



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Severi Hölsö ja Aleksandra Rantala

Aikuinen sepsipotilas ensihoidossa

Muistikortti Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalvelulle

Opinnäytetyö
Kevät 2024
Sairaanhoitaja (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Sairaanhoidtaja (AMK)

Tekijät: Severi Hölsö & Aleksandra Rantala

Työn nimi alaotsikoineen: Aikuinen sepsispotilas ensihoidossa: Muistikortti Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalvelulle

Ohjaajat: Raila Kärnä & Meri Matala-aho

Vuosi: 2024

Sivumäärä: 49

Liitteiden lukumäärä: 3

Tässä opinnäytetyössä käsitellään aikuisen sepsispotilaan tunnistamista ja sepsiksen hoitoa. Sepsis tarkoittaa yleisinfektiota, joka aiheuttaa peruselintoimintoihin häiriötä, mitkä näkyvät potilaan hengityksessä, verenkierrossa ja tajunnassa. Sepsiksen esiintyvyys on noin 20 miljoonaa tapausta vuosittain.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia tiedollisia ja taidollisia valmiuksia ensihoitohenkilöstön tulee hallita aikuisen sepsispotilaan tunnistamiseksi ja hoitamiseksi. Tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa aikuisen sepsispotilaan hoidosta ja sen avulla parantaa potilaan hoidon laatua. Tämä toteutettiin tekemällä Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalveluille muistikortti aikuisen sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta. Muistikortin avulla ensihoitajat voivat kiireessä muistaa paremmin kaikki hoidon kannalta oleelliset asiat.

Opinnäytetyö oli menetelmältään toiminnallinen. Muistikorttia varten etsittiin teoreettista tietoa hyödyntäen kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Tämän avulla valittiin 10 tutkimusta, jotka analysoitiin deduktiivisen sisällönanalyysin keinoin. Opinnäytetyössä valmistunut aikuisen sepsispotilaan muistikortti on löydettävissä opinnäytetyön liiteosiosta.

Kerättyjen tutkimustulosten perusteella selvisi, että sepsis on vaikea tunnistaa, vaikka käytössä on useita eri tunnistetyökaluja, sillä sepsiksen oireet ovat yksilöllisiä. Sepsis voi pahimmillaan johtaa septiseen sokkiin, joka on hengenvaarallinen tila. Opinnäytetyöstä valmistui muistikortti, joka on toteutettu helpottamaan septisen potilaan tunnistusta ja hoitoa. Opinnäytetyö käsittelee keskeisiä sepsiksen oireita, syitä, hoitoa ja sepsiksen hoitoon liittyviä tutkimuksia.

¹ Asiasanat: Sepsis, hoito, ensihoito, muistikortti, hoito-ohje

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Degree programme: Bachelor of Health Care, Nursing

Authors: Severi Hölsö & Aleksandra Rantala

Title of thesis: Adult sepsis patient in emergency care: Memory card for the emergency medical services of the wellbeing services county of South Ostrobothnia

Supervisors: Raila Kärnä & Meri Matala-aho

Year: 2024

Number of pages: 49

Number of appendices: 3

This thesis deals with the identification and treatment of adult sepsis patients. Sepsis refers to a general infection that causes disturbances in basic vital functions, which are visible in the patient's breathing, blood circulation and consciousness. The prevalence of sepsis is about 20 million cases annually.

The purpose of this thesis was to find out what kind of knowledge and skills emergency medical personnel need to possess in order to identify and treat adult sepsis patients. The aim was to produce new information on the treatment of adult sepsis patients and to improve the quality of patient care. This was achieved by creating a memory card for the emergency medical services of the wellbeing services county of South Ostrobothnia on the identification and treatment of adult sepsis patients. With the help of a memory card, paramedics can better remember everything essential for treatment.

The theoretical part of the thesis was based on a descriptive literature review. As a research method, deductive content analysis was used in the thesis process. The research data collected for the thesis was based on 10 studies. The memory card of an adult sepsis patient completed in the thesis can be found in the appendix section of the thesis.

Based on the collected research results, it became clear that sepsis is difficult to identify even though several different identification tools are used, as the symptoms of sepsis are individual. At worst, sepsis can lead to septic shock, which is a life-threatening condition. The thesis resulted in a memory card that has been implemented to facilitate the identification and treatment of septic patients. The thesis deals with the main symptoms, causes, treatment, and studies related to the treatment of sepsis.

⁸ Keywords: Sepsis, treatment, emergency treatment, memory card, treatment instructions

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkuuettelo	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	7
1 JOHDANTO	10
2 ENSIHOITO OSANA TERVEYDENHUOLTOA	11
2.1 Ensihoito käsitteenä	11
2.2 Ensihoitojärjestelmä	11
2.3 Ensihoitohenkilöstö	12
2.4 Ensihoidon tehtäväluokat	14
3 SEPSIS ENSIHOIDON HAASTEENA	15
3.1 Sepsiksen oirekuva	15
3.2 Septinen sokki	17
3.3 Sepsiksen hoito	18
3.4 Työkaluja sepsiksen tunnistamiseen	20
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	23
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	24
5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	24
5.2 Opinnäytetyön vaiheet.....	25
5.3 Kohderyhmä ja resurssit.....	25
5.4 Tiedonhaku ja aineiston keruu	26
5.5 Sisällönanalyysi.....	29
5.6 Aineiston analysointi.....	31
6 TULOKSET	32
6.1 Sepsiksen taudinkuva ja oireet.....	32
6.2 Tutkimukset ja hoito	32

6.3 Sepsiksen lääkehoito	34
7 TUOTOS	36
8 POHDINTA.....	38
8.1 Opinnäytetyöprosessin tarkastelu	38
8.2 Eettisyys ja luotettavuus.....	38
LÄHTEET	42
LIITTEET	49

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1. SIRS-kriteeristö.....	22
Kuvio 1. Ensihoidon kiireellisyysluokat.....	14
Kuvio 2. Käsitekartta analyysirungosta	30
Kuvio 3. Alkuperäisilmauksen pelkistäminen	31
Taulukko 1. SOFA-pisteytys	17
Taulukko 2. qSOFA-kriteeristö.....	21
Taulukko 3. NEWS-kriteerit.....	22
Taulukko 4. PICO	26
Taulukko 5. Lähteiden kriteerit.....	27
Taulukko 6. Tiedonhakupöytä	28
Taulukko 7. ABCDE-periaate.....	33

Käytetyt termit ja lyhenteet

ABCDE	ABCDE periaate (airway – breathing – circulation – disability – exposure) = systemaattinen peruselintoimintojen arvioinnin toimintamalli (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021).
AKI	Akuutti munuaisvaurio (Poukkanen, 2015).
ATC Lääke	Anatomis-Terapeuttis-kemiallisessa (Anatomical Therapeutic Chemical, ATC). Lääkkeet on jaettu ryhmiin sen mukaan, mihin tiettyyn elimeen tai elinjärjestelmään niiden vaikutus kohdistuu, sekä niiden kemiallisten, farmakologisten ja terapeuttisten ominaisuuksien perusteella. (Fimea, i.a.)
Auskultaatio	Kuuntelututkimus esimerkiksi stetoskoopilla (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-a).
CRP	C-reaktiivinen proteiini, jonka pitoisuuden suurenemista seerumissa käytetään epäspesifisenä, mutta herkkänä ja nopeasti ilmaantuvana infektion tai kudostuhon alkuvaiheen osoittajana (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-b).
Diagnoosi	Taudinmääritys. Lääkärin tai hammaslääkärin asettama, taudin olemassaolon laadun (tai puuttumisen) ilmaiseva määrite (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2022).
Diureesi	Virtsaneritys (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-c).
EKG	Sydänfilmi. Sydänlihaksen aktivoituminen ja lepotilaan palautuminen synnyttävät vaihtelevan sähkökentän, tämän sähkökentän vaihtelu piirtyy EKG:ssä käyräksi (Korhonen & Mäkijärvi, 2019).
FH30	FH30 eli FinnHEMS30 eli Tampereen helikopteri (H. Pienimäki, henkilökohtainen tiedonanto, 16.1.2024).

FH40	FinnHEMS40 on Rengonharjulla sijaitsevan lääkärihelikopterin lääkäri (H. Pienimäki, henkilökohtainen tiedonanto, 16.1.2024).
GCS	Glasgow Coma Scale (GCS) perusteella arvioidaan miten potilaan silmät aukenevat, vastaa puheeseen tai liikevasteeseen. Mit-tarin perusteella määritetään pisteet 3–15, miten hän reagoi är-sykkeisiin, kipuun tai puheeseen (Terveyskylä, 2024).
Happisaturaatio	Luku, joka ilmoittaa kuinka monta prosenttia verenpunan hapen sitomiskohdista on liittännyt itseensä happea (Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim, i.a.-d).
Hengitystaajuus	Hengitysliikkeiden määrä aikayksikössä. Aikuisilla normaalisti 12–14 kertaa minuutissa (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-e).
Hiilidioksidiosapaine	Hiilidioksidin määrä veressä. Kertoo ventilaation eli keuhkotuule-tuksen riittävydestä (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-f).
Hypotensio	Epänormaalin matala verenpaine (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-g).
Hypovolemia	Veren epänormaali vähyyys tai veren epänormaalin pieni tilavuus (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-h).
Lääkeresistenssi	Pieneliön kyky vastustaa mikrobilääkkeen vaikutusta (Suomalai-nen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-i).
MAP	Mean arterial pressure eli keskiverenpaine (Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim, i.a.-j).
Mikrobilääke	Pieneliöitä tappava tai niiden kasvua ja lisääntymistä hidastava tai estävä lääke. Antibiootti tai synteettisesti valmistettu lääke (Suo-malainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-k).

Neutropenia	Neutrofiilien puutos eli veren neutrofiilien niukkuus (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-l).
Palpaatio	Käsin tunnustelu / tutkiminen käsin tunnustellen (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-m).
Perfuusio	Läpivirtaus, läpi valutus, läpi valuminen eli nesteen virtaaminen elimen läpi sen verisuonien kautta (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-n).
Vasopressori	Verisuonia supistava ja verenpainetta kohottava aine (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-o).
Vieritesti	Testimenetelmä, jolla saadaan tulos nopeasti laboratorion ulkopuolella ja joiden tarkoituksena on ohjata hoitopäätöksiä (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-p).
Vitaalit	Vitaalielintoimintoja ovat hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnasta kertovat tärkeimmät muuttujat, sydämen syketaajuus, hengitystaajuus, verenpaine ja kehon lämpötila (Lockwood ym., 2004).

1 JOHDANTO

Sepsis eli verenmyrkytys on bakteeri-infektion aiheuttama elimistön virheellinen reaktio, joka johtaa elinräiriöön ja jolle ovat ominaisia bakteerien esiintyminen ja lisääntyminen veressä sekä voimakkaat yleisoireet (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, i.a.-q). Sepsiksen esiintyvyys on noin 20 miljoonaa tapausta vuosittain. Sepsiksen kuolleisuus on noin 26 prosenttia, mikä saattaa aiheuttaa viisi miljoonaa kuolemantapausta vuosittain (Purcarea & Sovaila, 2020).

Melkein suurin osa sepsiksen oireista johtuu elimistömme puolustusreaktiosta torjua bakteereja (Anttila, 2024). Tapa, jolla sepsistä hoidetaan, on rahallisesti arvokasta ja sen hoito sisältää useita eri vaiheita. Hyvästä hoidosta huolimatta sepsikseen menehtyy paljon ihmisiä, mikä on valitettavan yleistä. On tärkeää tunnistaa sepsiksen varhaiset tunnusmerkit ja aloittaa hoito mahdollisimman pian taudin alkuvaiheessa. Tällöin hoidolle saadaan parempi vaste. Sepsiksen tunnistaminen saattaa kuitenkin olla hyvin vaikeaa sen eri oireiden ja oireettomuuden vuoksi.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia tiedollisia ja taidollisia valmiuksia ensihoitohenkilöstön tulee hallita aikuisen sepsispotilaan tunnistamiseksi ja hoitamiseksi. Tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa aikuisen sepsispotilaan hoidosta ja sen avulla parantaa potilaan hoidon laatua. Tämä toteutettiin tekemällä Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalveluille muistikortti aikuisen sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta. Muistikortin avulla ensihoitajat voivat kiireessä muistaa paremmin kaikki hoidon kannalta oleelliset asiat.

2 ENSIHOITO OSANA TERVEYDENHUOLTOA

2.1 Ensihoito käsitteenä

Ensihoito määritellään terveydenhuoltolaissa yhdeksi terveydenhuollon toimijaksi, jonka tehtävänä on ensisijaisesti vastata terveydenhuoltolaitosten ulkopuolella olevien potilaiden kiireellistä hoitoa tarvitsevien potilaiden hoidosta (Sosiaali- ja terveysministeriö STM, 2023). Ensihoitopalvelun tehtäviin kuuluvat äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan tilanarviointi, käytetään myös nimitystä hoidon tarpeen arviointi. Tämän lisäksi potilaan kiireellinen hoitaminen ja hänen kuljettamisensa hoitoyksikköön kuten sairaalaan, kuuluvat olennaisesti ensihoidon tehtäviin. Ensihoidon tehtävänä on varmistaa, että potilas tulee hoidetuksi alusta loppuun laadukkaasti ja tehokkaasti. Ensihoidon tehtävänkuvasta on kuitenkin rajattu pois meripelastuslakiin kuuluvat tehtävät ja logistisesti potilaan kuljettaminen kiireettömästi hoitoon, seurantaan tai kotiin.

2.2 Ensihoitojärjestelmä

Ensihoitopalvelu ja siihen liittyvä sairaanhoito kuuluvat osaksi terveydenhuoltoa (STM, 2023). Jokaisen hyvinvointialueen tehtävänä on järjestää alueellaan ensihoitopalvelu. Hyvinvointialue voi itse päättää, hankkivatko he palvelun muulta palveluntuottajalta vai toteuttavatko he toiminnan itse. Ensihoidon yleinen suunnittelu, lainsäädännön valmistelu ja toimeenpano, ohjaus ja strateginen kehittäminen kuuluvat sosiaali- ja terveysministeriön tehtäviin.

