



Sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavat tekijät hoitajien näkökulmasta

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Saila Ehtonen, Marjo Hämäläinen & Niina-Julia Immonen

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2021

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

EHTONEN, SAILA, HÄMÄLÄINEN, MARJO & IMMONEN, NIINA-JULIA:
Sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavat tekijät hoitajien näkökulmasta
Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 6 sivua
Lokakuu 2021

Sepsis on infektion aiheuttama vakava, henkeä uhkaava tila. Potilaalla voidaan todeta sepsis, mikäli hänellä on epäilty tai varma infektio ja vähintään yksi akuutti elinhäiriö, kuten hengitysvajaus tai akuutti munuaisten vajaatoiminta. Tilan pahentuessa potilaalle voi kehittyä useampia elinhäiriöitä. Sepsiksen varhainen tunnistaminen sekä hoidon aloittaminen on tärkeää, sillä jo tunnin viive hoidon aloituksessa heikentää merkittävästi ennustetta ja lisää kuolleisuutta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä kuvaileva kirjallisuuskatsaus sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä hoitajien näkökulmasta. Opinnäytetyön tehtävänä oli vastata kysymykseen ”Mitkä tekijät vaikuttavat sepsiksen tunnistamiseen ja hoidon aloittamiseen?” Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä, joita hoitajan tai hoitoalan opiskelijan on hyvä tiedostaa hoitaessaan potilaita. Opinnäytetyön tilaajana toimi Tampereen ammattikorkeakoulu. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysillä.

Opinnäytetyön tulokset osoittivat, että nuori hoitaja tunnisti sepsiksen paremmin, kuin iäkkäämpi hoitaja. Iän lisäksi kokemus vaikutti sepsiksen tunnistamiseen. Mitä pidempi ura hoitajalla oli ollut, sitä paremmin hän tunnisti sepsiksen. Myös työympäristön vaativuus paransi sepsiksen tunnistamista. Mitä vaativammalla teho-osastolla hoitaja työskenteli, sitä paremmin hän tunnisti sepsiksen. Lisäksi sepsiksen tunnistamista paransi lisäkoulutus ja tehokkaampien monitorien ja tietokonejärjestelmien käyttö. Sepsiksen tunnistamista puolestaan heikensi tilanpuute yksiköissä. Lisäksi hoitajien puute ja potilaiden suuri määrä vaikuttivat sepsiksen tunnistamiseen heikentävästi.

Tutkimus antaa tietoa lukijalle sepsiksestä ja sen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä. Nämä tekijät on hyvä tiedostaa hoitotyössä ja ottaa huomioon omassa työssä siltä osin, kuin se on mahdollista. Hyödyllisiä jatkotutkimusaiheita Suomessa olisi hoitajien näkökulmasta tehtävät haastattelu- tai kyselytutkimukset sepsikseen liittyen.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care

EHTONEN, SAILA, HÄMÄLÄINEN, MARJO & IMMONEN, NIINA-JULIA:
Factors Influencing the Identification of Sepsis from the Perspective of Nurses
Descriptive Literature Review

Bachelor's thesis 37 pages, appendices 6 pages
October 2021

Sepsis is a life-threatening condition caused by an infection. A patient has sepsis if he or she has a suspected or confirmed infection and at least one acute organ disfunction, such as respiratory failure or acute renal failure. Early identification and initiation of treatment significantly improve prognosis.

The purpose of this study was to make a literature review of the factors influencing the identification of sepsis from the perspective of nurses. The task of this study was to answer the question "Which factors influence the identification of sepsis and the initiation of treatment?" This study aimed to produce information on factors influencing the identification of sepsis, which the nurse or nursing student should be aware when treating patient. This study was commissioned by Tampere University of Applied Sciences.

The results showed that young nurses appeared to identify sepsis more easily, than older nurses. In addition to age, experience affects identifying. The longer nurse's career increases their chances of recognising sepsis. Also, a challenging work environment contribute to the identification of sepsis. In addition, training and the use of more efficient monitors and computer systems help. However, a lack of adequate resources, nurses and space in the units and a large number of patients decreased the chances of identifying sepsis.

The study provides information about sepsis and the factors influencing identification of sepsis. These factors are good to consider in nurses' work as far as possible. Useful further research in Finland would be interview or survey studies about sepsis from the perspective of nurses.

Keywords: sepsis, recognition, nurses

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	6
2.1	Sepsis	6
2.2	Sepsiksen tunnistaminen	7
2.3	Hoitaja	9
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE	10
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	11
4.1	Kirjallisuuskatsaus	11
4.2	Kirjallisuushaku	11
4.3	Aineiston kuvaus ja laadunarviointi	15
4.4	Aineiston analyysi	15
5	TULOKSET	18
5.1	Hoitajien ominaisuudet	18
5.2	Yksikön resurssit	19
6	POHDINTA	22
6.1	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	22
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	24
6.3	Jatkotutkimusehdotukset	26
	LÄHTEET	28
	LIITTEET	32
	Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset	32
	Liite 2. Aineiston analyysi	35

1 JOHDANTO

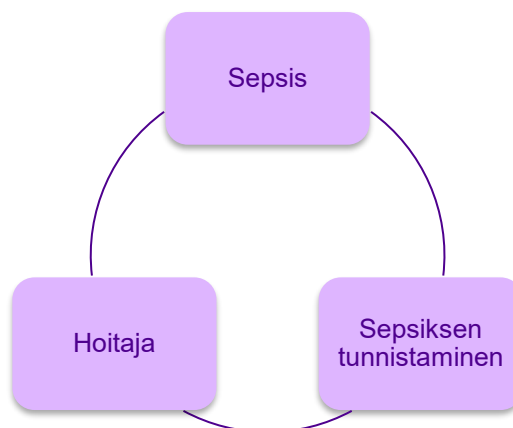
”Sepsis on tila, jossa infektio aiheuttaa elimistön säätelymättömän vasteen kautta äkillisen elinhäiriön tai elinhäiriöitä” (Rintala & Karlsson 2018). Ennen sepsis on tunnettu nimityksellä verenmyrkytys (Karlsson ym. 2006, 3707). Tätä termiä pidetään harhaanjohtavana, sillä nykymääritelmän mukaan ihmisellä voi olla sepsis ilman verenkierrossa olevia mikrobeja. Sepsiksen määritelmä on tarkentunut vuonna 2016 tiedon lisääntyä. (Singer ym. 2016, 805.) Sepsis voi aiheuttaa voimakkaita yleisoireita, kuten korkeaa kuumetta ja huonovointisuutta (Lumio 2019).

Sepsis tulee ottaa vakavasti, sillä se tappaa niin kehitysmaissa kuin kehittyvissäkin maissa. Vuonna 2017 lähes 20 prosenttia maailman kuolemista liittyi sepsikseen. (Rudd ym. 2020, 207.) Suomessa 2005 sepsiksen ilmaantuvuus oli 38/100 000 (Karlsson ym. 2006, 3709), kun taas vuonna 2012 60/100 000 (Poukkanen ym. 2013, 866). Antibioottihoito on tällä hetkellä ainoa sepsiksen hoitokeino ja se tulee aloittaa heti sepsisepäilyn herätessä. Septisten sokkipotilaiden kuolleisuus lisääntyy, mikäli osuva mikrobilääke viivästyy yli tunnilla. (Valkonen & Karlsson 2018, 167.) Sepsiksen tai septisen sokin tunnistaminen ja nopea hoidon aloittaminen on tärkeää, sillä se parantaa potilaan ennustetta (Rintala & Karlsson, 2018).

Suomessa sepsistä on tutkittu vähäisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tällä hetkellä Suomessa ei ole myöskään Käypä hoito -suositusta sepsiksen hoidolle. Kaikkien edellä mainittujen tekijöiden vuoksi sepsis koettiin tärkeäksi tutkimusaiheeksi. Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kuvaileva kirjallisuuskatsaus sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä hoitajien näkökulmasta. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä, joita hoitajan tai hoitoalan opiskelijan on hyvä tiedostaa hoitaessaan potilaita.

2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ovat sepsis, sepsiksen tunnistaminen ja hoitaja, ja ne on esitetty kuviossa 1. Määrittelemällä keskeiset käsitteet lukija ymmärtää opinnäytetyössä käytettävien käsitteiden merkityksen sekä niiden väliset yhteydet (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).



KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat kuviona

2.1 Sepsis

Sepsiksellä tarkoitetaan tilaa, jossa potilaalla on epäilty tai varma infektio ja vähintään yksi akuutti elinhäiriö (Valkonen & Karlsson 2018, 167). Sepsiksen oireita ovat muiden muassa yleistilan lasku sekä korkea ja sahaava kuume (Rintala & Karlsson 2018). Niin sanottu vanhempi termi sepsikselle on ollut verenmyrkytys ja sen perinteisessä määritelmässä potilaalla on ollut bakteereita verenkierrrossa (Rintala & Karlsson 2018). Vuonna 2016 on otettu käyttöön uusi sepsis-3-määritelmä ja se määrittelee sepsiksen uusien elinhäiriöiden kautta. Sen mukaan potilaalla on sepsis, kun hänellä on epäilty tai varmennettu infektio ja ≥ 2 pisteen akuutti suureneminen SOFA-pisteissä. (Singer ym. 2016, 805.) Sepsiksen diagnosointiin ei siis enää tarvita positiivista veriviljelylöydystä (Rintala & Karlsson 2018).

SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrom) on vanha, vuonna 1991 määritelty käsite, joka tarkoittaa elimistön yleistynyttä tulehdusreaktiota. Se on kuulunut sepsiksen määritelmään ennen vuoden 2016 uudistusta. Vakavalla sepsiksellä (engl. severe sepsis) tarkoitetaan sepsistä, johon liittyy elinten toimintahäiriöitä ja joka voi johtaa septiseen sokkiin. Tämäkään käsite ei ole enää käytössä uudistuksen myötä. (Singer ym. 2016, 802.) Näitä käsitteitä on käytetty kirjallisuuskatsaukseen valituissa tutkimuksissa vuosirajauksen vuoksi.

Septinen sokki eli vaikea verenkiertovajaus on tila, jossa potilaalla on matala yläverenpaine ja erityisesti matala alaverenpaine. Keskiverenpaine näillä potilailla on yleensä alle 65 mmHg. Heillä on myös huono kudospertuusio eli veri virtaa huonommin kudoksen läpi sekä eri elinten toimintahäiriöitä. Septinen sokki voi kehittyä osalle sepsispotilaista. (Rintala & Karlsson 2018.) Uuden määritelmän mukaan potilaalla on septinen sokki, jos hänellä on sepsis, jossa veren laktaattipitoisuus on yli 2 mmol/l ja jossa tarvitaan nestehoidosta huolimatta vasopressorihoitoa eli verenpainetta ylläpitävää hoitoa pitämään keskiverenpaine yli 65 mmHg (Singer ym. 2016, 805).

