

Petra Svecova  
Solveig Krag Søyland

## Sepsis hos pediatriske pasienter

Hvordan kan kartleggingsverktøy PEWS hjelpe sykepleiere å gjennomføre systematiske observasjoner for å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter?

Bacheloroppgave i sykepleie  
Veileder: Anne Vifladt  
Mai 2019



## SAMMENDRAG

Tittel:	Sepsis hos pediatriske pasienter	Dato:	16. mai 2019
Hvordan kan kartleggingsverktøy PEWS hjelpe sykepleiere å gjennomføre systematiske observasjoner for å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter?			
Deltaker(e)/	Petra Svecova Solveig Krag Søyland		
Veileder(e):	Anne Vifladt		
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	Sepsis, barn, observasjoner, kartleggingsverktøy, PEWS		
Antall sider/ord: 43/ 9101	Antall vedlegg: 1	Publiseringsavtale inngått: ja	
<b>Bakgrunn:</b> SIRS-kriterier og kartleggingsverktøyet qSOFA brukes for å oppdage tegn på utvikling av sepsis hos voksne pasienter. Det egner seg ikke for pediatriske pasienter, fordi barn har andre normalverdier for vitalparametere enn voksne. Sykepleiere må være klare over at kriterier for å stille diagnosen er forskjellige fra pediatriske og voksne pasienter.			
<b>Hensikt:</b> Å utforske om kartleggingsverktøyet PEWS kan hjelpe sykepleiere å gjennomføre systematiske observasjoner for å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter.			
<b>Metode:</b> Denne oppgaven bruker litteraturstudie som metode. Litteraturstudien baserer seg på fag- og forskningsbasert kunnskap relatert til valgt problemstilling. Det ble gjort strukturert søk i databaser Cinahl Complete og Ovid (Medline). I litteraturstudien ble det inkludert én kvalitativ og fire kvantitative vitenskapelige artikler.			
<b>Resultat:</b> Funnene fra vitenskapelige artikler viser at sykepleiere har lite kunnskap og kompetanse om SIRS-kriterier og sepsis hos pediatriske pasienter. Sykepleiere observerer pasienten ofte usystematisk. Kartleggingsverktøyet PEWS bidrar til systematikk og kontinuitet i overvåkning av pasienten. Det gir sykepleiere trygghet i vurdering av syke barn, samt bedre kommunikasjon mellom helsepersonell. Måling av vitale parametere har kun prognostisk verdi for pasienten dersom det fører til rask behandling.			
<b>Konklusjon:</b> Kartleggingsverktøyet PEWS bidrar til at sykepleiere gjennomfører systematiske observasjoner av pediatriske pasienter. Det er å tro at det kan hjelpe sykepleiere med å oppdage tidlige tegn på sepsis hos pediatriske pasienter, men det er behov for mer forskning før det kan konkluderes med sikkerhet.			

## ABSTRACT

<b>Title:</b>	Sepsis in Paediatric Patients	<b>Date:</b> 16. May 2019
	How can scoring tools PEWS help nurses perform systematic observations to early detect sepsis in paediatric patients?	
<b>Participants/</b>	Petra Svecova Solveig Krag Søyland	
<b>Supervisor(s)</b>	Anne Vifladt	
<b>Keywords</b> (3-5)	Sepsis, child, observations, scoring tool, PEWS	
<b>Number of pages/words:</b> 43/9101	<b>Number of appendix:</b> 1	<b>Availability:</b> open
<p><b>Background:</b> SIRS criteria and the scoring tool qSOFA are used to detect signs of development of sepsis in adult patients. It is not suitable for paediatric patients because children have other normal values for vital signs than adults. Nurses must be aware that criteria for making the diagnosis are different for paediatric and adult patients.</p> <p><b>Purpose:</b> Research into whether the PEWS scoring tool can help nurses perform systematic observation in order to early detect sepsis in paediatric patients.</p> <p><b>Method:</b> This task uses literature study as a method. The literature study is based on academic and research-based knowledge related to the current question. Structured searches were made in databases Cinahl Complete and Ovid (Medline). The literature study included one qualitative and four quantitative research studies.</p> <p><b>Results:</b> The findings from research studies show that nurses have poor knowledge of and qualification on SIRS criteria and sepsis in paediatric patients. Nurses often observe the patient unsystematically. The scoring tool PEWS contributes to systematic and continuous monitoring of patients. It gives nurses confidence in the assessment of sick children, as well as better communication between health professionals. Measuring vital parameters has prognostic value for the patient only if it leads to rapid treatment.</p> <p><b>Conclusion:</b> The scoring tool PEWS helps nurses perform systematic observation of paediatric patients. We assume that it can help nurses discover early signs of sepsis in paediatric patients, but more research is needed before it can be concluded with certainty.</p>		

# Innholdsfortegnelse

<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>4</b>
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	4
1.2 Sykepleiefaglig relevans .....	5
<b>2.0 Bakgrunn</b> .....	<b>6</b>
2.1 Generelt om sepsis.....	6
2.2 Sepsis hos pasienter under 18 år .....	6
2.3 Systematiske observasjoner .....	8
2.4 Sykepleieteori - Florence Nightingale .....	9
2.5 Hensikt med oppgaven .....	10
2.6 Problemstilling.....	10
<b>3.0 Metode</b> .....	<b>11</b>
3.1 Litteraturstudie.....	11
3.1.1 Kvantitativ forskning .....	11
3.1.2 Kvalitativ forskning .....	11
3.2 Litteratursøk.....	11
3.3 Inklusjonskriterier.....	13
3.4 Eksklusjonskriterier .....	13
3.5 Kritisk vurdering og analyse av resultat .....	14
3.6 Forskningsetiske retningslinjer, prinsipper og lovverk .....	14
<b>4.0 Resultater</b> .....	<b>16</b>
4.1 Oversikt over inkluderte artikler.....	16
4.2 Sammenfatning av artiklenes resultater.....	21
4.2.1 Sykepleiers kunnskap og kompetanse .....	21
4.2.2 Systematiske observasjoner og PEWS.....	21
4.2.3 Mangelfull måling og konsekvenser av dette .....	23
<b>5.0 Drøfting</b> .....	<b>24</b>
5.1 Sykepleiers kunnskap og kompetanse .....	24
5.2 Systematiske observasjoner.....	26
5.3 Kartleggingsverktøyet PEWS.....	26
5.4 Mangelfulle målinger og konsekvenser av dette .....	30
5.5 Metodediskusjon.....	31
<b>6.0 Konklusjon</b> .....	<b>34</b>
<b>Litteraturliste</b> .....	<b>36</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>43</b>
Vedlegg 1. PICO skjema.....	43

## 1.0 Innledning

En 13 år gammel gutt fikk et kutt i armen etter å ha spilt basketball på skolen. Dagen etter var allmenntilstanden hans tydelig forverret, med feber, kvalme og oppkast. På legevakten ble det konkludert med at han hadde omgangssyken og var dehydrert. Han fikk væskebehandling og febernedsettende, før han ble sendt hjem. Tre dager senere døde han på sykehus av septisk sjokk. Kuttet i armen hadde dannet en infeksjon som spredte seg til blodbanen. Uoppdaget og ubehandlet sepsis fikk fatal utgang for denne gutten (Dolonen og Hernæs, 2017a). Denne bacheloroppgaven handler om tidlig oppdagelse av sepsis hos pediatrike pasienter. Problematikken rundt sepsis har i de senere år fått mer fokus, både blant helsepersonell og medier, men det er fortsatt behov for forbedring. Det største problemet er at helsepersonell ofte overser tidlige tegn på sepsis (Dolonen og Hernæs, 2017b).

