceduren perusteisiin, sillä tarkistuslistamme muotoutuivat käytännössä sisältämään hoito-ohjeen. Perehdyimme myös lyhyesti siihen, millainen käyttöönottokoulutuksen tulisi olla, sillä tiedonhaussamme kävi selväksi, että sellainen olisi tarpeellista järjestää, jotta tarkistuslistojen käyttö testivaiheessa onnistuisi mahdollisimman hyvin. Nämä kolme osaa muodostivat opinnäytetyömme tietoperustan, joka kuitenkin jätettiin pois varsinaisesta projektisuunnitelmasta. Se esiteltiin erillisenä yhteistyötaholle tukemaan tarkistuslistojemme sisältöä.

Projektisuunnitelman muodostamiseksi tutustuimme projektimuotoisen opinnäytetyön prosessiin. Kartoitimme mahdollisia riskitekijöitä, suunnittelimme alustavan aikataulun ja teimme kustannusarvion. Projektisuunnitelma esitettiin OAMK:n opiskelijoille 20.11.2015. Projektisuunnitelman ja tietoperustan avulla haimme tutkimuslupaa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymältä, jotta voisimme kerätä palautetta päivystyksen ja ensihoidon henkilökunnalta tuotteemme testauksen yhteydessä. Tutkimuslupa myönnettiin 14.3.2016. Yhteistyösopimukset allekirjoitimme helmikuussa 2016.

Tuotteiden ideoinnin aloitimme yhtä aikaa projektisuunnitelman kirjoittamisen kanssa. Kokeilimme muutamia ulkoasultaan erilaisia versioita, joiden käyttökelpoisuutta ja selkeyttä pohdittiin tekijöiden kesken. Virallinen suunnittelu päästiin aloittamaan maaliskuussa 2016 yhteistyösopimusten allekirjoittamisen jälkeen. Tässä vaiheessa olimme pääpiirteissään koonneet tietoperustan, jolle tarkistuslistat pohjautuvat. Alkuvaiheessa pyysimme ohjaavan opettajan näkemystä, mutta suunnitteluvaiheessa tuotteiden sisältöä käsiteltiin yhdessä Kainuun ensihoidon ja päivystyksen vastuulääkäreiden kanssa. Heidän panoksensa oli tärkeä projektimme kannalta, sillä ilman heidän hyväksyntäänsä tarkistuslistoja ei olisi voitu käyttöönottaa. Niiden tuli olla Kainuussa voimassa olevien hoito-ohjeiden mukaisia ja vastata vastuulääkärien näkemystä hoidon toteutuksesta.

Testausvaihe päästiin aloittamaan, kun tarkistuslistojen sisältö oli vastuulääkärien ja tekijöiden mielestä sellainen, että sitä voitiin käytännössä toteuttaa. Tuotteiden prototyypit annettiin käyttöön Kainuun keskussairaalan päivystyspoliklinikalle sekä Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoitoyksiköille 23.3.-13.4.2016. Testin aloituksena pidimme lyhyen luentomuotoisen koulutustilaisuuden kummankin toimijan henkilöstölle tarkistuslistan käytöstä ja palautteen antamisesta. Koulutukset olivat erillisiä, mutta molemmat pidettiin 23.3.2016 KAKS:n tiloissa.

Tuotteiden ollessa testattavana aloitimme opinnäytetyöraportin työstämisen huhtikuussa 2016. Tietoperusta oli pääosin luotu jo suunnitteluvaiheessa, joten sen osalta emme tehneet enää suuria muutoksia. Opinnäytetyömme esiteltiin vielä keskeneräisenä OAMK:n Hyvinvointia yhdessä -päivässä 6.4.2016. Pyysimme ohjaavilta opettajilta palautetta useamman kerran raporttia kirjoittaessamme. Myös vertaisarvioijamme Tiia Takamäki osallistui opinnäytetyöraporttimme kommentointiin.

Palautteenannon takarajaksi testivaiheen tuotteestamme oli asetettu 13.4., jolloin kävimme hakemassa palautelomakkeet ja aloitimme niiden käsittelyn. Palautteen määrä oli kohtalaisen vähäinen,

joten katsoimme parhaaksi käydä sen läpi manuaalisesti. Tulosten perusteella teimme käyttäjäkunnan kokemuksiin pohjautuen muutoksia testivaiheen tuotteiden ulkoasuun ja sisältöön, jotta ne olisivat selkeämpiä ja helpompikäyttöisiä. Viimeistellyistä tuotteista pyydettiin palautetta sisällönohjaajilta ja Kainuun ensihoidon ja päivystyksen vastuulääkäreiltä. Tuotteet valmistuivat lopulliseen muotoonsa huhtikuun loppupuolella 2016.

Opinnäytetyöraporttia työstettiin pääasiallisesti huhtikuussa 2016. Siihen tehtiin muutoksia ohjaavien opettajien ehdotusten ja kommenttien pohjalta. Raportointivaiheessa tapahtui vielä jonkin verran tiedonhakua, jolla pyrimme taustoittamaan ja tukemaan tekemiämme päätelmiä ja pohdintoja. Raportti valmistui 21.04.2016 ja tallennettiin OAMK:n ohjeiden mukaisesti Theseukseen toukuussa 2016.

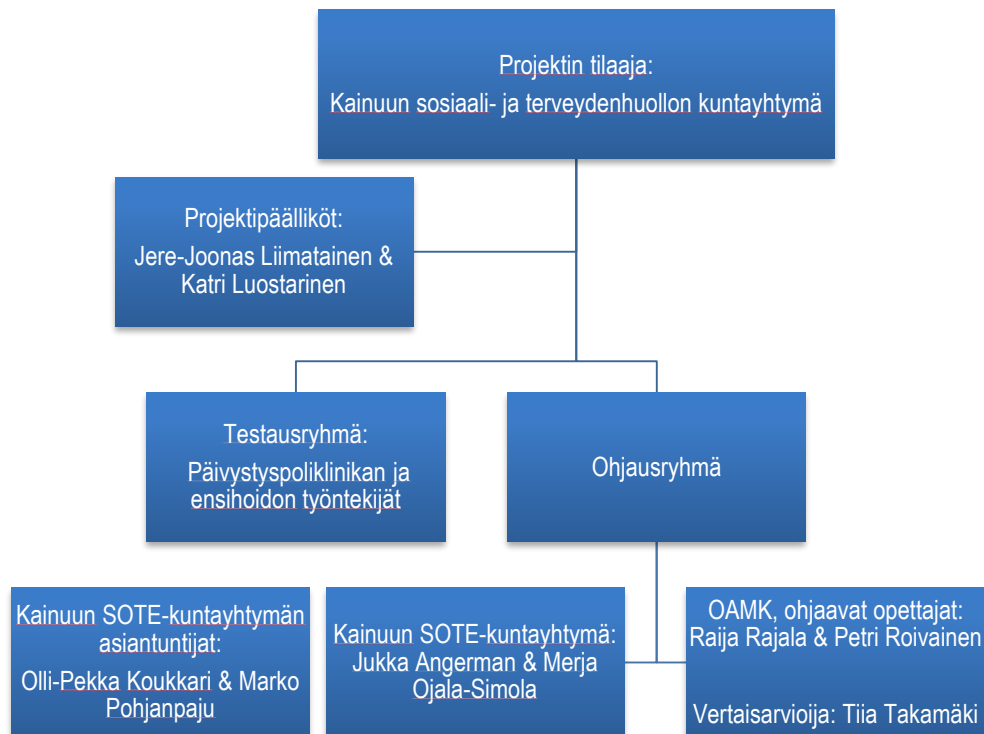
2.2 Projektioorganisaatio

Projektilla tulee olla selkeästi määritelty projektioorganisaatio, jossa esitetään selkeästi projektin osallisten toimenkuvat ja vastualueet. Projektioorganisaation keskeinen rakenne koostuu yleensä yhteistyötahosta, ohjausryhmästä sekä projektiryhmästä. (Silfverberg 2015, 49)

Projektimme tilaajana toimi Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Aiheelle haettiin hyväksyntä opinnäytetyökoordinaattori Virpi Korhosen kautta sähköpostitse sekä ensihoidon että päivystyspoliklinikan edustajien osalta. Ensihoidon yhteyshenkilöksi asetettiin ensihoitopäällikkö Jukka Angerman ja päivystyspoliklinikan vastaavaan tehtävään osastonhoitaja Merja Ojala-Simola. He vastasivat myös tuotteemme ja projektin arvioinnista Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän osalta osana projektin ohjausryhmää. Lisäksi Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän puolesta opinnäytetyömme tuotteen arviointiin osallistuivat asiantuntijoina päivystyksen vastuulääkäri Olli-Pekka Koukkari ja ensihoidon vastuulääkäri Marko Pohjanpaju. Oulun ammattikorkeakoulun ohjausryhmä koostuu sisällönohjaaja Petri Roivaisesta ja metodiohjaaja Raija Rajalasta. Projektimme testausryhmä koostui pääasiassa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon ja Kainuun keskussairaalan päivystyspoliklinikan työntekijöistä.

Projektipäällikköinä toimimme tasavertaisissa rooleissa. Molemmat projektipäälliköt pyrkivät osallistumaan projektisuunnitelman ja loppuraportin kirjoittamiseen, sekä tuotteen ideointiin. Perustellemme tätä sillä, että kahdestaan pystyimme suhtautumaan kriittisemmin omaan tuotokseemme ja huomaamaan herkemmin mahdolliset virheet ja riskit.

Kuvio 2. Projektin organisaatiokaavio.



3. SEPSIKSEN MÄÄRITTELY

3.1 Sepsis ja SIRS

Sepsiksen Suomessa käytössä olevien diagnostisen kriteerin mukaan sepsis on infektion aiheuttama yleistynyt tulehdusoireyhtymä eli SIRS. Infektiolla määritelmässä tarkoitetaan mikrobien aiheuttamaa tulehdusreaktiota muissa olosuhteissa steriilissä kudoksessa. Yleistyneen tulehdusreaktio-oireyhtymän kriteerit ovat esitettynä taulukossa 1. Tulehdusreaktioon kuuluu yleensä kiihtyneeseen aineenvaihduntaan ja kudosten kasvaneeseen hapentarpeeseen liittyen kiihtynyttä hengitystä eli takypneaa, sekä sydämen sykkeen nopeutumista. Lisäksi yleistyneeseen tulehdusvasteeseen voi liittyä insuliinin vastavaikuttajahormonien ja sytokiinien liikaeritykseen liittyvää hyperglykemiaa, verisuonten läpäisevyyteen sekä laajenemiseen liittyviä turvotuksia ja tajunnan tason muutoksia. (Ala-kokko & Perttilä 2014, 13-15; Karlsson & Parviainen 2013, 994 – 995.)

Taulukko 1: Yleistyneen tulehdusreaktio-oireyhtymän eli SIRS:n kriteerit. Vähintään kaksi kriteeriä on täytyttävä, että kyseessä on SIRS. (Karlsson & Parviainen 2013, 994 - 995.)

Hypo- tai hypertermia	>38C° tai <36C°
Korkea syketaajuus	>90/min
Takypnea	>20/min (tai hiilidioksidiosapaine < 4,3kPa)
Leukosyytit	>12 x 10 ⁹ tai < 4 x 10 ⁹ tai > 10 % epäkypsiä muotoja

Yleistynyt tulehdusreaktio-oireyhtymä voi liittyä infektioperäisten syiden lisäksi esimerkiksi traumaan, allergiseen reaktioon, post-resuskitaatiotilanteeseen, autoimmuunisairauksiin, metabolisiin häiriöihin ja erilaisiin tromboembolioihin. Tulehdusvaste on elimistön tarkoituksenmukainen reaktio, mutta se voi kääntyä elimistöä vastaan aiheuttaen pahentuessaan merkittävää hypoperfuusiota, kudosten hapenpuutetta ja elintoimintahäiriöitä. (Karlsson & Parviainen 2013, 995; Ala-Kokko & Perttilä 2014, 14,18.)

Sepsiksen oirekuvaan kuuluu keskeisesti systeemisen tulehdusreaktio-oireiston lisäksi nopeasti kehittyvä yleistilan heikkeneminen. Potilaalla on usein kuumetta, mutta hän voi olla myös täysin kuumeeton tai allämpöinen. Esimerkiksi keuhkokuumeen ja pyelonefriitin yleistynyt oirekuva voi

olla hyvin epämääräinen. Tästä alkuvaiheessa tulee huonokuntoisilla potilailla epäillä sepsistä, vaikka tulehdukselle tyypilliset oireet puuttuisivatkin. (Holmström & Kirves 2013, 460; Duodecim 2016, viitattu 11.2.2016; Lehtonen 2014, 1192.)

Ulkomailla käytetyistä sairaalan ulkopuolisista sepsis-tarkistuslistatyökaluista on vähän tutkimustietoa, mutta ainakin parin tunnistustyylin tehokkuutta on vertailtu. Wallgrenin ym. (2013) tutkimuksessa vertailtiin niin sanottua Robsonin tarkistuslistaa ja BAS 90-30-90-tunnistusmallia. Tutkimuksessa todettiin Robsonin tarkistuslistan olevan BAS 90-30-90 -mallia ja ilman tarkistuslistoja tehtyä tunnistusta herkempi septisen potilaan tunnistuksessa. Robsonin tarkistuslistatyökalussa taulukossa 1 esitettyihin SIRS-kriteereihin on lisätty tulehdusreaktion aiheuttama akuutti sekavuustila ja stressihyperglykemia. Kriteereistä puuttuivat myös leukosyyttiarvojen poikkeavuudet, koska kyseessä oli sairaalan ulkopuoliseen tunnistukseen käytettävä lista. Näillä kriteereillä ensihoitohenkilöstö tunnisti 75% kohtaamistaan sepsispotilaista. Koska kyseisellä lähestymistavalla on tutkitusti korkeampi tunnistamisprosentti kuin muilla metodeilla ensihoidossa tällä hetkellä, pohjaamme oman tarkistuslistamme ensivaiheen tunnistuksen kyseiselle metodille. Stressihyperglykemiana sepsiksen kansainvälisessä määritelmässä pidetään 7.7 mmol/l ylittävää veren sokeripitoisuutta (Dellinger ym. 2012. 585).

3.2 Sepsikseen liittyvät elintoiminnon häiriöt ja septinen sokki

Vaikea sepsis on Suomessa käytössä olevan määritelmän mukaan sepsiksen hankaloitunut muoto, johon liittyy vähintään yhden tai useamman elintoiminnon häiriintyminen, hypotensio tai hypoperfuusio. Vaikeassa sepsiksessä oirekuvaan voi liittyä hypoperfuusioista johtuen vähävirtsaisuus, laktaattien aiheuttama metabolinen asidoosi tai tajunnan laskeminen. Laktaattiasidoosissa plasman laktaattipitoisuus ylittää 2 mmol/l ja veren pH pienentyy alle viitearvojen (Arola 2014, 53). Yli 4 mmol/l laktaattiarvoja voidaan käyttää raja-arvona vakavalle tilanteelle septisen hypoperfuusion yhteydessä (Arola 2014, 53). Vaikeassa sepsiksessä keskeisenä hypoperfuusion ja elinvaurioiden mekanismina toimii myös yleistynyt hyytymisjärjestelmän aktivoituminen, joka johtuu typpioksidin ja tulehdusvälittäjäaineiden vapautumisesta sekä endoteelivauriosta. Mikäli potilaalla on syytä epäillä vaikeaa sepsistä tai nestehoitoon reagoimatonta septistä sokkia, on hänen asianmukainen hoitopaikkansa teho-osastolla tai tehostetun valvonnan yksikössä. (Karlsson & Parviainen 2014, 994-995; Duodecim 2016, viitattu 11.2.2016.)

Yleisimpinä elintoimintahäiriöinä vaikean sepsiksen yhteydessä ovat akuutti keuhkovaurio, verenkiertovajaus, DIC eli disseminoitunut intravaskulaarinen koagulaatio, trombosytopenia, tajunnan häiriöt ja akuutti munuaisvaurio (Karlsson & Parviainen 2014, 995). Kun on kyseessä usean elimen samanaikainen toiminnan häiriintyminen, puhutaan monielinvauriosta. Sepsis ja septinen sokki ovat yksiä tavallisimpia monielinvaurion aiheuttajia. Elinvaurioiden vaikeuden luokitteluun on tehty erilaisia työkaluja, joista esimerkkinä toimii SOFA-asteikko (Sequential/Sepsis-related Organ Failure Assessment Score). Asteikossa on arvioitu hengityksen, verenkierron, munuaisten, keskushermoston, maksan ja koagulaation toimintaa. (Uusaro & Kaukonen 2014, 1010 - 1012.)