Hyvinvointialueen on toteutettava ja suunniteltava ensihoitopalvelu yhteistyössä päivystävän terveydenhuollon ja sen toimipisteiden kanssa siten, että ne muodostavat yhdessä alueellisesti toimivan kokonaisuuden (STM, 2023). Suomessa toimii hätänumerona 112, johon voi soittaa vain kiireellisissä hätätilanteissa, jolloin paikalle tarvitaan auttavia viranomaisia, kuten ensihoitoa tai poliisia. Hätäpuhelimet saapuvat hätäkeskukseen, missä hätäkeskuspäivystäjät arvioivat puhelut tietojen perusteella niiden kiireellisyyden ja paikalle hoitamiseen tarvittavat voimavarat. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoito suorittaa vuosittain yli 40 000 tehtävää (Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue, i.a.).

Kokoonpanoon Etelä-Pohjanmaalla kuuluu yli 20 ensihoitajaa, 20 ambulanssia sekä kenttäjohto- ja lääkäriyksiköitä.

2.3 Ensihoitohenkilöstö

Hyvinvointialueen järjestämään porrastettuun ensihoitojärjestelmään kuuluu ensihoitohenkilöstö kuten ensivasteyksikkö, perustason ensihoitoyksikkö, hoitotason ensihoitoyksikkö, ensihoidon kenttäjohto, alue-ensihoitaja sekä lääkäriyksikkö (Oulu University Hospital OYS, i.a.). Ensihoidon kalustoon voi kuulua edellä mainittujen lisäksi myös pelastusveneitä (STM, 2017).

Ensivasteyksikkö voi tulla hätätilanteessa potilaan luokse ensimmäisenä, mikäli se on nopeammin saatavissa kohteeseen kuin ambulanssi. Ensivasteyksikkö voi olla joko pelastusyksikkö tai lähellä oleva, kiireetöntä potilasta kuljettava ensihoitoyksikkö (STM, 2017). Ensivastehenkilöstöllä tarkoitetaan sellaisia henkilöitä, joilla on vähintään ensivastekoulutus ja jotka kykenevät aloittamaan kiireellisen avun tarpeessa olevan potilaan hoidon ennen perus- tai hoitotason yksikön saapumista. Ensivasteyksikössä työskentelee tilanteen mukaan terveydenhuollon ammattilaisia sekä vapaaehtoisia maallikkoja, joilla on ensivastetoimintaan suuntautunut koulutus. Koulutuksen järjestäjänä toimii Suomen Punainen Risti ja Pelastusalan keskusjärjestö. Tarkoituksena ensivasteyksiköllä on tuoda tapahtumapaikalle apu mahdollisimman pikaisesti.

Ensimmäisen portaan ensihoitopalveluissa muodostaa perustason ensihoito (STM, 2017). Perustason ensihoitoyksikkö kykenee toteuttamaan yksinkertaisia henkeä pelastavia toimenpiteitä (OYS, i.a; STM, 2017). Perustason ensihoitajat kykenevät tekemään potilaan peruselintoimintojen tilannearvion, aloittamaan välittömät henkeä uhkaavat yksinkertaiset hoitotoimet ja ennalta laadittujen ohjeiden mukaisesti antamaan lääkkeitä, kuten nitraattia tai inhaloitavia keuhkoputkia laajentavia lääkkeitä luonnollista tietä. Perustason ensihoidon ambulanssissa tulee olla vähintään kaksi ensihoitajaa, joista toinen on terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensihoitoon suuntautuva koulutus, kuten perustason ensihoitaja (STM, 2017). Toisen ensihoitajan tulee olla vähintään terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon suorittanut henkilö.

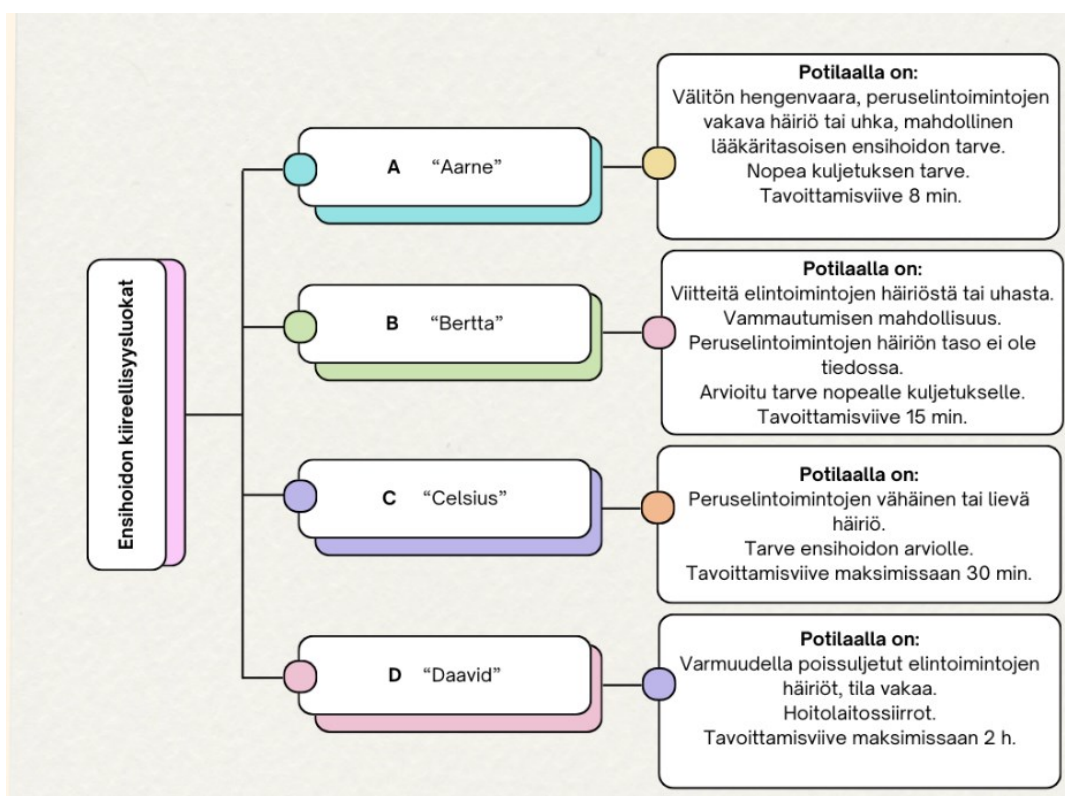
Toisen portaan ensihoitopalvelussa muodostaa hoitotason ensihoito (STM, 2017). Perustason lisäksi hoitoon sisältyy potilaan tarkennetun tilan ja hoidontarpeen arviointi, oireenmukaisesti kohdennetut ja löydösperusteiset tutkimukset sekä vaativimmat hoitotoimenpiteet ja suonensisäisten lääkkeiden annostelut. Hoitotason ensihoitoyksikkö toteuttaa ja antaa hoitoa laajemmalla valmiudella ja tehostetulla hoidon tasolla (OYS, i.a.). Hoitotason yksikkö hälytetään potilaille, joilla on korkea riski tai henkeä uhkaava tilanne (STM, 2017). Hoitotason ensihoidon yksikössä ambulanssissa tulee olla vähintään kaksi ensihoitajaa, joista toisen tulee olla AMK-tutkinnon suorittanut ensihoitaja tai terveydenhuollon ammattihenkilö, esimerkiksi sairaanhoitaja, joka on käynyt ensihoitoon suuntautuvan lisäkoulutuksen. Toisen ambulanssissa työskentelevän ensihoitajan tulee olla vähintään terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon omaava henkilö.

Ensihoidon kenttäjohtaja on tiiviissä yhteistyössä hätäkeskuksen kanssa pitäen yllä tilannekuvaa sekä ohjaa ensihoidon yksiköitä eri kohteisiin (OYS, i.a.). Kenttäjohtajan ensisijainen tehtävä on toiminta-alueensa ensihoitopalvelun tehtävien ja resurssien tilannekuvan ylläpitäminen (STM, 2017). Moniviranomaistilanteissa ja useiden yksiköiden tehtävissä kenttäjohtajan merkitys korostuu, kuten ruuhkatilanteissa kenttäjohtaja toimii vetovastuussa ja ohjaa hätäkeskusta. Tarvittaessa kenttäjohtaja voi osallistua hoitotason ensihoitajana ensihoitotehtävien suorittamiseen huolehtimalla, ettei hän omalla toiminnallaan vaaranna muiden tehtävien hoitamista. Kenttäjohtajana toimivan henkilön tulee olla laajasti perehtynyt ensihoitojärjestelmään, riittävät hallinnolliset taidot ja operatiivinen osaaminen sekä käytännön toimintatavat tulee olla hallinnassa. Kenttäjohtajan AMK tulee suorittaa ammattikorkeakoulussa kenttäjohtamistoimintaan valmentava lisäkoulutusohjelma.

Lääkäriyksikkö hälytetään paikalle korkeariskisiin ensihoitotehtäviin (OYS, i.a.). Ensihoitopalvelun yksikköihin kuuluvat päivystävät lääkärit, jotka liikkuvat ensihoitoajoneuvoilla tai FinnHEMS helikopterilla (OYS, i.a.; STM, 2017). Päivystävä lääkäri saattaa tarvittaessa kulkea ambulanssin mukana kohteeseen, ellei helikopterille ole perusteltua käyttöä, kuten esimerkiksi etäisyydet tai maasto-olosuhteet. Ensihoitaja voi tarpeen mukaan konsultoida puhelimitse lääkäriyksikköä minkä tahansa tehtävän aikana saadakseen tarkentavia hoito-ohjeita (OYS, i.a.).

2.4 Ensihoidon tehtäväluokat

Kohteeseen saapumisajat jaetaan neljään kiireellisyysluokkaan (Terveyskylä, 2021). Kohteeseen saapuva yksikkö määrittää kiireellisyysluokituksen mukaisesti. Hätäkeskus tekee päätöksen ensihoitoyksikön lähettämisestä kohteeseen. Kiireellisyysluokkia ovat A-, B-, C- ja D-luokat. Kiireellisyydet jakautuvat tehtävien perusteella, A-luokka tarkoittaa kiireellisintä ja D-luokka kiireettömintä tehtävää. Kuviossa 1. esitellään ensihoidon kiireellisyysluokituksen ja niiden perusteet.



Kuvio 1. Ensihoidon kiireellisyysluokat (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2017).

3 SEPSIS ENSIHOIDON HAASTEENA

Infektio aiheuttaa elimistössä tulehduksellisen vasteen, jota kutsutaan sepsikseksi (Hovilehto ym., 2014, s. 516; Hästbacka ym., 2023). Sepsis tarkoittaa yleisinfektiota, joka aiheuttaa peruselintoimintoihin häiriöitä, jotka näkyvät potilaalla hänen hengityksessään, verenkierrössään ja tajunnassaan. Arkikielessä käytetty tutumpi termi sepsikselle on verenmyrkytys, mutta sitä pyritään virallisissa yhteyksissä välttämään (Heinäaho, 2022).

Sepsiksen aikainen toteaminen ja siihen pikainen lääkehoidon aloittaminen ovat tärkeitä potilaan ennusteen kannalta, sillä infektion aiheuttama sepsis on kriittinen sairaus (Karls-son & Valkonen, 2018, s.167). Infektion tunnistaminen ei kuitenkaan ole kovin helppoa, sillä sepsiksellä on laaja oirekuva ja jokaisella potilaalla oireet ilmenevät yksilöllisesti. Osalla sepsispotilaista ei välttämättä edes ilmene oireita. Tällöin puhutaan oireettomasta taudinkuvasta. Vaikeissa muodoissa sepsikseen voi liittyä äkillisiä elintoimintahäiriöitä (mts. s.167). Verenkierrössä esiintyvät infektiot voidaan määritellä bakteerien tai sienien esiintymiseksi veressä, johon liittyy tulehdus (Anton-Vazquez ym., 2021). Verenkiertoinfektiot liittyvät yleisimmin sepsikseen. Positiivinen veriviljelmä ei aina tarkoita verenkiertoinfektiota. Sen sijaan se voi edustaa kontaminaatiota tai ohimenevää bakteerien esiintymistä veressä, joka ei aiheuta sairautta.

Infektioon voi sairastua myös sairaalaolosuhteissa (Kanerva ym., 2018). Yleisin sairaalahoitoon liittyvä infektiotyyppi on alahengitystieinfektio, kuten keuhkokuume tai keuhkoputkentulehdus. Toiseksi yleisin infektiotyyppi on virtsatieinfektio, mikä ilmenee silloin, kun potilaalla ei ole käytössä virtsakatetria. Sairaalasta saatu infektio saattaa oirehtia vasta sieltä kotiutuessa ja voi myöhemmin kotiolosuhteissa aiheuttaa sepsiksen.

3.1 Sepsiksen oirekuva

Sepsiksen oireita vaikeassa tapauksessa ovat korkea kuume, tihentynyt hengitystaajuus eli takypnea sekä heikko yleistila (Hovilehto ym., 2014, s. 516). Vakavien oireiden lisäksi yleisimpiä äkillisiä elinhäiriöitä ovat akuutti hengitysvajaus, verenkiertovajaus sekä akuutti munuaisvaurio. Lisäksi oireita voivat olla sahaava kuume tai alilämpöisyys, hypotensio

sekä vähentynyt diureesi. Myös sekavuus ja oireiden nopea vaikeutuminen ovat merkkejä sepsiksestä. Tämän takia infektion syy ja sen tausta tulee selvittää mahdollisimman pikaisesti.