### 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Historien om denne gutten er ikke unik. I følge Dødsårsaksregisteret døde 29 barn og unge under 17 år av sepsis i Norge mellom 2015 og 2017 (Folkehelseinstituttet, 2019). Det kan generelt være store mørketall i statistikken over dødsfall forårsaket av sepsis. Begrunnelsen er at Dødsårsaksregisteret ikke beskriver sepsis som dødsårsak, dersom pasienten i utgangspunktet ble innlagt for en annen diagnose (Dolonen, 2017). For å redusere antall dødsfall forårsaket av sepsis, må sykepleiere ha nødvendig kunnskap for å kunne oppdage tilstanden tidlig (Brobakk, 2012).

I 2002 ble det gjennom Surviving Sepsis Campaign (SSC) utformet internasjonale retningslinjer for behandling av sepsis. Hensikten var å senke dødeligheten av sepsis med 25 % innen 2009, ved å øke helsepersonells kunnskap om sepsis, samt å lage retningslinjer for å bedre diagnostikk og behandling (Dellinger *et al.*, 2004). I Norge har Pasientsikkerhetsprogrammet (2018a; 2018b) i trygge hender 24-7 dannet to innsatsområder som henger sammen med hverandre: “tidlig oppdagelse av forverret tilstand” og “tidlig oppdagelse av sepsis”. Det mest effektive tiltaket i følge Pasientsikkerhetsprogrammet er å sikre at helsepersonell har observasjons- og handlingskompetanse. Programmet oppfordrer sykepleiere til å gjøre systematiske observasjoner ved hjelp av kartleggingsverktøy National

Early Warning Score 2 (NEWS), Sepsis Related Organ Failure Assessment (SOFA) eller quickSOFA (qSOFA). Disse verktøyene er ikke tilpasset pediatriske pasienter, fordi barn har andre normalverdier for vitalparametere enn voksne (Grønseth og Markestad, 2017). Sykepleiere må være klare over at kriterier for å stille diagnosen er forskjellige fra pediatriske og voksne pasienter.

## **1.2 Sykepleiefaglig relevans**

Sykepleiere er de som ser pasienten mest. Det er de som observerer pasientens tilstand, og som kan oppdage tidlige tegn på sepsis. For å kunne dette må sykepleieren inneha kunnskap og kompetanse om hvordan pasienten skal observeres (Brubakk, 2012). Observasjon og kliniske vurderinger av pasienten er en del av sykepleierens behandlende funksjonsområde, samt et kjennetegn ved god klinisk sykepleieutøvelse (Nortvedt og Grønseth, 2013). Sykepleiere har en forebyggende funksjon i forhold til sepsis, som baserer seg på tidlig observasjon og identifisering av tegn på utvikling av infeksjon og SIRS (Andreassen *et al.*, 2010). Sepsis er like alvorlig på tvers av alle pasientgrupper. Sykepleiere kan møte pediatriske pasienter på mange forskjellige avdelinger, både medisinske og kirurgiske. Derfor synes vi at valgt temaet er ytterst relevant for sykepleiefag og praksis.

## **2.0 Bakgrunn**

### **2.1 Generelt om sepsis**

Sepsis er ikke en sykdom i seg selv, men en komplikasjon som kan forekomme ved infeksjon. Sepsis er definert som livstruende organsvikt, som følge av dysregulert vertsrespons mot infeksjonen (Brubakk, 2012). Det kan beskrives som en overdreven reaksjon av immunforsvaret. Kroppen iverksetter uhensiktsmessige mekanismer som fører til at det lekker væske ut av kapillærene, samt at blodtrykket reduseres ved at glatt muskulatur slapper av. Det fører til redusert blodvolum og redusert oksygentransport til organer, som igjen fører til at organene begynner å svikte. Organsvikt gir utslag i diverse symptomer, som økt respirasjonsfrekvens, økt hjerterefrekvens, forlenget kapillærfylling og endret bevissthetsnivå. Infeksjon i luftveier, nyrer og huden er de hyppigste årsakene til sepsis (Andreassen, 2013).

### **2.2 Sepsis hos pasienter under 18 år**

På den internasjonale pediatrike konferansen i 2005 ble det bestemt at pediatrike pasienter skulle deles inn i 6 aldersgrupper, fra 0-18 år. Det må tas individuelle hensyn til hver aldersgruppe i forhold til antibiotikabehandling, observasjon av vitale parametere og klinisk vurdering. På konferansen ble det dannet definisjoner på systemisk inflammatorisk responssyndrom (SIRS), sepsis, alvorlig sepsis og septisk sjokk hos barn (Goldstein, Giroir og Randolph, 2005).

#### **Diagnostisering**

*SIRS* er en betennelsesreaksjon som oppstår i hele kroppen. Patogene mikrober frigjør biologiske substanser som påvirker kroppens organer og forstyrrer deres normale funksjon. Denne reaksjonen oppstår blant annet ved utviklingen av sepsis. Ved å kunne oppdage tegn på *SIRS* hos pasienten, vil det være enklere å forstå at den utvikler sepsis (Brubakk, 2012). Det er utarbeidet fire *SIRS*-kriterier. De er basert på avvik i pasientens kroppstemperatur, respirasjon (inkluderer frekvens og mekanisk ventilasjon), hjerterefrekvens og antall leukocytter. Hos pediatrike pasienter er kriteriene aldersspesifikke, og inkluderer forskjellige verdier (Goldstein, Giroir og Randolph, 2005).



*Sepsis* hos pediatriske pasienter er definert som to oppfylte SIRS-kriterier, i kombinasjon med enten påvist eller mistenkt infeksjon. Ett av kriteriene må være avvik i enten kroppstemperatur eller antall leukocytter. *Alvorlig sepsis* er definert som sepsis, med ett av følgende: kardiovaskulær organdysfunksjon, akutt respiratorisk nødsyndrom eller funksjonssvikt i to eller flere organer. *Septisk sjokk* defineres som sepsis i kombinasjon med kardiovaskulær dysfunksjon (Goldstein, Giroir og Randolph, 2005).

### **Årsak**

Typiske faktorer som disponerer for sepsis hos pediatriske pasienter er pneumoni, meningitt, infeksjoner i bløtvev og kroniske sykdommer. Spesielt utsatt er pasienter med kreftsykdom eller langvarig immunsuppressiv behandling. Risikoen for å utvikle sepsis er størst hos nyfødte, især premature og barn under 3 år. Sepsis utløses hyppigst av bakterier, men kan også være forårsaket av virus og sopp. Gruppe A streptokokker, Gruppe B streptokokker, meningokokker, pneumokokker, gule stafylokokker, E- coli og Klebsiella er de patogene mikrobenes som hyppigst forårsaker sepsis hos barn (Helsebiblioteket, 2013).

### **Symptomer**

Symptomer ved sepsis kan forveksles med symptomer ved andre sykdommer, noe som fører til at man kan overse tilstanden (Byrne, 2014). Sepsis må alltid mistenkes når pediatriske pasienter utvikler følgende symptomer: hypertermi, hypotermi eller frostanfall, uttalt slapphet og mentale endringer. Ved sepsis kan pasienten være urolig, sløv eller ha nedsatt bevissthetsnivå. Videre er det viktig å sjekke kapillærfyllingstid som normalt skal være under 3 sekunder. Sepsis må også mistenkes ved uforklarlig takykardi, tegn på perifer vasodilatasjon (varmt sjokk), eller tegn på perifer vasokonstriksjon (kaldt sjokk). Andre symptomer kan være hypotensjon, takypne, smerter i mageregionen eller i beina, diaré og hudblødninger (Helsebiblioteket, 2013).