Akuutti keuhkovaurio on vaikean sepsiksen yhteydessä esiintyvistä elintoimintahäiriöistä yleisin. Sepsiksen yhteydessä esiintyvä keuhkovaurio voi tapahtua joko suoraan pneumonian kautta tai epäsuorasti sepsikseen liittyvän tulehdusvasteen kautta. Tulehdusreaktio saa proteiinipitoisen nesteen kertymään keuhkoihin. Akuutin keuhkovaurion aikaansaaman äkillisen hengitysvaikeusoireyhtymän eli ARDS:n vaikeusastetta voidaan arvioida mittaamalla valtimoveren happipitoisuuden ja sisäänhengitysilman happipitoisuuden suhdetta. Lievässä ARDS:ssä suhde on 200-300 mmHg (27-40 kPa). Aiemmin terveellä potilaalla poikkeavan matalana arvona voidaan pitää myös alle 8kPa:n happiosapainetta tai alle 90%:n happisaturaatiota. Keuhkohtaumatautipotilailla akuutille happeutumishäiriölle ei ole olemassa vakioitua raja-arvoa. Kuitenkin 88-92% valtimoveren happikylläisyys näyttäisi olevan COPD-potilaille turvallinen mahdollista hiilidioksidiretentiota ajatellen. (Pettilä & Varpula 2014, 995; Duodecim 2015b, viitattu 9.11.2015; Karlsson & Parviainen 2013, 995.)

Noin puolet akuuteista munuaisvaurioista liittyy sepsikseen. Akuutin munuaisvaurion luokitteluun käytetään nykyisin KDIGO-luokitusta. Kyseisessä luokituksessa tarkastellaan potilaan diureesia ja seerumin kreatiinipitoisuutta. KDIGO-luokitus (Kidney disease – improving global outcomes) on selvennetty taulukossa 2. Kreatiinipitoisuus ja virtsamäärät ovat kuitenkin varsin myöhäisiä mittareita munuaisvaurion toteamisessa, eivätkä ne ennusta hyvin munuaisvaurion vaikeusastetta. Tämän lisäksi kreatiinipitoisuuteen ja sen määrittelyyn vaikuttavat useat tekijät. Parhailaan tutkitaan uudempien merkkiaineiden soveltuvuutta akuutin munuaisvaurion toteamisessa. (Korhonen & Laurila 2014, 1000; Duodecim 2015a, viitattu 21.10.2015.)

Taulukko 2: *Kidney disease - improving global outcomes: KDIGO-luokitus akuutissa munuaisvauriossa. (Korhonen & Laurila 2014, 1000.)*

LUOKKA	Kriteerinä kreatiinipitoisuus (S-Krea)	Kriteerinä virtsamäärä
1. Riski	Nousu 1,5-1,9 x perustasosta 7 vrk aikana tai akuutti suurenema >26,5mikromol/l 48h kuluessa	<0,5ml/kg/h 6-12h ajan
2. Vaurio	Nousu 2-2,9 x perustasosta	<0,5ml/kg/h >12h ajan
3. Vajaatoiminta	Nousu yli 3 x perustasosta tai arvo > 354 mikromol/l tai munuaiskorvaushoito	<0,5ml/kg/h >24h ajan tai anuria 12h

Sepsiksen aiheuttaessa verenkiertovajausta ja potilaan altistuessa hypotensiolle, on mahdollisuus, että potilaalle kehittyy akuutin munuaisvaurion lisäksi akuutti maksan vajaatoiminta. Kyseiset elintoimintahäiriöt voivat esiintyä yhdessä tai erikseen. Maksan vajaatoimintaa voidaan selvittää bilirubiiniarvoilla ja siihen liittyvällä ihon keltaisuudella eli ikteruksella. Bilirubiiniarvo on koholla silloin kun se ylittää pitoisuuden 20 mikromol/l. (Uusaro & Kaukonen 2014, 1010;1012.)

Septisessä hypotensiossa ja sokissa verisuonten permeabiliteetin eli läpäisevyyden kasvun ja typpioksidisynteesin aiheuttaman verisuonten laajenemisen takia oirekuvaan liittyy myös alhainen verenpaine ja hypoperfuusio (Ala-Kokko & Perttilä 2014 141-142). Sepsiksen aiheuttamasta hypotensiosta eli matalasta verenpaineesta puhutaan yleisesti silloin, kun systolinen verenpaine on alle 90 mmHg sepsiksen yhteydessä. Septinen sokki on kyseessä silloin, kun edellä mainittu hypotensio tai perfuusiovaje ei reagoi mielekkäästi asianmukaiseen nestetäyttöön. Asianmukainen nestetäyttö saavutetaan Käypä hoidon määritelmän mukaan nopealla vähintään 500 millilitran kristalloidinesteen annostelemisella suoneen. Septinen sokki on sepsiksen vaikein muoto, ja siihen liittyy sepsiksen vaikeusasteista suurin kuolleisuus. (Karlsson & Parviainen 2014, 994-995; Duodecim 2016, viitattu 11.2.2016.)

3.3 Sepsispotilaan hoito

Vaikean sepsiksen ja septisen sokin hoitoon liittyy neljä keskeistä asiaa: varhainen laajakirjoinen mikrobilääkitys, infektiokokon saneeraaminen, nestehoito ja verenkierron tukilääkitys. Nestehoidon ja verenkierron tukemisen lisäksi kudoshappeutumista pyritään lisäämään myös muiden kei-

nojen avulla, kuten riittävän hemoglobiinitason ylläpitämisellä tasolla 70-90g/l (Duodecim 2016, viitattu 11.2.2016). Peruselintoimintojen normalisoitumiseen ja kudoshappeutumisen parantamiseen tähtäävä varhainen tavoiteohjattu hoito parantaa vaikeassa sepsiksessä ja septisessä sokissa potilaiden ennustetta. Mikrobiilääkitys tulisi septisessä sokissa aloittaa viimeistään tunnin kuluessa hypotension dokumentoinnista. Ferrerin ym. (2014) tutkimuksessa saatiin näyttöä myös siitä, että tunnin kuluessa vaikean sepsiksen tunnistamisesta aloitetusta antibiootihoidosta olisi hyötyä potilaiden selviytymistä ajatellen. Bakteerinäytteet tulisi ottaa ennen mikrobiilääkityksen aloittamista. Mikäli patogeeniä ei ole tunnistettu, tulee hoito aloittaa aluksi laajakirjoisella antibiootilla. Patogeenin tunnistamisen jälkeen voidaan mikrobiilääke vaihtaa kapeakirjoisemmaksi vaihtoehdoksi. (Karlsson & Parviainen 2014, 995-996; Kumar ym. 2006, Rivers ym. 2001, 1374.)

Septisessä sokissa nestetarve on erityisesti alkuvaiheessa erittäin suuri. Surviving Sepsis-kampanjan nestehoidon ohje on annostella 30ml/kg kolmen ensimmäisen tunnin aikana hypotension tai hypoperfuusion tunnistamisesta. Nestehoidon kokonaismäärässä on hyvä ottaa huomioon se, että potilaan nesteytys on aloitettu joissain tapauksissa jo ensihoidossa. Kainuussa hoito-ohjeessa maksiminesteytyksen rajaksi on ensihoidossa asetettu 2000ml kristalloidia (Angerman & Pohjanpaju 2015, 33). Nestehoidolla pyritään laktaattiarvojen ja perifeerisen lämmön normalisoitumiseen, yli 65 mmHg keskiverenpainearvoihin, sekä diureesin käynnistymiseen. Mikäli potilaalla on keskuskivaskulitoksi, tähdätään myös 4-12 CVP-arvoihin ja > 65% SvO₂-lukemiin. Lisäksi hypotensiivisen potilaan verenkiertoa pyritään septisessä sokissa tukemaan ensisijaisesti noradrenaliinilla. (Hynninen 2014, 142-144; Dellinger ym. 2012, 591; Karlsson & Parviainen 2014, 996-997.)

Hypotensiivisen septisen potilaan lämmön lääkkeellisessä laskemisessa suonensisäisellä parasetamolilla tulisi huomioida, että sen on todettu laskevan kriittisesti sairastuneilla potilailla verenpainetta merkittävästi. Verenpaineen laskun mekanismi on tässä yhteydessä minuuttivirtauksen väheneminen ja perifeerisen verenkierron vastuksen lasku. (Krajcova, Matousek & Duska 2013, 136; Chiam, Weinberg & Bellomo 2015, 126.)

Kansainvälisiin protokolleihin sepsiksen hoidossa ei ole sisällytetty potilaan valtimoveren happisaturoitavoitteita. Valtimoveren hypoksemia johtaa kuitenkin kudosten hapentarjonnan vähentymiseen, ja sepsiksen hoidossa tähdätään yleisellä tasolla elimistön hapentarjonnan lisäämiseen (Pettilä & Varpula 2014, 953; Karlsson & Parviainen 2014, 996). Mikäli potilaan kudosten hapensaanti on hypoksian takia vaarantunut, pyritään lisäämään valtimoveren happikyllästeisyyttä lisähapella. Alle 90% happisaturoatioarvoilla on todettu pneumonian yhteydessä olevan kuolleisuutta lisäävä

vaikutus. Turvalliseksi raja-arvoksi hoidon aloittamiselle on kuitenkin suositeltu 92% happisaturaatiota 90% sijasta. Tavoitesaturaationa tällaisissa tilanteissa pidetään 94-98% arvoja. Mikäli potilaalla on todettuna COPD tai jokin muu mahdolliselle hiilidioksidiretentiolle altistava sairaus, on ohjeistettu tavoitearvo välillä 88%-92%. Happiosapaineen arvo pyritään nostamaan yli 8 kPa:n. (Branson & Johanningman 2013, 91; O'Driscoll ym 2009, 37.)

Sepsisotilaiden kirurgisessa hoidossa tulisi huomioida, että sepsisotilaan peruselintoiminnot tulee vakauttaa ennen leikkausta. Leikkaushoidon toteuttaminen ilman edeltävää stabilointia voi heikentää sepsisotilaan tilaa huomattavasti. Peruselintoimintojen stabiloinnissa käytetään tavoiteohjatun hoidon kriteerejä. Mikäli potilas menee suoraan päivystyksestä infektiokokon saneeraukseen, olisi tämä hyvä ottaa huomioon, koska potilas tulisi saada leikkauskelpoiseksi jo muutamassa tunnissa. (Lund 2005, 443 – 444.)

3.4 Sepsiksen uudistettu määritelmä

SIRS-kriteeristö on kohdannut tietynlaista kritiikkiä ja opinnäytetyöprosessin aikana julkaistiin myös niin sanottu kolmas kansainvälinen konsensus sepsiksen määritelmästä. Siinä sepsiksen määritelmästä on poistettu SIRS-kriteerit, ja sepsiksen katsotaan olevan kehon epätasapainoisen immuunireaktion aikaansaama henkeä uhkaava elintoiminnon häiriö. SIRS-kriteerejä kritisoitiin konsensusessa siitä, että ne eivät olleet riittävän herkkiä tai spesifejä vaikean sepsiksen tunnistamiseen. SIRS-kriteeristön korvaajaksi tarjottiin qSOFA-nimistä kriteeristöä. Siinä potilaalta arvioidaan verenpainetasoa, hengitystaajuutta ja tajunnantasoja. Verenpaineen hälytysrajaa oli nostettu 100mmHg:n ja hengitystaajuutta 22/min arvoon aiemmista kriteereistä poiketen. Kriteeristö on lyhennelmä teho-osastoilla laajempaan käytettyä SOFA-pisteytyksestä. qSOFA-kriteeristön käytöstä ei ole kuitenkaan toistaiseksi olemassa tutkimuksia esimerkiksi ensihoidon käyttämänä, toisin kuin SIRS-kriteeristöä. Lisäksi tämän opinnäytetyön tekohetkellä qSOFA-kriteeristöä ei ole otettu Suomessa käyttöön ja sen käyttöön ottaminen on toistaiseksi epävarmaa, joten pohjaamme tuotamme vielä edelliseen määritelmään ja tutkittuihin kriteeristöihin. Otimme kuitenkin septisen hypotension uuden raja-arvon huomioon, sillä esimerkiksi Butterworthin (2015) tutkimuksessa huomattiin sairaalan ulkopuolella 90mmHg raja-arvon jättävän jopa 54% vaikeaan sepsikseen sairastuneista potilaista hypotension raja-arvojen ulkopuolelle. (Singer ym. 2016, viitattu 18.3.2016.)

3.5 Päivystyspoliklinikan ja ensihoidon erityispiirteet

Ensihoito on usein potilaan ensimmäinen kontakti terveydenhuoltoon. Kentällä tapahtuvalla työdiagnosoinnilla ja hoidon aloituksella on vaikutusta potilaan hoidon lopputulokseen. Hoitoprotokollien, jotka johtavat aikaiseen hoidonaloitukseen on todettu olevan hyödyttävien potilaita, joiden tila on henkeä uhkaava ja vaatii nopeita toimia. Tutkimuksia aiheesta on tehty kohdennettuna muun muassa sydäninfarkti- ja vammapotilaisiin. Sepsiksen tunnistamisesta ja hoidosta ensihoidon alalla tehdyt tutkimukset puolestaan ovat pieniä ja paikallisia, joten niiden tuloksia ei voida täysin luotettavasti yleistää. (Polito, C., Isakov, A., Yancey, A., Wilson, D., Anderson, B., Bloom, I., Martin, G., Sevransky, J. 2015, 1119-1120.)

Valtaosa sepsistutkimuksista sijoittuu tehohoitoympäristöön, mutta useita tutkimuksia on suoritettu myös päivystyspoliklinikoilla. Lisäksi olemassa olevat työkalut on pääosin suunnattu vaikean sepsiksen tunnistamiseen, joten varhaisemmat muodot voivat jäädä tunnistamatta. Sekä ensihoito että päivystys ovat korkeariskisiä, kiireisiä ympäristöjä, joissa joudutaan tekemään nopeita päätöksiä. Sekä ensi- että teho- hoidossa voidaan keskittyä yhteen potilaaseen kerrallaan, mutta päivystyksessä yhden hoitajan vastuulla on yleensä useita potilaita samanaikaisesti. Päivystyksessä potilaat eivät välttämättä myöskään ole jatkuvan monitoroinnin alaisina, kuten tehohoitoympäristössä. Ensihoidossa ei ole tai on rajallisesti verikoemahdollisuuksia. Päivystyksessäkin laboratoriotulosten saaminen voi kestää pitkään. Kaikissa suomalaisissa ensihoitojärjestelmissä rutiininomaisesti mitattavat arvot ovat: hengitystaajuus, perifeerinen happisaturaatio, syke, verenpaine, ruumiinlämpö ja verensokeri. Lisäksi tapana on arvioida potilaan tajunnantaso Glasgow Coma Scalella. Se, että ensihoitajat tunnistavat sepsiksen huonosti pelkän kliinisen arvion perusteella (Wallgren ym. 2013), voidaan selittää lukuisilla taustatekijöillä, mutta tärkeimpiä syistä lienevät kuitenkin sepsiksen oireiston monimuotoisuus ja ambulanssiympäristön resurssien niukkuus (Polito ym. 2015, 1120).