Sepsikseen liittyy yleensä suuria nestevajeita, jotka voivat syntyä ulkoisten nestemenetyksen, kuten ripuloinnin tai kuumeen seurauksena (Hynninen, 2014, s. 141). Nestevajeet voivat ilmetä myös sisäisten menetysten, kuten kudosturvotusten seurauksina. Nestevajauksen eli hypovolemian taustalla voi olla typpioksidisynteesin lisääntyminen, mikä aiheuttaa systeemistä vasodilataatiota eli verisuonten laajenemista, jonka seurauksena saattaa myös sydämen supistumiskyky alentua. Soluilla saattaa olla myös puutteellinen kyky käyttää saatavilla olevaa happea toimiakseen laadukkaasti. Mikäli elinten ja kudosten verenkierto heikkenee, se johtaa vähitellen elimistön hapenpuutteeseen kudostasolla.

Sepsiksen elinräiriöt voidaan todeta SOFA-pisteytyksellä (Hästbacka ym., 2023). Jos pisteiden tulokset ovat kaksi tai suurempi, on kyseessä sepsis. Pisteytystä käytetään etenkin teho-osastolla. SOFA-pisteet ovat taulukossa 1.

Taulukko 1. SOFA-pisteytys (Hästbacka ym., 2023).

SOFA = SEQUENTIAL ORGAN FAILURE ASSESSMENT					
TEHOHOITOPOTILAAN ARVIOIMINEN SOFA-PISTEILLÄ (0-4, 4= VAIKEA ELINHÄIRIÖ)					
	0	1	2	3	4
HENGITYS PAO ₂ / FIO ₂ MMHG (KPA)	400 (53,3)	< 400 (53,3)	< 300 (40)	< 200 (26,7) HENGITYSLAITTEESSA	< 100 (13,3) HENGITYSLAITTEESSA
HYYTYMINEN TROMB	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
MAKSA S-BIL (MIKROMOL/L)	< 20	20-30	33-101	102-204	< 204
VERENKIERTO	MAP ≥ 70 MMHG	MAP < 70 MMHG	DOPAMIINI ≤ 5 TAI DOBUTAMIINI MIKÄ TAHANSA AMMOS	DOPAMIINI > 5 TAI ADRENALIINI ≤ 0,1 TAI NORADRENALIINI ≤ 0,1	DOPAMIINI > 15 TAI ADRENALIINI > 0,1 TAI NORADRENALIINI > 0,1
KESKUSHERMOSTO (GCS)	15	13-14	10-12	6-9	< 6
MUNUAISET S-KREA (MIKROMOL/L) TAI DIUREESI	< 110	110-170	171-299	300-400 < 500 ML/VRK	> 440 < 200M/VRK

3.2 Septinen sokki

Infektio voi johtaa septiseen sokkiin, joka aiheuttaa vaikean verenkierron heikkenemisen (Heinäaho, 2022; Hästbacka ym., 2023). Sepsis on vaikea tunnistaa epämääräisen taudinkuvan perusteella, sillä sen oireet vaihtelevat yksilöllisesti eivätkä nykyiset työkalut pysty antamaan suoraa diagnoosia (Heinäaho, 2022). Septinen sokki on sepsiksen vakavin ja viimeinen vaihe, jossa kudokset ja elimet vaurioituvat. Verisuonten laajeneminen ja läpäisevyyden lisääntyminen vaikuttavat verenkierron heikkenemiseen, mikä estää hapen kulkeutumisen elimille. Tämä voi johtaa elinten toimintahäiriöihin ja pahimmillaan elintointojen pysähtymiseen. Sepsis havaitaan usein vasta viimeisessä vaiheessa, kun infektio on jo edennyt pitkälle.

Ruffinin ym. (2023) tutkimuksessa havaittiin, että bakteremiaa eli bakteerien esiintymistä veressä on myös vaikea havaita, ja se johtaa hoidon viivästymiseen. Tutkimukseen osallistuneiden oli muun muassa vaikeuksia tunnistaa oireita, sillä heillä ei ollut aiempaa kokemusta sepsiksestä. Potilaat eivät kertoessaan oireista pystyneet selvästi erottamaan niitä muista jo aiempien kroonisten sairauksien oireista.

Verenkiertovajauksessa laktaattitaso on enemmän kuin kaksi millimoolia litrassa (Hästbacka, 2023). Tällöin tarvitaan vasopressorilääkitystä kuten noradrenaliini, jotta MAP on 65 mmHg tai enemmän. Ennusteellinen potilas siirretään nopeasti teho-osastolle tai tehostetun valvonnan osastolle. Septisessä sokissa kuolleisuus voi olla jopa 40 %, joten nämä potilaat siirretään välittömästi tehohoitoon.

Poukkasen (2015) tekemän tutkimuksen mukaan septinen sokki on yleisempää potilailla, joilla on todettu aikaisemmin jokin perussairaus. Tutkimuksessa tarkasteltiin erityisesti akuuttia munuaissairautta sairastavia potilaita, joille oli todettu sepsis. Tutkimuksesta kävi ilmi, että erityisesti ikä ja todetut sairaudet altistavat herkemmin septiselle sokille ja vaativat useammin tehohoitoa. Chippendale ym. (2018) mukaan septisestä sokista kärsivälle potilaalle jokainen antibiootihoidon viivästynyt tunti lisää kuolleisuutta 7,6 %.

3.3 Sepsiksen hoito

Varhainen sepsisdiagnoosi ja hoidon nopea aloitus ovat tärkeässä roolissa sepsiksen hoidossa (Heinäaho, 2022; Ruffin ym., 2023, s. 2935). Hoidon tarkoituksena on tukea eri elinjärjestelmien toimintoja koko hoitoprosessin ajan. Tärkeimmät sepsiksen hoidossa huomioidtavat asiat ovat varhainen nestehoidon aloitus, verenpaineen tukeminen, hengitysvajauksen hoito sekä antibiootihoidon aloittaminen (Pölkki, 2022).

Sepsispotilaalle on tärkeää aloittaa nesteytys (Pölkki, 2022). Nesteytys auttaa ylläpitämään riittävää verenkiertoa elimistön eri kudoksissa ja elimissä. Sepsis aiheuttaa usein voimakkaan tulehdusreaktion, joka voi johtaa verenpaineen laskuun ja verisuonten laajentumiseen. Tämä voi heikentää verenkiertoa ja hapensaantia elimistön kudoksissa ja elimissä, mikä puolestaan voi johtaa vakaviin komplikaatioihin, kuten elinten vajaatoimintaan

ja sokkiin. Nesteytys auttaa ylläpitämään verenkiertoa ja verenpainetta, mikä parantaa hapen ja muiden ravinteiden kuljetusta elimistössä. Lisäksi nesteytys auttaa korvaamaan nestehukkaa, joka voi syntyä esimerkiksi kuumeen tai oksentelun seurauksena.

MAPin ylläpitäminen on keskeistä sepsiksen hoidossa (Pölkki, 2022). Se vaikuttaa suoraan elimistön kudosten ja elinten riittävään verenkiertoon ja hapensaantiin. Suosituksen mukaan MAP-tavoitteeksi on asetettu 65 mmHg. Ensisijaisena verenkierrontukilääkkeenä suositellaan noradrenaliinia, ja sen infuusio voidaan aloittaa proksimaaliseen perifeeriseen laskimolinjaan. Kuitenkin heti kun keskuslaskimokatetri on asetettu, tulisi siirtyä sentraaliseen infuusioreittiin.

Sepsiksen hoidon kannalta on tärkeää tehokas mikrobilääkkeen aloittaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, mikä ennaltaehkäisee taudin vaikeimman muodon, eli septisen sokin puhkeamisen. (Avanzi., ym. 2021; Faizan Yousaf ym., 2023). Antibiootteja kuuluu käyttää optimaalisilla annoksilla ja sopivilla antoreiteillä, jotta niiden tehokkuus on parempaa ja bakteerien lääkeresistenssin kehittymiseen on pienempi riski. Hoidon tarkoituksena on tukea eri elinjärjestelmien toimintoja koko hoitoprosessin ajan (Faizan Yousaf ym., 2023).

Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoitoyksiköistä ainoastaan kenttäjohtoyksiköllä ja alue-ensihoitajalla on hallussa sepsiksen hoitoon tarkoitettut antibiootit (I. Suksi, henkilökohtainen tiedoksianto, 15.4.2024). FinnHEMS-lääkäriyksiköllä tai tavallisilla ensihoitoyksiköillä ei ole käytössä kyseisiä antibiootteja. Tämän vuoksi sepsiksen kriteerien täytyttyä ensihoitoyksikkö ilmoittaa asiasta etupainotteisesti kenttäjohtajalle varmistaen nopean hoidon aloittamisen. Kenttäjohtaja hälyttää tehtävälle mukaan lähimmän yksikön, kenellä antibiootti on käytössä. Käytännössä tämä on joko kenttäjohtoyksikkö EP01 tai alue-ensihoitoyksikkö EP071.

Antibiootin aloittamisesta ensihoitoyksikkö konsultoi ensihoitolääkärinä, joka Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella on ensisijaisesti FH40 (I. Suksi, henkilökohtainen tiedonanto, 9.10.2023). Tämän ollessa varattuna on seuraavana konsultaatiovuorossa EP30. Mikäli kriteerit eivät täyty tai antibioottia ei muusta syystä aloiteta, kirjataan mahdollinen epäily

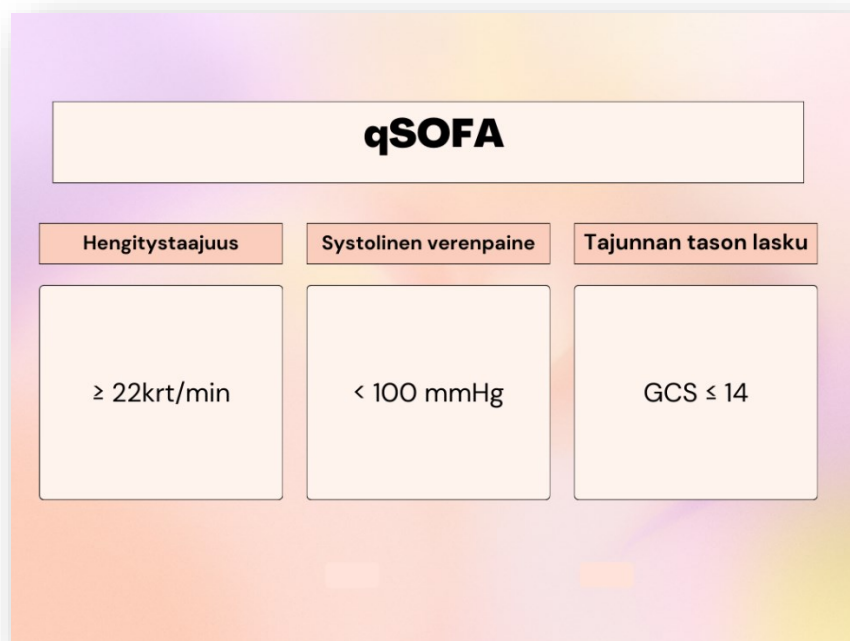
ensihoidokaavakkeeseen. Tämä nopeuttaa potilaan hoidon aloittamista yhteispäivystyksessä.

3.4 Työkaluja sepsiksen tunnistamiseen

Sepsiksen tunnistamiseen on kehitelty monipuolisesti erilaisia tunnistetyökaluja, joissa käytetään yleisimmin pisteytyksiä ja värejä. Näillä pyritään kertomaan taudin oireista ja niiden vakavuudesta. Työkalut ovat nähtävissä myös muistikortissa liitteessä 1.

qSOFA-kriteeristö. Elintoimintahäiriön tunnistamisen menetelmä päivystyksessä on niin sanottu qSOFA (quick SOFA, Sequential Organ Failure Assessment) (Fernandes ym., 2020). Tunnistaminen perustuu qSOFA-pisteytykseen, joka on kriteeristö aikuisen sepsispotilaan tunnistamiseen teho-osaston ulkopuolella kuten ensihoidossa. Kriteeristöön kuuluu kolme kliinistä merkkiä: tajunnan heikkeneminen, systolinen verenpaine enintään 100 mmHg ja hengitystaajuus vähintään 22 kertaa minuutissa. Jos kaksi näistä kolmesta kriteeristä täyttyy, on kuolemanriski todennäköisesti suurentunut infektion takia. Vähintään kahden pisteen muutos tulkitaan elinhäiriöksi (Penttilä, 2016). Taulukossa 2 on avattu qSOFA-kriteerit.

Taulukko 2. qSOFA-kriteeristö (Fernandes ym., 2020).



SIRS-kriteeristö. Elimistön tasapainoa voimakkaasti horjuttava tilanne laukaisee elimistön oman puolustusvasteen, minkä tehtävänä on torjua ja selättää akuutti tilanne (Ala-Kokko & Perttilä, 2014, s. 10). Tällaisia horjuttavia tilanteita saattavat olla esimerkiksi elimistön akuutti stressitilanne, infektio tai trauma. Elimistön omana puolustusreaktorina toimii tulehdusvaste eli inflammatorinen vaste, minkä pääasiallisena tehtävänä on selättää akuutti tulehdus- ja stressitilanne. Tätä tulehdusvastetta kutsutaan nimellä SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome). Sepsiksen tunnistamiseen yleisimpänä käytetty työkalu on SIRS-kriteeristö, koska sepsiksen vakavuutta voidaan arvioida SIRS-kriteereillä (Alderson ym., 2018; Anttila, 2021). Näiden kriteerien avulla ei voida kuitenkaan päättää sairaalahoidon tarvetta. Kriteereinä ovat kehon lämpötila, joka on suurempi kuin 38 astetta, tai vähemmän kuin 36 astetta. Sykkeen on oltava yli 90 kertaa minuutissa tai hengitystaajuus yli 20 kertaa minuutissa. Kriteerit on eritelty kuvassa 1.

SIRS
Syke > 90/min
HT > 20/min
Lämpö >38°C tai < 36°C
Valkosolut > 1200/mm, < 4000/mm tai yli 10% epäkypsiä valkosoluja

Kuva 1. SIRS-kriteeristö (Anttila, 2021).

