

Samuli Ammunet, Konsta Myllyneva & Christian Niskakangas

## **SEPSIKSEN TUNNISTAMINEN JA ENSIHOITO**

Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien arvioita omasta osaamisestaan

## **SEPSIKSEN TUNNISTAMINEN JA ENSIHOITO**

Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien arvioita omasta osaamisestaan

Samuli Ammunet, Konsta Myllyneva &  
Christian Niskakangas  
Opinnäytetyö  
Kevät 2022  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

---

Tekijät: Samuli Ammunet, Konsta Myllyneva & Christian Niskakangas  
Opinnäytetyön nimi: Sepsiksen tunnistaminen ja ensihoito  
Työn ohjaajat: Raija Rajala & Veijo Malvalehto  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022  
Sivumäärä + liitteet: 32+1

---

Sepsis on hengenvaarallinen tila, johon liittyy suuri kuolleisuus. Sepsis tunnetaan ja tunnistetaan edelleen huonosti, vaikka siihen kuolee vuosittain enemmän ihmisiä kuin syöpään. Tärkeintä potilaan ennusteen parantamisen kannalta on nopea sepsiksen tunnistaminen sekä oikeanlaisten hoitojen, erityisesti mikrobilääkehoidon aloittaminen mahdollisimman lyhyellä viiveellä.

Teimme opinnäytetyön Sepsiksen tunnistamisesta ja ensihoidosta kyselytutkimuksena entisen Jokilaaksojen pelastuslaitoksen, nykyisen Pohjois-pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoidon eteläisen alueen ensihoitajille.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien mielipiteitä osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Tavoitteena on tuottaa tietoa ensihoidon palveluntuottajille, jotta he voivat tutkimusten tulosten perusteella arvioida järjestettyjen koulutusten onnistuneisuutta sekä arvioida lisäkoulutusten tarvetta. Kohderyhmänä oli noin 150 ensihoitajaa. Tutkimus toteutettiin määrällisenä eli kvantitatiivisena. Aineisto kerättiin Webropol -kyselyn avulla, joka jaettiin yhteyshenkilön avulla ensihoitajien työsähköposteihin. Vastauksia kerättiin kolmen viikon ajan marras-joulukuussa 2021. Vastausprosentti kyselyyn oli 37 %.

Tutkimuksen tulosten mukaan ensihoitajat kokivat oman osaamisensa olevan keskimäärin kiitettävällä tasolla niin sepsiksen tunnistamisessa kuin hoidossakin. Käytännön osaaminen koettiin jokaisella osa-alueella paremmaksi kuin teoriaosaaminen. Tämän lisäksi osaaminen sepsiksen hoidossa koettiin paremmaksi kuin osaaminen sepsiksen tunnistamisessa. Jokilaaksojen pelastuslaitos on järjestänyt lisäkoulutusta sepsiksestä ensihoitajilleen. Valtaosa ensihoitajista koki, että lisäkoulutus on lisännyt heidän valmiuksiaan sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon. Silti yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että lisäkoulutukselle on vielä tarvetta. Jatkotutkimusaiheita tälle tutkimukselle voisivat olla esimerkiksi ensihoitajien käytännön osaamisen testaus sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon liittyen sekä tutkimus siitä, miten on hoidettu potilaita, joilla sepsiksen kriteeristö täyttyy, ja minkälaisia aikaviiveitä näissä tilanteissa on ollut.

---

Asiasanat: Sepsis, septinen sokki, ensihoito, sepsiksen tunnistaminen

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Emergency Care

---

Author(s): Samuli Ammune, Konsta Myllyneva & Christian Niskakangas

Title of thesis: Recognition and Emergency Care of Sepsis

Supervisor(s): Raija Rajala & Veijo Malvalehto

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022

Number of pages: 32+1

---

This thesis is about the recognition and care of sepsis in a prehospital environment. The recognition of sepsis worldwide is poor so we wanted to do a study to show what do paramedics think about their own competence in the theme of recognition and emergency care of sepsis. Sepsis is associated with extensive mortality and early recognition combined with early administration of antimicrobial therapy improves patient's prognosis.

The thesis was conducted by carrying out quantitative research as a Webropol survey to the paramedics of Jokilaaksojen pelastuslaitos. The service provider of emergency care services in the area has changed from Jokilaaksojen pelastuslaitos to The Hospital District of Northern Ostrobothnia in January 2022.

The purpose of the thesis was to examine paramedic's thoughts of their own competence in recognition and emergency care of sepsis. The aim was to produce information for the service producer about the theme so that the service producer can assess the success of past trainings and the need for further training.

The results were surprising if compared to most international studies. The assessment scale was from 1 to 5, number 1 being the lowest and number 5 being the highest value. The average of the responses was 4. Surprisingly paramedics evaluated their competence quite high compared to the studies showing that recognition of sepsis is universally poor. Practical know-how was evaluated as better than theoretical knowledge. Still over half of the respondents answered that further training is needed.

---

Keywords: Sepsis, Septic shock, Emergency Care, Recognition of sepsis

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	SEPSIS.....	8
	2.1 Sepsis ja siihen liittyvien käsitteiden määritelmät .....	8
	2.2 Sepsiksen oireet .....	9
	2.3 Sepsiksen ensihoito .....	9
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	12
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	13
	4.1 Tutkimusmenetelmät .....	13
	4.2 Kyselyn toteutus .....	13
	4.3 Aineiston analysointi .....	14
5	TUTKIMUSTULOKSET.....	15
	5.1 Taustatiedot .....	15
	5.2 Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa? .....	17
	5.3 Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen hoidossa?.....	18
	5.4 Organisaation järjestämä koulutus .....	20
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	22
	6.1 Ensihoitajien kokemus omasta osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa .....	22
	6.2 Ensihoitajien kokemus omasta osaamisestaan sepsiksen hoidossa .....	23
	6.3 Koulutuksen merkitys .....	23
7	POHDINTA.....	24
	7.1 Opinnäytetyön prosessi .....	24
	7.2 Tutkimustulosten pohdinta .....	25
	7.3 Eettisyys ja luotettavuus .....	26
	7.4 Validiteetti ja reliabiliteetti.....	27
	LÄHTEET.....	29
	LIITTEET .....	32

# 1 JOHDANTO

Sepsis on tila, jossa elimistön vaste infektiioon on aiheuttanut yhden tai useamman äkillisesti alkaneen elinhäiriön. Pahimmillaan tila kehittyy septiseksi sokiksi, joka aiheuttaa verenkiertovajauksen. (Karlssoon 2020, Sepsiksen määritelmä, yleisyys ja ennuste). Sepsiksen esiintyvyys on viime aikoina ollut nousussa ja siihen kuolee vuosittain enemmän ihmisiä kuin syöpään, mutta silti se tunnetaan ja tunnistetaan yhä huonosti (Salmi, Varis & Hästbacka 2020, viitattu 22.3.2021). Ennuste on parantunut viime vuosina, mutta sepsikseen liittyy edelleen noin 10 % ja septiseen sokkiin noin 40 % kuolleisuus (Pettilä 2016, viitattu 22.3.2021).

Sepsiksen aikainen tunnistaminen on potilaan selviytymisen kannalta merkittävää, koska mikrobiolääkehoidon aloituksen viivästyminen lisää kuolleisuutta 10 % jokaiselta lisätunnilta. Aikaviiveiden minimointi on siis tärkeää. Kokonaisviiveitä voitaisiin lyhentää lisäämällä kansalaisten tietoutta tunnistaa sepsis muiden vakavien sairauksien tavoin. Lisäksi terveydenhuollon ammattilaisten kykyyn sepsiksen aikaiseen tunnistamiseen, hoidon aloittamiseen ja oikeaan hoitopaikkaan ohjaamiseen liittyen tulisi kiinnittää huomiota. (Salmi ym. 2020, viitattu 22.3.2021.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena on ollut kartoittaa Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien kokemuksia heidän omasta osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Tavoitteena on tarjota palveluntuottajalle eli vuodesta 2022 alkaen Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirille tietoa alueen ensihoitajien mielipiteistä omasta osaamisestaan sepsiksen tunnistamisen ja hoidon osalta. Palveluntuottaja voi tutkimuksen tulosten perusteella arvioida aikaisempien koulutusten onnistumista ja hyödyllisyyttä sekä lisäkoulutusten tarvetta. Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Tämän opinnäytetyön tutkimus on toteutettu Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajille, jotka alkuvuodesta 2022 ovat siirtyneet Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin alaisuuteen. Tutkittu kohderyhmä kuuluu siis nykyään Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin ensihoidon eteläiseen alueeseen. Opinnäytetyössä kuitenkin nimitämme kohderyhmää Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajiksi, sillä tutkimuksen toteutuksen aikana he kuuluivat vielä kyseiseen organisaatioon.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, sillä sepsikseen ja sen hoitoon ei tämän opinnäytetyön tekohetkellä ole virallista Käypä hoito -suositusta saatavilla ja Jokilaaksojen pelastuslaitos on lisännyt

sepsikseen liittyvää koulutusta vuonna 2020. Tuottamamme informaation avulla Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri voi arvioida lisäkoulutuksen tarvetta ja toteutuneiden koulutusten vaikuttavuutta eteläisen alueen osalta. Myös Oulun ammattikorkeakoulu voi hyödyntää tutkimuksen tuloksia ensihoidon tutkinto-ohjelman kehittämisessä.