2.2 Sepsiksen tunnistaminen

Sepsiksen diagnoosi on lähinnä oireisiin perustuva (Rintala & Karlsson 2018). SOFA- eli Sepsis-related Organ Failure Assessment -pisteet ovat vuonna 1994 kehitetty kuvaamaan elin­häiriön astetta (Vincent ym. 1996, 707). Pisteitä voi saada 0–4 kuudelta eri aihealueelta, jotka ovat hengitys, verenkierto, munuaiset, maksa, hyytyminen ja tajunta (taulukko 1). Sepsis vaikuttaa yleisimmin näihin elinjärjestelmiin (Rintala & Karlsson 2018).

TAULUKKO 1. SOFA-pisteet (Vincent ym. 1998, muokattu)

	0	1	2	3	4
Hengitys, PaO₂/ FiO₂	≥ 400 mmHg	< 400 mmHg	< 300 mmHg	< 200 mmHg	< 100 mmHg
Verenkierto	MAP ≥ 70 mmHg	MAP < 70 mmHg	dopamiini < 5 µg/kg/h	dopamiini 5,1–15 µg/kg/h	dopamiini > 15 µg/kg/h

Munuaiset, kreatiniini, diureesi/24 h	< 110 $\mu\text{mol/l}$	110–170 $\mu\text{mol/l}$	171–299 $\mu\text{mol/l}$	300–400 $\mu\text{mol/l}$ tai < 500 ml	> 440 $\mu\text{mol/l}$ tai < 200 ml
Maksa, bilirubiini	< 20 $\mu\text{mol/l}$	20–32 $\mu\text{mol/l}$	33–101 $\mu\text{mol/l}$	102–204 $\mu\text{mol/l}$	> 204 $\mu\text{mol/l}$
Hyytyminen, trombosyytit	$\geq 150 \times 10^3/\text{l}$	< 150 $\times 10^3/\text{l}$	< 100 $\times 10^3/\text{l}$	< 50 $\times 10^3/\text{l}$	< 20 $\times 10^3/\text{l}$
Tajunta, GCS	15	13–14	10–12	6–9	< 6

Teho-osaston ulkopuolella ei välttämättä ole mahdollista tutkia kaikkia SOFA-pisteiden kriteerejä. Silloin työkaluna tulisi käyttää Quick SOFA eli qSOFA-työkalua. Sitä varten mitataan kolme arvoa, jotka ovat hengitystaajuus, Glasgow'n kooma-asteikolla laskettu tajunnan taso sekä systolinen verenpaine. Työkalua on nopea käyttää ja mittaukset on helppo toistaa. Kun kaikki kolme kriteeriä täyttyy, tulee systemaattisesti etsiä elintoimintahäiriötä. (Singer ym. 2016, 806–807.) Raja-arvot on esitetty taulukossa 2.

TAULUKKO 2. qSOFA-kriteerit (Singer ym. 2016, 805, muokattu)

Hengitystaajuus	$\geq 22/\text{min}$
Muuttunut tajunnan taso, GCS	≤ 14
Systolinen verenpaine	$\leq 100 \text{ mmHg}$

Sepsiksen tunnistaminen on tärkeää, sillä se tappaa edelleen maailmanlaajuisesti. Vuonna 2017 lähes 20 prosenttia maailman kuolemista liittyi sepsikseen. (Rudd ym. 2020, 207.) Salmen, Variksen ja Hästbackan (2020) artikkelin mukaan sepsis tunnetaan Suomessa huonosti, vaikka se tappaa nykypäivänä enemmän kuin syöpä. Sepsis on myös taloudellisesti merkittävä sairaus. Esimerkiksi Yhdysvalloissa sepsiksestä aiheutuvat kustannukset ovat vuosittain yli 24 miljardia dollaria. (Rudd ym. 2020, 200.) Tässä opinnäytetyössä sepsiksen tunnistamisella tarkoitetaan myös sepsiksen hoidon aloittamista, sillä käsitteet ovat hyvin vahvasti sidoksissa toisiinsa.

2.3 Hoitaja

Suomessa hoitajalla tarkoitetaan henkilöä, joka on käynyt hoitoalan koulutuksen ja saanut Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valviran myöntämän oikeuden toimia laillistettuna terveydenhuollon ammattihenkilönä (Valvira 2020). Tässä opinnäytetyössä hoitajalla tarkoitetaan ensisijaisesti sairaanhoitajaa, terveydenhoitajaa tai ensihoitajaa. Ensihoitaja ei Valviran (2020) mukaan kuulu laillistettaviin tai nimikesuojattaviin ammatteihin Suomessa, vaan ensihoidon koulutuksen käyneet ovat nimikkeeltään sairaanhoitajia. Opinnäytetyöhön valittiin edellä mainitut ammatinharjoittajat, jottei mitään tiettyä alaa tai työympäristöä rajaudu pois. Käsitteitä ei haluttu rajata liikaa tietyillä nimikkeillä, jotka saattavat myös vaihdella maakohtaisesti.

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kirjallisuuskatsaus sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä hoitajien näkökulmasta. Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymykseen:

”Mitkä tekijät vaikuttavat sepsiksen tunnistamiseen ja hoidon aloittamiseen?”

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä, joita hoitajan tai hoitoalan opiskelijan on hyvä tiedostaa hoitaessaan potilaita.

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Kirjallisuuskatsaus

Tämä opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsausta käytetään muodostamaan kokonaiskuva jostakin tietystä aihealueesta. Kirjallisuuskatsaustyyppit voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin, joita ovat kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 7–9.) Päätyypistä riippumatta kirjallisuuskatsaukseen kuuluvat tietyt vaiheet, jotka ovat katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen, kirjallisuushaku ja aineiston valinta, tutkimusten arviointi, aineiston analyysi ja synteesi sekä tulosten raportointi (Stolt ym. 2016, 23).

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tehtävänä on ilmaista ja esittää valittuun aiheeseen liittyvien aikaisemmin julkaistujen tutkimusten määrää, laajuutta ja syvyyttä (Stolt ym. 2016, 9). Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen erityispiirteisiin kuuluu kuvailu, aineistolähtöisyys ja aineiston ymmärtäminen (Kangasniemi ym. 2013, 294). Tutkimuskysymyksen muodostaminen on tärkeä osa työtä, koska se ohjaa prosessia muun muassa aineiston valinnassa, ja tulosten tulee vastata valittuun tutkimuskysymykseen (Stolt ym. 2016, 9).

4.2 Kirjallisuushaku

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen kirjallisuushaku suoritetaan tieteellisistä tietokannoista järjestelmällisellä haulla sekä lisäksi tarvittaessa manuaalilla. Tutkimuskysymyksen lisäksi aineistojen valintaan vaikuttaa aineiston sisältö ja merkitys. (Kangasniemi ym. 2013, 294.) Stoltin ym. (2016, 36) mukaan PICO-rakennetta käytetään apuna aiheen jäsentämisessä ja tutkimuskysymykseen liittyvät osat voidaan tunnistaa sen avulla. Opinnäytetyön tutkimuskysymys muotoiltiin PICO-rakennetta käyttäen seuraavasti: hoitajat (P=population), tunnistaminen (I=the phenomena of interest) ja sepsis (Co=context). Asiasanoja haettiin Yleinen

suomalainen ontologia- (YSO), MeSH-, FinMeSH- ja Hoidokki-sanastoista. Asia-sanat ja muut hakusanat taulukoitiin ja lisättiin myös suomen- ja englanninkieliset omat hakusanat (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Hakusanat

Sanasto	P	I	Co
YSO	sairaanhoitajat	tunnistaminen	verenmyrkytys
MeSH	nurses	recognition	sepsis
FinMeSH	sairaanhoitajat	tunnistaminen	sepsis
Hoidokki	hoitajat	tunnistaminen	-
Omat hakusanat	-	tunnistus	septikemia sepsispotilaat
Englanninkieliset	nursing personnel	identifying detection	septicemia septicaemia

Opinnäytetyöhön haluttiin mahdollisimman paljon kotimaisia tutkimuksia, mutta jo testihakujen perusteella huomattiin, että aihetta on tutkittu Suomessa hyvin vähän. Tiedonhaku toteutettiin Medic-, CINAHL-, Medline- ja Nursing & Allied Health Database -tietokannoista syksyllä 2020. Julkaisuvuosi rajattiin kymmenen vuoden päähän alkaen vuodesta 2010. Kielirajauksina olivat suomi ja englantia. Hoitoalan opinnäytetyönä työssä keskityttiin vain hoitajien näkökulmaan sepsiksen tunnistamisessa. Tarpeena ei ollut selvittää muiden ammattilaisten, kuten lääkäreiden näkökulmaa. Opinnäytetyönä tehdyssä kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on sallittua käyttää alkuperäistutkimusten lisäksi väitöskirjoja (Niemi-nen 2020). Siksi ulkopuolelle rajautuivat muunlaiset artikkelit. Valittujen tutkimus-ten oli löydettävä Tampereen korkeakoulujen kirjaston tietokantojen kautta mak-suttomina. Taulukossa 4 on ilmoitettu sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