NEWS-pisteytys. NEWS (National Early Warning Score) on pisteytysjärjestelmä, joka auttaa tunnistamaan potilaat, jotka tarvitsevat lisäapua terveydentilansa seurantaan (Nikkilä, 2014). NEWS-pisteitä pidetään nykyistä tarkempuna menetelmänä lisäävun tarpeen tunnistamisessa. Taulukossa 3 eritellään NEWS-kriteerit ja niiden pisteytys. Kriteereinä HT tarkoittaa hengitystaajuutta, SPO happisaturaatiota ja sRR systolista verenpainetta. Lisäksi kriteereinä toimivat lisähappi, syketaajuus, tajunta ja lämpö.

Taulukko 3. NEWS-kriteerit (Nikkilä, 2014).

NEWS	3	2	1	0	1	2	3
HT	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SPO	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Lisähappi		Kyllä		Ei			
sRR	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Syketaajuus	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Tajunta				Normaali			Poikkeava
Lämpö			35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia tiedollisia ja taidollisia valmiuksia ensihoitohenkilöstön tulee hallita aikuisen sepsispotilaan tunnistamiseksi ja hoitamiseksi.

Tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa aikuisen sepsispotilaan hoidosta, ja sen avulla parantaa potilaan hoidon laatua. Tämä toteutettiin tekemällä Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalveluille muistikortti aikuisen sepsispotilaan tunnistamisesta ja hoidosta. Muistikortin avulla ensihoitajat voivat kiireessä muistaa paremmin kaikki hoidon kannalta oleelliset asiat.

Tutkimuskysymys:

- Millaista on laadukas aikuisen sepsispotilaan hoito ensihoidossa?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallinen opinnäytetyö tarkoittaa tietynlaista tutkimuksellisen kehittämisen toimintaa, jota käytetään myös ammattikorkeakouluissa yhtenä opinnäytetyötyyppinä (Kostamo ym., 2022, s. 11). Toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitteena on käytännön toiminnan kehittäminen, esimerkiksi laatimalla ohjeistuksia tai organisoimalla työtä uudella tavalla (Kotila ym., 2022, s.16).

Toiminnallinen opinnäytetyö ja sen toteutustapa olivat aiheen kannalta paras vaihtoehto, sillä ne sisältävät tietoperustan sekä toiminnallisen osuuden ja sen tuotokset. Toiminnallinen opinnäytetyö pohjautuu aina teoreettiseen ja ammatilliseen tietoon käyttäen aihepiirin eri käsitteitä sekä ammattisanastoa monipuolisesti ja kattavasti (Kostamo ym., 2022, s.75). Sen tunnusomainen piirre on jokin tietty aihe tai asia, joka on jo olemassa mutta jota halutaan kehittää ja johon halutaan parannusta opinnäytetyön ohessa valmistuvan toiminnallisen tuotoksen kautta (Karelia-AMK, 2023). Tämä toteutustapa valittiin siksi, koska opinnäytetyön tuotoksena valmistuneen teoksen eli aikuisen sepsispotilaan hoitoa kuvaavan muistikortin avulla on tarkoitus antaa hoitohenkilökunnalle käyttöön uusimmat ja päivitetyimmät tiedot aikuisen sepsispotilaan hoidosta.

Tässä opinnäytetyössä etsittiin tietoa ja tutkimuksia aikuisen sepsispotilaan hoitoon ja hoidon järjestykseen ensihoidossa. Opinnäytetyö toteutettiin tekemällä kuvaileva kirjallisuuskatsaus uusinta tietoa käyttäen. Tämän avulla luotiin toiminnallinen muistikortti. Ammatillinen asiantuntijuus tuli hyvin esiin toiminnallisessa opinnäytetyössä valmistuvan kirjallisen osuuden eli raportin sekä tuotoksen avulla. Tarkoituksena on, että valmis muistikortti saadaan ensihoidon käyttöön jo kesästä 2024 alkaen. Opinnäytetyötä tehtiin tiiviisti viikoittain marraskuusta 2023 toukokuuhun 2024 saakka. Tämän jälkeen työ oli valmis tarkastettavaksi ja toukokuun lopussa esitettäväksi.

5.2 Opinnäytetyön vaiheet

Opinnäytetyö toteutui tietynlaisten vaiheiden perusteella. Näitä vaiheita toteutuksessa on kolme. Ensimmäisessä vaiheessa opinnäytetyöprosessissa tehtiin aihesuunnitelmaa, joka sisälsi opinnäytetyön aiheen esittelyn ja lyhytmittaisen suunnitelman tekemisen opinnäytetyön sisällöstä kirjallisten töiden ohjeiden ja opinnäytetyön mallipohjan mukaisesti Word-tekstinkäsittelyohjelmaan sekä saman tiivistettynä PowerPointiin. PowerPoint-esitystä käytettiin havainnollistamaan opiskelijakollegoille sekä opettajille opinnäytetyön aihe, sen toimissa samalla esittäjille tukena esityksen edetessä.

Opinnäytetyöprosessista pidettiin päiväkirjaa siitä, mitä tehdään ja milloin, esimerkiksi, milloin muistikortti lähetettiin ensimmäisen kerran ensihoidon kenttäjohtajalle kommentoitavaksi ja milloin siitä saatiin palaute. Myös muutokset kirjattiin päiväkirjaan. Kaikki nämä vaiheet ovat luettavissa opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa.

Aihesuunnitelman tekemiseen oli varattu aikaa lokakuun 2023 loppuun asti, minkä jälkeen valmiit aihesuunnitelmat esitettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun opinnäytetyön aiheseминаarissa. Aihesuunnitelmavaiheen jälkeen aloitettiin tekemään varsinaista opinnäytetyön suunnitelmaa. Tämän suunnitelman sisältö on laajempi kuin aihesuunnitelman, ja se toteutettiin kirjallisten töiden ohjeiden mukaisesti, sillä kyseisellä pohjalla haettiin yhteistyöorganisaatiolta tutkimuslupaa opinnäytetyöprosessia varten. Sen tekemiseen oli aikaa vuoden 2023 marraskuun 22. päivään saakka. Suunnitelmaseminariin tehtiin opinnäytetyön suunnitelman esittämisen tueksi uusi PowerPoint-esitys, jossa oli suunnitelma tiivistetysti sekä aiheen tarkoitus ja tavoite kuvattuna. Opinnäytetyön suunnitelma hyväksyttiin opettajilla tehtyjen muokkausten jälkeen. Opinnäytetyön suunnitelman hyväksymisen jälkeen saatiin hakea tutkimuslupaa sekä jatkaa opinnäytetyön tekemistä eteenpäin. Opinnäytetyötä tehtiin tiiviisti viikoittain kevään 2024 aikana niin, että se oli valmis esitettäväksi vuoden 2024 toukokuun lopussa.

5.3 Kohderyhmä ja resurssit

Opinnäytetyön kohderyhmänä toimii aikuisia sepsispotilaita hoitava henkilöstö ensihoidossa, kuten ensihoitajat ja lääkärit. Opinnäytetyö antaa valmiuksia ja uusinta

informaatiota aikuisen sepsipotilaan tunnistamisesta ja hoidosta terveydenhuollon ammattilaisille. Aihe on tärkeä niin oirekuvan kuin hoidonkin kannalta.

Opinnäytetyön tuotosta voidaan jakaa Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen, erityisesti ensihoidon käyttöön. Tuotetaan selkeä ohje aikuisen sepsipotilaan tunnistamisesta, sen hoidosta ja siihen liittyvästä hoitojärjestyksestä ensihoidon olosuhteissa. Opinnäytetyö on vapaassa käytössä terveydenhuollon ammattilaisilla Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella.

Resurssit toiminnallisessa tuotoksessa ovat pienet, sillä tarkoituksena on tehdä aikuisen sepsipotilaan muistikortti sähköiseen muotoon Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ohjeita ulkoasusta ja saavutettavuudesta noudattaen. Tässä opinnäytetyössä käsittelemät hoito-ohjeet ovat ammattilaisille tarkoitettuja ohjeita sepsiksen hoitoon (Tampereen yliopistollinen sairaala, 2020).

5.4 Tiedonhaku ja aineiston keruu

PICon avulla avattiin tutkimuskysymystä ja oleellista teoretietoa. PICO on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 44. PICO

PICO		
Tutkimuskysymys: Millaista on laadukas aikuisen sepsipotilaan hoito ensihoidossa?		
	Description	Solution
P	Potilasryhmä	Aikuinen sepsipotilas
I	Interventio	Laadukas hoito
Co	Konteksti	Ensihoito

Opinnäytetyön kuvailevan kirjallisuuskatsauksen sisältö koostui tutkimuksista ja artikkeleista. Nämä artikkelit löytyivät kansainvälisistä Cochrane Library -, Cinahl- ja Pubmed-tietokannoista sekä kotimaisista tietokannoista, kuten Terveystietokanta, Medic- ja Arto-tietokannasta eri hakutermejä käyttämällä. Hakutulokset rajattiin aineiston saatavuuden, julkaisuvuoden, kielen sekä aineistojen hyödyllisyyden perusteella. Julkaisuvuosina käytettiin alle kymmenen vuotta sitten julkaistuja tutkimusartikkeleita. Opinnäytetyössä erityisen tärkeää oli perustaa tieto uusimpiin tutkimuksiin ja hoitomenetelmiin. Sepsiksen tunnistamisesta ja hoidosta olevan tiedon tuli olla mahdollisimman uutta, ennen kuin muistikortti voitiin luotettavasti valmistaa.

Opinnäytetyön tiedonhaussa käytettiin sisäänottokriteerejä ja poissulkukriteerejä, jotka näkyvät taulukossa 5. Niiden avulla määriteltiin millä kriteereillä lähteet hyväksyttiin opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön tiedonhakuprosessi alkoi selvittämällä aiheeseen liittyvää sanastoa ja sepsiksen hoidossa käytettävää termistöä, minkä pohjalta suoritettiin aineistohakuja.

Taulukko 5. Lähteiden kriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Teos on julkaistu vuosina 2013–2024.	Teoksen julkaisu vuosi on vanhempi kuin 2013.
Kielenä suomi tai englanti.	Kielenä on jokin muu, kuin suomi ja englanti.
Lähde luotettava. Esimerkiksi tutkimukset.	Epäluotettava lähde.
Aikuisten hoitoon liittyvä lähde.	Lapsiin tai lasten hoitoon liittyvä lähde.
Vastaa tutkimuskysymykseen	Ei vastaa tutkimuskysymykseen.

Tutkimuskysymys on: Millaista on laadukas aikuisen sepsipotilaan hoito ensihoidossa? Tutkimuskysymykseen vastausta haettaessa käytettiin eri hakusanoja, kuten sepsis*, oireet*, symptoms* ja tunnistaa*, tunnista*, treat*, hoito*, hoitam*. Haut rajattiin kattamaan uusimmat aineistot sekä tutkittu tieto viimeisen kymmenen vuoden sisältä (2013–2024). Opinnäytetyötä tehtäessä ennen vuoden vaihdetta 2023–2024 tieto sai olla vielä 2013 vuonna julkaistua. Vuodenvaihteen jälkeen hyväksyttiin ainoastaan 2014 vuoden ja sitä uudemmat julkaisut. Kieleksi rajattiin suomi ja englanti. Hakujen tulokset on esitelty omassa taulukossaan (taulukko 6).

Taulukko 6. Tiedonhakupöytä

Tietokanta	Hakusanat/asiasanat	Vuosi	Kieli	Valinta/rajaus	Osumien määrä(kpl)
Medic	Sepsi* AND Treat* NOT Child*	2014–2024	Englanti	Otsikko	15
	Sept* AND Hoi*	2017–2024	Suomi	Otsikko ja tiivistelmä	27
Cinahl	Sepsi* AND Treat* NOT Child*	2021–2024	Englanti	Otsikko, koko teksti	481
		2021–2024	Englanti		338
	Septi* AND Treat* NOT Child*	2022–2024	Englanti	Otsikko, kokoteksti	314
	Seps* AND Treat* NOT Child*		Englanti	Otsikko, koko teksti	
	ABCDE* NOT Child*	2015–2024	Englanti	Otsikko, koko teksti	83
	Meropenem AND Sepsis	2016–2020	Englanti	Otsikko, koko teksti	22
Terveysportti	Sepsi*	2014–2024	Suomi & Englanti	Otsikko	699
Cochrane Library	Sepsis AND Treat*	2018–2024	Englanti	Otsikko	57
Pubmed	Meropenem and sepsis NOT Child	2022–2024	Englanti	Otsikko, koko teksti	235
	Sepsis AND emergency AND medicine	2022–2024	Englanti	Otsikko, koko teksti, kieli ja arvostelu	341

5.5 Sisällönanalyysi

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu aina myös opinnäytetyön prosessi ja sitä kuvaava kirjallinen osuus sekä valmistuva tuotos (Salonen, 2013). Opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa kuvattiin aiheen teoreettinen tieto ja miten uusi tieto hankittiin. Tässä opinnäytetyössä teoreettinen viitekehys muodostui kuvailevasta kirjallisuuskatsauksesta, joka analysoitiin deduktiivisen sisällönanalyysin avulla. Deduktiivinen sisällönanalyysi on analyttinen menetelmä, jonka tarkoituksena on testata olemassa olevia kategorioita, käsitteitä, malleja, teorioita tai hypoteeseja (Kyngäs ym. 2020, s. 23). Deduktiivisessa sisällönanalyysissä vertaillaan tiettyjä käsitteitä eri konteksteissa. Deduktiivinen sisällönanalyysi vaatii teoreettisen rakenteen, josta tutkija voi rakentaa analyysimatriisin.