Aiheesta on tehty paljon tutkimuksia, mutta ne keskittyvät pääsääntöisesti etiologiaan, kliiniseen kuvaan ja hoitomuotoihin. Opinnäytetöitä sepsiksen tunnistamisesta ensihoidossa on tehty muutamia, ja niiden pohjalta päätimme jatkotutkimuksena selvittää ensihoitajien osaamiskokemuksia sepsiksen tunnistamisen ja ensihoidon osalta.

## 2 SEPSIS

### 2.1 Sepsis ja siihen liittyvien käsitteiden määritelmät

Sepsiksessä elimistön vaste infektiioon on aiheuttanut yhden tai useamman äkillisesti alkaneen elinhäiriön (Karlsson 2020, Sepsiksen määritelmä, yleisyys ja ennuste). Tulehdusvaste on elimistön tarkoituksenmukainen puolustusreaktio, mutta vakavan infektion myötä yleistyneenä ja liian voimakkaana se aiheuttaa elinhäiriöitä ja verenkiertovajaus (Karlsson & Parviainen 2020, Sepsiksen patogeneesi ja kliininen kuva). Septinen sokki on sepsiksen pidemmälle edennyt tila, jossa verenkiertoon liittyvien elinhäiriöiden vuoksi syntyy verenkiertovajaus (Polat, Rustem, Cadirci & Halici 2017, viitattu 17.5.2020).

Kliinisesti sepsis määritellään mittaamalla potilaan elinhäiriöpisteitä SOFA-asteikolla (SOFA = sequential organ failure assessment) (Liite1). SOFA-asteikko määrittelee potilaalle tehtyjen kliinisten tutkimusten ja laboratoriokokeiden perusteella pisteet potilaan mahdollisille elinhäiriöille. Sepsis todetaan, jos potilaalla on epäilty tai varmennettu infektio ja SOFA-asteikolla pisteet ovat akuutisti suurentuneet kahteen tai yli kahdella pistettä eli potilaalla on elinhäiriö tai -häiriöitä. Septisessä sokissa potilaalla on sepsiksen kriteerien lisäksi kohonnut laktaattipitoisuus (yli kaksi mmol/l) ja riittävän verenkierron turvaamiseksi tarvitaan nestehoidon lisäksi vasopressorihoitoa. (Karlsson & Parviainen 2020. Sepsiksen uusi määritelmä) SOFA-asteikosta on myös olemassa lyhyempi versio qSOFA (quick-SOFA), joka on tarkoitettu niin sanotuksi seulontatyökaluksi sepsispotilaiden tunnistamisessa sairaalan ulkopuolisessa hoidossa. qSOFA-asteikossa otetaan huomioon ainoastaan hengitystaajuus, tajunnan taso sekä verenpaine. (Kaukonen 2016, viitattu 16.5.2021.)

Sepsikseen johtavan infektion voivat aiheuttaa useat eri osatekijät riippuen potilaan taustatekijöistä. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2018, 493.) Sepsiksen yleisimmät aiheuttajat ovat keuhkokuume (noin puolet tapauksista), suolistoperäiset infektiot, sekä virtsatieinfektiot (Angus & Van Der Poll 2013, viitattu 13.5.2020). Aiheuttaja ja infektioportti kuitenkin vaihtelevat potilaan terveydentilan mukaan. Aiemmin terveellä potilaalla infektion alkuperänä on yleensä hengitystiet, iho tai virtsatiet, kun taas aiemmin sairaalla potilaalla infektio on yleisemmin peräisin potilaan omasta floorasta, josta se pääsee heikentyneen immuunivasteen myötä leviämään. (Kuisma ym. 2018, 493.)

## 2.2 Sepsiksen oireet

Sepsiksen oirekuva voi olla hyvin moninainen. Se etenee yleensä nopeasti oirekuvan ollessa usein raju. Toisinaan se voi kuitenkin muodostua hitaasti päivien saatossa. Selkeänä yleisoireena on yleistilan lasku. (Kuisma ym. 2018, 493.) Kliinisen kuvan osalta hengitystaajuus on yksi herkimmistä mittareista havaitsemaan hengitys- ja verenkierronvajausta, ja se usein nousee sepsiksen vuoksi. Vasodilataation seurauksena sepsispotilaalla on usein matalat verenpaineet, mutta siitä huolimatta iho voi olla lämmin. Septisen sokin vuoksi periferia voi tosin olla kylmä eli lämpöraja on noussut hypovolemian vuoksi (Huttunen & Saari 2021, Nestetasapainon arviointi). Iho on usein myös nihkeä tai hikinen. Sepsis nostaa yleensä lisäksi syketaajuutta. (Boucher & Carpenter 2020.)

Sepsiksen seurauksena potilas voi olla sekava ja desorientoitunut. Usein hänelle nousee korkea kuume, mutta toisinaan oireena voi olla alilämpöisyyttä sekä vilunväristyksiä. Iholla voi näkyä punoitusta, turvotusta, petekioita ja pahimmillaan marmoroitumista ääreisverenkierron heikkenemisestä johtuen. Lisäksi iho voi olla aran oloinen. Myös pahoinvointi ja oksentelu ovat yleisiä oireita. Perfuusiohäiriöistä ja elinten heikosta toiminnasta johtuen voi esiintyä oliguriaa eli vähävirtsaisuutta. Edellisten lisäksi potilas voi kuvata vointiaan epämukavaksi tai kivuliaaksi. (Boucher ym. 2020.)

## 2.3 Sepsiksen ensihoito

Sepsiksen ensihoidon päätavoitteina ovat tilan nopea tunnistaminen, elintoimintojen tukihoidojen aloitus sekä kuljetus asianmukaiseen sairaalaan, jossa on mahdollisuus tehohoitoon (Lund 2020, Sepsisepäily). Mitä nopeammin sepsis tunnistetaan, sitä paremmat mahdollisuudet siitä on selvittää (Terveyskylä.fi, 2017, viitattu 17.5.2020). Kohdattaessa potilas toteutetaan ensiarvio ja välittömät toimenpiteet. Tämä tarkoittaa potilaan tilasta luotua nopeaa yleiskuvaa, jonka pohjalta annetaan tarvittaessa hätäensiapua tai suojaudutaan esimerkiksi tarttuvia tauteja vastaan. Seuraavaksi potilaalle toteutetaan tarkennettu tilanarvio sekä annetaan kohdennettua hoitoa ongelmien selvittyä. Tämän jälkeen päätetään kuljetuskohde ja aloitetaan kuljetus viipymättä. Matkan aikana potilaan tilaa seurataan toistuvasti ja hoidetaan sen mukaisesti kuljetuksen ajan. (Kuisma ym. 2018, 121–124.)

Sepsiksen työdiagnoosi on yleensä alkuvaiheessa kliininen. Ensihoitotilanteessa sepsisepäilyn herättäviä hoidot tulee aloittaa viipymättä. Potilaan hoidossa tärkeintä on ABCDE-protokollan mukaisesti ensin turvata ilmatiet ja happeutumisen. Tajuissaan olevalle potilaalle voidaan käyttää non-invasiivisia hengityksen tukihaittoja, kuten CPAP-hoitoa, mikäli potilaalla todetaan hengitysvajaus. Happeutumisen osalta pyritään pitämään happisaturaatio yli 94 %. Tajuttoman potilaan ilmatie tulee turvata esimerkiksi intubaatiolla lääkärityksikön toimesta. Mikäli potilaalla ilmenee ongelmia verenkierrossa ja systolinen verenpaine laskee alle 90 mmHg, tulee potilasta nesteyttää nopeasti 250–500 millilitraa ringerin liuoksella ja aloittaa noradrenaliini-infuusio. Jos näiden vaste on huono, voidaan potilaan nesteytystä lisätä antamalla 250 millilitran kertaboluksia. Tilanteessa, jossa noradrenaliinilla on huono vaste, olisi tärkeää ottaa potilaalta verikaasuanalyysi. Jos potilaalla on sen perusteella syvä metabolinen asidoosi (pH alle seitsemän), aloitetaan natriumbikarbonaatti. Kuljetus tulisi aloittaa 25 minuutin sisällä potilaan kohtaamisesta, ja potilas tulee kuljettaa keskus- tai yliopistolliseen sairaalaan, jossa on mahdollisuus tehohoidolle. Potilaan yleistilaa ja hoitojen vaikutuksia tulee tarkkailla koko kuljetuksen ajan, ja epäiltäessä vaikeaa sepsistä tulee potilaasta tehdä ennakkoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan. (Lund 2020, Sepsisepäily.)