TAULUKKO 4. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

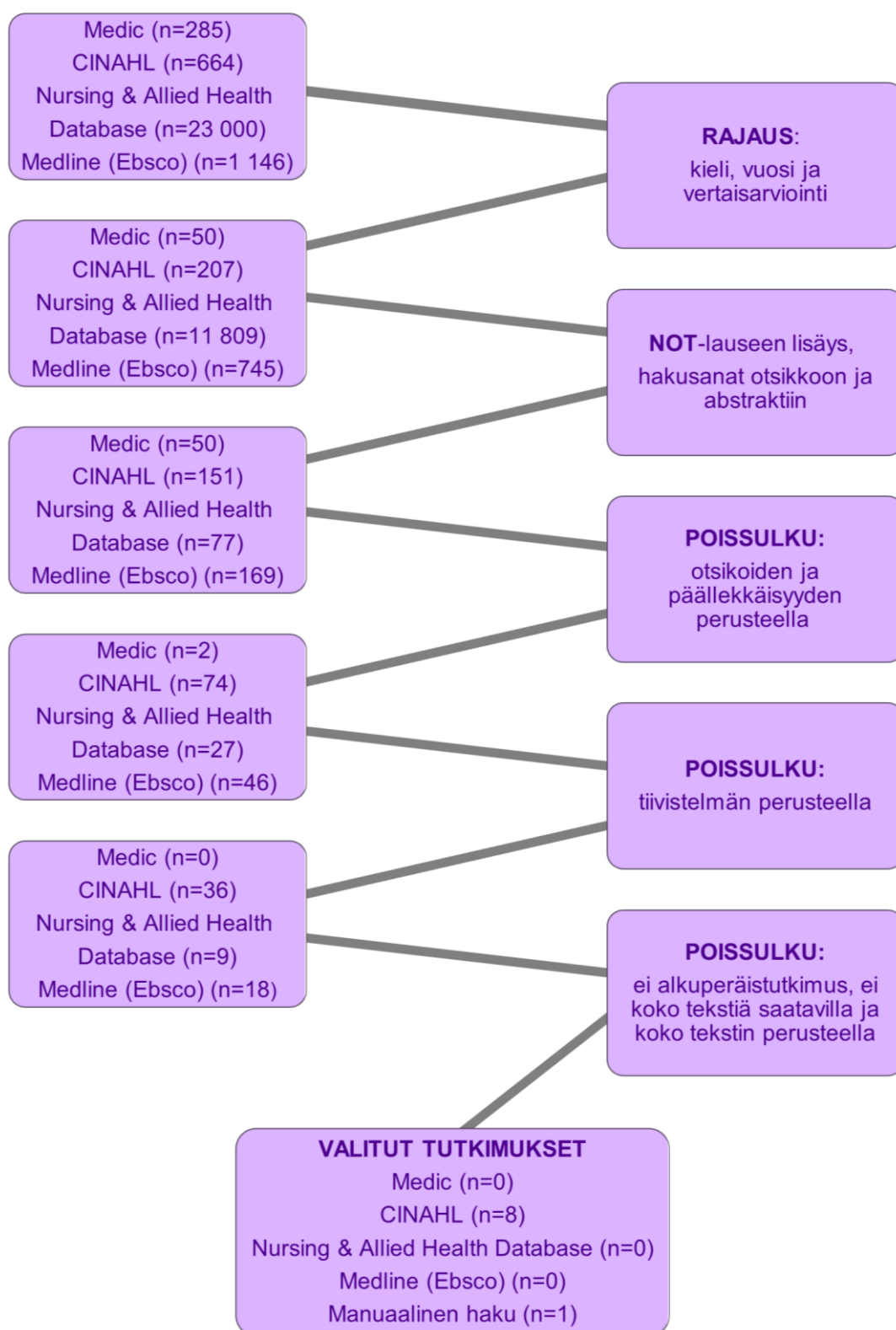
Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
julkaisuvuosi 2010–2021	vanhempia kuin 2010
julkaisukielenä suomi tai englantia	muut kielet
tieteellinen vertaisarvioitu alkuperäistutkimus tai väitöskirja	ei edellä mainittu
maksuton artikkeli	maksullinen artikkeli
kokoteksti saatavissa	kokoteksti ei saatavissa
vastaa tutkimuskysymykseen	ei vastaa tutkimuskysymykseen

Hakutulosten rajaamista varten osaan tietokannoista lisättiin NOT-operaattori otsikkotasolle poistamaan hauista lapsiin liittyvät tutkimukset. Samalla hakusanat rajattiin otsikkoon tai tiivistelmään ja lisättiin kieli- ja vuosirajaus. Tutkimuksen oli myös oltava vertaisarvioitu. Näiden rajausten avulla saatiin alle 200 hakutulosta eri tietokannoista. Lopulliset hakulausekkeet ja rajaukset ovat taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Hakulausekkeet sekä tietokantarajaukset

Tietokanta	Lopullinen hakulauseke	Rajaukset
Medic	sepsi* OR verenmyrkyty*	2010–2021, suomi, englantia, alkuperäistutkimus tai väitöskirja
CINAHL	TI (sepsis OR septicaemia OR septicemia) AND AB (recogni* OR identif* OR detect*) AND AB nurs* NOT TI (pediatric OR child*)	2010–2021, suomi, englantia, peer reviewed
Medline (Ebsco)	TI (sepsis or septicaemia or septicemia) AND AB (recogn* or identif* or detect*) AND AB nurs* NOT TI (pediatric or child* or infant or adolescent)	2010–2021, suomi, englantia, peer reviewed
Nursing & Allied Health Database	TI (sepsi* OR septicaemia OR septicemia) AND AB (recogni* OR identif* OR detect*) AND AB (nurs*) NOT TI (pediatric OR child*)	2010–2021, suomi, englantia, peer reviewed

Stoltin ym. (2016, 27) mukaan sisäänotto- ja poissulkukriteerit ohjaavat aineistonvalintaa otsikkotasolla, abstraktitasolla sekä kokotekstiä arvioitaessa. Tietokannoista saadut tutkimukset käytiin läpi yhdessä kaikkien kolmen opinnäytetyöntekijän kesken ensin otsikon ja sen jälkeen tiivistelmän perusteella. Tutkimukset, jotka eivät näiden perusteella vastanneet tutkimuskysymykseen suljettiin pois. Seuraavassa vaiheessa karsiutuivat tutkimukset, joista kokotekstiä ei ollut saatavilla maksuttomana Tampereen korkeakoulujen kirjastosta tai tutkimus ei osoittautunut alkuperäistutkimukseksi. Lopuksi luettiin kokotekstit ja valittiin mukaan ne artikkelit, jotka vastasivat tutkimuskysymykseen. Tulosten lukumäärät eri vaiheissa on nähtävissä kuviossa 2. Hakuprosessi tulee toteuttaa tarkasti, jotta lukija pystyy toistamaan sen halutessaan ja arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta (Stolt ym. 2016, 32). Hakuprosessin jälkeen manuaalisella haulla löytyi lisäksi yksi tutkimus, joka vastasi tutkimuskysymykseen.



KUVIO 2. Aineistonhaku

4.3 Aineiston kuvaus ja laadunarviointi

Aineistonhaun jälkeen katsaukseen päätyi yhteensä yhdeksän tutkimusta. Kaikki tutkimukset olivat kansainvälisiä. Suurin osa tutkimuksista oli tehty Yhdysvalloissa (n=6) ja muut sijoittuivat Australiaan (n=1), Alankomaihin (n=1) sekä Iso-Britanniaan (n=1). Tutkimuksista kaksi oli määrällisiä ja seitsemän laadullisia tutkimuksia. Tutkimusten osallistujamäärät vaihtelivat 14 ja 216 välillä ollen keskimäärin 80. Tutkimusten keskeiset tiedot on taulukoitu liitteeseen 1.

Tutkimusten laadun arvioinnin tavoitteena on valikoitujen tutkimusten pätevyyden ja tutkimusten tulosten kliinisen merkittävyyden ja yleistettävyyden arviointi (Stolt ym. 2016, 67). Kirjallisuuskatsauksessa on tärkeää tarkastella tieteellisiä, etenkin vertaisarvioituja tutkimuksia, sillä se lisää opinnäytetyön luotettavuutta (Stolt ym. 2016, 9). Tässä opinnäytetyössä vertaisarviointia pidettiin yhtenä tärkeimmistä kriteereistä tutkimuksia valittaessa.

Opinnäytetyöhön valittavien tutkimusten laatua voidaan arvioida tarkastelemalla, esitetäänkö niissä tarkoitus, tavoite, tutkimuskysymys, -asetelma ja -menetelmät sekä teoreettinen viitekehys. Luotettavassa tutkimuksessa tuloksia kuvataan ja niitä tarkastellaan myös puutteiden näkökulmasta. Lisäksi tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä pohditaan sekä johtopäätöksistä keskustellaan. (Kangasniemi, Pakkanen & Korhonen 2015). Jokaisen tutkijan tulee tehdä arviointi ensin yksin ja sen jälkeen yhdessä tullen yhteiseen lopputulokseen (Stolt ym. 2016, 67). Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset täyttivät kaikki edellä mainitut laadunarviointikriteerit ja opinnäytetyön tekijät olivat asiasta yhtä mieltä.

4.4 Aineiston analyysi

Tässä opinnäytetyössä analyysin apuna käytettiin sisällönanalyysia. Sisällönanalyysi voi perustua induktiiviseen tai deduktiiviseen päättelyyn. Induktiivisessa päättelyssä siirrytään aineistosta käsitteelliseen kuvaukseen. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 91, 94.) Tämä on menettelytapa, jolla analysoidaan dokumentteja systemaattisesti ja objektiivisesti. Sen avulla järjestellään ja kuvaillaan tutkittavaa il-

miötä. Sisällön analyysin tavoitteena on saada kuvaus tutkittavasta ilmiöstä tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Lopputuloksena saadaan ilmiötä kuvaavia kategorioita ja käsitteitä. Induktiivinen sisällön analyysi suoritetaan seuraavien vaiheiden mukaisesti: pelkistäminen, tiedon ryhmittely ja käsitteiden muodostaminen, joiden avulla voidaan vastata tutkimuskysymyksiin. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 4–5.)

Sisällönanalyysi alkaa, kun tutkijat jakavat saamansa tiedot yksiköihin tai avoimiin luokkiin. Analyytinen prosessi sallii luokkien olevan kokonaisia lauseita tai ilmaisuja, jotka tutkijat määrittävät myöhemmin ala- ja yläluokkiin. (Kyngäs, Mikkonen & Kääriäinen 2019, 109.) Yhdeksän valitun tutkimuksen tulokset suomennotettiin ja näistä kerättiin tutkimuskysymykseen vastaavat alkuperäisilmaisut. Alkuperäisilmaisut pelkistettiin ja niitä saatiin 28.

Analyysin toinen vaihe on ryhmittely. Siinä etsitään pelkistettyjen ilmaisujen eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Samaa tarkoittavista ilmaisuista tehdään kategoria ja kategorialle annetaan nimi, joka kuvaa hyvin sen sisältöä. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 6.) Tässä opinnäyteyössä ryhmittelyn myötä muodostettiin viisi eri alaluokkaa. Alaluokiksi muodostui ikä, työkokemus, lisäkoulutus, työvälineet sekä henkilöstöresurssit. Esimerkki ala- ja yläluokkiin muodostamisesta on esitetty taulukossa 6. Taulukko on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

TAULUKKO 6. Esimerkki aineistoanalyysin etenemisestä

Alkuperäisilmaisu suomen- nettuna	Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka
Keskimääräinen aika antibiootin määräyksestä antibiootin antamiseen oli paperijärjestelmää käyttäessä 1,2 h, kun tietokonejärjestelmää käyttäessä se oli 0,9 h.	Antibiootin aloittamisaika lyheni tietokonejärjestelmää käyttämällä.	Työvälineet	Yksikön resurssit
Keskimääräinen sepsiksen tunnistamiseen kuluva aika oli tehokkaampaa monitoria käyttämällä merkittävästi lyhyempi.	Sepsiksen tunnistaminen nopeutui tehokkaampaa monitoria käyttämällä.		
Sepsisprotokollan käyttöön tarvittava hoitajien määrä oli toiseksi yleisimmin mainittu este hoidon aloittamiselle molemmissa ryhmissä.	Hoitajien puute vaikuttaa hoidon aloittamiseen viivästävästi.	Henkilöstöresurssit	
Osallistujat kokivat, että he onnistuisivat tunnistamaan ajoissa potilaan voinnin huononemisen, jos heillä olisi enemmän aikaa arvioida potilasta joko triagessa tai ottaessa heitä vastaan ensimmäisen kerran.	Sepsiksen tunnistaminen olisi oikea aikaisempaa, jos käytettävissä olisi enemmän aikaa.		