Deduktiivinen sisällönanalyysi soveltuu laadullisiin tutkimustapoihin, joiden tavoitteena on antaa laaja näkemys tutkittavasta ilmiöstä (Kyngäs ym. 2020, s. 24). Tästä syystä deduktiivinen sisällönanalyysi on relevantti tutkittaessa tiettyä teoreettista rakennetta toisessa kontekstissa. Haku tapahtui avainsanoja käyttämällä. Tiettyjä avainsanoja käyttämällä saatiin haettua tekstistä olennaiset asiat sepsiksen hoidosta tähän opinnäytetyöhön. Tällöin toissijainen sisältö luokiteltiin ulkopuoliseksi, eikä sitä silloin otettu osaksi opinnäytetyön teoreettista sisältöä. Deduktiivista sisällönanalyysiä pidetään yhtenä suosittuna laadullisten aineistojen analyysimenetelmänä (Elo ym. 2014, s. 8). Menetelmän käyttö vaatii tutkijalta hyviä analyysitaitoja, itsekriittisyyttä ja reflektointikykyä.

Deduktiivinen sisällönanalyysi rakentuu kolmesta päävaiheesta, jotka ovat valmistelu eli aineiston keruu, organisointi eli analyysin tekeminen ja tulosten raportointi eli niiden avaaminen (Elo ym. 2014, s. 2–8). Valmisteluvaiheessa luodaan ymmärrys aineistoon, valitaan analyysiyksiköt ja tiivistetään teoriaa. Organisointi vaiheessa kehitetään kategorisointimatriisi deduktiiviseen sisällönanalyysiin. Tulokset kuvataan raportointivaiheessa käyttämällä kategorioiden sisältöä, jotka perustuvat tutkittavan ilmiön kuvaukseen.

Analyysin kaikki vaiheet ovat keskenään sidottuja toisiinsa (Elo ym. 2014, s. 8). Aineiston, mitä tutkitaan ja analysoidaan, tulee olla monipuolista ja laadukasta, sillä luotettava tutkimustulos perustuu juuri siihen. Tutkimusvaiheiden tarkka yksityiskohtainen kuvaaminen parantaa tutkimuksen luotettavuutta ja samalla helpottaa lukijan ymmärrystä

tutkimusprosessia kohtaan. Tutkimuksessa käytettävien valintojen ja analyysien käyttäminen on tärkeää tuoda lukijalle selkeästi ymmärrettäväksi. Tällöin lukija ymmärtää tekijöiden ajatuksia ja saa tietoa minkä takia eri valintoja on esimerkiksi käytetty. Deduktiivisessa sisällönanalyysissä taulukot ja eri havainnollistavat kuviot auttavat lukijaa tulkitsemaan tekstiä.

Deduktiivinen sisällönanalyysi perustuu teoriaan tai malliin, jonka pohjalta laaditaan käsitteet ja analyysiyksiköt (Tampereen teknillinen yliopisto, 2018). Aikaisempi tieto on analyysin pohjana. Analyysiyksikkönä voi olla esimerkiksi jokin yksittäinen sana, muodostettu lause tai ajatuskokonaisuus. Analyysiyksikön valintaa ohjasi tutkimuskysymys, joten aineistosta valittiin vain sellainen sisältö, joka parhaiten vastasi tutkimuskysymykseen. Tässä opinnäytetyössä kategoriat muodostettiin tiivistämällä ja johtamalla aineistosta tutkimuskysymyksen kannalta olennainen sisältö analyysirunkoon. Analyysirunko kuvataan kuviossa 2, jossa on tiivistettynä analyysiä ohjanneet keskeiset teemat.



Kuvio 2. Käsitekartta analyysirungosta

Tässä opinnäytetyössä kirjoitettiin deduktiivisen sisällönanalyysin menetelmien mukaisesti mahdollisimman tiivis ja laaja kuvaus aikuisen sepsipotilaan hoitamisesta ensihoidossa. Sisällönanalyysissä käytettävät tekstiaineistot olivat eri artikkeleita ja kirjoja sepsipotilaan hoidosta.

5.6 Aineiston analysointi

Deduktiivinen sisällönanalyysi suoritettiin etsimällä vastauksia tutkimuskysymykseen ”Millaista on laadukas aikuisen sepsispotilaan hoito ensihoidossa”, joka toimi työssä myös yhdistävänä tekijänä. Aluksi muodostettiin kaksi yläluokkaa, jotka olivat aikuinen sepsispotilas ja laadukas hoito. Näiden pohjalta lähdettiin etsimään alkuperäisiä ilmauksia kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen valikoiduista tutkimuksista. Tähän opinnäytetyöhön valikoitui 10 tutkimusta, mistä otetut lausumat pelkistettiin yksinkertaiseen muotoon ja liitettiin kahteen yläluokkaan. Tämän jälkeen teemoittelua jatkettiin muodostamalla saaduista pelkistyksistä yläluokkien alle alaluokat. Nämä olivat ”taudinkuva ja oireet”, ”tutkimukset ja hoito” sekä ”lääkitys”. Kuviossa 3 on esimerkki alkuperäisen ilmauksen pelkistämisestä yksinkertaiseen muotoon.



Kuvio 3. Alkuperäisilmauksen pelkistäminen

Tähän opinnäytetyöhön kerätty aineisto kuvaa eri ilmiöitä ja aineiston analyysin tarkoituksena on luoda tutkittavasta ilmiöstä selkeä ja sanallinen kuvaus. Deduktiivista sisällönanalyysia käyttämällä pyrittiin muodostamaan aineisto mahdollisimman tiiviiseen ja selkeään sekä helposti luettavaan muotoon kadottamatta sen sisältämää informaatiota. Opinnäytetyöhön käytetyt tutkimusartikkelit ja väitöskirjat, joita käytettiin deduktiiviseen sisällönanalyysiin, ovat eriteltyinä omassa taulukossaan työn lopussa liitteenä 2. Deduktiivisella sisällönanalyysillä luotiin aineistoon selkeyttä, mikä kuvataan liitteenä 3 työn lopussa.

6 TULOKSET

Deduktiivisen sisällönanalyysin pohjalta laadukkaaseen aikuisen sepsispotilaan hoitoon kuuluvat laajan taudinkuvan ja moninaisten oireiden tunnistaminen erilaisia työkaluja käyttämällä. Tunnistamiseen kuuluu monipuolisesti erilaisia tutkimuksia. Sepsiksen oireet hoidetaan pikimmiten ja hoitoon valitaan oikeanmukainen lääkitys. Tulokset saatiin tutustumalla perusteellisesti aiemmin tutkittuun tietoon sepsiksen oireista ja hoidosta. Näistä on koottu yhteenveto, ja saatavilla ollut tieto rajattiin laajuudeltaan sopivan kokoiseksi.

6.1 Sepsiksen taudinkuva ja oireet

Deduktiivisen sisällönanalyysin avulla saaduista tutkimuksista ilmeni, että sepsiksen taudinkuva ja oireet ovat yksilöllisiä eivätkä kovin helposti tunnistettavissa (Purcarea & Sovala, 2020). Tutkimuksista esiin nousseiden tulosten mukaan yleisimpiä oireita ovat nopeasti nouseva korkea horkkamainen kuume ja nopea yleiskunnon lasku, mihin liittyy elintointihäiriö (Anttila, 2021; Hästbacka ym., 2023). Sepsikselle tyypillisiä oireita ovat edellä mainittujen lisäksi myös takypnea, akuutti verenkierron- ja hengityksenvajaus, munuaisvaurio, alilämpöisyys sekä selvästi vähentynyt diureesi. Hovilehto ym., (2014, s. 516) vahvistavat omassa työssään sepsiksen laajat ja monikirjoiset oireet. Oireiden tunnistaminen on vaikeaa, minkä seurauksena sepsis saattaa useasti johtaa sen vakavimpaan muotoon eli septiseen sokkiin. Jos potilaalla esiintyy näitä oireita, olisi tärkeää ja suositeltavaa ottaa veriviljelyt ennen mikrobilääkityksen aloittamista (Hovilehto ym., 2014, s. 516). Tulehduksesta kertovia oireita voi olla myös paikallinen särky, vilunpuistatukset, väsymys, heikotus, pahoinvointi, oksentelu, petekiat, verenpurkaumat, lämmin hypotensio, sekavuus tai perustaudin oireiden selittämätön paheneminen (Anttila, 2021).

6.2 Tutkimukset ja hoito

Deduktiivisessä sisällönanalyysiprosessissa korostuivat yleisimmät käsitteet ja niiden merkitys sepsispotilaan tutkimisessa ja hoidossa. Sepsispotilaan elintointihäiriöiden arviointi ja hoito tapahtuvat tarvejärjestyksessä (Karlsson & Valkonen, 2018, s. 167). Elintointintoja, kuten tajunta, hengitys ja verenkierto kutsutaan perus- eli vitaalielintoinnoiksi

(Metsävainio, 2021). Kyseiset vitaalielintoiminnot ovat hengissä pysymisen kannalta välttämättömiä. Vitaalielintoimintoja täytyy aina arvioida sairastuneella potilaalla systemaattisesti ja toistetusti ABCDE-periaatteella. ABCDE-periaate toimii kriittisesti sairastuneen potilaan ensiarviossa ja -hoidossa. ABCDE-periaate koostuu viidestä sanasta. ABCDE-periaate esitellään taulukossa 7.

Taulukko 7. ABCDE-periaate (mukaillen Metsävainio, 2021).

ABCDE Periaate		
	Tarkoitus	Mitä tarkkaillaan/arvioidaan
A	Airway. Tarkoittaa hengitystien avoimuutta.	Potilaan puhuttelu. Ilmavirran tunnustelu. Jos ilmavirta ei kunnolla tunnu, hengitysteitä voidaan avata muun muassa päätä taivuttamalla taaksepäin ja samalla nostamalla potilaan leukaa. Erityisen tärkeää on varmistaa hengitystiet ja niiden avoimuus.
B	Breathing. Tarkoittaa hengitystyötä ja kaasujen vaihtoa.	Rintakehän liike sekä mekaniikka. Mittauksia: Potilaalta mitataan hengitystaajuus, hengitystiheys ja happisaturaatio. Saturaation ollessa matala, voidaan harkita esimerkiksi lisähapen antamista.
C	Circulation. Sydämen toiminta eli riittävä verenvirtaus.	Potilaasta tarkistetaan syke esimerkiksi ranteesta, nivusesta tai kaulalta. Kokeillaan ihon lämpö ja kapillaaritäyttö. Mittauksia: EKG ja monitorointi, jossa tarkastellaan myös syketaajuutta ja sydämen rytmiä. Verenpaine mitataan. Monitoroinnissa otetaan sydäimestä 3- kytentäinen rytmi.
D	Disability. Tajunnan ja neurologisten oireiden tarkastelua.	Silmien liikkuminen, puheen tuottaminen ja liikkeiden tuotto. Jos potilas on tajuton, testataan kipureaktio, sekä lasketaan tajunnan taso käyttämällä kansainvälisesti käytössä olevaa tajunnantason arvioivaa GCS pisteytystä. Pupilleista tarkistetaan myös symmetrisyys sekä valoreaktio ja koko. Mittaukset: verensokeripitoisuuden mittaus.
E	Exposure. Paljastaminen.	Riisutaan potilaalta vaatteita ja tutkitaan mahdollisia ihomuutoksia tai vammoja. Lisäksi vatsan palpaatio ja imusolmukkeiden, sekä suun ja nielun tarkistus. Mitataan lämpötila sekä otetaan mahdolliset vieritestit ja mahdollisesti askultoida sydäntä ja keuhkoja.

Sisällönanalyysiprosessissa ilmeni, miten riittävän keskiverenpaineen ja nestehoidon säilyttäminen on sepsispotilaan elintoimintojen kannalta välttämätöntä verenkiertovajauksen välttämiseksi. Edellä mainittujen lisäksi on tärkeää tarkastella oireita, tutkia veren leukosyyttien määrää sekä veren CRP-pitoisuutta (Hästbacka ym., 2023). Oleellista on myös

infektiofokuksen etsintä. Nopea kirurginen arvio ja hoito on tärkeää, kun fokus on esimerkiksi pehmytkudosinfektio.

Septistä tautia epäillessä on hyvä tutkia CRP (Anttila, 2021). Oireiden on täytynyt kestää vähintään 12 tuntia ennen mittausta, sillä ennen sitä CRP-arvo voi olla septisessäkin taudissa normaali. Ennen kuin sepsistä voidaan aloittaa hoitamaan, tulee veriviljely tehdä kaksi kertaa ennen mikrobilääkehoidon aloitusta. Septisessä shokissa veriviljely tehdään samaan aikaan molemmista käsistä. Veriviljelyn voi ottaa myös mikrobilääkehoidon aikana, jos kuume jatkuu. Muchtar ym. (2024) osoittavat tutkimuksessaan, että septisen potilaan bakteeriviljely voidaan ottaa yskös-, kudos- ja veriviljelynäytteestä oireiden perusteella. Tutkimuksessa havaittiin kaikista otetuista näytteistä gramnegatiivisia bakteereja. Hoidon nopeuden aloitusta ei saa silti viivästyttää esimerkiksi näytteenotto tai diagnostiikka. Potilaan voidessa paremmin ja veriviljelyn osoittautuessa positiiviseksi, voi hän olla myös sote-keskuksissa (ent. terveystakeskus). Muulloin sepsis vaatii sairaalahoitoa. Keskuksairaalaan tulee konsultoida ja ottaa veriviljelynäytteet ennen mikrobilääkehoidon aloittamista. Mikäli veriviljelypulloa ei ole käytettävissä, kuljetetaan ruiskullinen verta lämpimässä, esimerkiksi povitaskussa (Anttila, 2021).

6.3 Sepsiksen lääkehoito

Sepsispotilaan hoito aloitetaan elektrolyyttiliuoksella, esimerkiksi Ringerillä (Anttila, 2021). Nesteellä pyritään nostamaan verenpainetta. Tarve nesteelle voi olla jopa litroja. Jos verenpainetta ei saada nousemaan nesteellä, kokeillaan katekoliamiinia, esimerkiksi noradrenaliinia suurenevinä annoksina. Hypovolemia hoidetaan ensimmäisen kolmen tunnin aikana nestehoidolla (Hästbacka ym., 2023). Nestehoidon tavoitteena on muun muassa kudospesuun korjautuminen, MAP-paineen nousu yli 65 mmHg:n ja myös tuntidiureesin kasvaminen. Diureesi saisi olla enemmän kuin 0,5 ml/kg/h.