Sairaalan ulkopuolisessa sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa on omat haasteensa. Varhainen nestehoidon ja antibioottien aloittaminen parantaa merkittävästi sepsispotilaiden selviytymistä (Martel, Melmer, Leaman, Kassen, Kozlowski, Pangia, Gutovitz & Jehle 2020, viitattu 30.4.2021). Kaikissa ensihoitoyksiköissä ei kuitenkaan ole mahdollista aloittaa antibioottihoitoa kentällä, koska kaikkien ensihoitoyksiköiden varusteluun ei kuulu antibioottia. Itsessään sepsiksen määritelmä ei vaadi positiivista tulosta veriviljelyistä tai infektion aiheuttajan selvitystä, mutta veriviljelyt kuuluvat olennaisesti sepsiksen alkuvaiheen tutkimuksiin (Karlsson 2020, Sepsiksen diagnostiikka ja alkuhoito). Harvoilla yksiköillä on kuitenkin mahdollisuutta ottaa verikaasuanalyysijä tai verikokeita kentällä, joten siten päätavoitteina on keskittyä potilaan nesteytykseen ja elinlähtöiden tukihaittoihin, sekä nopeaan kuljetuksen aloittamiseen.

Tunnistamisen apuna kentällä voidaan käyttää sepsiksen tunnistamiseen kehitettyjä tunnistuskortteja, joita on tehty muun muassa opinnäytteinä eri alueilla. Sairaalan ulkopuolella tunnistuskorttien käytössä esiintyy myös haasteita esimerkiksi rajallisten mittaus ja tutkimus mahdollisuuksien vuoksi. Tästä esimerkkinä toimii esimerkiksi qSOFA-pisteytys ja siitä tehty tutkimus. Tutkimuksessa selvitettiin qSOFA-pisteytyksen luotettavuutta sepsispotilaiden tunnistamisessa sairaalan ulkopuolella. Tutkimuksessa kyettiin osoittamaan, että jopa suurin osa sepsispotilaista jäi qSOFA:n perus-

teella tunnistamatta sairaalan ulkopuolella. (Dorsett, Kroll, Smith, Asaro, Liang & Moy 2017.) Tämän tutkimuksen valossa esimerkiksi qSOFA-pisteytys ei luotettavasti osoita sepsispotilaita sairaalan ulkopuolella. Tämä tuo erityishaasteita ja vastuuta ensihoitoon, jossa luotettavien mittareiden puuttuessa tulee sepsiksen tunnistamisessa hyödyntää mittareita ainoastaan päätöksen teon tukena. Osassa ensihoidon käyttämissä sähköisissä kirjausjärjestelmissä järjestelmä antaa ruudulle sepsishälytyksen syötettyjen arvojen täyttäessä sepsiskriteeristön tai vaihtoehtoisesti varoittaa korkeista NEWS-pisteistä. Järjestelmät ja tunnistuskortit toimivat ensihoitajan tukena, mutta ensihoitajan tulee osata tunnistaa sepsis useita menetelmiä käyttäen ja omaa tietoperustaansa soveltaen. Näin ollen ensihoitajan epävarmuus omista kyvyistään sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa on myös yksi haastetekijä sairaalan ulkopuolella, koska se vaikuttaa päätöksentekoon ja saattaa johdattaa väärään hoitolinjaan, joka taas puolestaan johtaa potilaan hoidon viivästymiseen (Olander, Bremer, Sundler, Hagiwara & Andersson 2021, 4).

### 3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien mielipiteitä heidän osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Tavoitteena on tuottaa tietoa ensihoidon palveluntuottajille ensihoitajien mielipiteistä heidän oman osaamisensa suhteen sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Palveluntuottaja voi tutkimuksen tulosten perusteella arvioida aikaisempien koulutusten onnistumista ja hyödyllisyyttä sekä lisäkoulutusten tarvetta.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa?

Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen hoidossa?

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa kuvataan ja tulkitaan ilmiötä tieteen yleisen logiikan mukaisesti mahdollisimman tarkkoja mittausten menetelmiä käyttäen (Tilastokeskus 2020, viitattu 7.12.2021). Vastaukset saadaan numeerisesti esittämällä ja niitä voidaan havainnollistaa esimerkiksi taulukoilla. Tämän vuoksi menetelmä vaatii tarpeeksi kattavan otoksen. Kvantitatiivinen tutkimus ei sovellu ilmiön taustalla olevien syiden selvittämiseen, vaan sillä saadaan kartoitettua nykyinen tilanne. (Heikkilä 2014, 13, 15, 22.) Tutkimuksemme toteutettiin kokonaistutkimuksena, jossa lähtökohtaisesti mitataan koko perusjoukkoa. Kokonaistutkimukseen päädyimme, jotta vastaamatta jättäneiden ensihoitajien aiheuttamasta kadosta huolimatta saisimme riittävän otannan. (Vilkkä 2007, 51–52.) Tutkimuksen kohderyhmänä eli perusjoukkona toimi Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajat. Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alueella ensihoidossa työskenteli noin 150 terveydenhuollon ammattihenkilöä (Jokilaaksojen pelastuslaitos, sisäinen lähde 2021). Lisäksi alueella toimi tarvittava määrä sijaisia.

### 4.2 Kyselyn toteutus

Aineisto hankittiin toteuttamalla Webropol –kyselytutkimus Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajille. Kyselylomake rakennettiin tutkimuskysymysten ja edellä olevan tietoperustan pohjalta. Kun alustava kyselylomake oli laadittu, kokeiltiin sen toimivuus viidestä ensihoitajaopiskelijasta muodostetulla testiryhmällä. Testiryhmän palautteen perusteella poistimme yhden tarpeettoman kysymyksen, mutta muutoin he totesivat kyselyn toimivan sellaisenaan. Lisäksi opettajien palautteen perusteella muokkasimme kyselyn asettelua ja kysymysten rakennetta siten, että ne vastasivat paremmin tutkimuskysymyksiin. (Vilkkä 2007, 28.) Kysely sisälsi kokonaisuudessaan 19 kysymystä. Kaikissa kysymyksissä oli valmiit vastausvaihtoehdot ja jotkin vastausvaihtoehdot sisälsivät avoimen vastauskentän. Näin saimme rakennettua toimivan kyselylomakkeen, jonka pystyimme lähettämään Jokilaaksojen pelastuslaitoksen yhteyshenkilölle vielä hyväksyttäväksi.

Tutkimuksen toteuttamiseksi yleensä tarvitaan tutkimuslupa organisaatiolta, johon tutkimus kohdennetaan (Anttila 2014, viitattu 7.12.2021). Alun perin tarkoituksena oli toteuttaa kysely niin Oulu-

Koillismaan kuin Jokilaaksojen pelastuslaitoksille. Haimme molemmista organisaatioista tutkimuslupaa, mutta emme saaneet sitä Oulu-Koillismaan pelastuslaitokselta ennen ensihoitopalvelun siirtymistä sairaanhoitopiirille, joten jouduimme jättämään organisaation pois tutkimuksestamme. Saatamme Jokilaaksojen pelastuslaitokselta tutkimusluvan, saimme apua kyselyn lähettämiseen alueen ensihoitajille organisaation yhteyshenkilöltä, joka välitti kyselymme kohderyhmälle työsähköpostiin.

Kerättävä aineisto koostui taustatiedoista ja varsinaisesta tutkimusosiosta. Taustatiedoilla selvitettiin vastaajan hoidollinen taso, koulutustausta sekä työkokemus ensihoidossa. Varsinaisessa tutkimusosiossa kysyttiin vastaajien omakohtaista kokemusta sepsispotilaan kohtaamisesta, tunnistamiseen ja hoitoon liittyvästä osaamisesta, saadusta koulutuksesta ja sen vaikutuksista. Lisäksi kysyttiin, onko työpaikalla käytössä sepsiksen tunnistamiskortit, ja onko työntekijä omatoimisesti kehittänyt osaamistaan sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. (Vilka 2007, 36–44.)

Kyselyyn vastaamiseen varattiin aikaa kolme viikkoa ja vastauksia saimme 55 kappaletta. Kyselyn vastaanottajia oli noin 150, joten vastausprosentiksi muodostui 37 %. Vastaamiseen varatun määräjän kuluttua, suljimme kyselyn ja aloitimme vastausten analysoinnin.

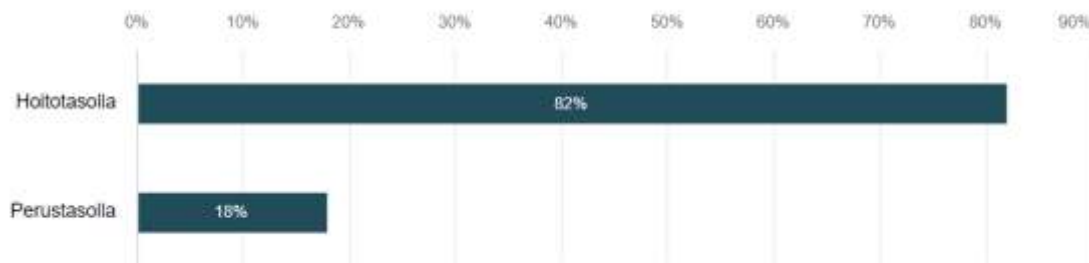
### **4.3 Aineiston analysointi**

Aineiston analysoimme Webropolin avulla. Webropolista näimme suoraan kaikki tiedot tuloksista ja avasimme tulokset sekä sanallisesti että kaavioilla. Analysoinnissa teimme ristiintaulukointia eri kohderyhmien välillä ja pyrimme siten havainnoimaan tuloksissa aiheutuvia poikkeamia ja keskiarvoja. Tulosten analysointi tehtiin tutkimuskysymyksiin peilaten ja nostimme niiden perusteella tutkimuskysymyksien kannalta merkittäviä tuloksia lähempään tarkasteluun. Jätimme vähemmälle huomiolle tulokset, joissa emme huomanneet merkitystä tutkimuskysymyksien kannalta. Analysoinnissa peilasimme saamiamme tuloksia myös muihin tutkimuksiin ja niiden tuloksiin.