### **Behandling**

Sepsis er en livstruende tilstand, hvor rask behandling er avgjørende for å bedre prognosen og redusere dødeligheten. Den første timen etter at pasienten har blitt diagnostisert med sepsis kalles "the golden hour". Dersom intravenøs antibiotikabehandling gis innenfor dette tidsaspektet, vil prognosen for overlevelse økes betraktelig (Dolones og Hernæs, 2017b). Prinsipper for behandling inkluderer videre intravenøs væskebehandling, oksygen og organstøttende behandling ved septisk sjokk (Byrne, 2014).

## 2.3 Systematiske observasjoner

Systematiske observasjoner er grunnmuren i vurderinger, beslutninger og handlingene som sykepleieren utøver overfor pasienten (Nortvedt og Grønseth, 2013). Det er en rekke observasjoner sykepleier må vurdere når pasientens allmenntilstand skal bedømmes. For å kunne oppdage en eventuell infeksjon, må allmenntilstanden vurderes og tolkes på et kunnskapsbasert grunnlag (Grønseth og Markestad, 2017).

PedSAFE er et norsk program som har fokus på å øke helsepersonells kompetanse til å gjøre systematiske observasjoner og vurderinger av pediatriske pasienter. PedSAFE inkluderer blant annet kartleggingsverktøyet Pediatric Early Warning Score (PEWS) (PedSAFE, 2015)

PEWS brukes i pediatrisk sykepleie for å observere og vurdere pasientens tilstand. Det gjennomføres scoring av pasienten ved ankomst i mottak eller på avdeling. Hos inneliggende pasienter tar sykepleiere målinger i starten av hver vakt for å ha et utgangspunkt for å vurdere pasientens tilstand ut fra. Ved PEWS vurderes respirasjon, sirkulasjon og bevissthet opp mot normale verdier for alder. Pasienten scorer poeng fra 0-3 på hver kategori (Grønseth og Markestad, 2017).

*Respirasjon* vurderes ut fra respirasjonsfrekvens- og mønster, oksygensaturasjon og eventuelt behov for oksygenbehandling. Grønseth og Markestad (2017) påpeker at respirasjonsfrekvens varierer med alderen. Felles er at normal respirasjon er rolig, uanstrengt og ikke hørbar. Endret respirasjonsfrekvens- og mønster kan tyde på akutt, nyoppstått eller forverret tilstand. Endret respirasjonsmønster innebærer blant annet bruk av hjelpemuskulatur, bilyder ved inspirasjon og ekspirasjon, utspillet nesevinger og klynking eller stønning. Fall i oksygensaturasjon er et tegn på svikt i respirasjonsorganene og indikerer behov for oksygenbehandling (Grønseth og Markestad, 2017).

*Sirkulasjon* bedømmes ut fra hjerterefrekvens, kapillær fylningstid og i noen versjoner av PEWS inkluderes også blodtrykk. Økt *hjerterefrekvens* er ofte et tidlig tegn på forverring av medisinsk tilstand. Det er viktig at sykepleier er klar over at hjerterefrekvensen også kan øke betraktelig hvis pasienten gråter eller er urolig. Hjerterefrekvensen faller normalt med økende alder. Økt kapillær fylningstid, definert som over 3 sekunder, er et tegn på nedsatt perifer sirkulasjon. Det ses eksempelvis ved fall i blodtrykk eller feber (Grønseth og Markestad,

2017). *Blodtrykk* varierer med alderen, og er typisk et sent tegn ved sepsis. Grunnen til dette er at barn har effektive kardiovaskulære kompensasjonsmekanismer. Det vil si at kroppen er i stand til å opprettholde blodtrykk og oksygentilbud til hjerte og hjerne ved hjelp av sympatikusaktivitet (Sand, 2014; Grønseth og Markestad, 2017).

*Bevissthetsnivå* må overvåkes nøye hos pasienter som er akutt syke, som ved infeksjonssykdom. I PEWS bedømmes bevisstheten ut fra pasientens atferd, hvor det brukes en forkortelse kalt AVPU. Forkortelsen står for alert, voice, pain og unresponsive. Bevissthet må også bedømmes i forhold til alder og utvikling. Småbarn kan reagere på smertestimuli med gråt, mens eldre barn kan bli usammenhengende i tale eller lage uforståelige lyder. Svekket bevissthet er et viktig signal om at tilstanden utvikler seg i farlig retning (Grønseth og Markestad, 2017).

Det er foreldrene som kjenner barnet sitt best og som tidlig vil merke forandring i tilstand og oppførsel. Sykepleiere må derfor være flinke til å ta foreldrenes bekymringer vedrørende barnets allmenntilstand på alvor (Grønseth og Markestad, 2017).

## **2.4 Sykepleieteori - Florence Nightingale**

Florence Nightingale (1820 - 1910) er en verdenskjent sykepleier og sykepleieteoretiker. I 1860 skrev hun en bok med tittelen "Notater om sykepleie". Her presenterer hun sine prinsipper om hva sykepleier skal vite og gjøre, samt hvordan sykepleier skal observere pasienter. Hun beskriver disse tre forholdene som kjernen i sykepleie (Notater om sykepleie, 1997).

Denne oppgaven handler om hvordan sykepleier kan tidlig oppdage sepsis hos barn. For å oppdage tidlige tegn på sepsis er det viktig å gjøre gode observasjoner. Det største kapittelet i Notater om sykepleie handler om observasjon av syke. Florence Nightingale legger vekt på at sykepleieren må være en god observatør. Ifølge Nightingale er det viktig hva sykepleier observerer og hvordan hun observerer. Sykepleier må ha kunnskap om hvilke tegn som tyder på bedring, og hvilke symptomer som sier det motsatte. Hun påpeker at sykepleier må, på grunnlag av sine observasjoner og kunnskap, vurdere situasjonen. Deretter skal sykepleier

enten sette i gang konkrete tiltak eller rapportere sin overbevisning videre til sin overordnede (Notater om sykepleie, 1997).

Nightingale fremhever at sykepleier ikke må glemme å se pasienten under sine diagnoser eller medisiner, men se pasienten i sin helhet. Hun mener utvilsomt at sykdom arter seg forskjellig fra person til person og oppfordrer sykepleiere til å lære seg å se det. God sykepleie består i å ta hensyn til de små tingene som er felles for alle syke, og til de tingene som er spesielle for hvert enkelt sykt menneske (Notater om sykepleie, 1997).

## **2.5 Hensikt med oppgaven**

Det har blitt større fokus på sepsis de siste årene, fordi det er en svært alvorlig tilstand som kan være vanskelig å oppdage på et tidlig stadie. Vi opplever at det er utfordrende å finne litteratur på hvordan sykepleier skal oppdage sepsis hos pediatriske pasienter. Hensikten med denne oppgaven er derfor å finne ut om kartleggingsverktøy PEWS egner seg for å hjelpe sykepleier med å oppdage tidlige tegn på sepsis hos barn. Hensikten er videre å øke sykepleiers kunnskap om at kriteriene for sepsis er annerledes hos pediatriske pasienter enn hos voksne.

## **2.6 Problemstilling**

Hvordan kan kartleggingsverktøyet PEWS hjelpe sykepleiere å gjennomføre systematiske observasjoner for å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter?

## **3.0 Metode**

### **3.1 Litteraturstudie**

Denne bacheloroppgaven baserer seg på litteraturstudie som metode. Litteraturstudie er en oppsummering av vitenskapelige artikler med allerede eksisterende kunnskap. De vitenskapelige artiklene skal systematisk vurderes og analyseres, for å undersøke om de gir svar på valgt problemstilling (Aveyard, 2019).