Tällä hetkellä sepsiksen hoidossa ainoana hoitomuotona on mikrobilääkehoito, joka aloitetaan mahdollisimman pikaisesti, kun epäillään sepsistä (Hästbacka ym., 2023). Lääkkeet annetaan septisessä sokissa tai vahvassa sepsiksen epäilyssä yhden tunnin kuluessa, muuten viimeistään kolmen tunnin sisällä. Hoidon aloittamisen lisäksi on tärkeää, että

hoitava henkilöstö saa tarvittavat tiedot hoidettavasta sepsispotilaasta ennen hoidon aloittamista.

Tutkimuksista kävi ilmi, että β -laktaamiantibiootit ovat yleisimmin määrättyjä suonensisäisesti annettavia antibiootteja Yhdysvalloissa (Faizan Yousaf ym., 2023). Nämä antibiootit, mukaan lukien meropeneemi, ovat ajasta riippuvaisia, eli niiden tehokkuus riippuu siitä, kuinka kauan ne ylläpitävät pitoisuutta. Laajakirjoisella antibiootilla tarkoitetaan, että antibiootti tehoaa suurempaan joukkoon bakteereja, mikä nähdään etuna silloin kun infektion mahdollista aiheuttajaa ei voida luotettavasti päätellä (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2024). Avanzi, ym. (2021) tuovat esille tutkimuksessaan, että mikrobilääkehoito tulee aloittaa laajakirjoisilla karbapeneemillä, kuten meropeneemillä. Lisäksi he tutkimuksessaan painottivat myös, että aika ensimmäiseen lääkeannokseen on ratkaiseva. Empiirinen laajakirjoinen antimikrobinen hoito on aloitettava mahdollisimman pian, kunnes taudin aiheuttaja tunnistetaan ja antimikrobinen herkkyys todetaan.

Meropeneemi on yleinen määrättävä B-laktamiiniantibiootti (Baiardo ym., 2023). Meropeneemille ominaista on sen suurin antama farmakodynaaminen teho, kun sitä annetaan jatkuvana infuusiona. Jatkuvalla infuusiolla pyritään pitämään lääkeainetasot minimitason yläpuolella. Meropeneemin jatkuva antaminen voi parantaa hoidon kliinisiä tuloksia.

Jos taudinkuva on meningokokkisepsikselle tyypillinen tai potilas on huonokuntoinen ja matka lopulliseen hoitopaikkaan kestää yli tunnin, aloitetaan mikrobilääkehoito esimerkiksi G-penisilliini, kefuroksiimi tai kolmannen polven kefalosporiini (Anttila, 2021). Jos potilas on neutropeeninen, hän voi menehtyä sepsikseen muutamassa tunnissa ilman lääkeshoidon aloitusta. Neutropenia potilaille aloitetaan aina veriviljelyn oton jälkeen laajakirjoinen beetalaktaami. ATC-lääkityksellä on myös vaikutusta sepsispotilaan hoidossa. ACT-lääkeinfuusion seurauksena pienten ja suurten verisuonten tiheyden suurentuvan, kun lääkitystä on annettu 30 minuuttia. Tutkimus osoitti myös mikrovaskuraalisen virtausindeksin nousun, jolla on suojaava vaikutus mikroverenkiertoa kohtaan, mikä korostui erityisesti sepsispotilailla (Domitzi ym., 2024).

7 TUOTOS

Opinnäytetyön tuotoksen, eli muistikortti aikuisesta sepsispotilaasta saatiin toimeksianto syksyllä 2023 toimeksiantajalta. Muistikortin tekeminen lisää potilasturvallisuutta ja parantaa hoidon vastetta. Alkuperäisenä toimeksiantona oli muistikortin tekeminen ensihoidolle ja sepsiksen hoito-ohjeen päivitys hyvinvointialueelle. Muistikorttia tehdessä tavattiin Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoidon kenttäjohtaja. Tapaamisessa kävi ilmi, että hoito-ohjeesta on tehty jo uusin päivitys, mutta sitä ei ole vielä julkaistu. Tämän takia päätettiin jättää hoito-ohjeen päivittäminen opinnäytetyöstä kokonaan pois.

Tuotoksen suunnittelu aloitettiin aiheen varmistuttua samana syksynä, jolloin otettiin ensimmäisen kerran yhteyttä toimeksiantajaan. Hänen kanssaan keskusteltiin sepsiksen hoidosta ja hoito-ohjeen päivittämisestä Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelle. Aikuisen sepsispotilaan tunnistamiseen ja hoitoon tehty muistikortti tehtiin vastaamaan uusinta tietoa ja käytössä olevia työkaluja. Valmiista tuotoksesta hyötyy koko moniammatillinen hoitohenkilökunta.

Valmis muistikortti toimii check-listana, jota on mahdollista pitää kentällä mukana. Muistikortti perustuu qSOFA-pisteytykseen sekä muihin sepsiksen tunnistetyökaluihin. Muistikortista voi nopeasti katsoa antibioottihoidon kriteerejä. Muistikortti on nähtävillä liitteessä 1.

Muistikortin sisällöstä pyydettiin toiveita Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoidon kenttäjohtajalta tapaamisessa 15.4.2024. Muistikortin sisältö suunniteltiin yhdessä kenttäjohtajan kanssa, ja alustava versio tehtiin muistikortin sisällöstä tapaamisen jälkeen. Tämän tapaamisen perusteella muistikorttiin päätettiin lisätä myös kriittisen potilaan tunnistamiseen olevia muita keinoja, kuten SIRS ja NEWS. Etelä-Pohjanmaan alueella sepsiksen tunnistamisessa käytetään työkaluina qSOFAa, SIRS-kriteeristöä ja NEWS-pisteytystä.

Aikuisesta sepsispotilaasta kertova muistikortti alkoi rakentumaan 15.4.2024 yhteyshenkilön tapaamisen jälkeen. Tapaamisessa sovittiin, että hahmotellaan ja tehdään kortti sekä lähetetään se sähköpostissa takaisin kenttäjohtajalle kommentoitavaksi ja tarkistettavaksi. Aikuisen sepsispotilaan muistikortti palautettiin alustavana suunnitelmana 17.4. ensihoidon

kenttäjohtajalle. 19.4 saatiin kenttäjohtajalta palaute sekä muutamat lisä- ja muokkausehdotukset valmistuvaan korttiin.

Ehdotukset käytiin läpi ja tarvittavien muokkausten jälkeen valmistettiin kortti lopulliseen versioon. Kortti palautettiin kenttäjohtajan tarkistettavaksi 28.4. Vielä samana päivänä kortille saatiin hyväksyntä kenttäjohtajalta. Kenttäjohtaja kirjoitti sähköpostiviestissään, että hän on aikuisen sepsispotilaan muistikorttiin hyvin tyytyväinen. Yhteyshenkilö antoi hyväksynnän lähettää muistikortti ensihoidon ylilääkärille kommentoitavaksi.

Muistikortti lähetettiin seuraavana päivänä 29.4. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen ensihoidon ylilääkärin tarkistettavaksi. Muistikorttiin vastaus ja kommentit häneltä saatiin 30.4. Ensihoidon ylilääkäri hyväksyi kortin ja kirjoitti sähköpostiin kommentiksi, että kortti näyttää oikein hyvältä. Hän halusi, että lisätään korttiin vielä lause kontraindikaatiosta, minkä jälkeen kortti on valmis painettavaksi.

8 POHDINTA

8.1 Opinnäytetyöprosessin tarkastelu

Opinnäytetyöprosessi on ollut opettavainen ja tiivis kokonaisuus. Opinnäytetyöprosessin aikana opinnäytetyön tuotos vaihtui, eikä työhön tehty päivitettyä hoito-ohjetta vaan pelkkä muistikortti. Yhteyshenkilön kanssa tapaamiset olivat oikein opettavaisia, ja häneltä saatiin paljon tietoa ja työkaluja opinnäytetyön tekemiseen ja tulevaan työelämään sairaanhoitajana. Yhteyshenkilöä itseäkin kiinnosti sepsispotilas aiheena, ja hän keskusteli aiheesta mielellään. Hyvä yhteistyö toi varmuutta opinnäytetyön tekemiseen.

Sepsis on aiheena hyvin tärkeä, sillä sepsispotilaita jää usein hoitamatta ja hoitoa saadaan vasta, kun tauti on edennyt jo sokki vaiheeseen. Valittiin sepsis opinnäytetyön aiheeksi, sillä molempia kiinnostaa akuuttihoitotyö. Koettiin, että toiminnallinen työ on vahvuus, sillä saadaan luoda jokin tuotos kirjallisen työn lisäksi. Sepsiksen muistikorttia ei alun perin ollut olemassa, joten kiinnostuttiin aiheesta. Saatiin luoda aivan uusi kortti, jolle on työelämässä tarvetta. Lisäksi se on hyvä ja erityisen tärkeä muistityökalu kaikille hoitajille.

Sepsiksestä löytyi vain vähän suomenkielistä tutkimusmateriaalia, mutta englanniksi tutkimuksia löytyi kuitenkin kattavasti. Suomenkieliset julkaisut olivat pääosin yleiskatsauksia, mutta niistä sai todella kattavan käsityksen sepsiksen tunnistamisesta ja hoidosta. Englanninkielinen materiaali oli analysoitavana hidastempoista, mutta löydettiin siitä monipuolisempaa tietoa suomenkielisiin lähteisiin verrattuna. Tutkimuksien perusteella tehtiin havaintoja muun muassa siitä, että sepsis on hyvin vaikea havaita ja että mikään tunnistetyökalu ei takaa sitä, että potilaalla on sepsis. Saatiin tämä näkyviin myös valmistuneessa muistikorttituotoksessa.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyys. Tässä opinnäytetyössä noudatettiin koko opinnäytetyöprosessin ajan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä (TENK, 2023). Tieteellisiin hyviin käytäntöihin kuuluvat olennaisesti tarkkuuden,

rehellisyyden ja tutkimuksessa yleisen huolellisuuden noudattaminen. Tutkijat käyttävät tutkimusta tehdessään eettisiä periaatteita, joita ovat tutkittavien ihmisarvon ja itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, aineettoman ja aineellisen kulttuuriperinnön sekä luonnon monimuotoisuuden kunnioittaminen siten, ettei se tutkimuksen tai toteuttamistavan takia aiheuta tutkittaville ihmisille, luonnolle, yhteisölle tai muille tutkimuskohteille suuria riskejä, haittaa tai pahimmassa tapauksessa vahinkoja (TENK, 2019, s. 7). Tässä opinnäytetyössä vältettiin haittojen tuottamista sekä kunnioitettiin ja noudatettiin näitä eettisiä periaatteita koko opinnäytetyöprosessin ajan.

TENKin (2019) eettisissä periaatteissa korostuvat tasa-arvo sekä yksityisyyden kunnioittaminen. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston Arenen eettisissä suosituksissa muistutetaan yksityisyyden suojan noudattamisesta, oikeanmukaisesta ja oikeanlaisesta henkilötietojen käsittelystä, sekä hyvästä kohtelusta ja oikeuksien noudattamisesta (Arene, 8–9).

Tässä opinnäytetyössä kysyttiin palaute yhteistyöhenkilöltä eli ensihoidon kenttäjohtajalta. Kun palaute oli saatu ja muokkauksia tehty sen mukaisesti, muistikortti lähetettiin vielä ensihoidon ylilääkäriin hyväksyttäväksi ennen opinnäytetyön ja tuotoksen julkaisemista. Koko opinnäytetyöprosessin ajan huolehdittiin tietojen asianmukaisesta käsittelystä ja hävittämisestä tietosuojaa noudattaen.

Opinnäytetyöprosessissa on tärkeä huolehtia TENKin (2023) ohjeiden mukaisista erilaisista lupien ja suostumusten hakemisesta sekä niiden hyväksymisestä ennen varsinaista aineiston keruun aloittamista. Tässä opinnäytetyössä huolehdittiin eri lupien ja suostumusten huomioimisesta sekä niiden noudattamisesta. Tutkimuslupaa opinnäytetyötä varten haettiin yhteistyöorganisaatiolta eli Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelta. Tämän lisäksi oltiin yhteydessä alueen ensihoidon kenttäjohtajiin. Opinnäytetyö perustui Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen toimijoihin, joten hyväksytyyn suunnitelman jälkeen tutkimuslupahakemus lähetettiin opetusylihoitajalle. Tämän opinnäytetyön aineistoa säilytettiin ja käsiteltiin oikeaoppisesti (TENK, 2023).

Tässä opinnäytetyössä perehdyttiin aikaisempaan tutkimustietoon ja sitä käytettiin perustana uuden tiedon etsimiseen. Tutkijan täytyy olla kiinnostunut uuden tiedon hankkimisesta, sekä hänen tulee olla omistautunut alalleen ja työlleen, jotta hänen välittämänsä informaatio on niin luotettavaa kuin vain mahdollista (Pietarinen, 2002, Kankkusen &

Vehviläinen-Julkusen, 2013, s. 211–212 mukaan). Lisäksi tutkija ei saa syyllistyä vilppiin tai muuhun rikkeeseen työtä tehdessään. Tutkijan täytyy käyttää tieteellistä informaatiota eettisten vaatimusten mukaisesti. Tässä opinnäytetyössä etsittiin tietoa eettisesti ja sitä tarkasteltiin ja arvioitiin kriittisesti, ennen kuin aineistoja voitiin hyödyntää ja käyttää luotettavasti.