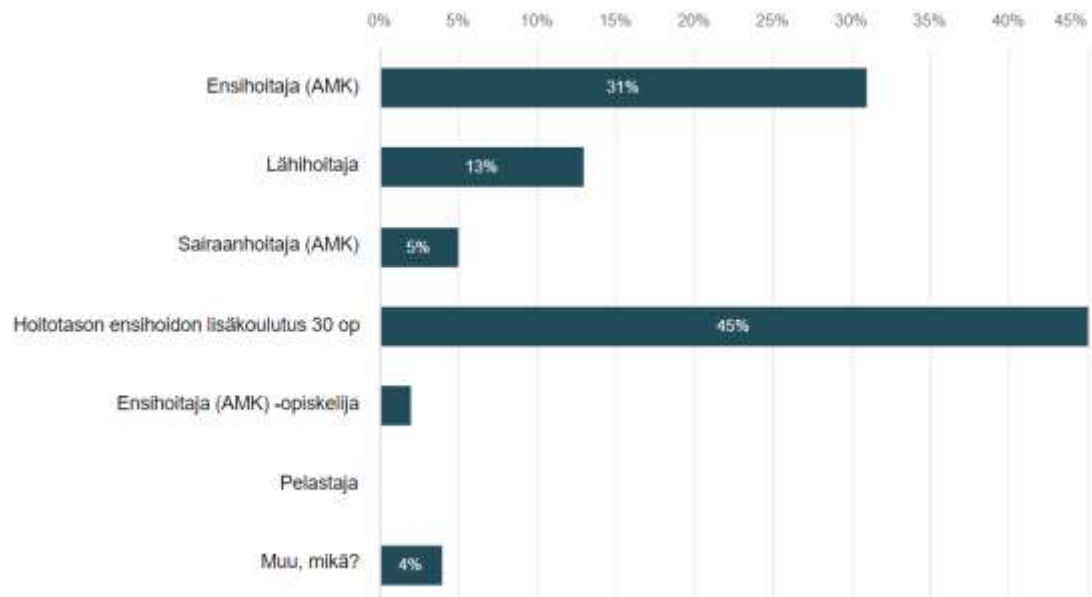
## 5 TUTKIMUSTULOKSET

### 5.1 Taustatiedot

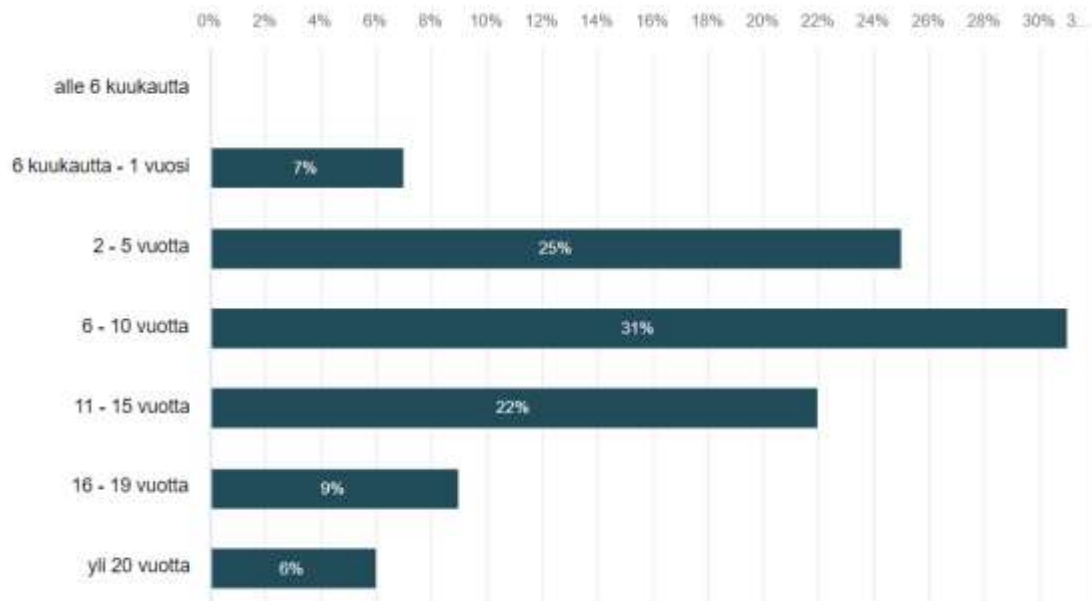
Kyselyymme vastasi yhteensä 55 henkilöä Jokilaaksojen pelastuslaitokselta. Vastaajista 82 % (N=45) työskenteli hoitotasolla ja 18 % (N=10) perustasolla. Koulutustaustana suurimmalla osalla eli 45,5 %:lla (N=25) vastanneista oli hoitotason ensihoidon lisäkoulutus (30 op), seuraavaksi suurimmat koulutustaustat vastaajilla olivat ensihoitaja AMK- (30,9 %) ja lähihoitajatutkinnot (12,7 %). Vastaajista 3,6 %:lla kohdassa “muu, mikä?”, oli sosiaali- ja terveysalan YAMK-tutkinto. Emme erittele näitä tutkintonimikkeitä, jotta vastaajien anonymiteetti säilyy paremmin. Työkokemus vastaajilla vaihteli alle yhdestä vuodesta yli kahteenkymmeneen vuoteen, mutta suurin joukko 31 % (N=17) omasi 6–10 vuoden työkokemuksen. Vastaajista 98 %:lla (N=54) oli omakohtaista kokemusta sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta. Kuviot 1, 2, 3 & 4 kuvaavat vastaajien hoitovelvoitteita, koulutustaustaa, työkokemusta sekä onko heillä omakohtaista kokemusta sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta.



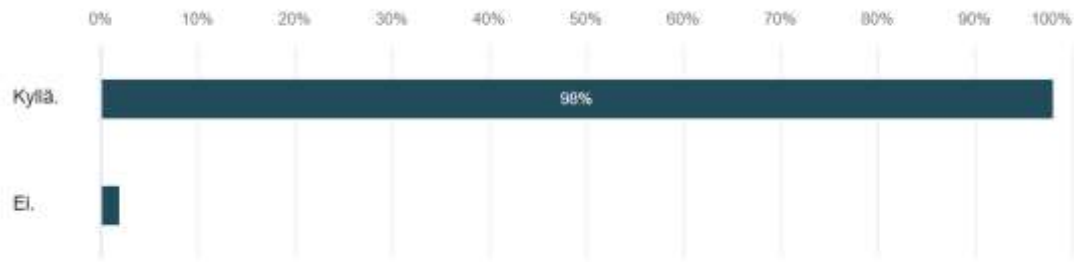
KUVIO 1. Vastaajien hoitovelvoitteiden jakautuminen.



KUVIO 2. Vastaajien koulutustaustat.



KUVIO 3. Vastaajien työkokemus.

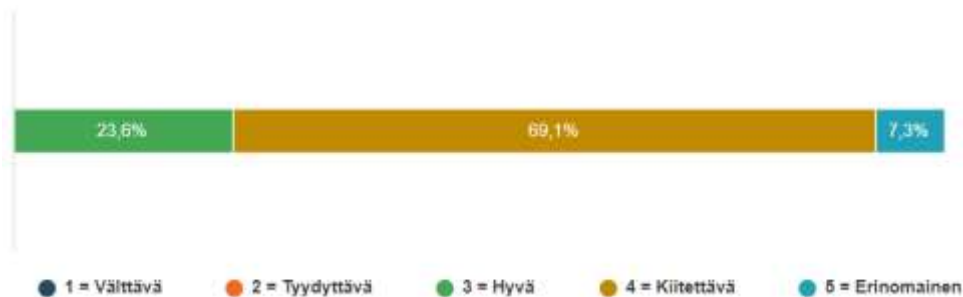


KUVIO 4. Vastaajien mahdollinen omakohtainen kokemus sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta.