Analyysin kolmannessa vaiheessa yhdistetään samansisältöiset kategoriat keskenään yläkategorioiksi. Näille annetaan hyvin sen sisältöä kuvaava nimi. (Kynäs & Vanhanen 1999, 6–7.) Tässä opinnäytetyössä yläluokkia muodostui kaksi. Yläluokat on muotoiltu niin, että ne vastaavat opinnäytetyön alkuperäiseen tutkimuskysymykseen. Yläluokat ovat hoitajan ominaisuudet ja yksikön resurssit. Aineistosta muodostetut ylä- ja alaluokat on esitetty taulukossa 7.

TAULUKKO 7. Tulosten ala- ja yläluokat

Alaluokka	Yläluokka
Lisäkoulutus	Hoitajien ominaisuudet
Työkokemus	
Ikä	
Työvälineet	Yksikön resurssit
Henkilöstöresurssit	

5 TULOKSET

5.1 Hoitajien ominaisuudet

Useasta eri tutkimuksesta kävi ilmi, että *koulutuksella* on merkittävä vaikutus sepsiksen tunnistamiseen ja hoidon aloittamiseen (Rajan & Rodzevik 2021; Raines, Sevilla Berrios & Guttendorf 2018; Porter, Turner, McMillian-Bohler & De Gagne 2021). Rajanin ja Rodzevikin (2021, 40–41) tutkimuksessa ensiavun hoitajille annettiin 15 minuutin koulutus SIRS-kriteereistä, sepsiksen teoriasta, toimintaperiaatteista, ohjeista sekä seulontatyökalusta. Sepsiksen tunnistamiseen kuluva aikaa tutkittiin potilastietojärjestelmän merkintöjen avulla ennen ja jälkeen koulutuksen. Koulutuksen jälkeen sepsiksen tunnistamiseen kuluva keskimääräinen aika lyheni 33 minuutilla.

Rainesin ym. (2018, 320) tutkimuksessa hoitajille pidettiin koulutus sepsikseen liittyen. Kouluttajat kiersivät osastoilla pitämässä 10 minuutin luentoja ja osallistujille jaettiin taskukortteja sisältäen qSOFA-kriteerit ja ”5 asiaa 5 minuutissa” -ohjeen. Koulutuksen vaikutuksia arvioitiin potilastietojärjestelmän tietojen avulla. Koulutuksen saaneet aloittivat antibiootin aikaisemmin kuin kouluttamaton ryhmä eli hoidon aloitus nopeutui.

Porterin ym. (2021, 38–39) tutkimuksessa hoitajat saivat 35 minuutin koulutuksen sepsiksen seulontatyökalun käyttämisestä. Heille teetettiin sama kysely ennen koulutusta ja sen jälkeen mitattiin tietämystä varhaisen sepsiksen tunnistamisesta. Osallistujien ymmärrys sepsiksestä sekä reagoiminen positiiviseen seulontatulokseen paranivat. Yli 90 % koulutukseen osallistuneista hoitajista uskoi vahvasti, että he voivat tunnistaa, keillä heidän potilaistaan on korkeampi riski sepsikseen sekä minkälaisia oireet ovat. He myös ymmärsivät, minkä takia hoito ei saa viivästyä. (Porter ym. 2021, 40–41.)

Kahdesta tutkimuksesta kävi ilmi, että hoitajan vähäinen *työkokemus* vaikutti heikentävästi sepsiksen tunnistamiseen (Breen & Rees 2018; Harley, Johnston, Denny, Keijzersi, Crilly & Massey 2019). Hoitajilta kysyttiin omista kyvyistään tunnistaa sepsis luotettavasti. Vastaajista pieni osa ei tunnistanut sepsistä, ja näistä

vastaajista kaikki olivat kokemattomampia kuin ne, jotka tunnistivat sepsiksen. (Breen & Rees 2018, 47.) Hoitajat mainitsivat, että kokemattomilla hoitajilla voi olla vaikeuksia tunnistaa sepsis ja potilaan voinnin huonontuminen. Nuoret hoitajat eivät tunnista sepsiksen hälytysmerkkejä eivätkä hyödynnä kriittistä ajattelua. Vastaavasti kokeneiden hoitajien apua sepsiksen tunnistamisessa ja siihen reagoinnissa pidettiin tärkeänä kysyttäessä käsityksiä sepsiksen tunnistamisesta ja hoidosta hoitajilta itseltään. (Harley ym. 2019, 110.)

Työympäristön vaativuus vaikuttaa sepsiksen tunnistamiseen (van den Hengel, Visseren, Meima-Cramer, Rood ja Schuit 2016; Breen & Rees 2018). Alankomaalaisessa tutkimuksessa selvitettiin koulutuksen ja eritasoisten teho-osastojen välistä yhteyttä sepsiksen tunnistamisessa. Teho-osastojen tasoja on kolme, joista kolmas on vaativin taso. Tutkimuksesta kävi ilmi, että kouluttamattomista hoitajista kolmannen tason hoitajat tunnistivat sepsiksen paremmin kuin matalammalla tasolla olevat hoitajat. (van den Hengel ym. 2016, 4–5). Tutkimusten perusteella sepsiksen tunnistaminen oli parempaa, mitä enemmän hoitajalla oli työkokemusta, ja kokemusta voi kertyä niin työvuosina kuin työn vaativuutenakin (Breen & Rees 2018; Harley ym. 2019; van den Hengel ym. 2016).

Hoitajien *iän* vaikutus sepsiksen tunnistamiseen tuli ilmi van den Hengelin ym. (2016) tutkimuksessa, jossa hoitajille teetettiin kysely SIRS:n ja sepsiksen tuntemiseen ja tunnistamiseen liittyen, ja taustatietona kyselyssä selvitettiin hoitajien ikä. Kyselyn tuloksista huomattiin, että nuorin ikäryhmä hoitajista sai kyselystä parhaimmat ja vanhin ikäryhmä huonoimmat pisteet. Sepsiksen tunnistaminen heikkeni siis iän myötä. (van den Hengel ym. 2016, 3, 5.)

5.2 Yksikön resurssit

Tämä yläluokka muodostui kahdesta alaluokasta, jotka ovat *työvälineet* ja *henkilöstöresurssit*. Tutkimuksista kävi ilmi, että *työvälineillä* on merkitys sepsiksen tunnistamiseen liittyen (Giuliano, Johannessen & Hernandez 2010; Croft, Moore, Efron, Marker, Gabriell, Westhoff, Lottenberg, Jordan, Klink, Sailors & McKinleyn 2014). Giulianon ym. (2010) tutkimuksessa tutkittiin kahden ryhmän välisiä eroja sepsiksen tunnistamisessa simulaatioympäristössä. Toinen ryhmä

käytti perustason monitoria ja toinen ryhmä tehokkaampaa monitoria, joka mittasi useampia arvoja potilaasta. Tehokkaampaa monitoria käyttämällä sepsiksen tunnistus oli nopeampaa verrattuna perustason monitoriin. Perustason monitoria käyttämällä sepsiksen tunnistamiseen kului aikaa 2,5 minuuttia ja tehokkaampaa monitoria käyttämällä 1,2 minuuttia. Tämä vastasi 53 % nopeampaa vasteaikaa sepsiksen tunnistamisessa. Nopeamman tunnistamisen myötä myös hoidon aloitus nopeutui tehokkaampaa monitoria käyttämällä. Suonensisäisten nesteiden tiputuksen aloitus oli 50 % nopeampaa, vasopressorihoidon aloitus oli 35 % nopeampaa, veriviljelyt otettiin 27 % nopeammin sekä antibioottien määräys oli 26 % nopeampaa verrattuna perustason monitoria käyttäneeseen ryhmään. (Giuliano ym. 2010, 29–30.)

Croftin ym. (2014) tutkimuksessa vertailtiin paperisen ja sähköisen järjestelmän suorituskkyä sepsiksen tunnistamisessa. Verrattaessa tietokonejärjestelmää paperiseen järjestelmään tietokonejärjestelmän avulla tunnistettiin ja hoidettiin enemmän varhaista sepsistä sairastavia potilaita kuin vakavaa sepsistä sairastavia potilaita. Myös antibiootti annettiin nopeammin. Keskimääräinen aika antibiootin määräyksestä sen antamiseen oli paperijärjestelmää käyttäessä 72 minuuttia, kun tietokonejärjestelmää käyttäessä se oli 54 minuuttia. Tietokonejärjestelmää käytettäessä annettiin myös enemmän suonensisäisiä nesteitä. (Croft ym. 2014, 313–314.)

Pyydetessä tunnistamaan merkittävin este sepsisprotokollan aloittamiselle suurin este oli tilanpuute päivystyksessä. Esteeksi koettiin myös puute valmiiksi sekoitetuista suonensisäisistä antibiooteista. Tutkimuksessa hoitajilta kysyttiin sepsiksen tuntemiseen ja hoitoon liittyviä kysymyksiä. (Burney, Underwood, McEvoy, Nelsoni, Dzierba, Kauar & Chong 2012, 514.) Myös käytetty triage-järjestelmä vaikutti hoitajien kykyyn tunnistaa ja hoitaa sepsispotilaita. Tämä rajoitti kokonaisvaltaista hoitamista, vähensi kriittistä ajattelua sekä johti resursseja pois potilaan sepsiksen tunnistamisesta. Tutkimuksessa ei käynyt tarkemmin ilmi, millainen triage-järjestelmä sairaalassa oli käytössä. Tutkimuksessa haastateltiin ensiavun hoitajia ja tutkittiin heidän kokemuksiaan ja käsityksiään sepsispotilaan tunnistamisesta ja siihen reagoinnista. (Harley ym. 2019, 110.)

Burneyn ym. (2012) tutkimuksessa käsiteltiin myös *henkilöstöresursseihin* liittyviä tekijöitä, jotka vaikuttavat sepsiksen tunnistamiseen. Kun tilanpuute oli suurin este sepsisprotokollan aloittamiselle, toiseksi suurin este oli sepsisprotokollan käyttöön tarvittava hoitajien määrä. Hoitajien vähyys vaikutti hoitoa viivästyttävästi. Kirjaamisen viivästyminen oli myös yksi mainittu este. (Burney ym. 2012, 514.)