Ensihoidossa ja päivystyspoliklinikalla elintoiminnon häiriöiden epäily ja toteaminen on haastavaa. Tämä johtuu osittain siitä, että diagnostiikka nojaa monesti verikokeisiin. Siksi peruselintoimintojen häiriöiden toteamiseen ja niiden riskin arvioimiseen on kehitetty myös muita työkaluja, joiden käyttö ei vaadi kehittyneitä diagnostisia välineitä tai laboratorioarvoja. Erilaiset Early Warning Score eli EWS-pisteytykset, joita käytetään potilaan tilan heikkenemisen tunnistamiseen ja ennaltaehkäisyyn, ovat olleet laajalti käytössä peruselintoimintojen häiriöiden tunnistamisessa. NEWS-pisteytyksen (National Early Warning Score), joka on Iso-Britannian kansallinen elintoimintojen häiriö-

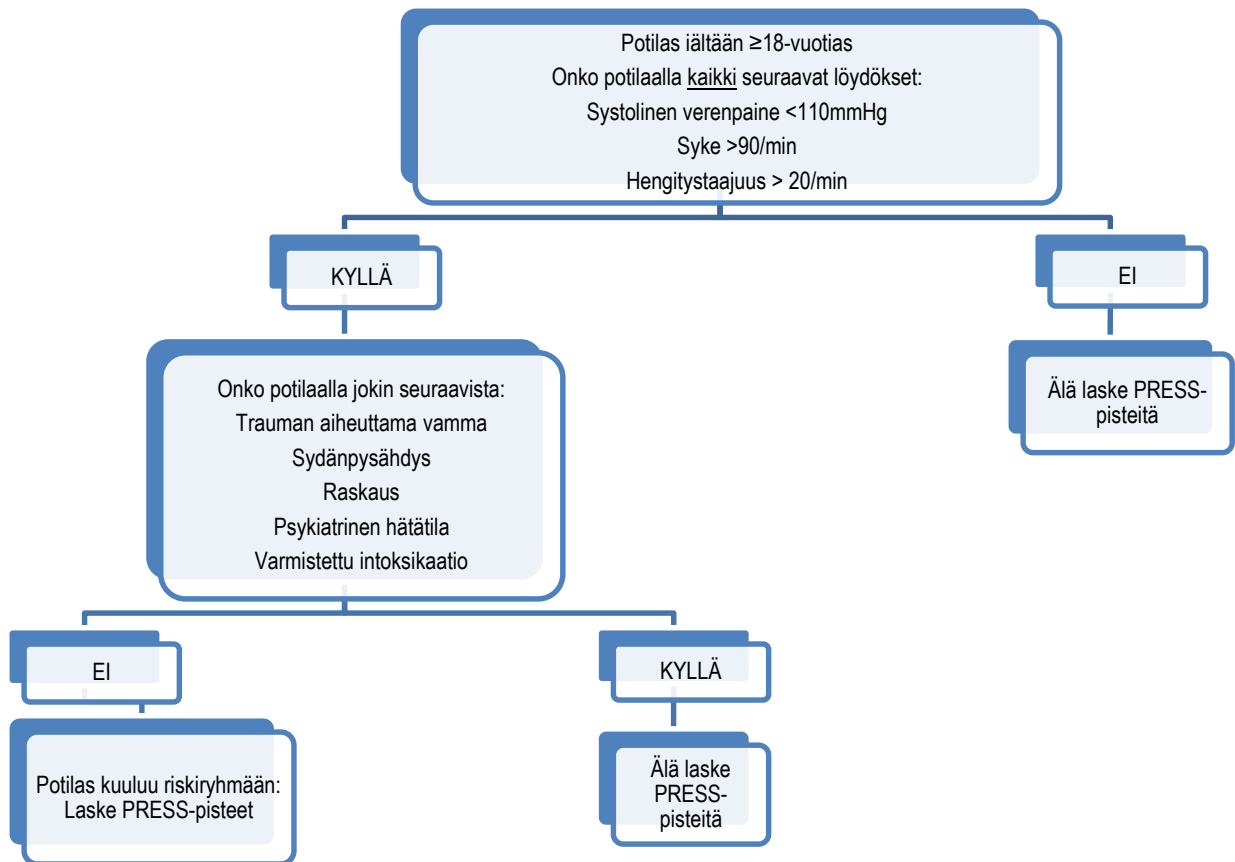
öiden varhaisten varoitusmerkkien tunnistusjärjestelmä, on todettu tutkitusti olevan yksi tarkimista EWS-pisteytyksistä ennustamaan potilaiden sydänpysähdykset ja tehohoitoon johtavat peruselintoimintojen häiriöt (Smith ym. 2013). NEWS-pisteytystä on sovellettu joissain yhteyksissä myös sepsispotilaiden riskinarvioon. Esimerkiksi UK-sepsis trust -järjestön luoma Red Flag Sepsis-protokolla hyödyntää NEWS-kriteereitä korkeariskisen sepsiksen tunnistuksessa ja hoidossa (The UK Sepsis Trust 2015, viitattu 9.3.2016). NEWS-pisteytyksen raja-arvot esitettyinä taulukossa 3.

Taulukko 3. NEWS-pisteytys. A= hereillä. V = reagoi puhutteluun, P = reagoi kipuun U = ei reagoi (Nikkilä T. 2014).

Fysiologinen parametri	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystaajuus	≤ 8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥ 25
Happisaturaatio	≤ 91	92 - 93	94 - 95	≥ 96			
Lisähappi		Kyllä		Ei			
Lämpö	≤ 35.0		35.1 – 36	36.1 – 38	38.1 - 39	≥ 39.1	
Systolinen verenpaine	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Syke	≤ 40		41 - 50	51 - 90	91-110	111-130	≥ 131
Tajunnan taso				A			V,P tai U

Yhdysvaltalainen tutkimusryhmä kehitti vuonna 2015 PRESS-pisteytyksen (prehospital severe sepsis score), joka on täysin ensihoitoa varten suunniteltu työkalu vaikean sepsiksen tunnistamiseksi. Ajatuksena oli, että pisteytys huomioisi ensihoidon erityispiirteet ja pisteyttäisi potilaita käytettävissä olevien arvojen ja taustatietojen perusteella. Pisteitä kertyy muun muassa, mikäli potilas kuljetetaan vanhainkodista, hoitokodista tai vastaavasta laitoksesta. Tämä perustellaan tutkimuksessa sillä, että näillä potilailla on todettu olevan suurentunut sepsisriski (Polito ym. 2015). Kuvio 3. esittelee PRESS-pisteytyksen käyttöä edeltävän toiminnan vuokaaviona ja taulukko 4. PRESS-pisteytyksen kriteerit kokonaisuudessaan.

Kuvio 3. Ennen PRESS-pisteytyksen käyttöä suoritettava esiseulonta (Polito ym. 2015) vapaasti käännettynä.



Taulukko 4. Prehospital Severe Sepsis Score (Polito ym. 2015) vapaasti käännettynä.

≥ 2 pistettä = lisääntynyt vakavan sepsiksen riski.

RISKITEKIJÄ	PISTEET
Ensihoidon työdiagnoosi / Johtava oire: Yleistilan lasku	3
Siirto vanhainkodista / muusta hoitolaitoksesta	4
Ikä	
18-39v	0
40-59v	4
≥ 60v	2
Iho kosketusarviolla kuuma	3
Systolinen verenpaine (mmHg)	
100-109	0
90-99	1
80-89	2
70-79	3
60-69	4
< 60	5
Perifeerinen happisaturaatio (%)	
≥ 90	0
80-89	1
70-79	3
60-69	4
< 60	5

Yhtenä erityispiirteenä tässä pisteytyksessä on se, että se ottaa huomioon myös ensihoitajien työdiagnoosin tai tulkinnan potilaan johtavasta oireesta. Pisteitä antava tulos tässä asiassa on amerikkalaisen protokollan mukainen "Protocol 26: Sick person (Sepsific Diagnosis)", jota käytetään osana hälytyskoodia ja ensihoidon kuljetuksen syytä määriteltäessä. (Polito ym. 2015.) Tämän on suurin syy siihen, miksei työkalu mielestämme sellaisenaan sovellu Suomalaiseen järjestelmään. Käytännössä protokolla 26 ei vastaa mitään yksittäistä ensihoitojärjestelmän hälytyskoodia, eikä sille siten ole suoraa vastinetta. Lisäksi työkalun käyttöä tutkittiin vain yhden ensihoitojärjestelmän alueella, joten vaikka se todettiin tehokkaaksi, on tulosten yleistettävyyys heikko. Pisteytyksellä myös tunnistetaan vain vaikean sepsiksen kriteerit täyttävät potilaat ja sepsisriskissä olevat potilaat voivat edelleen jäädä tunnistamatta.

Studnekin ym. (2012) tutkimuksessa havaittiin, että viive antibioottilhoidon ja tavoiteohjatun hoidon aloittamiseen pieneni huomattavasti, jos ensihoito tunnisti septisen potilaan ennen päivystyspoliiklinikalle kuljettamista ja mainitsi tämän ainakin kirjallisesti ensihoitokaavakkeessa. Antibioottilhoito ja tavoiteohjattu hoito aloitettiin ensihoidon tunnistamalla potilailla keskimäärin 52-62 minuuttia aikaisemmin kuin niillä potilailla, joita ensihoito ei ollut tunnistanut. Tämän vuoksi ensihoidon ja päivystyksen yhteistyö etenkin raportoinnissa on tärkeää.

4. HYVÄN TARKISTUSLISTAN PERIAATTEET

4.1 Standard operating procedure

Standard operating procedure eli SOP on kirjallinen ohje, joka määrittelee, miten jokin prosessi tai toimenpide tulee suorittaa. Se vahvistaa vakioidun tavan toimia siinä tilanteessa, jota varten se on luotu. Sairaalamailmassa yleisiä SOP:n muotoja ovat hoito- ja toimenpideohjeet. Ne eivät yleensä ole sellaisinaan siirrettävissä organisaatiosta toiseen, vaan jokainen SOP tulee muokata vastamaan sitä käyttävän organisaation tarpeita. Se ei ole kiveen kirjoitettu, vaan elää ja muuttuu ohjeiden ja toimintaa ohjaavien suositusten, lakien, säädösten ja muiden toimintaa ohjaavien vaatimusten päivittyessä. (The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. Viitattu 10.2.2016.)

SOP ilmaisee selkeästi, mitä henkilökunnalta odotetaan ja vaaditaan sen käsittelemässä tilanteessa. Se ei anna ohjeita siitä, kuinka työ tulee teknisesti tehdä, tai selosta yksityiskohtaisesti jokaista vaihetta, vaan ohjaa toimimaan sen olettamuksen pohjalta, että henkilökunnalla on riittävät taidot toimia työssään. Esimerkiksi hoito-ohjeessa ei siis kerrota, kuinka suoniyhdyden avaaminen tapahtuu, vaan ohjeistetaan, milloin se tulee tehdä. Ohjeen tulisi kertoa yksiselitteisesti, mitä kunkin työntekijän rooliin kuuluu. Esimerkiksi mitkä toimenpiteet hoitaja voi tehdä lääkäriä konsultoimatta. SOP:illa on aina päämäärä. Yleensä tavoitteena on lisätä toiminnan turvallisuutta, johdonmukaisuutta ja yhteneväisyyttä, sekä helpottaa päätöksentekoa ja tukea muistia korkeariskisessä ja häiriöalttiissa ympäristössä, jollaisia ensihoito ja päivystys ovat. Parhaimmillaan kattava SOP voi myös toimia henkilökunnan itseopiskelumateriaalina ja lähdedokumenttina esimerkiksi lääkeannosten suuruuksia tarkastettaessa. (The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. 1-8, 12. Viitattu 10.2.2016.)

SOP:n sisällön tulee olla niin yksiselitteinen, että myös kokemattomampi työntekijä, esimerkiksi lomakauden sijainen, kykenee toimimaan sen mukaisesti, kunhan hänellä on työn vaatimat tekniset ja kliiniset taidot. Sen tulee olla sellaisessa muodossa, jota voidaan suoraan soveltaa käytäntöön, eikä se saa sisältää liikaa eikä liian vähän informaatiota. Liika informaatio vaikeuttaa ohjeen sisäistämistä ja liian vähäinen puolestaan tekee sen noudattamisesta vaikeaa. Liian yksityiskohtainen

ohje voi myös tarpeettomasti rajoittaa toimintaa tilanteissa, joissa tarvitaan joustavuutta. (The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. 38-39. Viitattu 10.2.2016.)

Kieliasun tulee olla selkeä ja käskymuotoja tulee käyttää niissä kohdissa, joissa toiminnan on ehdottomasti oltava ohjeen mukaista. Kerronta ja johdattelu voidaan pääsääntöisesti jättää pois. Ulkoasultaan ohjeen tulisi olla käyttäjäystävällinen ja sellainen, että sen noudattaminen ei vaikeudu tulkinnanvaraisuuden vuoksi. Ohje kohdennetaan sille tieto- ja taitotasolle, jota valtaosa ohjetta käyttävästä henkilöstöstä edustaa.

Jo suunnitteluvaiheessa on hyvä miettiä, onko tuotettu SOP realistinen eli kyetäänkö sitä toteuttamaan sellaisenaan. On otettava huomioon mahdolliset toimintaympäristössä tai välineistössä tarvittavat muutokset. Lisäksi on pidettävä huolta, että ohje perustuu viimeisimpiin tutkimustuloksiin ja toimintaa sääteleviin vaatimuksiin. (The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. Viitattu 10.2.2016.)

Tässä opinnäytetyössä käytämme tuotteestamme termiä tarkistuslista, vaikka se käytännössä sisältää myös SOP:n. Tämän päätöksen perustamme sille, että tuotteemme on ulkoasultaan tarkistuslista ja käytännössä sen taustalla olevan sairaanhoitopiirin hoito-ohjeen esitysmuoto. Emme ole työssämme luoneet varsinaista kirjallista SOP:ta, jonka käytännössä pitäisi olla auki kirjoitettu ja standardimuotoinen, mutta olemme tehneet pohjatyön sellaisen kirjoittamiselle. Varsinainen SOP työmme taustalla on siis kyseinen hoito-ohje.

4.2 Flowchart eli vuokaavio standard operating proceduren esitystapana

Flowchart eli vuokaavio on graafinen esitystapa, jolla havainnollistetaan prosessin, kuten hoidon, etenemistä vaihe vaiheelta (Moreau, N. 2010, Viitattu 10.2.2016). Se pohjautuu yleensä Standard operating procedureen. Tämän opinnäytetyön tapauksessa pohjana ovat Kainuun sairaanhoitopiirin hoito-ohjeet. Yleensä vuokaviossa käytetään yksinkertaisia symboleja ja osoitetaan nuolilla prosessin osien suhdetta toisiinsa. Käytännössä se on siis kuva siitä, miten prosessi kulkee alkupisteestään päätökseen. Prosessin sisällä voidaan kuvata pienempiä osaprosesseja. Vuokaavio auttaa ihmisiä visualisoimaan prosessin ja on siksi erittäin käyttökelpoinen työkalu koulutuksissa ja prosessien ylläpidossa. (Divers, L. 2007, Viitattu 10.2.2016.) Se toimii erityisen hyvin sellaisissa

prosesseissa, joissa tehtävät on suoritettava tietyssä järjestyksessä (Grusenmeyer, D. Developing Effective Standard Operating Procedures. Viitattu 10.2.2016).

Divers esittää kolme pääsääntöä hyvän vuokaavion luomiselle: selkeys, loogisuus ja suoruus. Kaavio tulisi olla luettavissa loogisesti ylhäältä alas ja vasemmalta oikealle, jotta sen seuraaminen olisi mahdollisimman helppoa. Selkeyteen puolestaan vaikuttavat kaavion sisältämän tekstin määrä ja sen yksityiskohtaisuus. Ei ole tarpeen määrittää, kuka tarkalleen ottaen tekee jotakin, vaan yksinkertaiset käskymuodot riittävät. Suoruus puolestaan tulee siitä, että kaavion osat ovat suorassa suhteessa toisiinsa ja jokaiseen vaiheeseen tulisi johtaa vain yksi nuoli. Prosessi ei myöskään saisi joutua kierteeseen, jossa se ei pääty. (Divers, L. 2007, Viitattu 10.2.2016.)

Tämän opinnäytetyön tuotteena valmistunut vuokaavio sisältää perinteistä enemmän tekstiä, johon tuen siitä, että hoito-ohjeen yksinkertaistaminen muutamiksi sanoiksi koettiin tekijöiden puolesta aiheuttavan liikaa tulkinnanvaraisuutta. Suunnitteluvaiheessa harkittiin useita vaihtoehtoisia esitystapoja ja tutkittiin jo olemassa olevia vuokaaviota, joista monet olivat tekijöiden silmissä sekavia ja vaikeita seurata. Tämän vuoksi päädyttiin kolmivaiheiseen vuokaavioon ja muutaman virkkeen ohjeisiin.

4.3 Standard Operating Proceduren käyttöönotto

Ennen uuden ohjeen käyttöönottoa käyttäjien kokemuksia ja näkemyksiä on hyvä kuunnella testivaiheessa. Testivaiheen aikana saadaan viitteitä mahdollisista ongelmakohtista, joita ohjeen noudattamisen suhteen voi esiintyä. Saadun palautteen perusteella ohjetta voidaan yksinkertaistaa tai tarkentaa ja selkeyttää. (The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. Viitattu 10.2.2016.)

Käyttöönotto vaatii yleensä käyttöönottokoulutusta, jonka tulee noudattaa aikuiskoulutuksen perusperiaatteita, huomioida kohdeyleisön motivointi ja siirtää informaatio selkeästi ja luotettavasti. Henkilökunnalle, jonka käyttöön SOP on tarkoitus osoittaa, on hyvä tarjota riittävästi informaatiota jo etukäteen. Keskeisimpiä kysymyksiä ovat se, milloin SOP käyttöön otetaan ja millaisia muutoksia se tuo mukanaan. On tärkeää osoittaa henkilöstölle, miksi SOP on tarpeellinen, sillä muutoin mo-

tivaatio ohjeen käyttöönottoon voi jäädä vähäiseksi. Henkilöstön on tärkeä ymmärtää, mikä aiemmassa toiminnassa vaatii muutosta ja miksi. (The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. Viitattu 10.2.2016.)

Koska Standard operating procedure ottavat käyttöön aikuiset, tulee kohderyhmä ottaa huomioon koulutusta suunniteltaessa. Verrattuna lasten oppimiseen on aikuisten oppimisessa tiettyjä erityispiirteitä. Tällaisia ovat muun muassa itsenäisyys ja itseohjautuvuus, yksilöllisen elämäkokemuksen varasto ja odotukset oppimisen mielekkyydestä ja sovellettavuudesta. Aikuiset haluavat opetuksen ratkaisevan ”oikeita” ongelmia ja suhtautuvat saamaansa informaatioon usein lapsia kriittisemmin. Lisäksi he ovat yleensä parempia arvioimaan omia taitojaan ja tietojaan kuin lapset. (Itä-Suomen yliopisto 2015a.)