## 5.2 Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa?

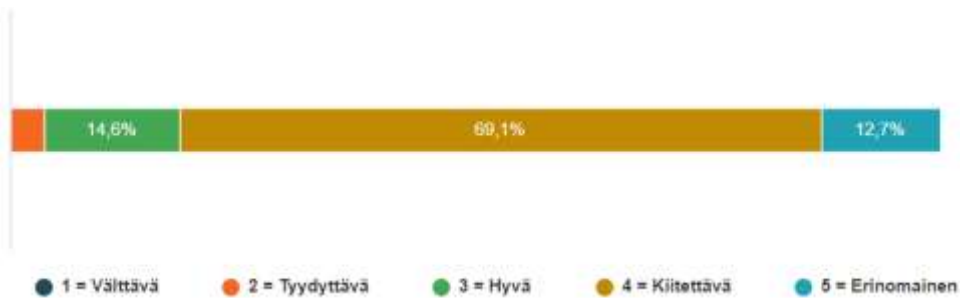
Kyselyssä oman osaamisen arviointiin käytettiin apuna kouluarvosanoja arviointiasteikolla yhdestä viiteen. Arviointiasteikoissa 1 = välttävä, 2 = tyydyttävä, 3 = hyvä, 4 = kiitettävä ja 5 = erinomainen.

Arvioidessaan omaa teoriaosaamistaan sepsiksen tunnistamisessa suurin osa eli 69,1 % vastaajista arvioi osaamisensa kiitettäväksi. Lopuista vastaajista 23,6 % arvioi osaamisensa hyväksi ja 7,3 % arvioi osaamisensa erinomaiseksi. (kuvio 5.)



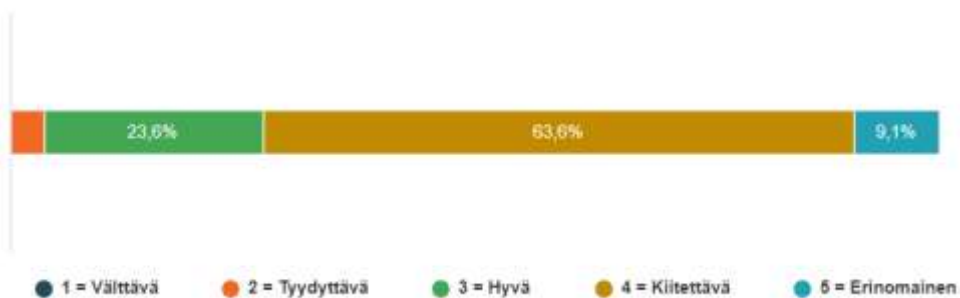
KUVIO 5. Ensihoitajien mielipide omasta teoriaosaamisesta sepsiksen tunnistamisessa.

Arvioidessaan käytännön osaamistaan sepsiksen tunnistamisessa ensihoitajista valtaosa eli 69,1 % arvioi osaamisensa kiitettäväksi. Vastanneista 14,6 % arvioi osaamisensa hyväksi ja 10,9 % arvioi osaamisensa erinomaiseksi. Pieni osa eli 3,6 % vastaajista koki osaamisensa sepsiksen tunnistamisessa välttäväksi. (kuvio 6.)



KUVIO 6. Ensiohoitajien mielipide omasta käytännön osaamisesta sepsiksen tunnistamisessa.

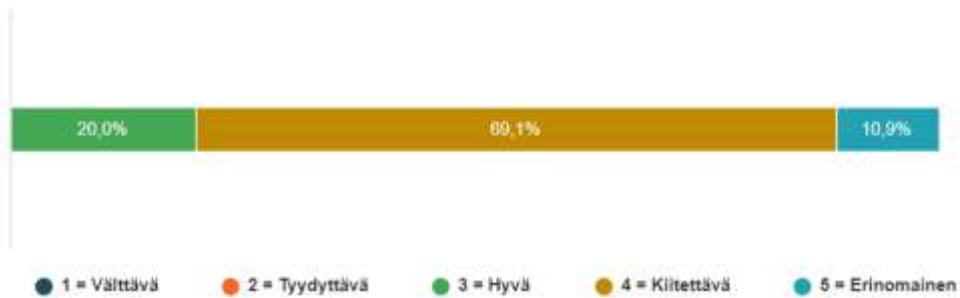
Arvioidessaan omaa kokonaisosaamistaan sepsiksen tunnistamisessa suurin osa vastaajista eli 63,6 % oli sitä mieltä, että heidän osaamisensa on kiitettävällä tasolla. Toiseksi suurin osa, eli 23,6 % arvioi osaamisensa olevan hyvää. 9,1 % arvioi osaamisensa olevan erinomaista ja 3,6 % arvioi osaamisensa olevan tyydyttävää. (kuvio 7.)



KUVIO 7. Ensiohoitajien mielipide omasta kokonaisosaamisesta sepsiksen tunnistamisessa

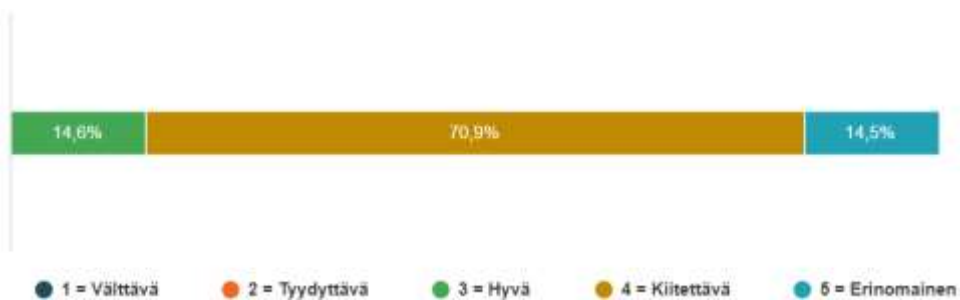
### 5.3 Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen hoidossa?

Arvioidessaan omaa teoriaosaamistaan sepsiksen hoidossa suurin osa eli 69,1 % vastaajista arvioi osaamisensa kiitettäväksi. Vastaajista 20,0 % arvioi osaamisensa hyväksi ja 10,9 % erinomaiseksi. (kuvio 8).



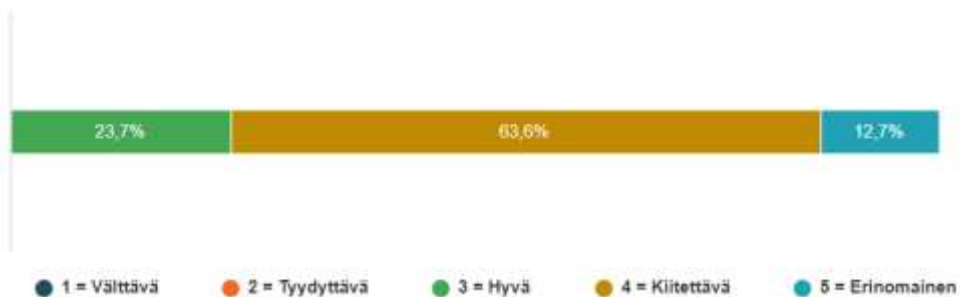
KUVIO 8. Ensihoitajien mielipide omasta teoriaosaamisesta sepsiksen hoidossa.

Arvioidessaan omaa käytännön osaamistaan sepsiksen hoidossa vastaajista 70,9 % arvioi osaamisensa olevan kiitettävällä tasolla. 14,6 % arvioi osaamisensa olevan hyvällä tasolla ja 14,5 % arvioi osaamisensa olevan erinomaisella tasolla. (kuvio 9.)



KUVIO 9. Ensihoitajien mielipide omasta käytännön osaamisesta sepsiksen hoidossa.

Arvioidessaan omaa kokonaisosaamistaan sepsiksen hoidossa vastaajista 63,6 % arvioi osaamisensa kiitettäväksi, 23,7 % arvioi osaamisensa hyväksi ja 12,7 % arvioi osaamisensa erinomaiseksi. (kuvio 10.)



KUVIO 10. Ensihoitajien mielipide omasta kokonaisosaamisesta sepsiksen hoidossa.

## 5.4 Organisaation järjestämä koulutus

Ensihoitajista 81,8 % koki, että organisaation järjestämä koulutus on lisännyt heidän valmiuksiaan sepsispotilaan tunnistamiseen ja hoitoon, kun taas 18,2 % ensihoitajista koki, ettei koulutus ole antanut lisää valmiuksia. (kuvio 11.) Ensihoitajilla oli mahdollisuus kirjoittaa avoimeen tekstikenttään, miksi he eivät ole kokeneet koulutuksen parantaneen heidän valmiuksiaan sepsiksen tunnistamiseen tai hoitoon liittyen. Vastaajat nostivat esille muun muassa, että koulutukset on toteutettu ainoastaan verkkoympäristöissä, jolloin ne eivät jää helposti mieleen, koulutukset ovat keskittyneet suurimmilta osin pelkästään sepsiksen tunnistamiseen, jolloin hoito on jäänyt heikommalle pohjalle tai oma osaaminen on ollut jo niin hyvällä tasolla, etteivät koulutukset ole tarjonneet vastaajalle mitään uutta.



KUVIO 11. Ensihoitajien kokemus siitä, ovatko he saaneet lisää valmiuksia sepsispotilaan tunnistamiseen ja hoitoon organisaation järjestämästä koulutuksesta.