Potilaan kokonaisvaltaista hoitamista rajoitti tai esti ensiapuun tulevien potilaiden suuri määrä ja potilaiden tilan vakavuus (Harley ym. 2019, 109). Myös yleisesti suurentuneet potilasvirrat heikensivät sepsiksen tunnistamista ja hoitamista (Harley ym. 2019, 109; Burney ym. 2012, 514). Hoitajat kokivat mahdollisuutensa tunnistaa sepsispotilas aikaisemmin, jos heillä olisi enemmän aikaa käytettävissään työskennellessään triagessa tai vastaanottaessaan potilaita osastolle (Harley ym. 2019, 109). Sepsiksen tunnistamista heikensi useiden kriittisesti sairaiden potilaiden samanaikainen hoito, monisairaajat ja raskashoitaiset potilaat sekä tehohoitoon kuljetuksen viivästyminen (Burney ym. 2012, 514).

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Opinnäytetyön keskeisempänä tuloksena voidaan pitää koulutuksen merkitystä sepsiksen tunnistamisessa. Lisäkoulutus vahvistaa kykyä tunnistaa sepsis ja aloittaa sen hoito (Rajan & Rodzevik 2021, 41; Raines ym. 2018, 320; Porter ym. 2021, 41). Koska vaatimus näyttöön perustuvasta toiminnasta koskettaa henkilökohtaisella tasolla kaikkia sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisia, tulee hoitotyön olla tuoreimpaan näyttöön perustuvaa (Hoitotyön tutkimussäätiö n.d). Hoitotyöntekijät pitävät tärkeänä tutkimusnäytön hyödyntämistä palvelujen ja hoidon kehittämisessä, ja heidän tulee päivittää osaamistaan ajan tasaiseen tietoon perustuen (Korhonen, Jylhä, Korhonen & Holopainen 2018, 27–28, 108.) Koulutus antaa hoitajille valmiudet toimia näyttöön perustuvasti, joten sen merkitystä ei voida korostaa liikaa.

Jopa 15 minuutin koulutuksen huomattiin lisäävän sepsiksen tunnistamista (Rajan & Rodzevik 2021, 40–41). Koulutuksia järjestettäessä tulisi huomioida, että koulutus olisi jatkuvaa ja koulutusmenetelmä oikein valittu. Itseopiskelu ei ole yhtä vaikuttavaa kuin ryhmän kesken aiheesta keskustelu. (Koota 2020, 65.) Koulutushetket olisivat hyvä keino lisätä tietoa sepsiksestä ja sen tunnistamista. Lyhyillä koulutustuokioilla voisi olla iso merkitys hoitotyön laadun paranemisen kannalta, mutta koulutukseen osallistuminen potilastyön ohella saattaa olla haastavaa.

Tuloksista kävi ilmi, että hoitajien ikä vaikuttaa sepsiksen tunnistamiseen siten, että nuorempi hoitaja tunnistaa sepsiksen vanhempaa hoitajaa paremmin. Myös SIRS-kriteeristön ja hoitajien iän yhteys nousi tutkimuksesta esille. Koska SIRS-kriteeristö on kehitetty vasta vuonna 1992, suuri osa yli 50-vuotiaista ei ollut tietoisia kriteeristöstä ammattiopintojen aikana. (van den Hengel ym. 2016, 6.) Iän vaikutus voi liittyä myös siihen, että nuorilla hoitajilla on tuoreimmat tiedot ja vähiten aikaa valmistumisesta hoitajan ammattiin. Iän vaikutus tuli ilmi vain yhdessä tutkimuksessa (van den Hengel ym. 2016), joten edellä mainitut asiat huomioon

ottaen iälle ei ole perusteltua antaa liian suurta painoarvoa sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavana tekijänä.

Tulokset osoittivat, että hoitajien työuran pituus vaikutti sepsiksen tunnistamiseen siten, että mitä lyhyempi työura ja mitä kokemattomampi hoitaja oli, sitä heikompa oli sepsiksen tunnistaminen. Samankaltaisia tuloksia on saatu myös tutkittaessa lääkkeisiin liittyviä haittatapahtumia, jolloin virheet tapahtuivat usein hoitajan uran varhaisessa vaiheessa. Vähäisestä työkokemuksesta johtuva tiedon puute vaikuttaa hoitotyön laatuun heikentävästi, mikä tukee myös tämän opinnäytetyön tuloksia. (Jones & Treiber 2010, 245.) Myös kokeneiden hoitajien tietotaitoa ja kykyä tunnistaa sepsis arvostettiin. Tätä voidaan pitää jonkin verran ristiriitaisena liittyen hoitajan ikään. Kokenut hoitaja on todennäköisesti tehnyt pidemmän uran ja on tällöin mahdollisesti iältään vanhempi. Kokemuksen vaikutus näkyy myös eritasoisilla teho-osastoilla työskentelevien hoitajien välillä. Mitä vaativammalla tasolla hoitaja työskenteli, sitä paremmin hän tunnistasi sepsiksen. (van den Hengel ym. 2016, 5.) Tähän voi vaikuttaa se, että vaativammalla tasolla sepsiksen hoitaminen ja tunnistaminen voi tulla useammin vastaan, kuin matalamman tason teho-osastolla.

Teknologian kehityksellä ja nykyaikaisilla laitteistoilla on edistävä vaikutus sepsiksen tunnistamisessa (Croft ym. 2014, 313–314; Giuliano ym. 2010, 29–30). Teknologiaa ja nykyaikaisia järjestelmiä tulisi siis ottaa käyttöön. Tutkittaessa robotiikkaa ja sen soveltuvuutta hoitotyöhön 70 % hoitajista tunnistasi tarpeen teknologialle ja erityisesti robotiikan kehittymiselle ja käyttöönotolle (van Aerschot, Turja & Särkikoski 2017, 635). Lisäksi teknologian on koettu vähentävän työn kuormittavuutta hoitotyössä (Kortelainen 2021, 22). Opinnäytetyön tulosten mukaan sepsiksen tunnistamiseen vaikuttaa merkittävästi myös tilan puute (Burney ym. 2012, 514), mikä voisi olla ehkäistävissä työympäristön kehittämisellä.

Hoitajien puutteella on suuri merkitys sepsiksen tunnistamiseen (Burney ym. 2012, 514) ja juuri yhtenä sosiaali- ja terveydenhuollon suurimpana haasteena pidetäänkin henkilökunnan saatavuutta ja ammattilaisten alalla pysymistä (Haatainen ym. 2014, 42). Usein hoitajilla on myös vastuullaan useita vaikeahoitoisia potilaita ja tämä vie yleisesti paljon hoitajien aikaa sepsiksen tunnistamiselta

(Burney ym. 2012, 514). Kun osasto on ylikuormittunut ja resursseja on tarpeeseen nähden liian vähän, jää tällöin helposti huomiotta ennaltaehkäisevät hoitotoimet, kuten varhaisen sepsiksen tunnistaminen. Tutkittaessa työhyvinvointia ja hoitoalalle jäämistä edistäviä tekijöitä nuoret hoitajat mainitsivat voimavarojen lisäämisen ja riittävän henkilöstömitoituksen (Helander, Roos & Suominen 2019, 189). Jos näitä ei ole tarjota, hoitajat saattavat vaihtaa mielummin alaa ja tästä syntyy entistä suurempi hoitajapula.

Tämänkin opinnäytetyön tulokset vahvistavat, että valtion ja kuntien resursseja tulisi ohjata enemmän terveydenhuoltoon ja hoitajiin. Yhteiskunnallisesti hoitajan ikään tai kokemukseen ei voida vaikuttaa. Sen sijaan panostamalla koulutukseen, työvälineisiin ja henkilöstön riittävyteen voidaan vaikuttaa sepsiksen tunnistamiseen.

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK (2012) on laatinut ohjeen hyvästä tieteellisestä käytännöstä yhteistyössä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa. Ohjetta noudatetaan kaikilla tieteenaloilla Suomessa ja myös Tampereen ammattikorkeakoulu ja opinnäytetyön tekijät ovat tähän sitoutuneet. Tätä opinnäytetyötä tehdessä on pyritty huolellisuuteen ja tarkkuuteen sekä arvioimaan saatuja tuloksia rehellisesti ja puolueettomasti. Tekstiviitteet ovat asiallisia ja lähteinä on käytetty monipuolisesti tutkimuksia sekä luotettavia verkkosivustoja. Opinnäytetyössä ei käsitellä henkilötietoja, joten salassapidosta ei koitunut toimenpiteitä. Opinnäytetyölle ei myöskään tarvittu ulkopuolista rahoitusta ja opinnäytetyön tekijät ovat vastuussa kaikista työstä aiheutuvista kuluista. (TENK 2012.) Tutkimuslupa on haettu ja myönnetty Tampereen ammattikorkeakoululta, joka on myös toiminut työelämäyhteytenä.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että työssä esitetään kirjallisuuskatsauksen vaiheet sekä kuvataan tiedonhaun prosessia ja tuloksia läpinäkyvästi. Koska työ on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, ei hakua ole tarkoituksenmukaista toteuttaa systemaattisesti. Tämä saattaa heikentää työn luotettavuutta, sillä kaikkia mahdollisesti aiheeseen sopivia tutkimuksia ei ole välttämättä löydetty. (Stolt ym.

2016, 25–26.) Tiedonhaku suoritettiin luotettavista ja tunnetuista hoito- ja lääketieteellisistä tutkimustietokannoista ja näistä haku on myös toistettavissa. Opin­näytetyössä on kolme tekijää, joista jokainen on perehtynyt valittuihin tutkimuksiin huolellisesti. Opin­näytetyön tekijöiden määrä lisää työn luotettavuutta.

Luotettavuutta lisää se, että tiedonhaun alussa rajattiin yli kymmenen vuotta vanhat tutkimukset pois. Maksullisuus ja vaikeus kokotekstin saatavuudessa poissul­kukriteereinä voivat vaikuttaa kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen, mutta opin­näytetyössä tästä periaatteesta on mahdollista joustaa (Stolt ym. 2016, 25). Kie­lirajaus voi myös heikentää opin­näytetyön luotettavuutta, sillä joitakin sopivia tut­kimuksia on voinut jäädä pois näiden rajausten vuoksi. Kirjallisuuskatsaukseen valituille tutkimuksille on tehty laadunarviointia ja se on raportoitu lukuun 4.3. Si­sällönanalyysi on toteutettu opin­näytetyöhön soveltuvalla tavalla ja se on kuvattu vaihe vaiheelta ja analyysin etenemisestä on esitetty esimerkki.