Elämäkokemuksen vuoksi aikuisilla on usein ennakoasenteita ja -käsityksiä opetettavista asioista. Nämä voivat ohjata motivaatiota ja oppimista yllättävillä tavoilla. Oppiminen ei ole passiivista vastaanottamista ja reagoimista. Se on prosessi, johon kuuluu havaitsemista, muistamista, ajattelua ja päätöksentekoa. Muistettavat asiat yhdistyvät aiemmin opittuihin ja oppija tekee tulkintoja aiemman kokemuksensa perusteella. Oppija rakentaa itselleen ulkomaailmaa ja toimintaa koskevia sisäisiä malleja. (Itä-Suomen yliopisto 2015a.)

Oppiminen voi olla monella tavoin suuntautunutta. Tämän opinnäytetyön tuotteeseen sisältyvässä käyttöönottokoulutuksessa pyritään siihen, että osallistujien oppiminen suuntautuisi erityisesti uudistavasti. Uudistava oppiminen muodostuu instrumentaalisesta, kommunikatiivisesta ja reflektiivisestä oppimisesta ja niiden lisäksi siihen kuuluu sitoutuminen tiedon soveltamiseen ja pyrkimys toimintakäytännön kehittämiseen. Instrumentaalisen oppimisen tavoitteena on saada välineitä, joilla esimerkiksi ratkaistaan tietty ongelma, hallitaan jokin suoritus, selvittää tietystä tilanteesta. Tällaista oppimista on hoitotyössä esimerkiksi tietyn toimenpiteen, kuten kanyloinnin, opettelu. Koulutuksessamme pyrimme tarkistuslistamme käytön oppimiseen. Kommunikatiivisen oppimisen tavoite on opittavan asian looginen ymmärtäminen. Tällaista oppimista tapahtuu jatkuvasti, eikä sitä aina mielletä oppimiseksi. Kyse on esimerkiksi kahvipöytäkeskustelun yhteydessä syntyvästä oivalluksesta, kun ymmärretään, miten joku toinen on jonkin asian kokenut tai selittänyt itselleen. Tämän vuoksi koulutuksessamme varataan aikaa siihen, että asiasta voidaan keskustella. Reflektiivisen oppimisen tavoite puolestaan on toimintakäytännön perustan ymmärtäminen ja tiedostaminen. Reflektiivisessä oppimisessa arvioidaan ja kyseenalaistetaan myös omaa toimintaa ja oppimista. Reflektiivinen oppiminen tapahtuu vasta tuotteen käyttöönoton jälkeen, kun henkilökunta

pääsee käsittelemään sen käyttöä ja miettimään, miten se vaikuttaa heidän omaan toimintaansa suhteessa vanhoihin toimintamalleihin. (Itä-Suomen yliopisto 2015a.)

5. PROJEKTIN TOTEUTUS

5.1 Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen

Tuotteen suunnittelu aloitettiin yhtä aikaa opinnäytetyöprosessin kanssa lokakuussa 2015. Aloitimme arvioimalla erilaisia ulkomailla käytössä olevia sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon tarkoitettuja tarkistuslistoja ja tutustumalla niistä tehtyihin tutkimuksiin. Kokeilimme niihin perustuen erilaisia toteutusmuotoja ja ulkoasuja. Päädyimme lopulta tekemään tarkistuslistamme Excelliin, koska koimme sen olevan helpoiten muokattavissa ja hallittavissa. Ongelmaksi tässä formaatissa kuitenkin osoittautui se, että tiedostomuoto siirtyi huonosti ohjelman eri versioiden välillä, mikä aiheutti hankaluuksia muotoilujen säilyvyyden suhteen. Tässä muodossa saimme kuitenkin toteutettua mielestämme selkeän graafisen ulkoasun ja helposti muokattavissa olevat tekstit. Graafiseksi muokoksi valikoitui vuokaavio sen selkeän ulkoasun ja helpon seurattavuuden vuoksi.

Halusimme korostaa toiminnan järjestelmällisyyttä paitsi vuokaaviolla, myös sillä, että listaa luetaan suoraviivaisena prosessina ylhäältä alaspäin. Tällä pyrimme myös välttämään monimutkaisempiin vuokaavioihin liittyvää vaikealukuisuutta ja mahdollisia vääriä tulkintoja. Päädyimme jakamaan listan kolmeen tunnistus- ja toimintavaiheeseen sepsiksen vaikeusasteiden mukaisesti. Koimme tämän selkeäksi jaotteluksi, joka myös helpotti havainnollistamaan sitä, millaiset löydökset tarvitaan aiheuttamaan tiettyjä toimenpiteitä.

Pyrimme pitämään tekstin määrän tuotteessa minimissä, jotta se olisi helposti lähestyttävä, eikä sen lukemiseen kuluisi suurta määrää aikaa. Jo suunnitteluvaiheessa kuitenkin osoittautui, että koska kyseessä oli samalla hoito-ohje, oli tekstin määrää vaikea karsia vuokaaviolle tyypillisiin lyhyisiin lauseisiin ja käskyihin. Päädyimme siis suurempaan tekstimäärään, kuin olimme alun perin ajatelleet sillä perusteella, että siten vältetään ohjeen väärinymmärtämistä ja saadaan sisällytettyä tarvittava tieto, jotta ohje pysyy potilasturvallisena.

Pyrimme valitsemaan ulkomaisista toimintamalleista tuotteeseemme ne, joiden toimivuus oli osoitettu hyväksi. Wallgrenin ym. (2013) tutkimuksen mukaan ensivaiheen tunnistamisessa Robsoninlistalla oli BAS 90-30-90-mallia ja kliinistä päätöksentekoa paremmat tulokset, joten perustimme ensivaiheen tunnistamisen tälle. Käytimme samaa mallia sekä päivystyksessä että ensihoidossa,

sillä päivystyksessä ensivaiheen tunnistamisessa toiveena oli saada ensivaiheen tunnistuksesta ilman laboratoriotestejä suoritettava nopea prosessi. Tästä syystä jätimme tavanomaiseen SIRS-kriteeristöön liittyen päivystyksessä mahdollisen leukosyyttiarvojen raja-arvot pois.

Vaikeaan sepsikseen liittyvien elintoimintojen häiriöiden tunnistamiselle oli useita erilaisia malleja, joissa käytetyt raja-arvot erosivat toisistaan välillä merkittävästikin. Suurin osa malleista oli tehohoitoon suuntautuneita, mikä toi rajoituksia niiden soveltamiselle ensihoitoon ja päivystykseen lähinnä elintoiminnon häiriöön liittyvien verikokeiden saatavuuden muodossa. Esimerkiksi Surviving Sepsis-kampanjan elintoimintahäiriökriteeristöä vain sepsiksen aiheuttama hypotensio olisi heti saatavilla molemmissa toimipisteissä (Dellinger ym. 2012, 586). Näillä kriteereillä vaikean sepsiksen riskin arviointi olisi jäänyt todella suppeaksi ainakin ensihoidon osalta. Katsoimme myös lukuisia muita malleja vaikean sepsiksen tunnistamiseksi, mutta yleisimpänä rajoitteena oli pääasiassa laboratoriotestien luottaminen. Lisäksi varsinainen vaikeassa sepsiksessä suoritettava EDGT-hoito edellyttää sellaisia toimenpiteitä, jotka eivät ole nopeasti toteutettavissa ensihoidossa tai päivystyksessä. Keskuslaskimokatetrin asettaminen on esimerkki tästä (Rivers 2001, 1370). Pyrimme kuitenkin pohjaamaan listan hoito-ohjeemme samoille periaatteille käytössä olevilla mittalaitteilla.

Otimme mallia ja perusidean vaikean sepsiksen tunnistamiseen The UK Sepsis Trustin Red Flag -mallista, joka käyttää NEWS-pisteytyksen ja perinteisen vaikean sepsiksen kriteeristön sekoitusta. Päädyimme käyttämään NEWS-pisteytyksen kriteerejä ja perinteisiä vaikean sepsiksen kriteerejä, jotka määrittelimme Surviving Sepsis-kampanjan ohjeistuksen mukaisesti. (Dellinger ym. 2012.) NEWS-pisteytyksen avulla voidaan saada ennen laboratoriotestejä suuntaa antavaa tietoa potilaan riskitasosta. Tämän vuoksi se soveltuu nähdäksemme erinomaisesti ensihoidon käyttöön. Kyseessä on myös tutkitusti tarkin EWS-pisteytysmalli ennustamaan tehohoitoon päätymistä ja sydänpysähdyksiä. (Smith ym. 2013; The UK Sepsis-trust 2014.) Lisäksi NEWS-pisteytys on ollut sellaisenaan koekäytössä Kainuun ensihoidossa ennen opinnäytetyömme tuotteen valmistumista, joten se oli jo osalle alueen työntekijöistä tuttu kriteeristö. Septisen sokin osalta perustimme kriteerit ja hoito-ohjeet Surviving Sepsis-kampanjan ohjeistukseen ja suomalaiseen käypä hoito-suositukseen. Tuotteen sisältöön valikoituneita kriteerejä ja ohjeita esitellään ja selitetään tarkemmin tämän raportin aiemmassa osiossa Sepsiksen määrittely. Viimekädessä tuotteen sisältö määräytyi Kainuun ensihoidon ja päivystyksen vastuulääkäreiden näkemysten perusteella. Joitakin tuotteen suunnitteluvaiheessa tehtyjä käytännön ratkaisuja on eritelty ja selitetty lisää tuotteen arviointi ja käytettyjen ratkaisujen perusteluja -luvussa, koska ne liittyvät läheisesti saatuun palautteeseen.

Esittelimme tuotteen sisällön muutaman kerran eri vaiheissaan ensihoidon vastuulääkärille Marko Pohjanpajulle ja päivystyksen vastuulääkärille Olli-Pekka Koukkarille. Heidän ohjeidensa mukaisesti pystyimme muotoilemaan ohjeen sellaiseksi, että se noudattaa Kainuun päivystyksen ja ensihoidon hoitolinjauksia, jolloin sitä voidaan toteuttaa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän alaisuudessa. Jo prosessin alkuvaiheessa päädyimme muotoilemaan tuotteemme siten, että sen ohjeet koskevat vain aikuispotilaita. Tämä rajaus tehtiin sen vuoksi, että lasten kohdalla vitaalielintoimintojen raja-arvot ovat erilaiset kuin aikuisilla ja vaihtelevat ikäryhmittäin. Mielestämme oli hyvin perusteltua, että lasten hoitoon olisi tarkoituksenmukaista luoda oma listansa, joka nähdäksemme puolestaan vaatisi kokonaan erillisen projektin.

5.2 Käyttöönottokoulutuksen suunnittelu ja toteutus

Perehdyimme käyttöönottokoulutuksen suunnitteluvaiheessa erilaisiin oppimisen ja opettamisen teorioihin. Halusimme käyttää hyödyksi käytössä olevan lyhyen ajan ja pitää tehokkaan luennon, joka auttaisi päivystyksen ja ensihoidon henkilökuntaa käsittelemään tarkistuslistaa testausvaiheessa. Samalla halusimme selittää, miksi tällainen projekti toteutettiin, jotta henkilöstö ymmärtäisi sen tarpeellisuuden ja olisi motivoituneempi tuotteen käyttöön ja palautteen antoon. Koulutuksen suunnittelu tapahtui maaliskuun alussa 2016.

Koulutuksen pohjana tulisi olla koulutustarve, joka voi olla lähtöisin oppijasta itsestään tai esimerkiksi organisaation tarpeesta (Itä-Suomen yliopisto 2015b). Tämän opinnäytetyön tapauksessa koulutustarve on ensisijaisesti lähtöisin organisaation tarpeesta tarkentaa menettelyä sepsispotilaiden hoidossa.

Opetuksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon se, millaisia oppijoita pyritään opettamaan. Tämän opinnäytetyön yhteydessä koulutus suunnattiin aikuisille, jotka kaikki olivat hoitoalan ammattilaisia ja joilla oletettavasti oli jonkinlainen ennakkokäsitys opetettavasta aiheesta, sekä tarvittavat taidot käytännön suorittamiseen. Ennakkokäsitysten osalta pyrimme huomioimaan myös sen, että oppijoilla saattoi olla myös sellaisia ennakkokäsityksiä ja olettamuksia, jotka eivät nykytiedon valossa ole paikkansapitäviä. Kun oppija tiedostaa uuteen tehtävään liittyvien vaatimusten ja aiempien tietojensa ja taitojensa välisen eron, syntyy tiedollinen ristiriita, jota pidetään keskeisenä sisällöllisen oppimismotivaation herättäjänä. Tällaisten asenteiden ja olettamusten muutos voi olla oppijalle

haastavaa ja johtaa mahdollisesti myös toivotusta päivänvastaiseen tulokseen: vastarintaan, joka haittaa oppimista. (Itä-Suomen yliopisto 2015b.)

Koulutukselle tulee asettaa myös oppimistavoite, jonka tulisi olla selkeä ja ymmärrettävä, mielekäs ja hyväksyttävä, realistinen ja konkreettinen, sekä toimintaa ja arviointia ohjaava ja suuntaava (Itä-Suomen yliopisto 2015b). Tämän opinnäytetyön tuotekoulutuksessa oppimistavoitteena on hallita tarkistuslistan käyttö sekä ymmärtää, millaisissa tilanteissa sen käyttö on tarpeellista.

Tähän opinnäytetyöhön sisältyvä käyttöönottokoulutus toteutettiin käytännön syistä kahtena erillisenä luentona 23.3.2016. Toinen luento oli suunnattu päivystyksen henkilökunnalle ja toinen ensihoitajille. Näin pystyimme käsittelemään kummankin tarkistuslistan erityispiirteet sen henkilöstön kanssa, jota ne koskivat. Luennointi on edelleen yksi yleisimmistä opetusmetodeista aikuiskoulutuksessa. Se on usein taloudellinen ja ”helppo” tapa järjestää koulutusta. Se ei vaadi mittavia taustaresursseja ja teknistä tukea. Näistä syistä se valikoitui koulutustavaksi myös tässä käyttöönotto-koulutuksessa.

Luennoinnin ongelmana on, että se ei vaadi oppijaa osallistumaan ja siten mahdollistaa keskittymisen harhailun luennon aikana. Tätä voidaan välttää sillä, että aihetta käsitellään omakohtaisesti ja esimerkkejä antaen. Kuivat faktat eivät aina ylläpidä oppijoiden mielenkiintoa, mutta ”tarinointi” usein tekee opetettavasta asiasta helpommin lähestyttävän (Rogers, J. 2001. 144-147.) Tämän vuoksi koulutukseemme on sisällytetty potilasesimerkkejä.

Käytännössä listat tulostettiin testausvaiheessa sekä ensihoitoon että päivystykseen A4-kokoisina värikopioina, jotka laminoitiin. Tällä pyrimme siihen, että listat kestäisivät käyttöä ja säilyisivät luku-kelpoisina, mutta olisivat myös helppoja käsitellä ja lukea. Ensihoidossa listat sijoitettiin kunkin yksikön hoito-ohjekansioihin ja päivystyksessä niistä vietiin kopio jokaisen potilashuoneeseen, sekä kahvihuoneeseen.

5.3 Palautteen käsittely ja tuotteen viimeistely

Tuotteemme viimeistely tapahtui huhtikuussa 2016, kun sitä oli testattu kolmen viikon ajan käytännössä Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän päivystyksessä ja ensihoitoyksiköissä.

Keräsimme tuotteestamme palautetta erillisellä palautelomakkeella, johon sisällytimme kysymyksiä tuotteen ulkoasusta, sisällöstä ja hyödyllisyydestä, sekä pitämämme koulutuksen vaikutuksesta listan käyttöön. Kysymykset olivat samat sekä päivystyksen että ensihoidon henkilökunnalle. Palautetta sai antaa koko testijakson ajan 23.3.-13.4., jonka jälkeen kävimme noutamassa palautelomakkeet ja käsitelimme sisällön. Palautteita saatiin ensihoidolta 10 kappaletta ja päivystykseltä 11 kappaletta. Vastausten määrä oli siis jotakuinkin sitä, mitä osasimme ennakoida. Kaikki kyselyyn osallistuneet eivät vastanneet kaikkiin kysymyksiin ja siksi otos on tiettyjen osa-alueiden suhteen vielä pienempi. Koska vastausten määrä oli vähäinen, oli lomakkeiden manuaalinen läpikäyminen mahdollista, ja myös helpoin tapa niiden sisällön koontiin.