Kysyttäessä tarvetta lisäkoulutukseen sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon liittyen, suurin osa eli 64 % vastaajista koki tarvitsevansa lisäkoulutusta. 36 % koki, ettei lisäkoulutukselle ole tarvetta. (kuvio 12.) Ensihoitajat saivat vapaaseen tekstikenttään kertoa, millaista lisäkoulutusta he toivoisivat sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon, mikäli olivat vastanneet tarvitsevansa lisäkoulutusta. Vastaajat nostivat esille kaipaavansa muun muassa käytännön harjoittelua kuten simulaatiokoulutuksia. Lisäksi toivottiin asiantuntijaluentoja, kuten ensihoitolääkärin luentoja sekä koulutusta oikean hoitopaikan valintaan. Vastaajat toivoivat myös parempaa mahdollisuutta selvittää omien potilaskontaktien jatkohoitoja, tutkimuslöydöksiä ja diagnooseja jälkikäteen.



*KUVIO 12. Ensihoitajien kokemus siitä, kokevatko he tarvitsevansa lisäkoulutusta sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon.*

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien mielipiteitä heidän osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa. Tutkimusta ohjasivatkin tutkimuskysymykset: Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa? Mitä mieltä ensihoitajat ovat osaamisestaan sepsiksen hoidossa?

### 6.1 Ensihoitajien kokemus omasta osaamisestaan sepsiksen tunnistamisessa

Useiden kansainvälisten tutkimusten mukaan sepsiksen tunnistaminen sairaalan ulkopuolella on heikolla tasolla, vaikka käytössä olisi apuna tunnistuskortteja. Huolestuttavien tulosten perusteella jopa puolet sepsispotilaista jää tunnistamatta. (Smyth, Brace-McDonnell & Perkins 2016, viitattu 10.12.2021.) Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alueella on käytössä tunnistus- ja ohjekortti apuna sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon kentällä.

Kyselyyn vastanneista ensihoitajista jopa 98,2 %:lla oli omakohtaista kokemusta sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta. Saamiemme tutkimustulosten mukaan suurin osa (63,6 %) Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajista koki kokonaisosaamisensa sepsiksen tunnistamisessa kiitettäväksi. Eriteltäessä tunnistaminen teoriassa ja käytännössä osaamiseen, ensihoitajista 69,1 % oli molemmissa kategorioissa arvioinut osaamisensa kiitettäväksi. Voidaankin miettiä, koetaanko sepsis kokonaisuutena jollain tavalla pelottavampana, koska kokonaisosaamista on arvioitu hieman huonommaksi. Lähtökohtaisesti ensihoitajat arvioivat oman käytännön osaamisensa teoriaosaamista paremmaksi sepsiksen tunnistamisessa. Tämä voi liittyä siihen, että heillä on käytössään tunnistuskortti, jonka voi tarvittaessa ottaa helposti käyttöön potilaita kohdattaessa. Tunnistuskortin tuoma tuki työdiagnoosin tekemiseen kentällä, voi johtaa siihen, että käytännön osaaminen koetaan teoriaosaamista paremmaksi.

Vastausten perusteella voidaan päätellä, että Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien osaaminen sepsiksen tunnistamisessa on keskimäärin kiitettävällä tasolla. Tämä on mielenkiintoista, sillä kansainvälisissä tutkimuksissa toistuu se, että sepsiksen tunnistaminen on usein heikolla tasolla. Esimerkiksi Jokilaaksojen pelastuslaitoksenkin käytössä olevan qSOFA-kriteeristön avulla huolestuttavan iso osa sepsiksistä saattaa jäädä tunnistamatta (Dorsett ym. 2017.)

## 6.2 Ensihoitajien kokemus omasta osaamisestaan sepsiksen hoidossa

Sepsiksen hoito-osaamista arvioitaessa tulokset ovat samankaltaisia kuin tunnistamisosaamisen suhteen. Yleisesti osaaminen sepsiksen hoidossa koetaan hieman paremmaksi tunnistusosaamiseen verrattuna. Hoidon kokonaisosaamisen kouluarvosana oli 3,9, kun taas tunnistuksen kokonaisosaamisessa se oli 3,8. Ensihoitajien arvioidessa omaa osaamistaan sepsiksen hoidossa, näkyy tuloksissa jälleen kokonaisosaamisen arviointi heikommaksi verrattuna siihen, mitä huomataan tarkastellessa teorian ja käytännön osaamista erillisinä osa-alueina. Hoidonkin osalta teoriaosaaminen koetaan aavistuksen heikommaksi, kuin käytännön osaamisen. Kokonaisuudessaan sepsiksen hoito-osaaminen koetaan suurimmaksi osaksi (63,6 %) kiitettäväksi.

Ensihoitajien osaamisessa sepsiksen hoitoon liittyen ei tullut esille merkittäviä eroja koulutustaustojen, työkokemuksen tai hoitovelvoitteiden välillä. Perustason ja hoitotason ensihoitajilla on erilaiset hoidolliset valmiudet hoitaa sepsispotilaita. Vastausten perusteella kuitenkin vaikuttaa siltä, että omien hoitovelvoitteiden mukainen kokonaisosaaminen on suurimmalla osalla vastanneista kiitettävällä tasolla. Niidenkin vastaajien joukossa, jotka olivat arvioineet osaamisensa erinomaiseksi tai heikommaksi kuin kiitettävä, koulutustaustat, työkokemus sekä hoitovelvoitteet vaihtelivat, eikä esille noussut merkittäviä eroja taustatekijöissä.

## 6.3 Koulutuksen merkitys

Vastanneista ensihoitajista 83,6 % oli osallistunut organisaation järjestämään sepsikseen liittyvään koulutukseen. Suurin osa heistä koki (81,8 %), että organisaation järjestämä koulutus on lisännyt heidän valmiuksiansa sepsispotilaan tunnistamisessa ja hoidossa. Kuitenkin yli puolet (63,6 %) vastaajista tunsivat tarvitsevansa lisäkoulutusta sepsiksen tunnistamiseen ja ensihoitoon.

Tuloksia analysoitaessa huomasimme, ettei vastaajien hoitovelvoitteilla, koulutustaustalla tai työkokemuksella ollut merkittäviä eroja heidän kokemaansa osaamiseen. Aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa tulokset eivät ole täysin samansuuntaiset näiden tulosten kanssa. Hyttinen & Kortelainen (2015, viitattu 10.12.2021) omassa opinnäytetyössään toteavat, että Pohjois-Karjalassa pelastuslaitoksen alueen ensihoitajilla oli koulutustaustaa tarkasteltaessa suuria eroja sepsiksen tunnistamiskyvyssä.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyömme lähti liikkeelle aiheen valinnasta. Mielenkiintomme kohdistui sepsikseen, sillä se oli ajankohtainen ja kokonaisuudessaan aika hankala, mutta tärkeä aihe. Tästä syystä halusimme kehittää omaa ammatillista osaamistamme sepsikseen liittyen ja valitsimme sen aiheeksi. Aiheen valinnan jälkeen lähdimme rajaamaan tutkittavaa aihealuetta. Kaikista suurin ja työläin vaihe opinnäytetyön tekemisessä oli suunnitelman tekeminen. Suunnitelmaa varten jouduimme etsimään ja lukemaan läpi lukuisia eri lähteitä niin suomeksi kuin englanniksi, sekä perehtymään sepsikseen etiologiaan, kliiniseen kuvaan, hoitomuotoihin ja muihin sepsikseen liittyviin asioihin kuten SOFA-pisteytykseen.

Opinnäytetyö on maailmalla vallitsevan koronapandemian vuoksi toteutettu pääasiassa etäyhteyksin käyttäen apuna viestisovelluksia, jaettavia Word-tiedostoja sekä Zoom-ohjelmaa. Tästä huolimatta työskentely on onnistunut pääasiassa hyvin. Ajoittain hankaluuksia tuotti yhteisten aikataulujen löytäminen, mutta nekin pienten järjestelyjen kautta aina löytyivät. Opettajien ohjausta saimme tarvittaessa omasta pyynnöstämme, ja sitä muutamaan kertaan hyödynsimmekin lähinnä prosessin arviointivaiheissa. Opinnäytetyötä tehdessämme olemme huomioineet jokaisen osaamisen ja kontaktit ja hyödyntäneet niitä tarpeen mukaan. Aikataulu sen sijaan meillä muuttui matkan varrella pariin otteeseen. Tämän seurauksena emme saaneet Oulu-Koillismaan pelastuslaitokselta tutkimuslupaa ennen ensihoidon organisaatiomuutosta Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirille, joten se aiheutti hieman haasteita tutkimuksen laajuuden kannalta.

Ammatillisesta näkökulmasta opinnäytetyö on kehittänyt niin projektinhallinta- kuin ryhmätyötaitojamme. Projektinhallinnan kannalta olemme oppineet muun muassa aikatauluttamista, prosessinhallintaa, palaverien läpivientiä kuin analyysiä projektin eri vaiheista. Olemme saaneet myös oppia digitaalisten mahdollisuuksien hyödyntämisestä projekteissa. Lisäksi opinnäytetyö on syventänyt osaamistamme ja ymmärrystämme sepsiksen etiologiaan, tunnistamiseen ja hoitoon liittyen.