Tutkijan tulee toimia tutkimusta tehdessään siten, että se edistää tutkimuksen tekemisen mahdollisuuksia (Pietarinen, 2002, Kankkusen & Vehviläinen-Julkusen, 2013, s. 211–212 mukaan). Tutkijan asenne ja suhtautuminen muita tutkijoita kohtaan on oltava arvostava, ei mitenkään vähättelevä tai loukkaava. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi lähteiden ja viittausten asianmukaista merkintätapaa (Arene, 2020, s. 8–9). Tieteellisten käytänteiden noudattamisen tärkeys ja vastuu niiden noudattamisesta on tutkijoilla (mts. 8–9). Tutkitun tiedon käyttäminen ja siihen viittaaminen on tehtävä asianmukaisesti ja eettisesti. Lähteiden tunnistaminen on välttämätöntä, ja plagiointi ehdottomasti kielletty, jotta eettinen velvollisuus täyttyy. Tutkijana on kunnioitettava muiden töitä ja täten antaa ansaitut tunnustukset, mikä vahvistaa tieteellistä yhteisöä ja sen luotettavuutta (mts. 8–9). Tässä opinnäytetyössä huolehdittiin lähteiden ja viittausten oikeaoppisesta merkitsemisestä. Valmis opinnäytetyö tarkistettiin plagioinnin selvittämiseksi.

Opinnäytetyön luotettavuus. Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltiin reliabiliteetin ja validiteetin pohjalta. Reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkitut tulokset ovat pysyviä eivätkä ne johdu sattumasta (Kananen 2017, 69–71, 79–80). Reliabiliteetin lisäksi arvioidaan tutkimustulosten validiteettia eli sitä, onko tutkimus interventioltaan oikea tai onko se kohdistettu oikein. Validiteetti kuvaa, miten saadut tulokset vastaavat todellisuutta sekä miten eri käytetyt käsitteet vaikuttavat ja siten yhdistyvät tutkimuksen aiheeseen. Tässä opinnäytetyössä validiteettia tukivat aiempi tutkimustieto ja kirjallisuus aiheesta. Aiempaa tutkimustietoa sekä kirjallisuutta aiheesta hyödyntämällä ja tarkastelemalla saatiin parhaiten aiheesta vastaavia tuloksia. Siten se lisäsi myös opinnäytetyön luotettavuutta.

Kyngäksen ym. (2020, s. 41–42) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuus selittää käsitteitä kuten laatu, aitous ja tulosten todenmukaisuus. Luotettavuutta myös lisäävät siirrettävyys ja uskottavuus. Siirrettävyydellä kuvataan sitä, missä määrin tutkimustuloksia

voidaan soveltaa muihin aloihin ja konteksteihin (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen, 2013, s. 198; Kyngäs ym. 2020, s. 41–42). Siirrettävyydessä tulee kyseenalaistaa, pätevätkö tulokset toisessa ryhmässä samalla tavalla (Kyngäs ym. 2020, s. 41–42). Siirrettävyys perustuu siihen, että tutkimustaustaa selvitetään huolellisesti ja että ajankohtainen aineistonkeruu ja analyysin kuvaus toteutuu. Uskottavuus sen sijaan selittää, ovatko tutkimustulokset uskottavia ja tulkintaa alkuperäisestä tiedosta. Tässä opinnäytetyössä oli tärkeää uskottavuuden ja siirrettävyyden kannalta, että tutkittua tietoa haettiin mahdollisimman laajasti ja kansainvälisesti, sepsiksen taustat olivat tiedossa ja huolellisesti selvitettyjä sekä aineisto oli ajankohtaista. Tämä mahdollisti sen, että muut voivat käyttää tätä opinnäytetyötä luotettavasti ja se on myös toistettavissa, joka on yksi tutkimuksen pääperiaatteista (TENK, 2023). Lisäksi tässä opinnäytetyössä kuvattiin aineiston analyysin vaiheet ja ratkaisut mahdollisimman tarkasti. Luotettavuus perustui opinnäytetyön aikana tehtyihin muistiinpanoihin siitä, mitä missäkin työn vaiheessa on tehty ja tullaan tekemään. Opinnäytetyötä tehtäessä kerättiin palautetta. Saadun palautteen mukaan opinnäytetyö muuttui oikeaan suuntaan jatkuvasti. Kun työ oli valmis, sille tarvittiin ensihoidon ylilääkärin hyväksyntä. Tämä lisäsi opinnäytetyön luotettavuutta.

Opinnäytetyötä tehtäessä mietittiin tarkasti, miten, miksi ja millä eri menetelmillä saataisiin saavutettua toivottuja tuloksia. Jatkuva kriittinen ja osittain skeptinen asenne tutkittavaa asiaa kohtaan sekä oman toiminnan analysointi on tärkeää (Yhteiskuntatieteellinen tietoarasto (Puusniekka & Saaranen-Kauppinen, 2006). Opinnäytetyön luotettavuuden takaamiseksi kaikki mitä tehtiin, kirjoitettiin auki. Opinnäytetyötä tehtiin yhteisymmärryksessä, etsittiin uusinta mahdollista tutkittua tietoa. Sen perusteella koottiin kuvaileva kirjallisuuskatsaus sekä tehtiin aikuisen sepsispotilaan tunnistamiseen ja hoitoon muistikortti. Opinnäytetyön uskottavuus ja luotettavuus rakentui tässä työssä kirjallisuuden tutkimustiedon pohjalta muodostaen eettisen pohjan koko opinnäytetyölle.

LÄHTEET

- Ala-Kokko, T., & Perttilä, J. (2014). *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*.
- Alderson, P., Evans, D., Kourbeti, I., Lewis, S., Smith, A., & Watting, S. (25.6.2018). *Automated monitoring compared to standard care for the early detection of sepsis in critically ill patients*. (6).
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012404.pub2/full>
- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto (Arene ry). (9.1.2020). *Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset*. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Anttila, V.-J. (19.8.2021) *Sepsis*. Duodecim terveysportti.
<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00027>
- Anttila, V.-J. (2.1.2024) *Bakteremia, sepsis ja verenmyrkytys*. Duodecim terveyskirjasto.
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00604>
- Avanzi, G., Castello, L., & Gavelli, F. (2021). Management of sepsis and septic shock in the emergency department. *Internal and emergency medicine*, 16(6), 1649–1661.
<https://doi.org/10.1007/s11739-021-02735-7>
- Baiardo Redaelli, M., Ballestra, M., Bradic, N., Bruni, A., Calabrò, M. G., Gallicchio, F., D'Andrea, N., Fominskiy, E., Konkayev, A., Kotani, Y., Likhvantsev, V. V., Lobreglio, R., Marzaroli, M., Momesso, E., Monti, G., Nogtev, P., Paternoster, G., Redkin, I., Scandroglio, A. M., & Toffoletto, F. (2023). *Continuous vs Intermittent Meropenem Administration in Critically Ill Patients With Sepsis: The MERCY Randomized Clinical Trial*. *JAMA*, 330(2), 141–151. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.10598>
- Chippendale, J., Dunmore, S., Lloyd, A., & Payne, T. (2018). The feasibility of paramedics delivering antibiotic treatment pre-hospital to “red flag” sepsis patients: a service evaluation. *British Paramedic Journal*, 2(4), 19–24. ISSN 1478–4726
- Domizi, R., Damiani, E., Carsetti, A., Graciotti, L., Procopio, A.D., Scorcella, C., Casarotta, E., Giaccaglia, P., Donati, A., & Adrario, E. (10.2.2024). Potential of acetaminophen on the sublingual microcirculation and peripheral tissue perfusion of febrile septic patients: prospective observational study. *Annals of Intensive Care*, 14(1), 1–11.
<https://doi.org/10.1186/s13613-024-01251-z>

- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K., & Kyngäs, H. (2014). *Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness*. Haettu 1.2.2024. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2158244014522633>
- Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue (HYVAEP). (i.a.). <https://www.hyvaep.fi>
- Etelä-Pohjanmaan Hyvinvointialue. (i.a.). Ensihoito. <https://www.hyvaep.fi/palvelu/ensihoito/>
- Faizan Yousaf, R., Hirani, S., Isaak, A., Khalil, S., Lokhandwala, A., Maslamani, A., Patel, P., & Riaz, E. (13.10.2023). Comparison of the Effectiveness of Prolonged Infusion and Intermittent Infusion of Meropenem in Patients With Sepsis: A Meta-Analysis. *Cureus*, 15(10), e46990. <https://doi.org/10.7759/cureus.46990>
- Fernandes, S., & Wyawahare, M. (2020). Utility of quick sepsis-related organ failure assessment (qSOFA) score to predict outcomes in out-of-ICU patients with suspected infections. *Journal of family medicine and primary care*, 9(7), 3251–3255. <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe 150 20>
- Fimea. ATC. (i.a.). https://fimea.fi/laakehaut_ja_luettelot/atc-luokitus
- Heinäaho, E. (4.1.2022). Verenmyrkytys eli sepsis on elimistön puolustusreaktio. Terveystalo. <https://www.terveystalo.com/fi/tietopakettit/verenmyrkytys/#Mikä+on+verenmyrkytys+ja+mistä+se+johtuu%3F>
- Hovilehto, S., Karlsson, S., Loisa, P., Pettilä, V., Rintala, E., Ruukonen, E., Sirola, J., Uusaro, A. (2014). *Sepsis (aikuiset)*, 130(5), 516–517. <https://www-terveysportti-fi.libts.seamk.fi/xmedia/duo/duo11520.pdf>
- Hynninen, M., (2014). *Septisen sokin patofysiologia. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Hästbacka, J., Karlsson, S., & Valkonen, M. (4.7.2023). *Sepsiksen diagnostiikka ja alkuhoito: Akuuttihoito-opas*. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho00610#T1>
- Kallinen, T., & Kinnunen, T. [Viitattu 27.12.2023]. *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus>
- Kananen, J. (2017). *Kehittämistutkimus interventiotutkimuksen muotona: opas oppinäytetyön ja pro gradun kirjoittajalle*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

- Kanerva, M., Lehtinen, J-M., & Pitkäpaasi, M. (20.4.2018). Hoitoon liittyvien infektioiden prevalenssi HUS- alueen terveyskeskussairaaloissa 2015. *Lääkärilehti*, 73(16), 999–1007. <http://www.laakarilehti.fi.libts.seamk.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/hoitoon-liittyvien-infektioiden-prevalenssi-hus-alueen-terveyskeskussairaaloissa-2015/>
- Kankkunen, P., & Vehviläinen-Julkunen, K. (2013). Tutkimus hoitotieteessä (3., uudistettu painos.). *Sanoma Pro Oy*.
- Karelian ammattikorkeakoulu (Karelia-AMK). (28.12.23). *Karelian opinnäytetyön ohje: Opinnäytetyön eri muodot*. Haettu 28.12.23, <https://libguides.karelia.fi/c.php?g=679019&p=4901221>
- Karlsson, S., & Valkonen, M. (2018). Sepsiksen ja septisen sokin alkuhoito. *Tehohoitolääketiede katsaus*. (134), 167–172. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo14125.pdf>
- Korhonen, P. & Mäkijärvi, M. (3.7.2019). *EKG*. [Verkkokurssi]. Duodecim oppiportti.
- Kostamo, P., Airaksinen, T., & Vilka, H. (2022). *Kirjoita itsesi asiantuntijaksi: Opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön*. Art House.
- Kotila, H., Vanhanen-Nuutinen, L., Mäki, K., Lagstedt, A., Taanila, A., & Aura, P. (2022). *Opinnäytetyön koettu hyöty ammattikorkeakoulun alumnien arvioimana. Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 24(1), 12–26. <https://doi.org/10.54329/akakk.115627>
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M. & Mikkonen, K. (2020). *The Application of Content Analysis in Nursing Science Research*. Springer.
- Metsävainio, K. (6.5.2021). *Anestesiologian ja tehohoidon perusteet: Yleistä peruselintoimintojen häiriöistä*. [Verkkokurssi]. Duodecim oppiportti.
- Muchtar, F., Nurdin, H., Hisbullah, Santri, A., Rum, M., & Guzasiah, F. Y. Y. (2024). *Bacterial patterns and antibiotic sensitivity in septic patients treated with culture-based antibiotics in intensive care*. *Critical Care & Shock*, 27(1), 35-41. [Bacterial patterns and antibiotic sensitivity in septic patients treated wi...: EBSCOhost \(seamk.fi\)](https://www.ebscohost.com/EBSCOhost/EBSCOhost)
- Nikkilä, T. (2014). *MET-Toiminta TAYS:ssa 1.9.2012–31.12.2012, NEWS-pisteet MET-potilailla ja vaikutus myöhempään selviytymiseen sairaalassa*. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/94982/SYVENTAVA-1392883776.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oulu University Hospital. (i.a.). *Ensihoitopalvelu*. <https://oys.fi/ensihoito/palvelut/ensihoitopalvelu/>

- Penttilä, V. (2016). Septinen sokki tappaa edelleen. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 132(21), 1929–31. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13370>
- Poukkanen, M. (2015). *Acute kidney injury in severe sepsis and septic shock* [väitöskirja, Helsingin yliopisto]. Unigrafia Oy
<https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/e1693726-b63a-4ee0-b6ba-3a96bada6293/content>
- Purcarea, A. & Sovaila, S. (2020). *Sepsis, a 2020 review for the internist*. *Romanian Journal of Internal Medicine*, 58(3), 129-137. <https://doi.org/10.2478/rjim-2020-0012>
- Puusniikka, A & Saaranen-Kauppinen, A. (2006). KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [verkkojulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_3.html. (Viitattu 12.05.2024.)
- Pölkki, A. (2022). Sepsiksen hoitosuosituksset. *Finnanaest*.
https://say.fi/files/po_lkki_sepsiksen.pdf
- Roisio, R. (2023). Terveyttä tieteestä: Vitaalielintoiminnot kivun arvioinnissa.<http://terveyttatieteesta.blogspot.com/2023/04/vitaalielintoiminnot-kivun-arvioinnissa.html>
- Ruffin, F., Van Horn, E., Letvak, S., & Kennedy, M.L. (2022). *Exploration of pre-hospital patient delays in seeking care for symptoms of bacteremia and sepsis*. *Nursing Open*, 10(5), 2934–2945. DOI: [10.1002/nop2.1536](https://doi.org/10.1002/nop2.1536)
- Salonen, K. (2013). Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun Ammattikorkeakoulu. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (2005). *Sairaankuljetus- ja ensihoitopalvelu: Opas hälytysohjeen laatimiseksi*. (Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:23). Sosiaali- ja terveysministeriö.
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/73679/Oppaita_2005_23_sair_aankuljetus_ja_ensihoito.pdf?sequence=1
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (27.10.2023). *Ensihoito*. <https://stm.fi/ensihoito>
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.
https://stm.fi/documents/1271139/5228951/STM_as_ensihoitopalvelusta_PM_2.pdf/4a8570a7-b7e1-40fd-8700-cb8dadd70535/STM_as_ensihoitopalvelusta_PM_2.pdf?t=1503568864000

- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (24.1.2022). Diagnoosi. Teoksessa *Lääketieteen sanakirja*. Haettu 13.12.2023, <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00541>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (25.11.2021). *Elvytys. (Käypä hoito suositus)*. <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (28.2.2024). Antibiootit. Lääkärikirja. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01177>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-a). Auskultaatio. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 1.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/auskultaatio>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-b). CRP. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 1.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/Crp>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-c). Diureesi. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 28.12.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/diureesi>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-d). Happisaturaatio. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 16.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/happisaturaatio>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-e). Hengitystaajuus. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 1.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/hengitystaajuus>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-f). Hiilidioksidiosapaine. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 6.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte16347>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-g). Hypotensio. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 28.12.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/hypotensio>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-h). Hypovolemia. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 6.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte08194>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-i). Lääkeresistenssi. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 27.3.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte13253>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-j). MAP. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 28.12.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte13601>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-k). Mikrobilääke. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 27.3.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/Mikrobilääke>

- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-l). Neutropenia. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 6.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/neutropenia>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-m). Palpaatio. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 6.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/palpaatio>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-n). Perfuusio. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 6.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/perfuusio>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-o). Vasopressori. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 28.12.2023, <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/vasopressori>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-p). Vieritesti. Teoksessa *Lääketieteen termit*. Haettu 16.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte25031>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (i.a.-q). Teoksessa *Lääketieteen sanasto*. Haettu 13.10.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/sepsis>
- Tampereen yliopisto. (i.a.). *Tiedon analysointi*.
<https://research.tuni.fi/verne/tutkimus/tutkimusmenetelmat/tiedon-analysointi/>
- TAYS = Tampereen yliopistollinen sairaala. (13.10.2020). [Verkkosivu]. Hoito-ohjeet. [Viitattu 25.9.2023]. Saatavana: <https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet>
- Terveyskylä. (1.5.2021). *Hätäkeskus arvioi avun tarpeen*.
<https://www.terveyskyla.fi/paivystystalo/tietoa-paivystys-ja-ensihoidosta/mita-ensihoidossa-tapahtuu/hatakeskuslaitos-arvioi-avun-tarpeen>
- Terveyskylä. (27.2.2023). *Sepsis*.
<https://www.terveyskyla.fi/infektio/infektioaudit/sepsis>
- Terveyskylä. (3.4.2024). *Aivovamma ja tajunnantason arviointi*.
<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/aivosairaudet/aivovammat/aivovamma-ja-tajunnantason-arviointi>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). (2019). *Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019*. (toinen, uudistettu painos) (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 3/2019). Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). (9.10.23). *Ohjeet ja aineistot: Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelyminen Suomessa.* <https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/HTK-ohje-2012>

LIITTEET

Liite 1. Muistikortti

Liite 2. Opinnäytetyöhön käytetyt tutkimusartikkelit ja väitöskirjat

Liite 3. Deduktiivinen sisällönanalyysi

Liite 1. Muistikortti

Etusivu:

AIKUISEN SEPSISPOTILAAN MUISTIKORTTI

AB hoidon kriteerit:

Molemmat täytyttyvä
Infektio tai -epäily Lämpö > 38 tai < 36

Vähintään kaksi täytyttyvä
HT ≥ 22/min RRs < 100 GCS ≤ 14

Kriteerien täytyttyä!

- Ilmoitus etupainotteisesti kenttäjohdolle (EP01) ja konsultoi ensihoidon lääkärinä (FH40)
- Toissijaisesti konsultoi (FH30)

Hoito / Lääkitys:

- Riittävän happeutumisen ja ventilaation turvaaminen
- Riittävä nestehoito
- Verenkierron tukilääkitys
- Veriviljelyt ennen AB aloitusta!

Antibioottina Meropeneemi (Meronem 1g inj/inf kuiva-aine).
Kontraindikaatio → tiedossa oleva allergia meropeneemille.

AB Anto-ohje: Meropeneemin (Meronem®) annostelu 2g infuusio noin 10-15 min. aikana.

Laimennusohje: Kaksi pulloa (yht. 2g) meropeneemia sekoitetaan 100ml NaCl 0.9%. Laimennosnesteen on oltava kirkasta ennen infuusiota. Liuosta on ravistettava ennen käyttöä.

Takasivu:

Huomioi!

Potilaalla voi olla sepsis, vaikka antibiootihoidon kriteerit eivät täytykään → **Osa epäillä!**
"qSOFA tunnistaa vain n. 16-54% sepsiksistä."

Muita työkaluja sepsiksen tunnistamiseen


SIRS:

Syke > 90/min
HT > 20/min
Lämpö > 38°C tai < 36°C
Valkosolut > 1200/mm³, < 4000/mm³ tai yli
10% epäkypsiä valkosoluja

NEWS:

NEWS	3	2	1	0	1	2	3
HT	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO2	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
LH		Kyllä		Ei			
sRR	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
ST	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Tajunta				Normaali			Poikkeava
Lämpö			35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

→ **0: Ei riskiä**
→ **1-4: Matala riski**
→ **5-6:** tai yksittäinen arvo **3: Kohtalainen riski**
→ **≥ 7: Korkea riski**

 Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue

Liite 2. Opinnäytetyöhön käytetyt tutkimusartikkelit ja väitöskirjat

Kvalitatiiviset tutkimukset

Tekijät ja julkaisuvuosi	Artikkeli	Julkaisupaikka	Kohderyhmä	Menetelmät	Keskeinen sisältö
Anttila, V-J. 2021	Sepsis	Duodecim terveysportti, lääkärin käsikirja.	Hoitoalan ammattilaiset.	Yleiskatsaus	Sepsiksen keskeiset asiat, kuten oireet, tutkimukset, etiologia ja hoito.
Anttila, V-J. 2024	Bakteremia, sepsis ja verenmyrkytys	Duodecim terveyskirjasto, lääkärikirja.	Hoitoalan ammattilaiset.	Yleiskatsaus	Bakteremian synty ja esiintyvyys, erityistä A-ryhmän streptokokista, bakteremian oireet, bakteremian tunnistaminen, bakteremian hoito ja ennuste
Hästbacka, J., Karlsson, S., & Valkonen, M. 2023	Sepsiksen diagnostiikka ja alkuhoito: Akuuttihoito-opas.	Duodecim Terveysportti.	Hoitoalan ammattilaiset, kuten lääkärit, hoitohenkilöstö, hätäkeskuspäivystäjät, ensihoito, sosiaali- ja terveydenhuollon muut erityisammattiryhmät.	Yleiskatsaus.	Sepsiksen etiologia, diagnostiikka, laboratorio- ja kuvantamistutkimukset, mikrobilääkehoito, nestehoito, elinhäiriöiden tukihoidon aloitus, elinhäiriöiden tukihoidon periaatteet.
Karlsson, S., & Valkonen, M. 2018	Sepsiksen ja septisen sokin alkuhoito.	Tehohoitolääketiede katsaus. Duodecim	Hoitoalan ammattilaiset, kuten lääkärit, hoitohenkilöstö, hätäkeskuspäivystäjät, ensihoito, sosiaali- ja terveydenhuollon muut erityisammattiryhmät.	Yleiskatsaus.	Initial treatment of sepsis and septic shock, mikrobilääkehoidon aloitus, elinhäiriöiden tukihoidon aloitus, potilastaukaus
Purcarea, A. & Sovaila, S. 2020	Sepsis, a 2020 review for the internist	Romanian Journal of Internal Medicine.	Tutkijat.	Yleiskatsaus.	Sepsiksen esiintyminen sisätautilääkäreille vuonna 2020
Ruffin, F., Van Horn, E., Letvak, S., & Kennedy, M.L. 2023	Exploration of pre-hospital patient delays in seeking care for symptoms of bacteremia and sepsis	Nursing Open	Potilaat, joilla on ollut diagnosoitu bakteremia ja hoito on viivästynyt.	Strukturoitu haastattelu tutkimus.	Potilaiden viivästymisiä ennen sairaalaan hakeutumista bakteerioireiden vuoksi.
Avanzi, G., Castello, L., & Gavelli, F. 2021	Management of sepsis and septic shock in the emergency department.	Internal and emergency medicine.	Sepsistä tai septistä sokkia sairastavat potilaat.	Yleiskatsaus	Sepsiksen ja septisen sokin hallinta ensiavussa

Kvantitatiiviset tutkimukset

Tekijät ja julkaisu vuosi	Artikkeli	Julkaisu- paikka	Kohderyhmä	Menetelmät	Keskeinen sisältö
Mughtar, F., Nurdin, H., Hisbullah, Santri A., Rum, M., & Guzasiah, F. Y. Y. 2024	Bacterial patterns and antibiotic sensitivity in septic patients treated with culture-based antibiotics in intensive care	Ebscohost	Kaikki potilaat, joilla oli diagno-soitu sepsis ja joilla todettiin gramnegatiivisia bakteereja.	Retrospektiivinen kohorttitutkimus	Tulosten perusteella tutkimuksessa käydään läpi antibioottiherkkyttä septicillä potilailla, joita hoidetaan viljelypohjaisilla antibiooteilla
Poukkanen, M. 2015	Acute kidney injury in severe sepsis and septic shock.	Ethesis. Helsinki.fi Unigrafia Oy	Tehohoidon aikuispotilasta	Prospektiivinen havainnointitutkimus	Akuutti munuaisvauriosten sepsispotilaiden hoito teho-osastolla
Chippendale, J., Dunmore, S., Lloyd, A., & Payne, T. 2018	The feasibility of paramedics delivering antibiotic treatment pre-hospital to "red flag" sepsis patients: a service evaluation.	British Paramedic Journal	Vapaaehtoiseksi tutkimukseen osallistuneet ensihoitajat	Pilottitutkimus	Aseptinen verenäytteiden ottaminen

Liite 3. Deduktiivinen sisällönanalyysi

Alkuperäinen ilmaus/lausuma	Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka	Yhdistävä
<p>"Bakteremian tavallisin oire on nopeasti nouseva, korkea horkkamainen kuume ja nopeasti huononeva yleiskunto. Kuume voi puuttua iäkkäiltä tai puolustuskyvyttään heikentyneiltä henkilöiltä. Hoitoon tulee hakeutua välittömästi."</p> <p>"Sepsis on epäilty tai varmennettu infektio, johon liittyy elintoimintahäiriö."</p> <p>"The main finding revealed was that an inability to recognize symptoms of bacteremia resulted in delayed help-seeking."</p> <p>"Septic shock is severe sepsis with hypotension or hypoperfusion, which is not reversed with adequate fluid resuscitation."</p>	<p>Nopeasti nouseva korkea horkkamainen kuume ja nopea yleiskunnon lasku ovat infektion oireita.</p> <p>Sepsis on epäilty infektio.</p> <p>Sepsis on varmennettu infektio.</p> <p>Sepsikseen liittyy elintoimintahäiriö.</p> <p>Oireita vaikea tunnistaa.</p> <p>Sepsiksen vakavin muoto on septinen sokki.</p>	Taudinkuva ja oireet		
<p>"Yleistyneen tulehdusvasteen (SIRS) kriteerit, joita voi käyttää arvioitaessa sepsiksen vakavuutta, mutta joiden perusteella ei voida pelkästään päättää sairaalahoidon tarvetta."</p> <p>"Septisessä sokissa potilaalla on lisäksi verenkiertovajaus, jonka hoito vaatii nestehoidon lisäksi vasopressorihoitoa riittävän keskiverenpaineen säilyttämiseksi."</p> <p>"Treatment of sepsis should be started as early as possible, within the first hour after identification of the potentially septic patient."</p>	<p>Septiseen sokkiin liittyy hypotensio.</p> <p>Septiseen sokkiin liittyy hypoperfuusio.</p> <p>Sepsiksen vakavuutta arvioidaan yleistyneen tulehdusvasteen SIRS kriteerien avulla.</p> <p>Septinen sokkipotilas tarvitsee nestehoitoa.</p>			
<p>"Paramedics can safely deliver pre-hospital antibiotics to patients with 'red flag' sepsis and obtain blood cultures prior to administration, with a contamination rate comparable with local hospitals, following a short training course."</p> <p>"As the time to the first dose of antibiotic is crucial, an empiric broad-spectrum antimicrobial therapy must be initiated as soon as possible, until the underlying pathogen is recognized and antimicrobial sensitivities are established."</p> <p>"Study reported that more than 80% of Gram-negative bacterial species in septic patients were sensitive to meropenem."</p> <p>"Vasopressorihoito (noradrenaliini) vaikean hypotension korjaamiseksi voidaan aloittaa samanaikaisesti nestere-suskitaation kanssa."</p>	<p>Septinen sokkipotilas tarvitsee vasopressorihoidon.</p> <p>Hoidon aloittaminen alle tunnin sisään kohdatessa septisen potilaan.</p> <p>Tunnin viivästyksellä suuri merkitys hoidon kannalta.</p> <p>Ensihoito voi ottaa veriviljelyn yhtä aseptisesti kuin sairaalahoidossa.</p> <p>Ensihoito voi toteuttaa antibioottihoitoa.</p> <p>Antibioottihoito aloitettava ennen veriviljelyn tuloksia.</p> <p>Sepsiksen hoidossa käytettävä tehokas antibiootti on meropenem.</p> <p>Verenpainetta nostetaan noradrenaliinin avulla</p>	Laadukas hoito		