#### **3.1.1 Kvantitativ forskning**

Kvantitativ metode brukes i forskning som analyserer et stort antall enheter, for eksempel en stor gruppe sykepleiere. Denne metoden brukes ofte for å utforske om en hypotese stemmer overens med virkeligheten. Resultatene i kvantitativ forskning presenteres i tallform. Kvantitativ forskning deles opp i flere undergrupper (Aveyard, 2019). I vår oppgave inkluderes tre artikler med tverrsnittdesign, og en retrospektiv observasjonsstudie.

#### **3.1.2 Kvalitativ forskning**

Kvalitativ metode har som formål å finne ut deltakernes individuelle opplevelser eller oppfatninger rundt et tema, eksempelvis hvordan sykepleiere opplever å bruke kartleggingsverktøy. I kvalitative studier stilles spørsmål som hvorfor, hvordan eller hva. Datainnsamling foregår ved observasjon og intervju (Aveyard, 2019) Denne litteraturstudien inkluderer en vitenskapelig artikkel med kvalitativ metode, hvor det er brukt fokusgruppeintervju.

Malt (2015) påpeker at kvalitativ og kvantitativ forskning er gode supplementerende metoder og at de ikke er ment for å erstatte hverandre.

### **3.2 Litteratursøk**

Vi har brukt et PICO-skjema (Pasient, Intervention, Comparison, Outcome) for å identifisere aktuelle søkeord. PICO-skjema er et verktøy med formål om å sortere søketermer og lage en

strukturert søkestrategi. Det bidrar til at overgangen til søk blir enklere (Helsebiblioteket, 2016a). På bakgrunn av vår problemstilling ble søkeordene følgende: child, pediatrics, sepsis, SIRS, early signs, early warning score, PEWS, vital signs, nursing care, antibiotics, fluid resuscitation, knowledge, intervention, recognition, treatment and measurement.

Vi søkte i forskjellige databaser for å få et bredt utvalg av studier som kunne inkluderes i vår litteraturstudie. Vitenskapelige artikler ble funnet i databasene Cinahl Complete og MEDLINE (Ovid). Det ble i tillegg gjennomført litteratursøk i databasene Cochrane, British Nursing og Idunn.no uten å finne relevante artikler for vår problemstilling. Artikkelsøk ble utført i periode mars - april 2019. Oversikt over strukturert søk er presentert i Tabell 1.

**Tabell 1. Søk og funn i databaser**

Database	Søkeord	Kombinasjon	Antall treff	Artikkel
Medline (Ovid)	1 Child		985 461	<b>Artikkel nr. 1</b> Knowledge and Recognition of SIRS And Sepsis among Pediatric Nurses
	2 Pediatrics		33 336	
	3 Sepsis		78 990	
	4 Nursing care		70307	
	5	1 OR 2	1 002 263	
	6	3 AND 4 AND 5	32 (Treff nr. 8)	
Cinahl Complete	PEWS		57 (Treff nr. 1, 6, 37)	<b>Artikkel nr. 2</b> A survey of healthcare professionals' experiences with the Paediatric Early Warning Score (PEWS)  <b>Artikkel nr.3</b> Pediatric Early Warning Score Systems, Nurses Perspective – A Focus Group Study.

				<b>Artikkel nr. 4</b> Implementation of the Bedside Paediatric Early Warning System (BedsidePEWS) for nurse identification of deteriorating patients
Cinahl Complete	1 Child		575 979	<b>Artikkel nr. 5</b> Effect of measuring vital signs on recognition and treatment of septic children.
	2 Pediatrics		18 344	
	3 Sepsis		22 941	
	4 Vital signs		15 383	
	5	1 OR 2	583 563	
	6	3 AND 4 AND 5	30 (Treff nr. 6)	

### 3.3 Inklusjonskriterier

Et inklusjonskriterium er at studiene enten direkte eller indirekte omhandler pasienter under 19 år. Denne litteraturstudien inkluderer alle aldersgrupper som ble bestemt på den pediatriske konferansen. Artikkene skal være vitenskapelig, ha IMRAD-struktur og være fagfellevurdert. Fagfellevurdering anses som en nøyaktig kvalitetssikring av innholdet i artikkene (Svartdal, 2018). Artikkene må omhandle enten SIRS, sepsis (herunder også alvorlig sepsis eller septisk sjokk) eller kartleggingsverktøyet PEWS. Majoriteten av deltakerne må være sykepleiere. Vi opplever at det stadig kommer ny forskning om disse temaene, derfor inkluderes artikler som er maksimalt fem år gamle.

### 3.4 Eksklusjonskriterier

Et eksklusjonskriterium er pasienter innlagt andre steder enn somatiske sykehus. Vi ekskluderte pasienter som krever spesialisert tilnærming, eksempelvis onkologiske pasienter eller kritisk syke nyfødte. Pasienter med meningitt som underliggende sykdom ble ikke inkludert, fordi de kan ha andre symptomer og et annerledes sykdomsforløp. Studier som

belyser sepsis kun ut fra legeperspektivet og artikler som fokuserte på behandling ble ikke vurdert relevant i forhold til vår problemstilling.

### **3.5 Kritisk vurdering og analyse av resultat**

Utvalgte vitenskapelige artikler fra litteratursøk ble vurdert opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Abstraktene i artiklene ble lest, deretter ble det vurdert om artiklene var relevante for vår problemstilling. Det ble gjennomført en kritisk vurdering av hver vitenskapelig artikkel ved hjelp av sjekklister fra Helsebiblioteket (2016b). Sjekklister bidrar til å vurdere om studiens innhold har gyldighet og om det kan overføres til praktisk betydning. Det bidrar også til å vurdere om artiklene metodiske kvalitet (Helsebiblioteket, 2016b). Videre er det undersøkt om artiklene kommer fra pålitelige og kjente tidsskrifter, ved hjelp av publiseringskanalen Database for statistikk om høgere utdanning (DBH) (NSD, 2019). Fire av fem artikler ble sporet i dette systemet. Artikkelen som ikke befant seg i DBH hadde IMRAD-struktur, oppfylte inklusjon- og eksklusjonskriterier og ble godkjent opp mot sjekklister. På bakgrunn av det ovennevnte ble den inkludert.

Det ble gjennomført en tematisk analyse av de vitenskapelige artiklene. Ved tematisk analyse leser en grundig gjennom resultatene fra hver enkelt artikkel og deler opp hovedfunnene i forskjellige tema. Temaene bør reflektere problemstillingen for litteraturstudien. Ved å tematisk analysere hver enkelt artikkel vil man få en bedre oversikt over hvilke artikler som har samsvarende resultater (Aveyard, 2019).

### **3.6 Forskningsetiske retningslinjer, prinsipper og lovverk**

*Generelle forskningsetiske retningslinjer* ble utarbeidet av De nasjonale forskningsetiske komiteene i 2014. De skal veilede både forskere og utenforstående innenfor forskningsetiske hensyn og prinsipper. Retningslinjene baserer seg på fire hovedprinsipper; *Respekt* for deltakerne (eksempelvis ved at de blir anonymisert), at forskningen gir *gode konsekvenser* og er *rettferdig* utført, samt at forskerne har *integritet* overfor offentligheten og andre forskere (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2016).



*Helseforskningsloven* (2008) trådte i kraft 01. juli 2009. Den har som formål å fremme forskning innen helse og medisin på en etisk forsvarlig måte. Paragraf 5 presiserer at forskningen skal baseres på deltakernes menneskeverd og rettigheter, samt at deltakernes integritet og velferd skal overveie samfunnets og vitenskapens interesser. Ethiske, helsefaglige og personvernmessige forhold skal alltid ivaretas.