Palaute oli pääosin myönteistä ja useimmat kehitysehdotukset olivat rationaalisia. Kehitysehdotusten perusteella päädyimme tekemään listoihin joitakin muutoksia. Suurimpana sisällöllisenä muutoksena oli läpikäynnin aiheiden poistaminen, sillä päättelimme, että listaa käyttävä henkilö olisi todennäköisesti tehnyt jo päätöksen sen läpikäymisestä listan ollessa esillä. Näin saimme listoja myös tiivistettyä huomattavasti, mikä oli tärkeää koska listan liiallisesta pituudesta oli tullut palautetta. Päivystyksen listasta muokkasimme lisäksi joitakin sanamuotoja lähinnä siten, että listan huomasi olevan selkeämmin hoitajille suunnattu. Tarkemmat perustelut sisällöllisille muutoksille tai muutoksien tekemättä jättämiselle esittelemme tuotteen arviointia läpikäyvässä kappaleessa. Testivaiheen jälkeen ensihoitoon jäi käyttöön A5-kokoinen yksisivuinen laminoitu versio. Päivystyksessä puolestaan otettiin käyttöön A6-kokoinen, kaksipuolinen tarkistuslista, sillä heillä kyseinen koko oli standardoitu erilaisille tarkistuslistoille ja toimintakorteille.

6. PROJEKTIN ARVIOINTI

6.1 Tavoitteiden arviointi

Tavoitteita muokattiin projektin alussa ohjausryhmän avustuksella sellaisiksi, etteivät ne olleet liian abstrakteja tai vaikeasti mitattavissa tai saavutettavissa. Lähtökohtaisesti projektimme tavoitteista ne, joiden toteutumista voidaan tässä vaiheessa huhtikuussa 2016 arvioida, ovat nähdäksemme toteutuneet hyvin. Tämän ajattelemme osoittavan, että tavoitteemme ovat olleet realistiset ja projekti on suunnattu hyvin siten, että niiden toteutuminen on ollut mahdollista. Tässä alaluvussa käsittelemme projektin välittömien ja pitkäaikaisten tavoitteiden onnistumista. Laadulliset tavoitteet on käsitelty tarkemmin tuotteen arviointia käsittelevässä alaluvussa.

Projektimme välittömänä tavoitteena oli tarkistuslistan tuottaminen sepsispotilaiden tunnistamisen ja hoidon tueksi, sekä työntekijöiden tietoisuuden lisääminen sepsiksestä. Molemmat tavoitteet toteutuivat. Tarkistuslistat saatiin käyttöön sekä päivystyksessä että ensihoidossa. Tietoisuuden lisäämiseen pyrittiin käyttöönottokoulutuksilla, jonka lisäksi listat itsessään toimivat tiedon levittämisen välineinä. Päivystyksen puolella osanotto käyttöönottokoulutukseen oli vähäinen työvuoron aikatauluista ja kiireistä johtuen. Päivystyksessä ei myöskään ollut käytössä mitään sellaista toimintamallia, joka olisi mahdollistanut luennon videoinnin ja sen levittämisen niille työntekijöille, jotka eivät päässeet paikalle. Ensihoidossa puolestaan luento videoitiin yleisen käytännön mukaisesti ja sitä kyettiin luennon aikana seuraamaan muissakin toimipisteissä. Lisäksi luento jäi ensihoidon serverille, josta sen katsominen kuuluu ensihoitajien työtehtäviin vuorokoulutuksena. Näin ollen uskomme tietoisuuden lisääntyneen tässä vaiheessa paremmin ensihoidossa. Päivystyksessä listan käyttöön tutustuminen jäi valitettavan paljon kunkin yksittäisen työntekijän omalle vastuulle. Koulutuksen luentodiat kuitenkin tulostettiin ja jätettiin saataville kaikkien testikäytössä olevien listojen yhteyteen.

6.2 Tuotteen arviointi ja käytettyjen ratkaisujen perusteluja

Laadullisiksi tavoitteiksi tuotteellemme asetimme, että tarkistuslistan tulee olla helppokäyttöinen ja selkeä, sekä auttaa potilaan hoidossa ja vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Selkeyden ja helppokäyttöisyyden toteutumista pyrimme varmistamaan toteuttamalla palautekyselyllä.

Pienestä otoksesta (päivystyksessä n = 11, ensihoidossa n = 10) johtuen palautteesta ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksi, joten päätelmät ovat suuntaa antavia.

Kokonaisuudessaan voidaan todeta, että palautetta antanut henkilöstö koki listan helppokäyttöiseksi (päivystyksessä n = 11, ensihoidossa n = 9). Vain yksi vastaaja oli sitä mieltä, ettei lista ole helppokäyttöinen. Hän kommentoi sen olevan liian pitkä ja sisältävän liikaa asiaa. Kaikki listan ulkoasua koskeneeseen kysymykseen vastanneet olivat sitä mieltä, että se oli asiallinen (päivystyksessä n = 9, ensihoidossa n = 10). Myös listan kieliasuun ja aseteluun oltiin pääosin tyytyväisiä, mutta molemmissa vastaajaryhmissä saatiin myös parannusehdotuksia. Ensihoidon puolella toivottiin kooltaan pienempää versiota ja ehdotettiin, että tekstin määrää voisi vähentää. Lisäksi ehdotettiin, että listaan voisi lisätä ”rasti ruutuun” -ominaisuuden. Yksi vastaaja oli myös sitä mieltä, että läpikäynnin aiheet, jollaiset testivaiheen listaan oli koottu, tulisi poistaa listan alusta, koska ne aiheuttavat sen, että lista jää läpikäymättä. Hän totesi, että listan voisi aloittaa suoraan vitaalielin-toimintojen mittausten raja-arvoista, koska jokaisesta potilaasta pitäisi aina ottaa kaikki mittaukset, jolloin niiden poikkeamat tulevat kuitenkin huomioiduiksi. Päivystyksessä kaksi palautteen antajaa halusi selvennystä siihen, onko lista suunnattu hoitajille vai lääkäreille.

”Rasti ruutuun” -ominaisuudesta luovuimme listan suunnitteluvaiheessa siksi, että se tekisi tarkistuslistasta kertakäyttöisen lomakkeen. Päivystyksessä, jossa hoitovälineet, tulostimet ja muut tarvikkeet ovat helposti saatavilla ja ikään kuin aina läsnä hoitoympäristössä, tällainen ratkaisu voisi toimia, mutta ajattelimme, että ensihoidossa se olisi epäkäytännöllinen. Perustimme tämän ajatuksen sille, että silloin valmiiksi tulostettuja lomakkeita pitäisi olla ensihoitoyksikössä aina saatavilla, jotta käytön kynnyks olisi mahdollisimman matala. Lisäksi lomakkeiden pitäisi kulkea mukana kohteeseen, jotta ne olisivat apuna ennen kuljettamista jättämispäätöstä. Ajattelimme, että tällainen lomakenippu saattaisi helposti jäädä käyttämättä (unohtua, koska se ei olisi helposti saatavilla), kärsiä säilytyksessä tai loppua ilman, että sitä muistettaisiin täydentää. Etuna tällaisessa kertakäyttöisessä versiossa olisi ollut se, että se olisi kulkenut sellaisenaan potilaan mukana päivystykseen.

Suunnitteluvaiheessa harkitsimme hetkellisesti myös sitä, voitaisiinko ”rasti ruutuun” -ominaisuus toteuttaa monikäyttöiseen laminoituun listaan. Tämä olisi edellyttänyt sitä, että listan täyttämiseen olisi käytetty pois pyyhittävässä olevaa kynää, ja että tulokset olisi joka tapauksessa kirjattu erikseen ensihoitokertomukseen. Ajatuksena tämä vaikutti meistä epäkätevältä, jonka lisäksi lista olisi pitänyt muistaa pyyhkiä ja oman kokemuksemme mukaan listan käyttökelttomaksi likaantuminen olisi pitkäaikaisessa käytössä todennäköistä. Vaarana olisi muun muassa väärän kynän käyttö ja

se, ettei pyyhkimällä saataisi kaikkia jälkiä pois. Jonka lisäksi käyttö vaatisi toisen erityisvälineen: sopivan kynän, jonka pysyminen tallessa olisi luultavasti ensihoitoyksiköissä kyseenalaista. Näistä syistä johtuen ”rasti ruutuun” -ominaisuus oli hylätty, emmekä ottanee sitä uudelleen harkintaan myöskään palautekierroksen jälkeen.

Tuotteiden tekstisisällön olimme pyrkineet karsimaan minimiin jo ennen testivaihetta. Halusimme kuitenkin sen pysyvän sellaisena, ettei ohjeissa olisi tulkinnanvaraa. Tiedostimme, että tekstiä oli paikoin enemmän, kuin olisimme helppokäyttöisyyden kannalta toivoneet, mutta koimme, ettei sitä voitaisi turvallisesti lyhentää ilman väärin ymmärrysten vaaraa. Pyrimme tästä syystä listan tiivistämiseen lähinnä lyhyempiä sanamuotoja ja pienempää fonttikokoa käyttäen. Testattuun tuotteeseen ainoana merkittävänä sisällöllisenä erona lopullisessa tuotteessa on alusta poistetut läpikäynnin aiheet. Lisäksi päivystyksen listassa oli joitakin sanamuodollisia eroavaisuuksia, joilla lista saatiin näyttämään enemmän hoitajille suunnatulta. Saimme tiivistettyä ensihoidon listan yhdelle A5-kokoiselle sivulle ja päivystyksen listan kahdelle A6-kokoiselle sivulle tilaajan toiveiden ja saatujen palautteiden mukaisesti.

Päivystyksen tarkistuslista on tarkoitettu ensisijaisesti hoitajien käyttöön, mutta se sisältää myös sellaisia ohjeita, joihin on saatava lääkärin määräys ennen käytännön toteutusta. Halusimme kuitenkin sisällyttää nämäkin asiat listaan, jotta hoitajat voisivat ennakoida tulevaa toimintaa ja tarvittaessa tukea lääkäriä päätöksenteossa, sekä mahdollisesti toimia toisena silmäparina esimerkiksi laboratoriokokeiden tuloksia tulkittaessa. Tällaisenaan lista käy myös lääkärin käyttöön. Palautteen perusteella mietimme, pitäisikö tuotteesta poistaa laboratoriokokeita ja esimerkiksi antibiootihoidon aloitus. Ajattelimme kuitenkin, että myös hoitajan on tärkeää tietää näistä asioista. Listan alkuvaiheessa kuitenkin kehoitetaan selkeästi ilmoittamaan potilaasta lääkärille, mikäli mahdollisen sepsiksen kriteerit täyttyvät. Lisäksi ohjeistuksessa kehoitetaan käymään itse lista lääkärin kanssa läpi, jotta molemmilla potilasta hoitavilla terveydenhuollon ammattihenkilöillä olisi yhteinen käsitys sepsiksen mahdollisuudesta. Päätimme kuitenkin korostaa tätä vaihetta ja sitä, mitkä asiat tulee toteuttaa lääkärin ohjeistamana. Halusimme kuitenkin säilyttää listassa suunnitteluvaiheessa siihen sisällyttämämme tiedon.

Kummassakin vastaajaryhmässä oltiin pääosin sitä mieltä, että tarkistuslista oli hyödyllinen, ja oltiin valmiita jatkamaan sen käyttöä (päivystyksessä $n = 10$, ensihoidossa $n = 9$). Käyttöönottokoulutuksen vaikutusta tähän näkemykseen ei aineistosta ollut mahdollista päätellä, sillä ensihoidon puo-

lella yksi ihminen koki, ettei haluaisi käyttää listaa jatkossa, hän oli osallistunut käyttöönottokoulutukseen. Yhdeksän muuta vastaajaa käyttäisivät listaa jatkossa, heistä vain yksi ei ollut osallistunut käyttöönottokoulutukseen. Päivystyksen puolella koulutukseen osallistuneita vastaajia oli vain kaksi, heistä toinen ei kokenut koulutusta hyödylliseksi, eikä haluaisi todennäköisesti käyttää listaa jatkossa.

”poikkeavuudet vitaaleissa tuli paremmin huomioiduksi”

- vastaaja päivystyksen palautekyselyssä

Halusimme myös, että tuotetta voidaan muokata muuttuvien hoitosuosituksen ja kirjaamismallien mukaisiksi, jos ja kun muutoksia tulevaisuudessa tapahtuu. Tästä tarpeesta hyvänä esimerkkinä on sepsiksen kansainvälisen määritelmän muuttuminen helmikuussa 2016. Tuotteen muokkaaminen tulee olemaan ajankohtaista, mikäli tämä määritelmä tulevaisuudessa otetaan käyttöön Suomessa. Listan muokattavuus on mielestämme Excel-alustalla toteutettuna hyvä ja vaikka ulkoasun muotoilujen säilyvyys ohjelman eri versioiden välillä osoittautui ongelmaksi, on muokkaaminen lähelle alkuperäistä kuitenkin ollut yksinkertaista. Lähinnä ongelman on koskenut sarakkeiden leveyttä ja korkeutta ja sitä, miten teksti mahtuu niihin. Tämä on voitu ratkaista fonttikokoa muuttamalla ja sarakkeiden kokoa säätelemällä. Ongelma on siis pääosin kosmeettinen ja harmillinen, mutta ei juurikaan vaikuta listan käytettävyyteen. Lisäksi tulostetut listat ovat laminoituna pitkäkestoisia, joten uusille tulostuskerroille ei pitäisi olla kovin usein tarvetta. Koska lista on tilaajalla kokoa ajan käytettävissä elektronisessa muodossa, sen siirtäminen tulevaisuudessa mahdollisille sähköisen kirjaamisen alustoille pitäisi olla kohtuullisesti toteutettavissa.

6.3 Projektityöskentelyn arviointi

Kaikkiin projekteihin sisältyy tietynlaisia riskejä, joita tulee arvioida ja pyrkiä estämään erilaisin varotoimenpitein (Kettunen 2003, 111). Riskien hallinta koostuu keskeisesti riskianalyysistä, riskien listaamisesta, riskienhallintatoimenpiteistä ja riskien hallinnan seuraamisesta (Ruuska 2012, 248). Riskianalyysin tarkoitus on tunnistaa projektin lopputulokseen pääsyä hankaloittavat riskit ja arvioida niiden vakavuutta (Suominen 2003, 97; Ruuska 2012, 250 - 251). Teimme riskianalyysin projektistamme sen suunnitteluvaiheessa. Riskianalyysimme on esitelty taulukossa 5. Analyysi perustui omaan arvioomme riskien esiintymistodennäköisyyksistä ja merkittävyyksistä.

Taulukko 5. Projektin riskianalyysi ja riskien hallintakeinot

KESKISUURET RISKIT				
RISKI	KUVAUS	TODENNÄKÖISYYS	SEURAUUS	RISKIN HALLINTA
Ongelmat palautteen saamisessa	Tuotettava testaava joukko on suuri ja palautteen antoa hankala valvoa.	Todennäköinen	Tuotteen toimivuutta on hankala arvioida ja tuotteen kehittäminen vaikeutuu.	Annamme selkeät ohjeet palautteen antamisesta ja motivoimme testausryhmää.
Testausjakson lyhyys	Vaikeaa sepsistä sairastavia potilaita ei esiinny jakson aikana riittävästi.	Todennäköinen	Tuotteen luotettava testaus kärsii jos sen jokaista osaluuetta ei voida testata.	Pyrimme testaamaan tuotteen jokaisen osaluueen simuloitussa oppimisympäristössä.
Aikataulu	Projektin aikataulu on tiukka ja venyminen on mahdollista.	Todennäköinen	Projektin valmistuksen viivästymisen.	Noudatamme laadittua aikataulua.
Kokemuksen ja taidon puute	Molemmille projektipäälliköille ensimmäinen projekti	Epätodennäköinen	Projektin toteutus ei onnistu suunnitellusti ja aikataulu venyy.	Perehdymme projektikirjallisuuteen ja kysymme ohjaavilta opettajilta tarvittaessa neuvoa.
PIENET RISKIT				
Erimielisyydet	Projektia tekevien tahojen välille voi syntyä näkemyseroja	Epätodennäköinen	Tuotetta tehdessä ei päästä yhteisymmärrykseen	Osapuolten välinen suora keskustelu ja kuunteleminen.
Projektiryhmän sisäiset kommunikaatio-ongelmat	Tilaajan toiveita ei ymmärretä.	Epätodennäköinen	Tuotteesta ei tule tilaajan tarpeita vastaava	Osapuolten välinen selkeä keskustelu ja tuotteen hyväksyttäminen tilaajalla.
Projektiryhmän ulkoiset kommunikaatio-ongelmat	Testiryhmän jäsenet eivät osaa käyttää tuotetta	Epätodennäköinen	Tuotteen testaaminen ei onnistu suunnitelman mukaisesti	Testaajien selkeä perehdyttäminen tuotteen käyttämiseen ennen testausvaihetta
Hoitusuositusten muuttuminen	Sepsiksen hoitusuositusten muuttuminen	Epätodennäköinen	Tuotteen sisältöä joudutaan kesken projektin	Hyvä perehtyminen aiheeseen ja tutkimustietoon.

	kesken projektin		muuttamaan merkittävästi eikä se ole enää ajankohtainen.	
--	------------------	--	--	--

Projektin suunnitteluvaiheen suurin haaste oli aikataulut. Jouduimme muokkaamaan alkuperäistä suunnitelmaamme useaan otteeseen, kun yksittäiset vaiheet, kuten tutkimusluvan hakuprosessi, venyivät kuvittelemaamme pidemmiksi. Myös testijakso jäi toivomaamme lyhyemmäksi, mikä luonnollisesti vaikuttaa testauksen luotettavuuteen. Arvelimme etukäteen, että kolmen viikon testijakson aikana saamamme palaute voisi jäädä vähäiseksi. Hyväksyimme myös sen tosiasian, että kolmen viikon aikana potilastapauksia, joihin tarkistuslistojamme olisi mielekästä testata, ei välttämättä tulisi merkittäviä määriä. Tämä oletamus toteutui, sillä täytetyjä palautelomakkeita saatiin kokonaisuudessaan takaisin 21 kappaletta (11 päivystyksestä ja 10 ensihoidosta). Mahdollisuutemme vaikuttaa tähän lopputulokseen olivat kuitenkin kohtalaisen vähäiset. Yritimme korostaa palautteen tärkeyttä käyttöönottokoulutuksessa. Päivystyksen puolella koulutuksia olisi voitu järjestää useampia, jotta ne olisivat tavoittaneet isomman osan henkilöstöstä. Tämä olisi pitänyt huomioida jo paljon aiemmin suunnitteluprosessissa. Tällaisenaan se ei ollut aikataulullisesti mahdollista. Teoriassa myös pidempi testijakso olisi voinut lisätä palautteiden määrää. Senkin toteuttaminen olisi pitänyt suunnitella aiemmin, eikä ollut nyt aikataulullisista syistä mahdollista. Toisaalta jakso olisi saanut olla merkittävästi pidempi, jotta se olisi todennäköisesti vaikuttanut vastausten määrään. Monen kuukauden mittainen jakso ei välttämättä olisi ollut opinnäytetyöprojektin kannalta missään vaiheessa järkevä.