## 7.2 Tutkimustulosten pohdinta

Kysely toteutettiin koko Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alueella, joten kyselyn perusjoukko on tutkimuksen luotettavuuden kannalta riittävän suuri. Myös vastausprosentti (37 %) on kohtalainen, jonka vuoksi tuloksia voidaan käytännössä hyödyntää. Kohdeorganisaatio saa tutkimustuloksista ajantasaista tietoa työntekijöidensä kokemuksesta sepsiksen tunnistamisen ja hoidon suhteen. Lisäksi samalla he saavat hyödyllistä tietoa työntekijöiden kokemasta koulutustarpeesta ja aiempien koulutusten vaikuttavuudesta. Alun perin aikomuksena oli ottaa tutkimukseen mukaan myös Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen ensihoitajat, jolloin tutkimus olisi ollut vielä laajemmin hyödynnettävissä. Hieman ennen opinnäytetyön julkaisua tapahtuneen organisaatiouudistuksen seurauksena ensihoitopalvelu on siirtynyt alueen pelastuslaitoksilta Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirille, joka ei valitettavasti voi Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen poisjäännin vuoksi soveltaa täysin tutkimustuloksiaan omassa toiminnassaan. Sen sijaan suuntaa antavasti sekin voi tutkimustuloksia käyttää, sillä Jokilaaksojen pelastuslaitos kattaa noin 40 % tulevasta sairaanhoitopiirin ensihoidon henkilöstöstä.

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena lähettämällä kyselylomake sähköpostitse Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoidon työntekijöille. Tutkimustuloksista selvisi, että suurin osa alueen ensihoitajista kokee osaamisensa niin sepsiksen tunnistamisen kuin hoidonkin suhteen olevan kiitettävällä tasolla. Tarkemmin tuloksia on käsitelty Johtopäätökset kappaleessa. Näin ollen työnantaja voi olla tyytyväinen työntekijöidensä osaamistasoon sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa ainakin sen perusteella, miten työntekijät oman osaamisensa mieltävät. Tämä asettuu kuitenkin ristiriitaan kansainvälisten tutkimusten kanssa, joissa on todettu, että jopa puolet sepsispotilaista jää tunnistamatta ensihoidossa. Olisikin mielenkiintoista nähdä tutkimus, jossa selvitetään ensihoitajien todellista osaamista sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa PPSHP:n alueella.

Sepsiksestä on tehty paljon tutkimuksia, mutta ne keskittyvät pääsääntöisesti etiologiaan, kliiniseen kuvaan, hoitomuotoihin ja sepsiksen tunnistamiseen. Sepsiksen hoito-osaamisesta tehtyjä tutkimuksia on olemassa vähemmän, joten sepsiksen hoito-osaamisen vertailu muihin tutkimuksiin on hankalaa. Sepsiksen tunnistamisen hallinta on yleensä tutkimuksissa ensisijaisena tutkimusaiheena, koska sen merkittävyys on kiistatonta. Mikäli sepsistä ei tunnisteta, ei silloin voida oikeita hoitoja myöskään aloittaa. Pahimmassa tapauksessa aloitetaan jopa hoitoja, joista on potilaan tilaan nähden suurta haittaa.

Kyselyn loppuvaiheessa kysyttiin työntekijöiden kokemuksia työnantajan järjestämistä koulutuksista ja niiden vaikuttavuudesta omaan osaamiseen. Suurin osa oli koulutusta saanut ja koki siitä olleen hyötyä oman ammatillisen kehityksen kannalta. Valtaosa kuitenkin kaipasi koulutusta vielä lisää. Jokilaaksojen pelastuslaitos on lisännyt koulutusta sepsikseen liittyen vuonna 2020, joten tämä mahdollisesti osaltaan on lisännyt työntekijöiden varmuutta ja osaamista sepsiksen tunnistamisen ja hoidon suhteen. Näin osaamiserot ovat voineet tasoittua koulutustaustasta, työkokemuksesta ja hoitovelvoitteista huolimatta. Mahdollisesti tästä syystä ensihoitajat ovat arvioineet oman osaamisensa sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa keskimäärin kiitettävälle tasolle. Hyvistä tuloksista voisi päätellä, että järjestetty koulutus on ollut erittäin onnistunutta, ainakin ensihoitajien omien kokemusten perusteella. Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että tämä tutkimus ei mittaa ensihoitajien todellista osaamista, vaan kertoo heidän subjektiivisesta näkemyksestään, kuinka hyväksi he kokevat oman osaamisensa.

Koulutukseen liittyen kyselyssä oli muutamia avoimia kysymyksiä. Niissä nousi esille, että työntekijät kaipaisivat lisää etenkin asiantuntijaluentoja ja simulaatiokoulutusta. Tämä haastaakin PPSHP:ta tulevana työnantajana järjestämään simulaatiopäiviä ensihoitajille sepsikseen liittyen. Lisäksi asiantuntijoina toimii yleensä sairauksien tunnistamiseen ja hoitoon liittyen lääkärit, joten ensihoidon työntekijöiden siirtyessä lääkäreiden kanssa saman organisaation alle, voisi ajatella koulutuksen olevan aiempaa helpompaa järjestää. Onkin mielenkiintoista nähdä, lisääkö tapahtunut ensihoidon organisaatiomuutos pelastuslaitoksilta PPSHP:lle yhteistyön ja koulutuksen määrää aiempaan verrattuna. Tämän vuoksi olisikin mielenkiintoista nähdä muutaman vuoden kuluttua uudelleen tutkimus, jossa tutkitaan koulutuksen vaikuttavuutta ja työntekijöiden tarvetta lisäkoulutuksille sepsiksen osaamisen ja hoidon suhteen.

### **7.3 Eettisyys ja luotettavuus**

Noudatimme tutkimuksessa hyvää tieteellistä käytäntöä. Tähän sisältyy rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa. Tutkimuksessa sovellettiin tieteellisten tutkimusten kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä menetelmiä. Lisäksi noudatimme avoimuutta tutkimuksen tulosten raportoinnissa, kunnioitimme ja huomioimme muiden tekemää työtä, sekä olemme viitanneet asianmukaisella tavalla muiden julkaisemiin sisältyviin. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2021, viitattu 11.12.2021.)

Eettisyyden ja luotettavuuden kasvattamiseksi kysymykset muotoiltiin kysymyslomakkeelle siten, että niistä ei voinut päätellä kysyjän ikää, sukupuolta tai muutenkaan identifioida vastaajan henkilöisyyttä. Tutkimus ei myöskään sisältänyt eettisesti vaikeita kysymyksiä, joissa vastaaja olisi joutunut tuomaan esiin henkilökohtaisia mielipiteitään, jotka eivät ole tutkimuksen kannalta relevantteja. Eettisyyden takaamiseksi kyselyssä keräämämme aineistoa ei jaettu kolmansille osapuolille ja vastaukset hävitettiin tulosten analysoinnin jälkeen. Lisäksi kyselyyn vastaaminen oli täysin vapaaehtoista ja vastaamisen pystyi keskeyttämään missä tahansa vaiheessa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23–27.)

#### **7.4 Validiteetti ja reliabiliteetti**

Tutkimusaineistoa käsitellessä täytyi ottaa huomioon termit validiteetti eli "pätevyys" ja reliabiliteetti eli "luotettavuus". Validiteetti kuvaa perinteisesti käytetyn tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoitus mitata. Validiteetin arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, millä tavalla tutkimusmenetelmä ja käytetyt mittarit vastaavat tutkittavaa ilmiötä. Tutkimuksen validiteetin puuttessa tutkimuksella ei ole arvoa. (Anttila 2014, viitattu 11.12.2021.) Opinnäytetyössämme validiteettia kasvatti kyselyn testaus ennakkoon, jotta kysymykset olisivat tulkittavissa mahdollisimman yksiselitteisesti. Tällä pyrittiin varmistamaan myös se, etteivät kysymykset sisältäneet johdattelua tai mahdollisuutta vastata kaavamaisesti tekijöiden haluamalla tavalla. (Vilka 2007, 15, 78.)

Reliabiliteetin arviointi on tärkeä osa kvantitatiivisen tutkimuksen tekoa. Sen voidaan ajatella kuvaavan tutkimuksen luotettavuutta eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Reliabiliteetti on siis kyky, jolla tutkimusmenetelmä ja käytetty mittari saavuttavat tarkoitetut tulokset. Mittauksen reliabiliteetista puhuttaessa tarkoitetaan mittaustuloksen toistettavuutta. Mikäli reliabiliteetti on alhainen, voi se kertoa esimerkiksi virheellisestä mittavälineestä tai sen väärästä tulkinnasta. (Anttila 2014, viitattu 11.12.2021.) Reliabiliteettia vahvistaa tutkimuksen toistettavuus. Toistettavuuden arviointi tapahtuu tutkimuksen menetelmiin perehtymällä, joten menetelmäjaksossa kerroimme selkeästi, millä tavalla tutkimuksemme on toteutettu. Tämä tutkimus on täysin toistettavissa ja todennäköisesti toistetun tutkimuksen tulokset olisivat lähes samankaltaisia, ottaen kuitenkin huomioon tutkimusten välissä järjestetyt koulutukset ja työntekijöiden mahdollisen vaihtuvuuden. (Hirsjärvi ym. 2009, 261.)