## 4.0 Resultater

### 4.1 Oversikt over inkluderte artikler

Tabell 2. Artikkel nr. 1

<b>Referanse</b>	Jeffery, A. D., Mutsch, K. S. og Knapp, L. (2014) <b>Knowledge and Recognition of SIRS And Sepsis among Pediatric Nurses</b> , <i>Pediatric Nursing</i> , 40(6), s. 271-278. USA
<b>Hensikt</b>	Å vurdere kunnskapen blant sykepleiere om SIRS-kriterier, retningslinjer for sepsis og betydningen av gjenkjennelse av SIRS og sepsis.
<b>Metode</b>	Kvantitativt beskrivende tverrsnittstudie, med korrelasjonsdesign. Studien inkluderte 242 sykepleiere som jobbet ved somatisk sykehus. Inklusjonskriterier var at de jobbet på akuttmottak, barneintensiv- eller barneavdeling. Eksklusjonskriterier var operasjonssykepleiere, sykepleiere som jobbet ved poliklinikk, avdelingssykepleiere og sykepleiere som ikke hadde jobbet pasientnært det siste året. Spørreskjemaet inkluderte totalt 50 punkter som handlet om sykepleiernes vurdering av SIRS-kriterier og retningslinjer for sepsis. Den siste delen av spørreskjemaet belyste, ved hjelp av Likert-scale, hvordan sykepleiere vurderte sin egen kompetanse til å gjenkjenne SIRS og sepsis.
<b>Resultater</b>	Sykepleiere mangler kompetanse til å gjenkjenne sepsis på et tidlig stadie. Sykepleiere mangler kunnskap rundt SIRS-kriteriene i forhold til å oppdage sepsis. Gjennomsnittlig score av korrekte svar var 60,8 % ± 7,4 %. 97 %, 96 % og 91 % av sykepleierne svarte riktig på at økt hjerterefrekvens, temperatur >38,5 °C og avvik i antall leukocytter er SIRS-kriterier. På spørsmål om temperatur <36 °C som SIRS-kriterie svarte kun 65 % korrekt. Bare 55 % av sykepleiere visste at mekanisk ventilasjon er et av kriteriene. Det var særlig forvirring rundt hvilken rolle blodtrykk hadde i diagnostiseringen av sepsis.
<b>Relevans for litteraturstudie</b>	Denne studien tar for seg hvorvidt sykepleiere har nok kunnskap til å gjenkjenne tegn på SIRS og sepsis hos pediatriske pasienter på et tidlig stadie.
<b>Etiske overveielser</b>	Ikke diskutert

**Tabell 3. Artikkel nr. 2**

<b>Referanse</b>	Sønning, K., Nyrud, C. og Ravn, I. H. (2018) <b>A survey of healthcare professionals' experiences with the Paediatric Early Warning Score (PEWS)</b> , <i>Sykepleien Forskning</i> , 12(64605), doi: <a href="https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2017.64605">10.4220/Sykepleienf.2017.64605</a> . Norge
<b>Hensikt</b>	Å beskrive sykepleiere og legers erfaring med PEWS som kartleggingsverktøy, samt å se om erfaringen er ulik for de forskjellige yrkesgruppene.
<b>Metode</b>	Kvantitativ metode med deskriptivt tverrsnittsdesign, gjennomført på barneavdelinger ved tre forskjellige norske sykehus. Inklusjonskriterier er helsepersonell som jobber med pediatriske pasienter og har over tre måneders klinisk erfaring. Avdelinger som har brukt PEWS i over to år ble inkludert. Forfatterne av studien utviklet et spørreskjema, med 37 påstander om PEWS. Påstandene baserte seg på fire hovedtemaer: systematikk, kommunikasjon, anvendelighet og rutiner med Likert-skala som svaralternativ. Det ble gjennomført deskriptive analyser av dataene ved hjelp av ikke-parametriske rangsumtester, Kruskal-Wallis og Mann-Whitney-Wilcoxon for å sammenligne sykehusene og yrkesgruppene.
<b>Resultater</b>	Totalt 97 % av deltakerne mener at PEWS bidrar til å sette måling av vitale parametere i system på avdelingen. 95 % mener det sikrer kontinuitet i overvåkningen av pasientens parametere. 98 % er enige i at de bruker det som et supplement til kliniske observasjoner, totalt 81% er uenige i at det erstatter egne vurderinger. Totalt 91 % er enige i at PEWS bidrar til å tidlig oppdagelse forverrelse hos kritisk syke barn og ungdom. 85 % mener at verktøyet bidrar til mer effektiv kommunikasjon mellom sykepleiere og leger, og 89 % er enige i at det fører til en felles forståelse. 77 % er enige i at det bidrar til å redusere misforståelser mellom sykepleiere og leger. Totalt 95 % synes det er et lett anvendelig verktøy, og 93 % mener de er trygge på hvordan gjennomfører scoring. Helsepersonell fra ett sykehus var signifikant oftere enige i at de bruker PEWS i samsvar med rutinene, sammenliknet med de andre sykehusene.
<b>Relevans for litteraturstudie</b>	Resultater viser helsepersonell sine erfaringer med PEWS.
<b>Etiske overveielser</b>	Studien er godkjent av interne forskningsansvarlige ved sykehusene og personvernombudet for forskning, Norsk senter for forskningsdata (NSD). Dataene er behandlet konfidensielt.

**Tabell 4. Artikkel nr. 3**

<b>Referanse</b>	Jensen, C. S. <i>et al.</i> (2018) <b>Pediatric Early Warning Score Systems, Nurses Perspective –A Focus Group Study</b> , <i>Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families</i> , Vol. 41, s. 16-22. doi: 10.1016/j.pedn.2018.02.004. Danmark
<b>Hensikt</b>	Å få kunnskap om sykepleiers erfaringer med PEWS og å fremheve faktorene som letter og hindrer bruken av PEWS i klinisk praksis.
<b>Metode</b>	Utforskende kvalitativ metode ble valgt for å få dypere forståelse av sykepleiers erfaringer med PEWS. Fem fokusgruppeintervjuer ble gjennomført. Hver gruppe hadde mellom 3-7 deltakerne som inkluderte sykepleiere med direkte erfaringer med PEWS. Sykepleiere ble rekruttert fra ulike barneavdelinger for å skape et mangfold av erfaringer innen pediatrik sykepleie. Studie ble utført på fem pediatriske avdelinger på tre sykehus med pasienter mellom 0-19 år. For å tolke resultatene fra intervjuene ble det utført kvalitativ “meaning condensation analysis” beskrevet av Kvale og Brinkmann.
<b>Resultater</b>	PEWS anses som et viktig verktøy for å gi sykepleiere informasjon om pasientens tilstand. Sammen med klinisk vurdering bidrar det til å oppdage forverring i pasientens tilstand. Sykepleierne mener at det er et viktig verktøy å forholde seg til når de diskuterer pasientens tilstand med legen, og mener det bidrar til et mer korrekt fagspråk. Sykepleiere beskriver likevel kommunikasjonsutfordringer ved overflytting av pasient. Sykepleiere opplever at leger ikke forstår hva de forskjellige scorene av PEWS betyr. Uerfarne sykepleiere bruker PEWS oftere enn erfarne sykepleiere. PEWS bidrar til å avgjøre overvåkningsfrekvens av pasienten. Sykepleiere har ønske om elektronisk dokumentasjon av PEWS.
<b>Relevans for litteraturstudie</b>	Viser sykepleiernes individuelle erfaring med PEWS.
<b>Etiske overveielser</b>	Studien har blitt gjennomført i henhold til Helsinkis Deklarasjon. Deltakerne ble informert om studiens hensikt. Deltakelsen baserte seg på frivillighet og fortrolighet. Deltakerne hadde rett til å trekke seg fra studie til enhver tid uten konsekvenser. Både skriftlig og muntlig samtykke ble innhentet. I følge dansk lov trenger ikke denne typen forskning godkjenning fra en offisiell forskningsetisk komite.