Kokemuksen puute näkyi projektissamme etenkin alkuvaiheessa. Seurauksena oli käytännön ongelmia, jotka venyttivät aikataulua. Emme osanneet kyseenalaistaa kaikkia meille annettuja ohjeita, joista osa osoittautui vääräksi. Keskisuuriksi arvioimistamme riskeistä toteutuivat näin ollen loppujen lopuksi oikeastaan kaikki, mutta olimme varautuneet siihen ja kykenimme mukautumaan tilanteeseen.

Kommunikaatio tämän opinnäytetyön tekijöiden kesken onnistui projektin aikana hyvin. Työnjakoa tehtiin ja muokattiin projektin edetessä kulloisenkin tilanteen mukaan. Luonnollisesti oman haasteensa aiheutti se, että meneillään olevat muut opinnot ja aikataulut olivat usein ristiriidassa keskenään. Saimme kuitenkin hoidettua kommunikaation puhelimitse ja sähköposti- ja tekstiviesteillä siten, etteivät viivästykset johtuneet keskinäisestä kommunikaatiostamme.

Yhteistyötaholta saimme vastuulääkäreiltä paljon tukea tuotteen suunnitteluun. Kommunikaatio hoidettiin pääasiassa sähköpostilla ja muutamaan otteeseen puhelimitse. Kävimme myös tapaa-
massa vastuulääkäreitä ja Kainuun SOTE:n ohjausryhmän jäseniä KAKS:n tiloissa. Koimme, että viestintä sujui pääosin hyvin. Siinä ilmenneet yksittäiset ongelmat johtuivat nähdäksemme omasta kokemattomuudestamme ja siitä, ettemme sen vuoksi osanneet aina kyseenalaistaa kaikkia käytäntöjä. Mielestämme yhteistyö sujui kuitenkin kokonaisuudessaan hyvin, eikä erimielisyyksiä esiintynyt.

Yllättävän haasteen projektillemme muodosti sepsiksen kansainvälisen määritelmän muuttuminen helmikuussa 2016. Olimme arvioineet tämän riskin projektin alussa vähäiseksi. Lopulta kuitenkin päädyimme yhteistyössä ensihoidon ja päivystyksen vastuulääkäreiden kanssa ratkaisuun, että uusi ohje jätettäisiin toistaiseksi tuotteessamme huomiotta. Uutta määritelmää ei ole vielä testattu laajalti, eikä sen mukaista tunnustusmallia tutkittu kattavasti. Lisäksi määritelmää ei ole vielä otettu käyttöön Suomessa. Tuotteemme oli joka tapauksessa tarkoitus olla muokattavissa muuttuvien hoitosuosituksen mukaan, joten se voidaan päivittää uusien ohjeiden mukaiseksi, sitten kun sellaiset Suomessa annetaan.

Kokonaisuudessaan projektin käytännön järjestelyt sujuivat mielestämme hyvin. Koulutukset olivat omasta näkökulmastamme kohtalaisen onnistuneita. Myös palaute tuki tätä käsitystä. Valtaosa vastaajista suhtautui tuotteeseemme ja sen ominaisuuksiin positiivisesti ja oli valmis käyttämään sitä myös jatkossa. Siitä koettiin myös olevan konkreettista hyötyä. Tuotteiden testikäyttöön saatto onnistui yhteistyössä päivystyksen ja ensihoidon kanssa kitkattomasti. Yllättäviä kustannuksia ei tullut.

6.4 Oman oppimisen arviointi

Itse opimme projektin aikana paljon. Tietomme sepsiksestä ja sen tunnistamisesta lisääntyi merkittävästi lähdekirjallisuuden tutustuessa ja tuotteemme sisältöä pohdittaessa. Lisäksi tutustuimme Standard operating proceduren luomiseen ja käyttöönottokoulutuksen järjestämiseen. Pääsimme myös tekemään yhteistyötä KAKS:n päivystyksen ja ensihoidon kanssa sellaisilla tavoilla, jotka olivat meille uusia. Jos nyt lähtisimme toteuttamaan tätä projektia uudelleen, aikatauluttaisimme sen toisella tavalla ja lisääsimme kommunikaatiota yhteistyötaholle projektin alkuvaiheessa.

Opinnäytetyön teko on aikaa vievä prosessi. Tämä aika on kuitenkin mielestämme ollut hyvin käytetty. Tämän projektin toteuttaminen antaa meille paremmat valmiudet toimia hoitotason ensihoitajina. Paitsi että osaamme nyt tunnistaa sepsiksen paremmin, olemme saaneet perspektiiviä niin sanottujen päivittäistehtävien hoitoon. Yleistilan lasku on hyvin tyypillinen ensihoitotehtävän aihe ja on helppoa tuudittautua ajatukseen, että se on vain osa vanhuutta. Tämän projektin myötä olemme oppineet arvioimaan asiaa kriittisemmin ja hakemaan taustasyitä tälle yleiselle oirekuvulle, myös muualta kuin sepsiksestä.

Lisäksi olemme saaneet valmiuksia suunnitella hoito-ohjeita yhteistyössä lääkäreiden kanssa. Tämä on nähdäksemme erinomainen taito hoitotason ensihoitajalle. Myös omasta työstä raportointi on ollut opettavainen kokemus. Pystymme hyödyntämään hankkimiamme taitoja myös jatkossa ja uskomme niiden antavan meille erilaisen otteen ja näkökulman myös työelämään.

7. POHDINTA

Tämä opinnäytetyöprosessi alkoi lokakuussa 2015 yhteydenotoilla yhteistyötahoillemme Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymässä. Projektin tuotteena valmistui huhtikuussa 2016 kaksi tarkistuslistaa sepsiksen tunnistamisen ja hoidon tueksi. Toinen näistä suunnattiin päivystyksen ja toinen ensihoidon työntekijöille. Ajatus tästä projektista syntyi, kun aihe nousi pinnalle alan koulutuspäivillä pidetyillä luennoilla. Halusimme vastata tarpeeseen, joka selvästi oli olemassa. Tarkoituksena oli, että projektistamme olisi myös todellista hyötyä sen kohderyhmälle.

Tässä projektissa välittömänä kohderyhmänä toimi Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon ja Kainuun keskussairaalan päivystyksen potilastyöhön osallistuva henkilökunta. Heidän kauttaan pyrimme kohdistamaan projektin todellisen hyödyn sen lopulliseen kohderyhmään eli päivystyspoliklinikan ja ensihoidon potilaisiin. Muita mahdollisia hyödynsaajia olivat Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä mahdollisesta taloudellisesta näkökulmasta, mikäli sepsispotilaiden tehopäiviä voidaan vähentää, ja Oulun seudun ammattikorkeakoulun opiskelijat, sillä koululle on luovutettu oikeus tuotteen opetuskäyttöön.

Tutkimusten mukaan varhainen tunnistaminen ja oireenmukaisen hoidon nopea aloittaminen vaikuttavat sepsispotilaiden selviytymiseen (Rivers ym. 2001; Kumar ym. 2006). Finnsepsis-tutkimuksen mukaan vaikeaan sepsikseen sairastuneista potilaista Suomessa 58 % oli peräisin sairaalan ulkopuolelta. (Karlsson 2009, 62). Tämän vuoksi päivystyksellä ja ensihoidolla on merkittävä rooli hoidon varhaisessa aloituksessa, joka siis vaatii myös nopeaa tunnistamista. Ensihoidon rooli korostuu Kainuun kaltaisilla alueilla, joilla välimatkat terveydenhuollon päivystyspisteisiin ovat pitkät. Kun pelkästä siirtymästä syntyy merkittäviä aikaviiveitä, hoidon aloitus myöhästyy helpommin.

Tarkistuslistojen käytöstä ensihoidossa on olemassa muutamia tutkimuksia. Sen on paikallisella tasolla huomattu vaikuttavan vaikean sepsiksen tunnistamiseen ja hoitokomplikaatioiden väheneemiseen (Guerra ym. 2012, 1123). Hidas hoidon aloitus ja hoitokomplikaatiot lisäävät tehohoitopäiviä, jotka puolestaan nostavat yksittäisen potilaan hoidon kustannuksia merkittävästi. Lisäksi aiheutuu huomattavaa inhimillistä kärsimystä, joka olisi vältettävissä tilan varhaisella tunnistamisella ja oikein ajoitetulla hoidolla. Lisää kustannuksia ja henkilökohtaista kärsimystä potilaalle muodostuu raskaiden hoitojen jälkeisestä kuntoutuksesta. Vakavan sairauden jälkeen esimerkiksi iäkkäiden potilaiden kotiutuminen voi olla hidasta ja kotona pärjääminen heikentyä.

Tällä hetkellä ensihoidolla ei ole Kainuun alueella mahdollisuutta toteuttaa suonensisäistä antibioottilihoa, jonka aloittaminen tunnin sisällä septisen hypotension tunnistamisesta parantaisi merkittävästi potilaiden selviytymistä (Kumar ym. 2006, 1589). Kuitenkin potilaan kiireellinenkin kuljetus alueen rajoilta keskussairaalaan, jossa hoidon aloitus tapahtuu, voi helposti kestää tunnin tai enemmänkin. Aikaviiveisiin ei siis enää olisi varaa sen jälkeen, kun potilas on luovutettu päivystyksen henkilökunnalle. Tämän vuoksi ensihoidon ja päivystyksen yhteistyön merkitys korostuu. Aikaviiveitä voidaan vähentää hyvällä raportoinnilla, ennakoilmoituksella ja päivystyspoliklinikan valmistautumisella huonokuntoisen potilaan hoitoon ennalta sovitulla malleilla (Sopanen 2010, 66 – 67). Käytännössä tarkistuslistojemme on tarkoitus tarjota juuri näitä ennalta sovittuja toimintamalleja.

Projektin pitkän ajan kehitystavoitteiksi asetimme Kainuun alueen sepsispotilaiden tunnistamisen ja hoidon nopeuttamisen, päivystyspoliklinikan ja ensihoidon välisen yhteistyön kehittämisen sepsispotilaiden tunnistamisessa ja hoidossa, sekä sepsispotilaiden henkilökohtaisen hyvinvoinnin ja selviytymisen parantamisen. Näiden tavoitteiden toteutumista on käytännössä mahdotonta arvioida luotettavasti tässä vaiheessa, jossa lista on vasta käyttöön otettu, eikä tilastollista tietoa vielä ole. Uskomme kuitenkin, että ainakin päivystyksen ensihoidon ja yhteistyön parantaminen on täysin mahdollista, mikäli listojen sisältämät yhtenäisemmät raportointikäytännöt vakiintuvat. Mikäli raportointi toimii hyvin, ei ainakaan ensihoidon kautta kulkevien potilaiden hoidon nopeutumiseen pitäisi olla mitään estettä. Tällöin näiden potilaiden hyvinvoinnin ja selviytymisen voidaan olettaa parantuvan, koska juuri hoidon viivästymisen on tutkimuksissa osoitettu heikentävän potilaiden ennustetta.

Potilaiden selviytymiseen liittyen voimme pohtia myös pitkällä aikavälillä mahdollisesti saavutettavia taloudellisia etuja. Asiasta saatava tutkimustieto on osin ristiriitaista: osa tutkimuksista kertoo vakioitujen sepsis-protokollien vähentävän potilaiden hoitoon liittyviä kuluja, kun taas toisten mukaan ne jopa kasvattavat menoja tiettyjen potilaiden tehohoidon pitkittyessä. Assuncaon ym. (2014) tutkimuksessa löydöksenä oli sepsispotilaista aiheutuneiden kulujen lievä lasku, joka ei kuitenkaan tutkimuksen pohdinnassa kerrota olevan tilastollisesti merkittävä. Kuitenkin kulujen lievän vähentämisen lisäksi potilaiden selviytyminen parani merkittävästi, mikä teki protokollasta hyvin kustannustehokkaan. Kyseisessä tutkimuksessa analysoitiin nimenomaan vakioitujen tunnistus- ja hoitoprotokollan taloudellisia vaikutuksia. Talmorin ym. (2008) tutkimuksessa puolestaan tutkittiin pelkästään hoitoon keskittyvää vakioitua protokollaa. Tutkimuksessa huomattiin kulujen nousseen, mutta

QALY:n (Quality adjusted life year) suhteutetun hinnan perusteella tämäkin protokolla todettiin kustannustehokkaaksi. Saatavilla olevista tutkimustuloksista huolimatta sepsiksen hoitoon ja tunnistamiseen suunnitellun vakioidun protokollan käyttämisen taloudellista vaikutusta nimenomaan Kainuussa on hankala ennustaa. Tämä johtuu lähinnä taustadatan puutteesta sepsispotilaiden osalta, sillä kyseisen potilasryhmän hoitamista ja siitä johtuvia kuluja ei ole paikallisella tasolla tutkittu.

Projektimme alussa mietimme, että teemmekö vain yhden tarkistuslistan ensihoitoon tai päivystykseen. Tietoperustaa tehdessä tuli kuitenkin selväksi, että mikäli sepsispotilaiden hoitoa yritetään optimoida, tulee sekä päivystyksen että ensihoidon puolella olla yhteinen käsitys potilaiden riskitasosta ja hoidosta. Lisäksi huomasimme raportoinnin ja ennalta sovittujen mallien tärkeyden kyseisten potilaiden hoidossa. Tästä syystä pyrimme korostamaan ensihoidon ja päivystyksen välistä yhteistyötä projektissamme. Yhteistyön sujuvoittamiseksi ja sitä kautta tavoitteidemme saavuttamiseksi, teimme ensihoidon ja päivystyksen tarkistuslistoista rakenteellisesti samankaltaiset. Näin molemmilla toimijoilla on yhteinen käsitys siitä, mitä termejä sepsiksen eri vaikeusasteista käytetään ja mihin toimenpiteisiin ne johtavat. Näin ensihoito voi ennakoilmoitusta tehdessään antaa päivystykseen yhteiset avainsanat, joiden avulla päivystyksen henkilökunta voi valmistautua potilaan hoitoon jo ennen tämän saapumista. Lisäksi heillä pitäisi olla tietoisia siitä, millaisia toimenpiteitä ensihoito on jo suorittanut kohdatessaan kyseisen kaltaisen potilaan. Samalla ensihoito pystyy listan toimenpiteillä helpottamaan päivystyksen päässä tapahtuvaa työtä valmistelemalla sitä käytössään olevien välineiden ja resurssien mukaisesti. Yhteiset termit ja käytännöt helpottavat ja selkeyttävät myös raportointia.