Toistettavuudessa ja luotettavuudessa meidän täytyi ottaa huomioon kyselyn lähettämisaika. Lähetimme kyselyn marraskuussa 2021 ja silloin työntekijöillä lähtökohtaisesti ei ollut käynnissä vuosilomia. Vuosilomakierron myötä alueella työskentelisi vuosilomasijaisia ja tämä voisi osaltaan vaikuttaa tutkimustuloksiin. (Vilka 2007, 28.)

Luotettavuutta taas voi heikentää vastaajien tapa antaa sosiaalisesti suotavia vastauksia sekä halu vastata kyselyyn tutkijaa miellyttävällä tavalla (Hirsjärvi ym. 2009, 206). Virhelähteitä tutkimukseen voivat aiheuttaa muun muassa kiire ja vallitsevat olosuhteet yleisesti. Kysely saavutti kohderyhmän työsähköpostin kautta. Sen vuoksi kysely saatettiin tehdä hyvin todennäköisesti työvuoron aikana, jolloin oli mahdollista, että kysely täytettiin mahdollisimman nopeasti alta pois tai se jäi kesken kiireellisten työtehtävien vuoksi. Tämä osaltaan saattoi aiheuttaa katoa vastaajamäärissä. Perusjoukkonamme toimi 150 henkilöä ja otoskokomme oli koko perusjoukko. Otannastamme 55 henkilöä vastasi, eli vastausprosenttimme oli 37 %. Otoksen koon perusteella virhemarginaalin pitäisi olla pieni, koska otannasta johtuvaa satunnaisvaihtelua ei ole ollenkaan. Esimerkiksi mittausvälineistä johtuvaa satunnaisvaihtelua voi kuitenkin esiintyä. (Tilastokeskus 2022, Tilastojen ABC, viitattu 13.1.2022.) Aineisto tarkastettiin heti analyysivaiheen alkuvaiheessa, jotta saatiin käsitys analysoitavan aineiston laadusta ja määrästä. (Anttila 2014, viitattu 11.12.2021.) Pyrkimyksemme olikin tehdä kyselystä mahdollisimman yksinkertaisen ja ytimekäs, jotta siihen oli mahdollista vastata työtehtävien lomassa. Kysymykset muotoiltiin kuitenkin siten, että saimme mahdollisimman paljon hyvää ja käyttökelpoista aineistoa, jotta pystyimme varmistamaan tutkimuksen luotettavuuden. (Vilka 2007, 15.)

## LÄHTEET

Angus, D. & Van Der Poll, T. 2013. Severe Sepsis and Septic Shock. Viitattu 13.5.2020, <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/nejmra1208623>.

Anttila, P. 2014. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Viitattu 11.12.2021, <https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/>.

Boucher, J. & Carpenter, D. 2020. Sepsis - Symptoms, assessment, diagnosis, and the Hour-1 bundle in patients with cancer. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 24(1), 99–102.

Dorsett, M., Kroll, M., Smith, C., Asaro, P., Liang, S. & Moy, H. 2017. qSOFA Has Poor Sensitivity for Prehospital Identification of Severe Sepsis and Septic Shock, *Prehospital Emergency Care*. 21(4), 489–497.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9.painos. Edita Publishing Oy. Helsinki. Ellibs E-kirja. Vaa-tii käyttöoikeuden.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Huttunen, T. & Saari, T. 2021. Nestetasapainon arviointi. L. Niemi-Murola 2021. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hyttinen, R. & Kortelainen, L. 2015. Sepsiksen tunnistaminen ja hoito ensihoidossa. Kyselytutkimus ensihoitajille. Viitattu 10.12.2021, [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/99222/Hyttinen\\_Riikka\\_Kortelainen\\_Lotta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/99222/Hyttinen_Riikka_Kortelainen_Lotta.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Jokilaaksojen pelastuslaitos, sisäinen lähde. 2021.

Karlsson, S. 2020. Sepsiksen diagnostiikka ja alkuhoito. T. Ala-Kokko. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Karlsson, S. 2020. Sepsiksen määritelmä, yleisyys ja ennuste. T. Ala-Kokko. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Karlsson, S. & Parviainen, I. 2020. Sepsiksen patogeneesi ja kliininen kuva. K. Olkkola, Anestesiologia-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Karlsson, S. & Parviainen, I. 2020. Sepsiksen uusi määritelmä. K. Olkkola, Anestesiologia-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kaukonen, M. 2016. Sepsikselle uusi määritelmä. Viitattu 16.5.2021, <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoitukset-tiede/sepsikselle-uusi-maaritelma/>.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2018. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lund, V. 2020. Sepsisepäily. Silfvast T. Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Martel, T., Melmer, M., Leaman, S., Kassen, N. Kozlowski, S., Pangia, J., Gutovitz, S. & Jehle, D. 2020. Prehospital Antibiotics Improve Morbidity and Mortality of Emergency Medical Service Patients with Sepsis. Viitattu 30.4.2021, <https://scholarlycommons.hcahealthcare.com/hcahealthcarejournal/vol1/iss3/10/>.

Olander, A., Bremer, A., Sundler, A., Hagiwara, M. & Andersson, H. 2021. BMC Emerg Med. 21(45), 1–9.

Pettilä, V. 2016. Septinen sokki tappaa edelleen. Viitattu 22.3.2021, <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2016/21/duo13370?keyword=sepsis>.

Polat, G., Ugan, R., Cadirci, E. & Halici Z. 2017. Sepsis and Septic Shock: Current Treatment Strategies and New Approaches. Viitattu 17.5.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5389495/>.

Salmi, H., Varis, E. & Hästbacka, J. 2020. Tappaja tutuksi. Viitattu 22.3.2021, <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2020/17/duo15747?keyword=sepsis>.

Smyth, M., Brace-McDonnell, S. & Perkins, G. 2016. Identification of adults with sepsis in the pre-hospital environment: a systematic review. Viitattu 10.12.2021, <https://bmjopen.bmj.com/content/6/8/e011218>.

Terveyskylä.fi, 2017. Sepsis. Viitattu 17.5.2020, <https://www.terveyskyla.fi/infektio/infektiotaudit/sepsis>.

Tilastokeskus 2021. Kvantitatiivinen tutkimus. Viitattu 7.12.2021, [https://www.stat.fi/meta/kas/kvanti\\_tutkimus.html](https://www.stat.fi/meta/kas/kvanti_tutkimus.html).

Tilastokeskus 2022. Tilastojen ABC. Viitattu 13.1.2022, [https://tilastokoulu.stat.fi/verkko-koulu\\_v2.xql?page\\_type=esim&course\\_id=tkoulu\\_tlkt&lesson\\_id=3&subject\\_id=2&example\\_id=3](https://tilastokoulu.stat.fi/verkko-koulu_v2.xql?page_type=esim&course_id=tkoulu_tlkt&lesson_id=3&subject_id=2&example_id=3).

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2021. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Viitattu 11.12.2021, <https://tenk.fi/fi/tiede/tilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>.

Uusaro, A. & Kaukonen, M. 2020. Monielinvaurion määritelmä. K. Olkkola, Anestesiologia-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Helsinki: kustannusosakeyhtiö Tammi.

# LIITTEET

## SOFA-PISTEYTYYS

## LIITE 1

Elinsysteemi	Mittari	Pistemäärä			
<sup>1</sup> Vähintään yhden tunnin ajan					
		1	2	3	4
<b>Hengitys</b>	P <sub>a</sub> O <sub>2</sub> /F <sub>O</sub> <sub>2</sub> (mmHg)	< 400	< 300	< 200 (hengityslaitehoito)	< 100 (hengityslaitehoito)
<b>Verenkierto</b>	Hypotensio	MAP < 70 mmHg	Dopamiini < 5 tai dobutamiini µg/kg/min	Dopamiini > 5 tai adrenaliini ≤ 0,1 tai noradrenaliini ≤ 0,1 µg/kg/min <sup>1</sup>	Dopamiini > 15 tai adrenaliini > 0,1 tai noradrenaliini > 0,1 µg/kg/min <sup>1</sup>
<b>Munuaiset</b>	Kreatiniini (µmol/l) tai virtsaneritys	110–170	171–299	300–440 tai < 500 ml/vrk	> 440 tai < 200 ml/vrk
<b>Keskushermosto</b>	GCS-luokitus (Glasgow Coma Scale)	13–14	10–12	6–9	< 6
<b>Maksa</b>	Bilirubiini (µmol/l)	20–32	33–101	102–204	> 204
<b>Koagulaatio</b>	Veren trombositit (× 10 <sup>9</sup> /l)	< 150	< 100	< 50	< 20

Uusaro & Kaukonen 2020