**Tabell 5. Artikkel nr. 4**

<b>Referanse</b>	Kaul, M. <i>et al.</i> (2014) <b>Implementation of the Bedside Paediatric Early Warning System (BedsidePEWS) for nurse identification of deteriorating patients</b> , <i>Journal for Specialists in Pediatric Nursing</i> , 19(4), s. 339-349. doi: 10.1111/jspn.12092, USA.
<b>Hensikt</b>	Å undersøke om PEWS økte sykepleiers og legers evne til å gjenkjenne tegn på forverring i pasientens tilstand. Sekundært var hensikten å undersøke om PEWS bidro til at sykepleiere raskere iverksatte nødvendige tiltak.
<b>Metode</b>	Kvantitativt beskrivende tverrsnittstudie som benyttet elektronisk spørreskjema. 35 sykepleiere og 17 leger deltok i studie. Sykepleiere fra en barneavdeling som brukte BedsidePEWS fra før, og sykepleiere fra en barneavdeling som ikke brukte noe form for kartleggingsverktøy ble inkludert. Sykepleiere fra begge avdelinger svarte med multiple-choice og Likert-scale på tre temaer: evne til å gjenkjenne forverring i pasientens tilstand, kommunikasjon med leger og evne til iverksette nødvendige tiltak.
<b>Resultater</b>	Sykepleiere som benyttet BedsidePEWS i sin praksis viste en betydelig større evne til å identifisere tidlige tegn på forverring hos pasient, sammenliknet med sykepleiere på avdelingen uten kartleggingsverktøy. Sykepleierne som brukte BedsidePEWS hadde også høyere evne til å sette i gang relevante tiltak hos pasienter som hadde forverret helsetilstand. I følge sykepleierne som brukte BedsidePEWS var de mest relevante parametre ved potensiell forverring i pasientens tilstand: hjertefrekvens, respirasjonsfrekvens- og eventuell anstrengelse ved respirasjon, oksygenmetning, behov for oksygen og kapillærfylling. Sykepleiere som jobbet på avdelinger uten verktøyet la mer vekt på foreldrenes bekymringer, avvik i diurese og bevissthetsnivå. Majoriteten av sykepleierne som bruker BedsidePEWS er enige i at det sørger for bedre fagspråk og mer effektiv kommunikasjon om pasientens helsetilstand med annet helsepersonell.
<b>Relevans for litteraturstudie</b>	Belyser sykepleiers evne til å gjenkjenne forverring i pasientens tilstand ved bruk av kartleggingsverktøyet BedsidePEWS.
<b>Etiske overveielser</b>	Studien ble godkjent av Institutional Research Board (IBR). Deltakerne har gitt elektronisk samtykke for deltakelse i studie.

**Tabell 6. Artikkel nr. 5**

<b>Referanse</b>	Hébert, A. <i>et al.</i> (2017) <b>Effect of measuring vital signs on recognition and treatment of septic children</b> , <i>Pediatrics &amp; Child Health</i> , 22(1), s. 13-16. doi: 10.1093/pch/pxw003. Kanada
<b>Hensikt</b>	Å vurdere hvorvidt måling av fem vitale parametere kontra fire eller færre utgjorde en forskjell i behandlingen av septiske barn (med behandling i denne studien menes intravenøs antibiotika- og væskebehandling).
<b>Metode</b>	Kvantitativ, retrospektiv observasjonsstudie. Studien inkluderte 218 pasienter, hvorav 213 pasienter hadde sepsis, én hadde alvorlig sepsis og fire hadde septisk sjokk. Inklusjonskriteriene var barn mellom 1 måned - 17 år, som ble innlagt over en periode 10 måneder. Eksklusjonskriterier var pasienter med sjokk forårsaket av andre medisinske årsaker enn sepsis, immunsupprimerte pasienter og pasienter som ble overflyttet fra andre sykehus. En fullstendig måling av vitale parametere inkluderte hjerterefrekvens, respirasjonsfrekvens, måling av blodtrykk, temperatur og saturasjonsmåling. Disse målingene ble tatt iløpet av pasientens opphold i mottak. Hvis ett eller flere vitale parametere ikke ble målt i mottak, ble pasienten regnet som å ikke ha gjennomgått en fullstendig måling.
<b>Resultater</b>	55 pasienter fikk målt fem vitale parametere og 163 pasienter hadde fire eller færre målinger. 76 % av pasientene med fullstendig målinger fikk væskebehandling kontra 61% av pasientene uten fullstendig målinger. 20 % kontra 9 % fikk antibiotikabehandling innen den første timen etter ankomst til akuttmottaket. 16 % av pasientene med fem målinger fikk både antibiotika- og væskebehandling, kontra 6% av de med færre målinger. Bare 16 % av pasientene under 1 år fikk målt blodtrykket, kontra 22 % hos pasientene mellom 2-5 år, 42 % av pasientene mellom 6-12 år og 93 % av pasientene mellom 13-17 år.
<b>Relevans for litteraturstudie</b>	Belyser viktigheten av målinger av vitale parametere hos pediatiske pasienter med sepsis. Videre svarer den på hvilke konsekvenser det kan få å ikke måle vitale parametere.
<b>Etiske overveielser</b>	Studien fikk godkjenning for sitt etiske aspekt fra den lokale etiske komiteen. All pasientinfo ble også anonymisert før de ble hentet ut og brukt i studien.

## **4.2 Sammenfatning av artiklenes resultater**

### **4.2.1 Sykepleiers kunnskap og kompetanse**

Sykepleiere i studien til Jeffery, Mutsch og Knapp (2014) har ikke nok kunnskap om SIRS-kriteriene til å identifisere de hos pasienter. På spørsmål om hvilke kriterier som inngår i SIRS, var det ingen med 100 % korrekt svarprosent. Sykepleiere har heller ikke tilstrekkelig med kunnskap til å gjenkjenne sepsis på et tidlig stadie. Det var særlig forvirring rundt hvilken rolle blodtrykk hadde i diagnostiseringen av sepsis.

Resultater viser stor uenighet mellom sykepleiernes oppfatning av egen kunnskap og de faktiske kunnskapene de har. De fleste sykepleiere mener at de føler seg kompetente til å gjenkjenne kliniske tegn på SIRS og sepsis hos pediatriske pasienter. Studiens resultater viser derimot at de ikke innehar den kunnskapen som trengs for å kunne gjøre det på en korrekt måte (Jeffery, Mutsch og Knapp, 2014).

### **4.2.2 Systematiske observasjoner og PEWS**

Sønning, Nyrud og Ravn (2018) påpeker at sykepleiers observasjoner og vurderinger av pasienten ofte er usystematiske, at den avhenger av den enkeltes kunnskap og erfaring. Jensen *et al.* (2018) belyser at sykepleiere er den gruppen med helsepersonell som ser pasienten mest. Det er derfor avgjørende at sykepleiere gjennomfører systematiske observasjoner for å kunne oppdage endring i tilstanden.

Resultater i studiene til Kaul *et al.* (2014), Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) viser at PEWS er et kartleggingsverktøy som gir sykepleiere økt trygghet i vurdering av syke barn. Det er stor enighet blant deltakerne i Sønning, Nyrud og Ravn (2018) om at PEWS fører til systematikk i måling av vitale parametere og bevissthetsnivå. Det fører videre til tidligere identifisering av klinisk forverring hos pasienten.

Deltakerne i Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) bruker PEWS som et supplement til egne, kliniske vurderinger. Kun en fjerdedel av deltakerne i Sønning, Nyrud og Ravn (2018) hevder at de blir mindre opptatt av egne kliniske observasjoner når de bruker kartleggingsverktøyet.