Yksi raportoinnin mahdollisia ongelmia, joihin tarkistuslistalla ei voida vaikuttaa, on sen vastaanottajan keskittyminen. Kun toiminta on pitkälle rutinoitunutta, johtaa se usein siihen, että toiminta alkaa jo raportoinnin yhteydessä ja mahdolliset poikkeamat saatetaan sivuuttaa niitä rekisteröimättä. Tämän vuoksi myös kirjaamisen tulisi olla selkeää ja kattavaa. Myös kirjaamisessa voidaan käyttää yhteisiä, tarkistuslistan määrittelemiä termejä.

Tarkistuslistojen perusideana on tarjota vaihtoehto intuitioon ja muistiin nojaaville toimintamalleille. Tällaista keinoa tarvitaan, kun käytettävissä on rajallisesti aikaa ja päätöksentekoon liittyy useita epävarmuustekijöitä (Ely ym. 2011, 307). Tarkistuslistat myös lisäävät potilasturvallisuutta vähentämällä unohdusten, vahinkojen, inhimillisten virheiden ja erehdysten mahdollisuutta. Potilasturvallisuus Suomessa pohjautuu lainsäädännöllisesti terveydenhuoltolain 8 §:ään, jonka mukaan ter-

veydenhuollon toiminnan olisi perustuttava näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Tämän lisäksi lain mukaan kyseisen toiminnan tulisi olla turvallista, laadukasta ja asianmukaisesti toteutettua. (Terveystieteiden tutkimuslaki, 1326/2010 1:8 §.) Kaikkiin näihin asioihin pyrimme tarkistuslistoillamme. Jotta listat perustuisivat näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin, niiden taustalle on kerätty vahva tietoperusta, joka perustuu kansainvälisiin ja suomalaisiin tutkimuksiin ja hoitosuosituksiin, joiden toimivuus Kainuussa on tarkastettu alueen ensihoidon ja päivystyksen vastuulääkäreiden toimesta. Jotta toiminta olisi turvallista, laadukasta ja asianmukaisesti toteutettua, tarkistuslistat sisältävät selkeitä ohjeita siitä, milloin ajatus mahdollisesta sepsiksestä tulisi herätä ja miten tulee toimia sepsiksen tunnistamiseksi ja hoitamiseksi. Lisäksi koulutimme henkilökunnan tarkistuslistan käyttöön, jottei sen sisällöstä jäisi epäselvyyttä ja sitä voitaisiin käyttää turvallisesti ja luotettavasti. Samoista syistä halusimme testata tuotteemme, jotta mahdolliset epäselvyydet tai virheet voitaisiin korjata ennen todellista käyttöönottoa.

Tarjoamalla tällaisen työkalun pyrimme myös helpottamaan ensihoitajien työdiagnoosin tekoa. Yleistilan lasku, joka usein etenkin vanhuspotilailla on osa alkavan sepsiksen oirekuvaa, on epämääräinen termi ja kuulostaa usein vaarattomalta, etenkin jos löydösten kirjaaminen tai potilaan tutkiminen on ollut puutteellista. Kokemuksemme mukaan se, että yleistilan lasku ilmoitetaan päivystykseen tulosityksi, voi helposti johtaa hoidon aloituksen viivästymiseen. Tarkoitustamme on tarkoitus ohjata ensihoitajia etsimään taustasyitä yleistilan laskulle. Iloksenne voimme todeta, että yksi vastaaja oli antanut ensihoidon puolelta keräämäämme palautteeseen seuraavanlaisen kommentin:

"Olen havahtunut siihen, miten helposti sepsisepäily tulee kyseeseen yt-laskupotilailla".

Tarkistuslistan hyödyllisyys ja tehokkuus ovat viimekädessä kiinni siitä, kuinka sitoutunutta henkilökunta sen käyttöön on (Hales, B., Terbanche, M., Fowler, R. & Sibbald, W. 2008; 28). Se, kuinka tarkasti yksittäinen työntekijä käy listan läpi tai ottaako hän sen käyttöön silloinkaan, kun jokin läpikäynnin aiheista olisi potilastilanteessa olemassa, on jokaisen omalla vastuulla. Pyrimme lisäämään työntekijöiden motivaatiota käyttöönottokoulutuksella, jossa kävimme läpi projektimme taustoja ja tavoitteita. Halusimme antaa kaikille listojen käyttäjille käsityksen siitä, miksi olemme kokeineet ne tarpeellisiksi ja miten tutkimustieto tukee tätä näkemystä. Toivomme myös, että koulutuksessa saimme korostettua sitä, että sepsis ei varhaisissa muodoissaan välttämättä näyttäytyä dramaattisina, selkeitä hoitotoimenpiteitä vaativina oireina, mutta sen mahdollisuuden pitää silti suhtautua vakavasti. Koska toimijoiden vastuulääkärit olivat motivoituneita ja kiinnostuneita aiheesta

ja sepsispotilaiden selviytymisen parantamisesta, uskomme heidän myötävaikuttavan siihen, että listoja käytetään rutiininomaisesti päivittäistoiminnassa. Keräämästämme palautteesta löytyivät aiheeseen liittyen seuraavan laiset kommentit:

”Ei oikein välttämättä ole se hyödyllisin lista. Itselle selkeät sepsiksen oireet, uudet hoitajat voi hyötyä.”

- Päivystyksestä

”Jos ajatus sepsiksestä, niin voi tarkastaa oireet listasta, se tukee työdiagnoosia!”

- Ensihoidosta

Muun muassa Australialaisessa tutkimuksessa (Wolff A., Taylor, S. & McCabe, J. 2004) on osoitettu, että tarkistuslistojen käyttö lisäsi merkittävästi yksittäisten toimenpiteiden suorittamista tiettyä hoitoprotokollaa toteutettaessa. Tämä osoittaa, että muistinvarainen toiminta on merkittävästi epävarmempaa, kuin tarkistuslistaa käyttävä toimintamalli. Tuottamamme tarkistuslista on tarkoitettu käytettäväksi rutiininomaisesti, kaikissa tilanteissa, joissa potilaalla on infektiioireita. Ajatuksena on, että lista käytäisiin aina läpi kokonaisuudessaan, jotta välttyttäisiin muistinvaraisen toiminnan virheiltiltä. Mikäli listaa ei käytetä rutiininomaisesti tai systemaattisesti, ei tarkistuslistan kaikkia hyötyjä saavuteta. Paras tulos saavutetaan, kun koko henkilökunta on sitoutunut uuteen toimintamalliin (Hales ym. 2008; 28).

Vaikka päätöksentekoa tukeva työkalut voivat olla hyödyllisiä, niiden pitää olla sujuva osa päivittäistä työntekoa, jotta ne eivät jää käyttämättä (Ely ym. 2011, 307). Tarkistuslistan käytön muodostuminen rutiiniksi kestää aikansa. Lisäksi rutiinin syntyminen vaatii sitä, että työntekijät pyrkivät siihen aktiivisesti. Tähän emme pysty juurikaan vaikuttamaan muutoin kuin korostamalla käyttöönottokoulutuksessa asian tärkeyttä. Ennen rutiinin muodostumista ongelmana puolestaan on se, ett eivät työntekijät välttämättä varsinkaan kiiretilanteessa muista listan olemassaoloa, jolloin sen läpikäynti unohtuu. Käytön ongelmaksi voi muodostua se, että jonkin ajan kuluttua työntekijät alkavat luottaa muistavansa tarkistuslistan sisällön, eivätkä käy sitä enää systemaattisesti läpi. Tällöin virheiden riski lisääntyy uudelleen. Tähän voitane vaikuttaa tulevaisuudessa lisäkoulutuksella ja asiasta muistuttamisella.

Tutkimuksissa on myös todettu, että uusien toimintamallien ylläpitäminen osana kliinistä käytäntöä on hankalaa. Usein muutos on väliaikaista ja suurin hyöty saavutetaan pian toimintamallin käyttöönoton jälkeen. On havaittu, että kun käytäntöjä palataan tarkistamaan joidenkin vuosien kuluttua, toimintamallien tarkkuus on vähentynyt siitä, mitä se oli välittömästi tarkistuslistan käyttöönoton jälkeen, joskin se on silti lähtötasoa korkeampi. (Wolff ym. 2004.) Olemme taipuvaisia ajattelemaan, että tähän voidaan vaikuttaa säännöllisellä koulutuksella ja tarkistuslistojen päivittämisellä, jolloin työntekijöiden on tutustuttava niihin uudelleen ja käytävä prosessia läpi niiden kautta sen sijaan, että luottaisivat muistiinsa. Wolff ym. (2004) toteavat tutkimusraportissaan myös, että hoitajat ovat henkilöstön se osa, jonka vaihtuvuus keskimäärin on pienempi. Näin ollen heillä on merkittävä rooli käytäntöjen ylläpitämisessä.

Tarkistuslistojen sisällön päivittäminen jää jatkossa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän henkilökunnan vastuulle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos ja kun hoito-ohjeet tulevaisuudessa muuttuvat, pitäisi jollakulla herätä ajatus päivityksen ulottamisesta myös tarkistuslistoihin. Koska varsinaista nimettyä vastuuhenkilöä ei tietääksemme ole, on olemassa pieni riski, että tulevaisuudessa varsinkin ensihoitoyksiköissä, joissa vanhentuneiden listojen poiskeruu ei ole keskitettyä, voisi olla vanhentuneita versioita päivitettyjen sijaan. Tämä voitane välttää sillä, että hoito-ohjeiden muuttuessa pidetään henkilöstölle koulutusta, jonka yhteydessä toivottavasti joku tulisi ajatelleeksi myös tarkistuslistoja (luultavaa etenkin, jos käytöstä on tullut rutiinia). Mahdollisia lähitulevaisuuden muutoksia ovat muun muassa sepsiksen uuden määritelmän rantautuminen Suomeen ja antibiootihoidon aloituksen luvallistaminen myös ensihoidossa.

Projektimme aikana syntyi myös muutamia ajatuksia mahdollisista jatkoprojekteista ja tutkimuksista, joita sen pohjalta voitaisiin suorittaa. Yksi selkeimpiä jatkotutkimuksen aiheita olisi se, onko tuottamillamme listoilla ollut vaikutusta Kainuussa. Onko niiden avulla saatu aikaan konkreettisia parannuksia sepsispotilaiden tunnistamiseen tai hoitoviiveisiin? Tällainen tutkimus olisi mahdollista esimerkiksi vuoden kuluttua listojen käyttöönotosta. Samalla voitaisiin tutkia, toteutuuko tunnin aikaikkuna sepsispotilaiden antibiootihoidon aloituksessa jatkossa.

Toinen läheisesti omaamme sivuvaava projekti voisi olla vastaavan toimintalistan luonti muille terveydenhuollontoihimijoille, kuten osastoille tai kotihoitoon. Monet lähteinä käyttämistämme tutkimuksista oli tehty teho-osastoilla, joissa niiden käytöstä oli saatu hyviä tuloksia. Vastaava lista lapsipotilaille

voisi myös tuottaa oman projektinsa. Lisäksi olisi mielenkiintoista tutkia, miten hätäkeskuksen riskinarvio toteutuu suhteessa potilaiden todelliseen tilaan niillä potilailla, joilla sepsiskriteeristö täyttyy. Meitä kiinnostaisi tietää minkä hälytyskoodin alta sepsispotilaita löytyy.

Opiskelijan näkökulmasta jatkokehitysmahdollisuutena olisi myös simulaatiokoulutuspaketin luominen kouluun ja esimerkiksi ensihoidon työntekijöiden työpaikkakoulutukseen. Terveystieteiden tutkimus on jatkuvasti kehittymässä, joten mahdollisuuksia riittää. Sepsis puolestaan on ajankohtainen ja tärkeä aihe, jonka merkitys tuskin hiipuu lähivuosina. Siksi koemme, että jatkotutkimus ja jatkossa myös oman tuotteen päivittäminen ovat tärkeitä asioita.

Meille itsellemme tämä projekti on opettanut paljon projektityöskentelystä ja työnjaon suunnittelusta. Lisäksi olemme päässeet perehtymään syvällisesti sepsikseen: yleiseen, alitunnistettuun ja vaaralliseen sairaustilaan, jota tulemme tulevaisuudessa hoitotason ensihoitajina kohtaamaan ja hoitamaan. Olemme myös päässeet tekemään yhteistyötä mahdollisten tulevien työnantajatahojemme kanssa ja nähneet, miten järjestelmä toimii uusien hoito-ohjeiden kehittäessä ja käyttöönotettaessa. Projekti on tarjonnut meille mahdollisuuden kehittyä ammatillisesti ja kehittää omia ajatusprosessejamme. Meille on entisestään korostunut sen tärkeys, että potilas tutkitaan kokonaisuutena ja kaikki löydökset suhteutetaan potilaan yleistilaan ja mahdollisille poikkeamille etsitään selittäviä tekijöitä. Tämän ajatuksen voi helposti ulottaa pitkälle sepsiksen ulkopuolelle ja käyttöönottaa kaikessa potilastyössä entistä tehokkaammin. Uskomme, että tämän projektin ansiosta olemme valmiimpia ensihoitajia.

LÄHTEET

Ala-Kokko, T. & Perttilä J. 2014. Elimistön reaktio infekioon tai kudostraumaan. Teoksessa Alahuhta S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E., Silfvast, T. (toim.) Peruselintointojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Duodecim, 9-22.

Angerman J. & Pohjanpaju M. 2015, Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon hoito-ohjeet. 33.

Arola, O.J. 2014. Laktaattiasidoosin patofysiologia ja aiheuttajat. Teoksessa Alahuhta S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E., Silfvast, T. (toim.) Peruselintointojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Duodecim, 53-57.

Assuncao, M.S.C., Teich V., Shiramizo, S.C.P.L, Araújo, D.V., Carrera, R.M, Neto, A.S. & Silva, E. 2014. The cost-effectiveness ratio of a managed protocol for severe sepsis. *Journal Of Critical Care*. 29 (4), 692.e1 – 692.e6.

Branson, R.D, & Johanningman, J.A. 2013. Pre-Hospital Oxygen Therapy. *Respiratory Care* 58 (1). 86 – 97.

Butterworth, D. 2015. A clinical review of the indications for, and subsequent implementation of, a pilot pre-hospital sepsis pathway within NWS. *Journal of Paramedic Practice* (10), 510 – 517.

Chiam, E., Weinberg, L. & Bellomo, R. 2015. Paracetamol: a review with specific focus on the haemodynamic effects of intravenous administration, *Heart Lung Vessel*. 7(2): 121–132.

Dellinger P.R., Levy, M.M., Rhodes A., Annane, D., Gerlach, H., Opal, S.M., Sevransky, J.E., Sprung, C.L., Douglas, I.S, Jaeschke, R., Osborn, T.M., Nunnally M.E., Townsend, S.R., Reinhart, K., Kleinpell, R.M., Angus, D.C, Detuchman, C.S., Machado, F.R, Rubenfeld, G.D, Webb, S.A., Beale, R.J., Vincent, J-L. & Moreno, R. 2012. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Critical Care Medicine Journal* 41 (2), 580 – 637.

- Divers, L. 2007. Process Flowcharting for SOP Development, Implementation, Training and Maintenance. *Journal Of Clinical Research Best Practices* 3 (7). Viitattu 10.2.2016. https://firstclinical.com/journal/2007/0707_Process_Flowcharts.pdf
- Duodecim 2016. Sepsis (aikuiset), käypä hoito-suositus. Viitattu 11.2.2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50032>.
- Duodecim 2015a. Munuaisvaurio (akuutti), käypä hoito-suositus. Viitattu 21.10.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50081>
- Duodecim 2015b. Hengitysvajaus (äkillinen), käypä hoito-suositus. Viitattu 9.11.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50045>
- Ely, J., Graber, M. & Croskerry, P. 2011. Checklists to Reduce Diagnostic Errors. *Academic Medicine* 86 (3). 307-313
- The Federal Emergency Management Agency, United State Fire Administration 1999. Developing Effective Standard Operating Procedures For Fire and EMS Departments (Pamphlet FA-197). Viitattu 10.2.2016. <https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/fa-197-508.pdf>
- Ferrer, R., Martin-Loeches, I., Phullips, G., Osborn, T.M., Townsend, S., Dellinger, R.P., Artigas, A., Schorr, C., Levy, M.M. 2014. Empiric antibiotic treatment reduces mortality in severe sepsis and septic shock from the first hour: results from a guideline-based performance improvement program. *Critical Care Medicine Journal* 42 (8), 1749-1755.
- Guerra, W.F., Mayfield T.R., Meyers, M.S., Clouatre A.E. & Riccio, J.C. 2013. Early Detection and Treatment of Patients with Severe Sepsis by Pre-hospital Personell. *Journal of Emergency Medicine* 44 (6), 1116 - 1125
- Grusenmeyer, D. Developing Effective Standard Operating Procedures. Viitattu 10.2.2016. <https://www.extension.iastate.edu/dairyteam/sites/www.extension.iastate.edu/files/dairyteam/sopdir.pdf>

Hales, B., Terblanche, M., Fowler, R. & Sibbald, W. 2008. Development of Medical Checklists for Improved Quality of Patient Care. *International Journal for Quality of Health Care* 20 (1), 22-30.