Opin­näytetyön tuloksissa on hyödynnetty ainoastaan tutkimusartikkeleiden tulo­sosioita. Alkuperäisilmauksia saatiin tutkimuksista vähän, sillä osassa tutkimuk­ista pääpaino oli yleisesti sepsiksen hoitamisessa tai ei painottunut hoitajien nä­kökulmaan eikä täten vastannut suoraan tutkimuskysymykseen. Tämä heikentää opin­näytetyön luotettavuutta. Työn tekijät halusivat olla lojaaleja tutkimuskysy­mykselle, joten tämä vaikutti merkittävästi tutkimusten lopulliseen määrään. Kaikki tutkimukset on käännetty englannista suomeen, joten kään­nösvirheiden mahdollisuus on otettava huomioon. Tämä voi vaikuttaa heikentävästi työn luo­nettavuuteen. Tutkimusten kääntäminen suomen kielelle ei ollut ongelmaton, mutta luotettavuutta lisää se, että työn tekijöitä on ollut kolme.

Työn luotettavuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon, että sepsiksen määritelmä on uudistunut vuonna 2016 ja tämän myötä SIRS-kriteeristö on vanhentunut. Muutos on tapahtunut valittujen tutkimusten ilmestymisen aikana, joten saadut tulokset eivät ole täysin verrattavissa tämänhetkiseen tilanteeseen. Mikäli tutki­mus­kysymykseen vastaavia tutkimuksia olisi löytynyt enemmän, olisi valittu vuo­den 2016 jälkeen julkaistuja tutkimuksia. Tämä olisi todennäköisesti antanut ajan­tasaisemman kuvan sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä. Kaikki va­likoituneet tutkimukset oli toteutettu ulkomailla ja suurin osa Euroopan ulkopuo­

lella. Saatuja tuloksia ei siis voida suoraan verrata Suomessa oleviin käytäntöihin, sillä käytännön tavoissa voi olla eroja. Opinnäytetyön tulosten luotettavuutta lisää tutkimusten tulosten samankaltaisuus ja yhteneväisyys. Saman alaluokan kesken ei ollut ristiriitaisuutta, joten tutkimusten tulokset vahvistavat toisiaan.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa sepsiksen tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä, joita hoitajan tai hoitoalan opiskelijan on hyvä tiedostaa hoitaessaan potilaita. Lukiessaan työtä lukija saa kuvan, mitkä tekijät vaikuttavat sepsiksen tunnistamiseen ja mikä merkitys tuloksilla on. Hän saa tietoa myös sepsikseen liittyvistä määritelmistä ja kriteereistä, joita voi hyödyntää hoitotyössä. Opinnäytetyön tekijöiden kokonaisvaltainen tietämys sepsiksestä ja sen tunnistamisesta lisääntyi ja tuloksia pystytään hyödyntämään käytännön hoitotyössä.

6.3 Jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön teon alkuvaiheessa huomattiin, ettei sepsistä ja erityisesti sen tunnistamista ole Suomessa juurikaan tutkittu. Muun muassa määritelmien uudistamisen vuoksi aiheesta olisi syytä tutkia lisää. Huomattiin myös, että suomalaista hoitoa ohjaava ja hoitopäätöksien tueksi laadittu Käypä hoito -suositus on poistettu käytöstä vuonna 2019. Tätä ennen suositusta oli päivitetty viimeksi vuonna 2014. (Sepsis (aikuiset) 2019.) Olisi tärkeää saada yhtäläinen ja ajantasainen hoitosuositus. Sen puuttuminen asettaa hoidolle eettisen ongelman. Miten Suomessa voidaan taata yhtäläinen hoito potilasryhmälle, jolle ei ole voimassa olevaa hoitosuositusta?

Joitakin opinnäytetöitä aiheesta on tehty, mutta niistä suurin osa on toteutettu ensihoidon näkökulmasta. Jatkotutkimusehdotuksina nousi esiin laajemman aineiston kerääminen osastoilla työskentelevien sairaanhoitajien kyvyistä tunnistaa sepsis. Lisäksi voisi olla tarpeellista tutkia työkalujen, kuten qSOFA-taskukortin, hyödyntämisen vaikutuksia sepsiksen tunnistamiseen. Hyödyllistä voisi olla tutkia myös osastolla toteutettavan mini-intervention vaikutuksia sepsiksen tunnistamiseen liittyen ja tämän myötä tunnistamisen kehittymistä tietyllä aikavälillä.

Etenkin osastohoidossa yleensä hoitaja on enemmän vuorovaikutuksessa potilaan kanssa kuin lääkäri ja hoitajilla on suuri vaikutus siihen, milloin sepsiksen hoito aloitetaan. Mitä aiemmin hoitaja osaa epäillä ja etsiä potilaalta sepsiksen ensimerkkejä, sitä nopeammin hoito aloitetaan. Tämän takia hoitotyön näkökulmasta tarvitaan tutkimustietoa. Mielenkiintoista olisi saada tutkimustietoa siitä, miten vakavana sepsis ylipäättään koetaan suomalaisessa terveydenhuollossa ja onko ammattiryhmien välillä eroja.

LÄHTEET

Breen, S-J. & Rees, S. 2018. Barriers to implementing the Sepsis Six guidelines in an acute hospital setting. *British Journal of Nursing* 27 (9), 473–478. Viitattu 24.2.2021. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.12968/bjon.2018.27.9.473

Burney, M., Underwood, J., McEvoy, S., Nelson G., Dzierba, A., Kauari, V. & Chong, D. 2012. Early Detection and Treatment of Severe Sepsis in the Emergency Department: Identifying Barriers to Implementation of a Protocol-Based Approach. *Journal of Emergency Nursing* 38 (6), 512–517. Viitattu 24.2.2021. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2011.08.011>

Croft, C. A., Moore, F. A., Efron, P. A., Marker, P. S., Gabrielli, A., Westhoff, L. S., Lottenberg, L., Jordan, J., Klink, V., Sailors R. M. & McKinley, B. A. 2014. Computer versus paper system for recognition and management of sepsis in surgical intensive care. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 76 (2), 311–319. Viitattu 24.2.2021. DOI: 10.1097/TA.0000000000000121

Giuliano, K. K., Johannessen, A. & Hernandez, C. 2010. Simulation Evaluation of an Enhanced Bedside Monitor Display for Patients with Sepsis. *Advanced Critical Care* 21 (1), 24–33. Viitattu 24.2.2021. DOI: 10.1097/NCI.0b013e3181bc8683

Haatainen, K., Jokiniemi, K., Kangasniemi, M., Meretoja, R. & Pietilä, A-M. 2014. Työhyvinvointi ja kliinisen hoitotyön asiantuntijuus. Teoksessa Ranta, I. & Tilander, E. (toim.) *Hoitotyön vuosikirja 2014*. Porvoo: Sairaanhoidajaliitto, 37–44.

Harley, A., Johnston, A. N. B., Denny, K. J., Keijzers, G., Crilly, J. & Massey, D. 2019. Emergency nurses' knowledge and understanding of their role in recognizing and responding to patients with sepsis: A qualitative study. *International Emergency Nursing* 43, 106–112. Viitattu 24.2.2021. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.01.005>

Helander, M., Roos, M. & Suominen, T. 2019. Nuorten sairaanhoidajien näkemyksiä ammatista lähtemisestä. *Hoitotiede* 31 (3), 180–190. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201911296452>

Hoitotyöntekijän näyttöön perustuva päätöksenteko. N.d. Hoitotyön tutkimussäätiö. Viitattu 29.9.2021. <https://www.hotus.fi/hoitotyontekijan-nayttoon-perustuva-paatöksenteko/>

Jones, J. H. & Treiber, L. 2010. When the 5 rights go wrong. Medication errors from the nursing perspective. *Journal of Clinical Nursing* 25 (3), 240–247. Viitattu 29.9.2021. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1097/NCQ.0b013e3181d5b948

Kangasniemi, M., Pakkanen, P. & Korhonen, A. Professional ethics in nursing: an integrative review. *Journal of Advanced Nursing* 71 (8), 1744–1757. Viitattu 27.9.2021. doi: 10.1111/jan.12619

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4), 291–301. Vaatii käyttöoikeuden. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:ELE-1614408>

Karlsson, S., Pettilä, V., Ruokonen, E., Kolho, E. & Rintala, E. 2006. Vaikea sepsis tehohoitopotilailla Suomessa Finnsepsis-tutkimus. *Lääkärilehti* 61 (37), 3707–3712. Pdf-dokumentti. Viitattu 24.2.2021. <https://www.laakari-lehti.fi/pdf/2006/SLL372006-3707.pdf>

Koota, E. 2020. The development of an evidence-based practice educational intervention and its effectiveness on emergency nurses' attitudes, knowledge, skills, self-efficacy and behavior. *Lääketieteellinen tiedekunta. Oulun yliopisto. Väitöskirja*. Viitattu 29.9.2021. <http://urn.fi/urn:isbn:9789526227177>

Korhonen, A., Jylhä, V., Korhonen, T. & Holopainen, A. 2018. Näyttöön perustuva toiminta: Tarpeesta tuloksiin. 1. painos. Norderstedt: Hoitotyön tutkimussäätiö. Skhole.

Kortelainen, S. 2021. Kotihoidon hoitajien kokemuksia hoitotyöstä teknologiarikkaassa ympäristössä. *Terveystieteiden tiedekunta, hoitotieteen laitos. Itä-Suomen yliopisto. Pro gradu -tutkielma*. Viitattu 29.9.2021. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20210669>

Kyngäs, H., Mikkonen, K. & Kääriäinen, M. 2019. *The Application of Content Analysis in Nursing Science Research*. Cham: Springer International Publishing AG. Viitattu 24.9.2021. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30199-6>

Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11 (1), 3–12.

Lumio, J. 2019. Verenmyrkytys eli sepsis. *Terveyskirjasto. Verkkosivu*. Viitattu 22.12.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00604

Nieminen, I. 2020. Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen ja rakenne. *Powerpointesitys. Metodiopinnot. Tampereen ammattikorkeakoulu*.