Funnene til Kaul *et al.* (2014), Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) viser at PEWS bidrar til bedre kontinuitet i overvåkningen av pasienten. Kaul *et al.* (2014) beskriver hvordan pasientene på avdelingen hvor PEWS ble brukt, fikk bedre oppfølging enn pasientene på avdelingen uten kartleggingsverktøyet. Jensen *et al.* (2018) påpeker at PEWS hjelper sykepleiere med å kartlegge hvilke pasienter som står i fare for mulig klinisk forverring. Dermed kan de prioritere hvem som har størst behov for ytterligere behandlingstiltak.

Sykepleierne i Jensen *et al.* (2018) mener at PEWS spiller en viktig rolle i å avgjøre når lege skal kontaktes. De opplever derimot at det ikke alltid gjennomføres i praksis. De påpeker at leger ofte ikke forstår hva de forskjellige PEWS-scorene indikerer. Ifølge sykepleiere er legene heller ikke alltid interessert i å bruke PEWS. Dette fører til frustrasjon blant sykepleierne, da de ser på verktøyet som nyttig i sin praksis.

Deltakerne i Kaul *et al.* (2014) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) mener at PEWS er et viktig verktøy når sykepleiere og leger diskuterer pasientens tilstand. Sammenlagt 85 % av deltakerne fra Sønning, Nyrud og Ravns (2018) er enig i at PEWS bidrar til en mer effektiv tverrfaglig kommunikasjon. Legene som deltok i Kaul *et al.* (2014) sin studie svarte at sykepleierne kommuniserte på et bedre fagspråk når de brukte kartleggingsverktøyet. Jensen *et al.* (2018) påpeker imidlertid at PEWS ikke alltid brukes som et verktøy for kommunikasjon mellom helsepersonell. Sykepleiere i studien opplevde at PEWS-score ofte ikke ble diskutert ved overflytting fra en avdeling til en annen.

Sønning, Nyrud og Ravn (2018) viser til store rutinemessige forskjeller ved bruk av PEWS på sykehusene. Sykehus A hadde høyest svarprosent på påstander om at PEWS var rutinemessig innført på deres avdeling. Videre viser resultatene at betydelig flere deltakere ved sykehus B og C hadde opplevd at PEWS-score på over 4 ble ignorert og at det resulterte i uønskede konsekvenser for pasienten. Studien viser at gode rutiner ved bruk av PEWS er avgjørende for at kartleggingsverktøyet skal bidra til bedre oppfølging av pasienten.

Totalt 91 % av deltakerne i Sønning, Nyrud og Ravn (2018) mener at PEWS bidrar til en mer presis dokumentasjon av vitale parametere. Sykepleierne i Jensen *et al.* (2018) ønsker likevel en annen rutine på dokumentasjon av scorene. De belyser hvordan en elektronisk versjon av



PEWS kan føre til mer effektiv dokumentasjon og scoring, sammenlignet med om de manuelt må skrive det inn på et skjema.

#### **4.2.3 Mangelfull måling og konsekvenser av dette**

Hèbert *et al.* (2017) belyser hva måling av fullstendig vitale parametere har å si for behandling av septiske pediatrike pasienter. Fullstendige vitale parametere inkluderer hjertefrekvens, respirasjonsfrekvens, måling av blodtrykk, temperatur og saturasjonsmåling. Resultatene viser hvordan pasienten oftere mottok enten væskebehandling, antibiotikabehandling eller begge dersom sykepleier hadde gjennomført fullstendige målinger. Det påpekes at å måle vitale parametere kun har prognostisk verdi hvis det fører til at behandlingen blir igangsatt raskere.

Både Hèbert *et al.* (2017) og Jensen *et al.* (2018) peker på mangelen av blodtrykksmåling hos pediatrike pasienter. Jensen *et al.* (2018) belyser en årsak til manglende blodtrykksmåling; sykepleiere opplevde ofte at pediatrike pasienter samarbeidet dårlig når blodtrykket skulle måles.

## 5.0 Drøfting

### 5.1 Sykepleiers kunnskap og kompetanse

Majoriteten av sykepleierne i Jeffery, Mutsch og Knapp (2014) svarte riktig på at temperatur over 38,5 °C og påvist infeksjon er tegn på SIRS eller sepsis hos pediatriske pasienter. Flere enn halvparten svarte også riktig på at økt antall leukocytter, samt økt hjerte- og respirasjonsfrekvens er korrekte kriterier. Studien belyser likevel manglende kunnskap og kompetanse hos sykepleierne. Færre enn 65 % visste at kroppstemperatur under 36 °C, lav hjerte- og respirasjonsfrekvens og lavt antall leukocytter er tegn på SIRS eller sepsis.

Det samsvarer med resultater fra tidligere forskning. Robson, Beavis og Spittle (2007) utførte en studie om sykepleiers kunnskap om sepsis hos voksne pasienter. Resultatene viste at sykepleiere hadde manglende kunnskap om tegn og symptomer på sepsis, alvorlig sepsis og septisk sjokk. Den største forskjellen i kunnskap gjaldt avvik i kroppstemperatur. Bare 22 % av deltakerne trodde at en temperatur under 36 °C var et tegn på sepsis; sammenlignet med 97% av deltakerne for en temperatur over 38 °C.

Funnene fra de ovennevnte studiene kan tolkes som at forhøyede vitale parametere gjør sykepleierne mer oppmerksomme på en eventuell forverring i pasientens tilstand, sammenlignet med om parametrene viser lave tall. Dette bekrefter Robson, Beavis og Spittle (2007), som sier at sykepleiere har lite kunnskap om at sepsis kan være forbundet med hypotermi og kaldt sjokk. Teori (Brubakk, 2012) forklarer at ved kaldt sjokk trekker blodårene seg sammen (vasokonstriksjon). Det fører til at blodstrømmen reduseres, kroppsvarme holdes tilbake og huden blir kald og klam. Denne tilstanden kan ses senere i forløpet, da kroppen til en viss grad klarer å opprettholde blodtrykket.

Manglende kunnskap blant sykepleiere er imidlertid ikke den eneste utfordringen når det gjelder tidlig oppdagelse av sepsis hos barn. I studien til Jeffery, Mutsch og Knapp (2014) kommer det fram at sykepleierne føler seg kompetente til å oppdage sepsis, men at de i realiteten ikke er det. Helsepersonelloven (1999) beskriver i § 4 at helsepersonell er pliktig å utføre sitt arbeid i tråd med krav om faglig forsvarlighet. I følge Norsk Sykepleierforbund

(2018) må sykepleier ha relevant og oppdatert kunnskap for å kunne utøve faglig forsvarlig pleie. Jeffery, Mutsch og Knapp (2014) anbefaler undervisning av sykepleiere som et tiltak for å bedre kunnskapen og kompetansen. En annen studie (Plunkett og Tong, 2015) understøtter dette ved å rette oppmerksomhet mot utdanning og opplæring av helsepersonell. Studien viser til situasjoner hvor pasienter døde som følge av at helsepersonell manglet kunnskap og kompetanse om tidlige tegn på sepsis hos pediatrike pasienter. Det minner om den 13 år gamle gutten fra caset i innledningen, som fikk en infeksjon og utviklet diffuse symptomer. På legevakten mistolket de symptomene for en annen diagnose, og sendte han hjem. Det resulterte i at han døde av septisk sjokk.

Surviving Sepsis Campaign er det største initiativet innenfor tidlig oppdagelse av sepsis, hvor et av formålene er å øke helsepersonells bevissthet og kunnskap rundt tilstanden (Dellinger *et al.*, 2004). Kampanjen utarbeidet og innførte et sett anbefalinger og kriterier, kalt Sepsis Six (Daniels *et al.*, 2011). På bakgrunn av gode resultater ble det dermed innført et verktøy kalt Pediatrik Sepsis Six (Tong, Plunkett og Daniels, 2014). En annen studie (King, 2015) beskriver imidlertid potensielle svakheter ved verktøyet; dets mangfoldige diagnostiske kriterier kan føre til overdiagnostisering og overbehandling av pediatrike pasienter som ikke nødvendigvis har sepsis.