Holmström P. & Kirves H. 2013. Infektiotaudit ja tartuntojen torjunta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan K. (toim.) *Ensihoito*. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 451 - 475.

Hynninen, M. 2014. Septisen sokin hoito. Teoksessa Alahuhta S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E., Silfvast, T. (toim.) *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*. Helsinki: Duodecim, 142-145.

Itä-Suomen yliopisto 2015a. Keskeiset käsitteet. Viitattu 12.2.2016. <http://www2.uef.fi/fi/educate/keskeisimmat-kasitteet>

Itä-Suomen yliopisto 2015b. Opetuksen suunnittelu. Viitattu 12.2.2016. <http://www2.uef.fi/fi/educate/opetuksen-suunnittelu>

Karlsson, S. & Parviainen, I. 2013. Sepsiksen epidemiologia ja ennuste. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen E. (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Duodecim, 994 - 997.

Karlsson, S. 2009. The incidence and outcome of sepsis in Finland – The Finnsepsis study. Helsinki: Helsinki University.

Kettunen, S. 2003. Onnistu projektissa. Helsinki: WSOY.

Korhonen, A-M. & Laurila, J. 2014. Akuutti munuaisvaurio ja munuaisten korvaushoito. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen E. (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Duodecim, 1000-1007.

Krajcova, A., Matousek, V., & Duska, F. 2013, Mechanism of paracetamol-induced hypotension in critically ill patients: a prospective observational cross-over study. *Australian Critical Care* 26(3):136-141.

Kumar, A., Roberts, D., Wood, E.K., Light, B., Parillo, J., Sharma, S., Suppes, R., Feinstein D., Zanotti S., Taiberg L., Gurka D., Kumar As. & Cheang M., 2006. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical Care Medicine Journal* 34 (6), 1589 – 1596.

Lehtonen, J. 2014. Heikentyneen yleistilan etiologia. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen E. (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Duodecim, 1192-1194.

Liisanantti, J. 2015. Lääketieteen tohtori, Oulun yliopistollinen sairaala, luento 4.9.2015.

Lund, V. 2005. Akuutisti kriittisesti sairaan leikkauspotilaan preoperatiivinen optimointi – Mikä on riittävää? *Finnanest* 38 (5), 440-444

Moore, L., Jones, S., Kreiner, L., McKinley, B., Sucher, J., Todd, R., Turner, K., Valdivia, A. & Moore, F. 2009. Validation of a Screening Tool for the Early Identification of Sepsis. *The Journal of TRAUMA* 66 (6), 1539 – 1547.

Moreau, N. 2010. Writing SOPs Using Flowcharting. *ANL Magazine*. Viitattu 10.2.2016.
<http://www.alnmag.com/articles/2010/01/writing-sops-using-flowcharting>

Nikkilä, T. 2014. MET-toiminta TAYS:ssa 1.9.2012–31.12.2012, NEWS-pisteet MET-potilailla ja vaikutus myöhempään selviytymiseen sairaalassa. Tampereen yliopisto.

O'Driscoll, B.R, Howard, L.S., Davison, A.G. 2009. BTS Guideline for Emergency Oxygen Use in Adult Patients. *Thorax* 64 (91),

Pettilä, V. & Varpula, T. 2014. Hengitysvajauksen hoito. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & E. Ruokonen (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Duodecim, 949-963.

Polito, C., Isakov, A., Yancey, A., Wilson, D., Anderson, B., Bloom, I., Martin, G. & Sevransky, J. 2015. Prehospital recognition of severe sepsis: development and validation of a novel emergency medical services screening tool. *American Journal of Emergency Medicine* 33 (9), 1119-1125.

Rivers E., Nguyen B., Havstad, S., Ressler, J., Muzzin A., Knoblich B., Peterson E. & Tomlanovich M. 2001. Early Goal-Directed Therapy in the Treatment of Severe Sepsis and Septic shock. The New England Journal of Medicine. 345, 1368-1377.

Rogers, J. 2001. Aikuisoppiminen. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Ruuska, K. 2012. Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Talentum

Silfverberg, P. Ideasta projektiksi – Projektinvetäjän käsikirja. <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf>. Viitattu 18.10.2015. 37-39

Singer, M., Deutschman, C., S., Seymour, C.W., Shankar-Hari, M., Annane, D. Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G.R, Chiche, J-D., Coopersmith, C.M., Hotchkiss, R.S., Levy, M.M. Marshall, J.C., Martin, G. S., Opal, S.M., Rubenfeld, G.D., Van der Poll, T., Vincent, J-L. & Angus, D.C. 2016. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3), The Journal of the American Medical Association 315 (8), viitattu 18.3.2016. <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2492881>

Smith G.B., Prytherch D.R., Meredith P., Schmidt P.E. & Featherstone P.I. 2013 The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. Resuscitation; 84, 465-470.

Society of Critical Care Medicine 2015. Surviving Sepsis – Campaign, Protocols and Checklists. Viitattu 26.10.2015. <http://www.survivingsepsis.org/Resources/Pages/Protocols-and-Checklists.aspx>

Sopanen, P. 2010. Potilaan hoito päivystyspoliklinikassa. Teoksessa M. Castrén, S. Aalto, E. Rantala, P. Sopanen & A. Westergård (toim.) Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY, 60-76.

Studnek, J.R., Artho, M.R., Garner, C.L. & Jones, A.E. 2012 The Impact of Emergency Medical Services on the Emergency Department Care of Severe Sepsis. American Journal of Emergency medicine, 30 (1). 51-56.

Suominen, A. 2003. Riskien hallinta. Helsinki: WSOY, 97.

Talmor, D., Greenberg, D., Howell, M.D., Lisbon, A., Novack, V. & Shapiro, N. 2008. The costs and cost-effectiveness of an integrated sepsis treatment protocol. *Critical Care Medicine* 36 (4), 1168 – 1174.

Terveydenhuoltolaki, 30.12.2010/1326

The UK Sepsis Trust, 2014. Appendix I: Introducing Red Flag Sepsis. Viitattu 9.3.2016 <http://sepsistrust.org/wp-content/uploads/2015/08/1409314199UKSTAppendix1RFS2014.pdf>.

Uusaro, A. & Kaukonen, M. 2014. Monielinvaurio. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & E. Ruokonen (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Duodecim, 1010 - 1014.

Veronmaksajain keskusliitto 2014, Kilometrikorvaukset 2015. Viitattu 9.11.2015. <https://www.veronmaksajat.fi/Palkka-ja-elake/Kilometrikorvaukset/Kilometrikorvaukset-2015/>

Wallgren, U. M, Castrén, M., Svensson, A.E.V, Kurland, L., 2013. Identification of the Adult Septic Patient in the Pre-hospital Setting: a Comparison of Two Screening tools and Clinical judgement. *European journal of emergency medicine*. 21 (4).

Wolff, A., Taylor, S. & McCabe, J. 2004. Using Checklists and reminders in clinical pathways to improve hospital inpatient care. *The Medical Journal of Australia* 181 (8), 428-431.

LIITTEET

LIITE 1

PALAUTELOMAKE – SEPSIKSEN TUNNISTAMINEN & HOITO KAINUUN MAAKUNNASSA: SEPSIS-TARKISTUSLISTAT.

Pyytäisimme teitä ystävällisesti antamaan palautetta päivystyksessä ja ensihoidossa koekäytössä olleista Sepsis-tarkistuslistoista. Jokainen palaute on meille arvokas. Kiiretilanteessa kyllä/ei- vastaus kysymyksiin riittää, mutta tarkemmat perustelut helpottavat palautteen analysointia ja listan kehittämistä. Jos listan käytössä on ilmennyt joitain merkittäviä käytännön ongelmia, pyydämme kertomaan siitä palautelomakkeessa, jotta voimme yrittää korjata ongelman lopulliseen tuotteeseen.

Palaute kerätään opinnäytetyötämme varten ja se käsitellään nimettömänä. Palautelomakkeita ei tulla säilyttämään niiden käsittelyn jälkeen, eikä vastaajia tulla yksilöimään missään käsittelyn vaiheessa.

Haluamme kiittää yhteistyöstä ja palautteestanne jo etukäteen.

Toivoen: Jere Liimatainen & Katri Luostarinen / Ensihoitajaopiskelijat OAMK:lta.

OLIKO LISTA MIELESTÄSI HELPPOKÄYTTÖINEN?
OLIKO LISTAN ULKOASU ASIAALLINEN?
OLIKO LISTAN KIELIASU JA ASETTELU SELKEÄ?
OLIKO LISTASSA SISÄLLÖLLISIÄ VIRHEITÄ TAI RISTIRIITAISUUKSIA? JOS OLI, NIIN MITÄ?
OLIKO LISTASTASI MIELESTÄSI HYÖTYÄ PÄIVITTÄISESSÄ TYÖSSÄ?
KÄYTTÄISITKÖ LISTAA MYÖS JATKOSSA?
OSALLISTUITKO KÄYTTÖÖNOTTOKOULUTUKSEEN? KOITKO SEN HYÖDYLLISEKSI?
OLETKO OPPINUT JOTAIN UUTTA SEPSIKSESTÄ KÄYTTÄESSÄSI TARKISTUSLISTAA? JOS OLET NIIN MITÄ?
VAPAA SANA/MUUT KEHITYSEHDOTUKSET

SEPSIS-TARKISTUSLISTA	
1. ONKO POTILAALLA VÄHINTÄÄN KAKSI SEURAAVISTA OIREISTA?	
<input type="checkbox"/> Lämpö > 38 tai < 36 C°	<input type="checkbox"/> Syke > 90/min
<input type="checkbox"/> Hengitystaajuus > 20/min	<input type="checkbox"/> Verensokeri > 7.7mmol/l (Ei-diabeetikolla)
<input type="checkbox"/> Akuutti sekavuustila/Tajunnantason lasku	
KYLLÄ	
2. ONKO POTILAALLA TODENNÄKÖINEN INFEKTIO?	
KYLLÄ	
POTILAALLA ON MAHDOLLINEN SEPSIS. Potilas tulee kuljettaa tarkempaan arvioon sairaalaan. Ilmoitettaessa potilaasta mainitse mahdollinen sepsis.	
3. ONKO POTILAALLA VÄHINTÄÄN YKSI SEURAAVISTA?	
<input type="checkbox"/> Hengitystaajuus > 24/min	<input type="checkbox"/> SpO2 < 92%, jos COPD: < 88%
<input type="checkbox"/> RR syst < 100mmHg	<input type="checkbox"/> Tajunta: Potilas reagoi vain puheelle/kivulle tai ei reagoi ollenkaan.
<input type="checkbox"/> Syke > 130/min	
KYLLÄ	
POTILAALLA ON VAIKEA SEPSIS Potilas vaatii kiireellistä hoitoa. Ilmoitettaessa potilaasta mainitse <u>vaikea sepsis</u> .	
4. HUOMIOI: 1H KULUESSA ALOITETTAVA ANTIBIOOTTIHOITO!	
5. ALOITA POTILAAN TAVOITEOHJATTU HOITO	
- IV-yhteyden avaaminen. - Nestehoito: 250 ml boluksin ad. 2000ml tavoitteen mukaan	
HAPPEUTUMISTAVOITE:	NESTEHOIDON TAVOITE:
SpO2 >94%, jos COPD niin >88%, muttei yli 92%.	RRsyst > 100 mmHg / MAP > 65mmHg.
6. TARKISTA SEPTISEN SOKIN MAHDOLLISUUS	
- RRsyst < 100mmHg, - Hypotensio ei korjaannu asianmukaisella nestetäytöllä (500ml Plasmalyte I.V)	
KYLLÄ	
POTILAALLA ON SEPTINEN SOKKI Potilas vaatii erittäin kiireellistä hoitoa. Ilmoitettaessa potilaasta mainitse <u>septinen sokki</u> .	
7. ALOITA POTILAAN VERENKIERRON TUKEMINEN	
- Dopamiini/noradrenaliini-infuusio aloitettava, nosto vasteen mukaan. (Hoitomääräys) - Huolehdi riittävästä nestetäytöstä infuusion yhteydessä.	

KAKS/PPKL



SEPSIS-TARKISTUSLISTA	
1. ONKO POTILAALLA VÄHINTÄÄN KAKSI SEURAAVISTA OIREISTA?	
<input type="checkbox"/> Lämpö > 38 tai < 36 C°	<input type="checkbox"/> Syke > 90/min
<input type="checkbox"/> Hengitystaajuus > 20/min	<input type="checkbox"/> Verensokeri > 7.7mmol/l (Ei-diabeetikolla)
<input type="checkbox"/> Akuutti sekavuustila/Tajunnantason lasku	
2. ONKO POTILAALLA TODENNÄKÖINEN INFEKTIO?	
POTILAALLA ON MAHDOLLINEN SEPSIS. Käy sepsis-toimintalista läpi ja tarkista vaikean sepsiksen mahdollisuus	
SEPSIS-TOIMINTALISTA	
<input type="checkbox"/> Tilaa: PVK, CRP, NTA, VV x 2 & Ab-VeKaas-näytteet	
<input type="checkbox"/> Ilmoita lääkärille potilaasta, käykää lista yhdessä läpi.	
<input type="checkbox"/> IV-yhteyden avaus	
<input type="checkbox"/> Potilaalta kontrolloitava SpO2, hengitystaajuus, RR, pulssi ja lämpö vähintään tunnin välein.	
<input type="checkbox"/> Lääkärin määräyksen mukaan:	<ul style="list-style-type: none"> - Infektiofokuksen kuvantaminen / paikantaminen - Antibioottihoidon aloitus - Muut verikokeet tarvittaessa: (Esim: ASAT, ALAT, P-Bil, P-PCT)
TARKISTA SEURAAVAKSI VAIKEAN SEPSIKSEN & SEPTISEN SOKIN MAHDOLLISUUS	

Jere-Joonas Liimatainen ja Katri Luostarinen, Kevät
2016/OAMK

3. ONKO POTILAALLA VÄHINTÄÄN YKSI SEURAAVISTA?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Hengitystaajuus > 24/min | <input type="checkbox"/> SpO2 < 92%, jos COPD: < 88% |
| <input type="checkbox"/> RR syst < 100mmHg | <input type="checkbox"/> Tajunta: Potilas reagoi vain puheelle/kivulle tai ei reagoi ollenkaan. |
| <input type="checkbox"/> Syke > 130/min | <input type="checkbox"/> Virtsaamattomuus > 12h tai Diureesi < 0,5ml/kg/h |
| <input type="checkbox"/> Munuaisvaurio: Kreatiniinin nousu > 2x perustasosta | <input type="checkbox"/> Laktaatti > 4 |
| <input type="checkbox"/> Bilirubiini > 20 µmol/l, Ikterus | |
| <input type="checkbox"/> Trombosyytit < 100 | |

KYLLÄ

ENSIHOITO ILMOITTA
VAIKEA SEPSIS

POTILAALLA ON VAIKEA SEPSIS

Potilas vaatii kiireellistä hoitoa.

4. KÄY SEPSIS-TOIMINTALISTA LÄPI JOS ET OLE VIELÄ NIIN TEHNYT 1H KULUESSA TUNNISTAMISESTA ALOITETTAVA ANTIBIOOTTIHOITO!

5. ALOITA POTILAAN TAVOITEOHJATTU HOITO

- Nestehoito: 250 ml boluksin ad. 30ml/kg tavoitteen mukaan
- Jos potilas hypotensiivinen niin lämmön laskeminen mekaanisesti viilentämällä

HAPPEUTUMISTAVOITE:

SpO2 >94%, jos COPD niin >88%,
muttei yli 92%. Hengitystyön
helpottaminen.

NESTEHOIDON TAVOITE:

MAP > 65mmHg.

6. TARKISTA SEPTISEN SOKIN MAHDOLLISUUS

- RR syst < 100mmHg
- Hypotensio ei korjaannu asianmukaisella nestetäytöllä (500ml Kristalloidia I.V)

KYLLÄ

ENSIHOITO ILMOITTA
SEPTINEN SOKKI

POTILAALLA ON SEPTINEN SOKKI

Potilas vaatii erittäin kiireellistä hoitoa.

7. ALOITA POTILAAN VERENKIERRON TUKEMINEN

- Käy sepsis-toimintalista ja tavoiteohjatun hoidon lista välittömästi läpi!
- Jos verenpaine tavoitteisiin ei päästä nestehoidolla --> harkitaan noradrenaliini-infuusion aloittamista (lääkärin määräys)
- Mikäli päädytään infektiokokkeksen kirurgiseen hoitoon --> tavoiteohjatun hoidon tavoitteiden mukaisesti tilan stabilointi ennen leikkausta