Porter, T. K., Turner, K. M., McMillian-Bohler, J. & De Gagne, J. C. 2021. Improving Care of Skilled Nursing Patients: Implementation of Early Sepsis Recognition. *Journal of Gerontological Nursing* 47 (8), 37–47. Viitattu 24.2.2021. Vaatii käyttöoikeuden. DOI:10.3928/00989134-20210624-02

Poukkanen, M., Vaara, S. T., Pettilä, V., Kaukonen, K-M., Korhonen, A-M., Hovilehto, S., Inkinen, O., Laru-Sompa, R., Kaminski, T., Reinikainen, M., Lund, V., Karlsson, S. & FINNAKI tutkimusryhmä. 2013. Acute kidney injury in patients with severe sepsis in Finnish Intensive Care Units. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 57 (7), 863–872. Viitattu 27.9.2021 <https://doi.org/10.1111/aas.12133>

Raines, K., Sevilla Berrios, R. A. & Guttendorf, J. 2018. Sepsis Education Initiative Targeting qSOFA Screening for Non-ICU Patients to Improve Sepsis Recognition and Time to Treatment. *Journal of Nursing Care Quality* 34 (4), 318–324. Viitattu 24.2.2021. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000379

Rajan, J. J. & Rodzevik, T. Sepsis Awareness to Enhance Early Identification of Sepsis in Emergency Departments. 2021. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 52 (1), 39–42. Viitattu 24.2.2021. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.3928/00220124-20201215-10>

Rintala, E. & Karlsson, S. 2018. Sepsiksen ja septisen sokin tunnistaminen. *Terveysportti. Akuuttihoito-opas*. Artikkelin tunnus: aho00610. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 4.1.2021. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho00610>

Rudd, K. E., Johnson, S. C., Agesa, K. M., Shackelford, K. A., Tsoi, D., Kievlan, D. R., Colombara, D. V., Ikuta, K. S., Kissoon, N., Finfer, S., Fleischmann-Struzek, C., Machado, F. R., Reinhart, K. K., Rowan, K., Seymour, C. W., Watson, R. S., West, T. E., Marinho, F., Hay, S. I., Lozano, R., Lopez, A. D., Angus, D. C., Murray, C. J. L. & Naghavi, M. 2020. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*; London 10219(395), 200–211. Viitattu 24.2.2021. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32989-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32989-7)

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Teoria ja tutkimus. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkosivu. Viitattu 11.1.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_2.html ml

Salmi, H., Varis, E. & Hästbacka, J. 2020. Tappaja tutuksi. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 136 (17), 1861–1862. Viitattu 4.1.2021 <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2020/17/duo15747?keyword=sepsiksen%20tunnistaminen>

Sepsis (aikuiset), Käypä hoito -suosituksen historiatiedot. 2019. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 24.9.2021. <https://www.kaypa-hoito.fi/nix01446>

Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. V., 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). *JAMA* 315(8), 801–810. Viitattu 11.1.2021. doi:10.1001/jama.2016.0287

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. painos. Turku: Juvenes Print.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelyminen Suomessa. Pdf-dokumentti. Viitattu 28.12.2020
https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Valkonen, M. & Karlsson, S. 2018. Sepsiksen ja septisen sokin alkuhoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 134 (2), 167–172. Viitattu 4.1.2021.
<https://www.duodecimlehti.fi/duo14125>

Valvira. 2020. Ammattioikeudet. Verkkosivu. Viitattu 29.12.2020.
<https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/ammattioikeudet>

van Aerschot, L., Turja, T. & Särkikoski, T. 2017. Roboteista tehokkuutta ja helpotusta hoitotyöhön? Yhteiskuntapolitiikka 82 (6), 630–640. Viitattu 27.9.2021.
<https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2017121455847>

van den Hengel, L. C., Visseren, T., Meima-Cramer, P. E., Rood, P. P. M. & Schuit, S. C. E. 2016. Knowledge about systemic inflammatory response syndrome and sepsis: a survey among Dutch emergency department nurses. International Journal of Emergency Medicine 19 (9). Viitattu 24.2.2021. DOI 10.1186/s12245-016-0119-2

Vincent, J-L., de Mendonca, A., Cantraine, F., Moreno, R., Takala, J., Suter, P., Sprung, C., Colardyn, F. & Blecher, S. 1998. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. Critical Care Medicine 26 (11), 1793–1800. Viitattu 27.12.2020. DOI: 10.1097/00003246-199811000-00016

Vincent, J-L., Moreno, R., Takala, J., Willatts, S., de Mendonça, A., Bruining, H., Reinhart, C. K., Suter, P. M. & Thijs, L. G. 1996. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 22, 707–710. Viitattu 27.12.2020 DOI:10.1007/BF01709751

LIITTEET

Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset

Tutkimuksen tekijät, vuosi, otsikko ja maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineiston keruu ja kohderyhmä	Keskeiset tulokset
Breen, S.-J. & Rees, S. 2018. Barriers to implementing the Sepsis Six guidelines in an acute hospital setting. Iso-Britannia.	Tavoitteena oli tunnistaa esteet sepsis-6-protokollan toteutukselle akuutissa sairaalaympäristössä hoitajien ja lääkäreiden keskuudessa.	Kuvaileva poikkileikkaustutkimus. Paperikyselylomake, jossa oli 25 suljettua kysymystä, jaettiin neljälle eri osastolle akuutissa opetussairaallassa alkuvuodesta 2016. 108 lomaketta oli sopivia analysointiin.	Lääkärin ja hoitajien mielestä sepsiksen tunnistamisen puute lääkärin kierrolla sekä sepsiksen liittäminen häiriöiseen lämpötilaan ja veriarvoihin ovat toimineet esteinä sepsiksen tunnistamiselle. Lääkärin ja hoitajien mielestä hoitotyön viivästyksiä ja puutteet tiedossa olivat suurimmat esteet johtuen sepsiksen tunnistamisen viivästymiseen.
Burney, M., Underwood, J., McEvoy, S., Nelson G., Dzierba, A., Kauari, V. & Chong, D. 2012. Early Detection and Treatment of Severe Sepsis in the Emergency Department: Identifying Barriers to Implementation of a Protocol-based Approach. USA	Tarkoituksena oli tunnistaa esteitä vakavan sepsiksen ja septisen sokin tunnistamiselle ja hoidon aloitukselle.	Määrällinen poikkileikkaustutkimus. Verkkokysely kokoaisille sairaanhoitajille ja lääkäreille suuren yliopistollisen sairaalan päivystysosastolla vuonna 2010. Hoitajille oli osoitettu 14 kysymystä, lääkäreille 13, joista 8 oli yhteisiä. Vastaajia oli 101.	Tunnistamiseen vaikuttavia tekijöitä oli kyvyttömyys suorittaa keskilaskimopaineen/keskilaskimoiden happisaturaation seuranta, tilanpuute päivystysosastolla ja hoitohenkilökunnan puute. Hoitajien keskuudessa suurin koettu tekijä hoidon viivästyksessä oli lääkäreiden diagnoosin viivästyminen. Lääkäreiden mielestä merkittävimmät esteet olivat teho-osaston vuodepaikkojen vähyys ja hoitoon liittyvät viivästyksset. Vastaajat kertoivat, että kirjallinen protokolla olisi hyödyllistä heille.
Croft, C. A., Moore, F. A., Efron, P. A., Marker, P. S., Gabrielli, A., Westhoff, L. S., Lottenberg, L., Jordan, J., Klink, V., Sailors R. M. & McKinley, B. A. 2014. Computer versus paper system for recognition and management of sepsis in	Tarkoituksena oli verrata paperi- sekä tietokonejärjestelmän toimivuutta ja verrata niiden vaikutuksia sepsiksen seurantaan ja protokollan mukaiseen hoitoprosessiin.	Havainnointitutkimus, joka tehtiin kirurgisella teho-osastolla vuonna 2012. Alkuvuodesta käytettiin paperista järjestelmää ja loppuvuodesta tietokoneistettua järjestelmää.	Alkuvaiheen sepsiksen tunnistus lisääntyi käytettäessä tietokonejärjestelmää verrattuna paperijärjestelmään. Sepsiksen hoito teho-osastolla parani tietokonejärjestelmällä. Kuolleisuusaste oli matalampi tietokonejärjestelmää käyttämällä.

surgical intensive care. USA.			
Giuliano, K.K., Johannessen, A. & Hernandez, C. 2010. Simulation Evaluation of an Enhanced Bed-side Monitor Display for Patients With Sepsis. USA.	Tarkoituksena tutkia vakiomonitorin ja parannellun monitorin erojen vaikutusta potilaiden tunnistamiseen ja hoidon aloittamiseen fysiologisten mittausten perusteella.	Pilotitutkimus. Tutkimuksessa verrattiin kahden eri monitorin tuottamaa dataa sepsiksen tunnistamiseksi ja hoidon aloittamiseksi. 75 valvontahoitajaa oli jaettu kahteen ryhmään, jossa toinen käytti vakiomonitoria ja toinen ryhmä tehokkaampaa monitoria. Tilanteet olivat simuloituja.	Tunnistaminen oli huomattavasti nopeampaa niillä hoitajilla, jotka olivat käyttäneet tehokkaampaa monitoria. Myös nestehoito, veriviljelmien otto sekä antibioottien anto aloitettiin aiemmin tehokkaampaa monitoria käyttäneiden ryhmässä.
Harley, A., Johnston, A. N. B., Denny, K.J., Keijzers, G., Crilly, J. & Massey, D. 2019. Emergency nurses' knowledge and understanding of their role in recognising and responding to patients with sepsis: A qualitative study. Australia.	Tarkoituksena oli tutkia päivystyksessä työskentelevien sairaanhoitajien kokemuksia ja käsityksiä sepsispotilaan tunnistamisesta ja siihen reagoinnista sekä heidän tietoa sepsiksen seurantatyökaluista.	Kuvaileva laadullinen teemahaastattelu. Kolmen viikon aikana toteutettu haastattelu, johon vastasi 14 ensiavun hoitajaa, jotka olivat hoitaneet ennen sepsispotilaita.	Tutkimuksesta selvisi kuusi teemaa: organisaation panos, tiedon ymmärtäminen, hoidon kiireellisyyden ymmärtäminen, henkilöstön valvonnan merkityksen ymmärtäminen, henkilöstön kokemuksen tärkeys sekä tietoisuus tarpeesta hakea neuvoja. Näistä tuli ilmi sekä positiivisia että negatiivisia puolia liittyen sepsiksen tunnistamiseen.
Porter, T. K., Turner, K. M., McMillian-Bohler, J. & De Gagne, J. C. 2021. Improving Care of Skilled Nursing Patients: Implementation of Early Sepsis Recognition. USA	Tarkoituksena oli arvioida varhaisen sepsiksen tunnistamisen työkalun ja siihen liittyvän koulutuksen tehokkuutta.	61 hoitajaa sai 35 min koulutuksen sepsiksen seurantatyökalun käyttöön. Heille tehtiin sama kysely ennen ja jälkeen koulutuksen mittamaan tietämystä varhaisen sepsiksen tunnistamisesta.	Koulutuksen jälkeiset testitulokset olivat huomattavasti korkeammat verrattuna aikaisempiin. Suurimman osan hoitajien mielestä he voivat tunnistaa sepsiksen paremmin koulutuksen jälkeen.
Raines, K., Sevilla Berrios, R. A. & Guttendorf, J. 2018. Sepsis Education Initiative Targeting qSOFA Screening for Non-ICU Patients to Improve Sepsis Recognition and Time to Treatment. USA.	Tarkoituksena oli tutkia, lisäkö sepsiksen tunnistamisen koulutus ja qSOFA-kriteerien käyttö hoitajien sepsiksen tunnistamista ja saiko heidät ottamaan yhteyttä RR- (rapid response) tiimiin nopeammin kuin aiemmin.	Kuvaileva retrospektiivinen tutkimus 60 sepsispotilaasta. Hoitajille ja lääkäreille annettiin koulutusta liittyen sepsiksen tunnistamiseen ja qSOFA-seulonnan käyttöön. Koulutuksen vaikutuksia arvioitiin ennen koulutusta 30 sepsispotilaasta ja koulutuksen	Sepsiskoulutuksen jälkeen oli merkittävä ero qSOFA-kriteerien täyttymisen ja RR-tiimiin soiton välillä. Koulutettu ryhmä soitti RR-tiimiin 10 tuntia nopeammin kuin ennen koulutusta. Koulutuksen saaneet aloittivat antibioottihoidon aikaisemmin, kuin koulutamaton ryhmä. qSOFA-koulutus, pisteiden laskeminen ja kannustaminen hoitajia soit-

		jälkeen 30 sepsispotilaasta.	tamaan RR-tiimille oli yhteydessä lyhyempään hoitonaloitusaikaan.
Rajan, J. J. & Rodzevik, T. 2021. Sepsis Awareness to Enhance Early Identification of Sepsis in Emergency Departments. USA	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää yhteys sepsiskoulutuksen ja sepsiksen tunnistamisen ja hoidon aloituksen välillä.	Kvantitatiivinen tutkimus yhdellä ensiavun osastolla, kahden, 11 ensiapuhoitajista koostuvan ryhmän välillä. Toinen ryhmä sai 15 minuutin koulutuksen sepsiksen varhaisesta tunnistamisesta ja sen hoidosta sekä sepsiksen seurantatyökalun käyttöönsä. Kontrolliryhmä ei saanut koulutusta.	Sepsiksen tunnistamiseen kuluva aika lyheni 33 minuutilla ryhmässä, joka sai sepsikseen liittyvää koulutusta. Aika mitattiin potilaan saapumisesta sepsiksen tunnistamiseen ja kokeiden aloitukseen.
van den Hengel, L. C., Visseren, T., Meima-Cramer, P. E., Rood, P. P. M. & Schuit, S. C. E. 2016. Knowledge about systemic inflammatory response syndrome and sepsis: a survey among Dutch emergency department nurses. Alankomaat	Tutkimuksen tavoitteena on tutkia teki-joitä, jotka vaikuttavat päivystyksen hoitajien SIRS-kriteerien ja sepsiksen tuntemiseen ja tunnistamiseen.	Prospektiivinen kyselytutkimus, jossa oli 35 kysymystä. Kysely teetettiin 216 päivystyshoitajalle 11 sairaalasta Alankomaissa vuonna 2013. Teho-osastoja on 1–3-tasolla, jossa kolme on korkein ja haastavin taso.	Tutkimuksen mukaan äskettäinen sepsikseen liittyvä koulutus nostaa tietotasoa. Ikääntyneemmillä hoitajilla tietotaso oli matalampi, kuin nuoremmilla kollegoilla. Korkeimmalla teho-osaston tasolla tietotaso oli selkeästi korkeammalla kuin 1- tai 2-tasolla. 3-tasolla hoitajat olivat saaneet vuoden sisään koulutusta sepsikseen liittyen enemmän, kuin 1- ja 2-tasoilla.

Liite 2. Aineiston analyysi

Alkuperäisilmaisu suomennettuna	Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka
Keskimääräinen aika sepsiksen tunnistamiseen lyheni 33 minuutilla koulutusta saaneessa ryhmässä.	Koulutus nopeutti sepsiksen tunnistamista.	Lisäkoulutus	Hoitajien ominaisuudet
qSOFA-kriteerien täyttymisestä antibioottien aloittamiseen kulu- van ajan huomattiin olevan selkeästi lyhyempi koulutuksen saaneella ryhmällä kuin kouluttamattomalla ryhmällä.	Koulutuksen saaneilla antibiootin aloitusaika nopeutui.		
Yli 90 % varhaisen sepsiksen tunnistamiseen liittyvään koulutukseen osallistuvasta henkilöstöstä oli vahvasti samaa mieltä, että he voisivat paremmin tunnistaa, ketkä heidän potilaistaan olivat suuremmassa vaarassa saada sepsis, tunnistaa sepsiksen oireet ja miksi hoito ei saa viivästyä.	Koulutus lisää sepsiksen tunnistamista.		
Kokonaisuudessaan 103 henkilökunnan jäsentä (95 %) oli sitä mieltä, että he pystyivät luotettavasti tunnistamaan sepsiksen. Ne viisi, jotka eivät pystyisi luotettavasti tunnistamaan sepsistä, olivat kaikki kokemattomampia hoitajia ja lääkäreitä.	Kokeneet hoitajat tunnistivat sepsiksen luotettavasti	Työkokemus	
	Kokemattomat hoitajat eivät luotettavasti tunnistaneet sepsistä.		
Osallistujat kertoivat, kuinka tärkeänä he pitivät kokeneiden hoitajien apua sepsispotilaiden tunnistamisessa ja sepsikseen reagoinnissa.	Kokeneiden hoitajien apu sepsiksen tunnistamisessa koettiin tärkeänä.		
Osallistujat korostivat kokemattomien hoitajien vaikutusta. Heillä voi olla vaikeuksia tunnistaa sepsis ja potilaan voinnin huonontuminen.	Hoitajan kokemattomuus voi heikentää sepsiksen tunnistamista.		
Kokemuksen puute johtaa hoidon viivästymiseen, ”hälytysmerkkien” heikkoon tunnistamiseen eivätkä hoitajat hyödynnä kriittistä ajattelua.	Kokemattomat hoitajat eivät tunnista hälytysmerkkejä.		

Kouluttamattomista hoitajista 3-tason hoitajat tunnistivat sepsiksen paremmin, kuin matalammilla tasoilla työskentelevät hoitajat.	Työn vaativuus parantaa sepsiksen tunnistamista.		
Nuorimmilla hoitajilla sepsiksen tietämys oli suurinta.	Nuorten hoitajien tietämys suurinta.	Ikä	
Tietämys näyttää vähänevän iän myötä.	Korkea ikä vaikuttaa negatiivisesti sepsiksen tietämykseen		
Tietokonejärjestelmän avulla tunnistettiin ja hoidettiin enemmän varhaista sepsistä sairastavia potilaita kuin vakavaa sepsistä sairastavia potilaita verrattuna paperijärjestelmään.	Sepsis tunnistettiin paremmin tietokoneen kuin paperijärjestelmän avulla.	Työvälineet	Yksikön resurssit
Keskimääräinen aika antibiootin määräyksestä antibiootin antamiseen oli paperijärjestelmää käytäessä 1,2 h, kun tietokonejärjestelmää käyttäessä se oli 0,9 h.	Antibiootin aloittamisaika lyheni tietokonejärjestelmää käyttämällä.		
Pyydettyäessä tunnistamaan merkittävin este sepsisprotokollan aloittamiselle, suurin este hoitajille oli tilanpuute päivystyksessä.	Tilanpuute vaikutti viivästävästi sepsishoitokäytännön aloittamiseen.		
Potilaiden arviointiin käytettävät NEAT- ja triage-järjestelmät vaikuttivat hoitajien kykyyn tunnistaa ja hoitaa sepsispotilasta. Nämä tekijät rajoittivat tai estivät kokonaisvaltaista hoitamista, vähensivät kriittistä ajattelua sekä johtivat resursseja pois potilaan sepsiksen tunnistamisesta.	Käytetty triage-järjestelmä heikensi tunnistamista.		
Keskimääräinen sepsiksen tunnistamiseen kuluva aika oli tehokkaampaa monitoria käyttämällä merkittävästi lyhyempi.	Sepsiksen tunnistaminen nopeutui tehokkaampaa monitoria käyttämällä.		
Sepsiksen hoidon aloitus oli myös merkittävästi nopeampaa EBM-kuin SBM-monitoria käyttävällä ryhmällä.	Hoidon aloitus oli nopeampaa tehokkaampaa monitoria käyttämällä.		
Muita mainittuja esteitä oli viivästys kirjaamisessa, yleinen ylikuormitus, useiden kriittisesti sairaiden potilaiden samanaikainen hoito, potilaiden useat samanaikaiset sairaudet, kuumeettomien potilaiden diagnoosin viivästyminen, raskashoitaiset potilaat, valmisantibioottien puute ja tehohoitoon kuljetuksen viivästyminen.	Valmisantibioottien puute heikensi hoidon aloittamista.		

Sepsisprotokollan käyttöön tarvittava hoitajien määrä oli toiseksi yleisimmin mainittu este hoidon aloittamiselle molemmissa ryhmissä.	Hoitajien puute vaikuttaa hoidon aloittamiseen viivästävästi.	Henkilöstö-resurssit	
Muita mainittuja esteitä oli viivästys kirjaamisessa, yleinen ylikuormitus, useiden kriittisesti sairaiden potilaiden samanaikainen hoito, potilaiden useat samanaikaiset sairaudet, kuumeettomien potilaiden diagnoosin viivästyminen, raskashoitaiset potilaat, valmisan antibioottien puute ja tehohoitoon kuljetuksen viivästyminen.	Viivästynyt kirjaus oli este hoidon aloittamiselle.		
	Yleinen ylikuormitus oli este hoidon aloittamiselle.		
	Useiden kriittisesti sairaiden potilaiden hoito samanaikaisesti oli este hoidon aloittamiselle.		
	Monisairaiden potilaiden hoitaminen oli este hoidon aloittamiselle.		
	Raskashoitaiset potilaat olivat este hoidon aloittamiselle.		
	Tehohoitoon kuljetukseen viivästyminen oli este hoidon aloittamiselle.		
Yleinen teema kaikkien osallistujien kesken oli se, että organisaatioon liittyvät tekijät, kuten ensiapuun tulevat potilasmäärät ja heidän tilansa vakavuus, suurentuneet potilasmäärät sekä potilaiden arviointiin käytettävät NEAT- ja triage-järjestelmät vaikuttivat hoitajien kykyyn tunnistaa ja hoitaa sepsispotilasta. Nämä tekijät rajoittivat tai estivät kokonaisvaltaista hoitamista, vähensivät kriittistä ajattelua sekä johtivat resursseja pois potilaan sepsiksen tunnistamisesta.	Korkea potilasmäärä ja potilaan tilan vakavuus heikensi tunnistamista.		
	Suurentuneet potilasvirrat heikensivät sepsiksen tunnistamista.		
Osallistujat kokivat, että he onnistuisivat paremmin tunnistamaan potilaan voinnin huononemisen, jos heillä olisi enemmän aikaa joko triagessa tai ottaessa heitä vastaan ensimmäisen kerran.	Sepsiksen tunnistaminen olisi oikea aikaisempaa, jos käytettävissä olisi enemmän aikaa.		