Både Pasientsikkerhetsprogrammet (2018a; 2018b) og Midtnorsk senter for sepsisforskning (MNSS) (u.å.) er norske programmer som har som formål blant annet å øke helsepersonells kunnskap om tidlig oppdagelse sepsis. De inkluderer imidlertid ikke sepsis hos barn. PedSAFE er et rammeverktøy som er utviklet for å bedre sykepleiers kompetanse i å systematisk observere pediatrike pasienters tilstand. Det er tatt i bruk ved 19 av 21 barneavdelinger ved norske sykehus. Til tross for at dette programmet er utviklet for pediatrike pasienter, retter det ikke fokus mot tidlig oppdagelse av sepsis (PedSAFE, 2015).

Sepsis hos pediatrike pasienter er forbundet med høy dødelighet (Watsen *et al.*, 2003; WHO, 2017; Folkehelseinstituttet, 2019). For å redusere dødeligheten er det avgjørende med tidlig oppdagelse av tilstanden (Brubakk, 2012). Det ses derfor behov for å rette oppmerksomhet mot hvordan sykepleier kan tidlig oppdage sepsis hos barn.

## 5.2 Systematiske observasjoner

Sønning, Nyrud og Ravn (2018) påpeker at sykepleier observerer og vurderer pasienten ut fra egen kunnskap og erfaring. Det gjør at observasjonene og vurderingene blir usystematiske. Jensen *et al.* (2018) belyser at det er avgjørende for pasientens oppfølging at sykepleiere gjennomfører systematiske observasjoner.

En fagartikkel (McClelland og Moxon, 2014) beskriver hvordan sykepleiere har en viktig rolle i å tidlig identifisere sepsis, ved å gjennomføre systematiske, kliniske observasjoner. Viktigheten av systematiske observasjoner understøttes av tidligere forskning (Oliver *et al.*, 2010). Forskningen viser at sykepleier må overvåke og vurdere både vitale parametere og kliniske observasjoner (herunder bevissthetsnivå) hos pediatrike pasienter. For at det skal gjøres på best mulig måte, må det være systematikk i gjennomførelsen. Teori beskriver hvordan observasjon av pasientens tilstand bidrar til å opprettholde pasientens helse, fordi det kan føre til at helsefremmende sykepleietiltak iverksettes (Nortvedt og Grønseth, 2013).

Allerede for 160 år siden fremhevet Nightingale (1994) hvor viktig det er at sykepleier har kunnskap om hvordan man skal gjøre gode observasjoner. Hun påpekte at rask og korrekt observasjonsevne er en forutsetning for å kunne bli en flink sykepleier. Hensikten med observasjoner er ikke å samle ulike opplysninger, men å redde liv. Hun påpeker videre at god sykepleie til barn er avhengig av nøyaktige observasjoner, enten gjort av sykepleier, eller av moren som deretter rapporterer til sykepleier.

## 5.3 Kartleggingsverktøyet PEWS

Kaul *et al.* (2014), Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) viser at PEWS er et verktøy som gjør sykepleiere trygge på å tidlig oppdage forverring i tilstand hos pediatrike pasienter. Resultatene fra Sønning, Nyrud og Ravn (2018) belyser at PEWS bidrar til systematikk i måling av pasientens vitale parametere og bevissthetsnivå. Kaul *et al.* (2014) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) påpeker at PEWS også bidro til kontinuitet i overvåkingen av pasienten.

Teori (Brubakk, 2012) påpeker at utfordringen med sepsis er at den er vanskelig å oppdage på et tidlig stadie. Pasientene kan virke klinisk stabile, før de blir svært syke og kan dø i løpet av

få timer. En undervisningssykepleier beskriver sine erfaringer med sepsis hos pediatriske pasienter i et intervju til Dolonen og Hernæs (2017b). “Jeg har fått større forståelse for hvor fort tilstanden kan forverre seg og hvor fatalt det kan gå når vitale parametere forverres.” Sykepleieren påpeker at vitale parametere kan være stabile over lengre tid hos yngre pasienter, fordi kroppen har evne til å kompensere. Sykdomsforløpet går derimot fort når kompensasjonsmekanismene svikter (Dolonen og Hernæs, 2017b). Kunnskapsbasert praksis tyder på at kontinuitet i overvåkingen av pasienters vitale parametere er vesentlig for at sykepleier skal kunne oppdage sepsis på et tidlig stadie.

Selv om de fleste sykepleierne i studie til Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) mente at PEWS er et viktig verktøy i vurderingen av pasientens tilstand, bør det ikke erstatte sykepleieres kliniske observasjoner. De fleste deltakerne i Sønning, Nyrud og Ravn (2018) er enige i at PEWS brukes som et supplement til kliniske observasjoner, men at det ikke erstatter egne kliniske vurderinger.

Viktigheten av kliniske observasjoner bekreftes i en fagartikkel (Tavaré og O'Flynn, 2017) om retningslinjer for sepsis, utarbeidet av The National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Retningslinjene baserer seg på oppdagelse, diagnostisering og tidlig behandling av sepsis. De poengterer at det er avgjørende at helsepersonell gjør en klinisk vurdering, i kombinasjon med pasientens sykehistorie og et variert sett av observasjoner, for å kunne oppdage tidlige tegn på sepsis. En annen fagartikkel ([Aspsæther](#), Lien og Molnes, 2019) bekrefter at kliniske observasjoner er, ved siden av nødvendige kunnskaper og bruk av kartleggingsverktøy, viktig for å oppdage sepsis på et tidlig stadie.

Kaul *et al.* (2014) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) sine resultater fremhever at god kommunikasjon mellom sykepleier og lege er viktig for å fange opp forverring i pasientens tilstand. Studiene viser at PEWS bidrar til bedre kommunikasjon og felles forståelse mellom sykepleiere og leger. De Groot *et al.* (2018) påpeker i en annen studie at god kommunikasjon mellom helsepersonell er avgjørende for å iverksette tidlig intervensjon hos pasienter med forverret klinisk tilstand.

Kaul *et al.* (2014) og Jensen *et al.* (2018) belyser at sykepleierne blir flinkere til å kommunisere med korrekt fagspråk når de bruker verktøyet. Det bekreftes av tidligere forskning (Tucker *et al.*, 2009; Lambert *et al.*, 2017). Funnene fra deres studier viser at

sykepleiere kommuniserte på samme fagspråk som legene når de brukte PEWS, og at det førte til en reduksjon i antall misforståelser om pasientens tilstand.

En potensiell utfordring ved kommunikasjon trekkes likevel frem i Jensen *et al.* (2018). Sykepleiere opplever at legene ikke alltid vet nok om, eller er interessert i å bruke PEWS til at det fungerer etter sin hensikt. Studier til Donohue og Endacott (2010) og Subbe og Welch (2013) (som sitert i Granaas, Vatn og Lund, 2016), belyser en annen utfordring i forhold til kommunikasjon. De påpeker at identifisering og behandling vil kunne forsinkes dersom sykepleiere ikke lykkes med å formidle hvor alvorlig pasientens tilstand er til legen. Det kan gi alvorlige konsekvenser for pasienten.

Mangel på kommunikasjon kan også skape problemer når pasienten overflyttes fra en avdeling til en annen. Sykepleiere i Jensen *et al.* (2018) opplevde at helsepersonell ikke diskuterte pasientens PEWS-score ved overflytting. En annen studie (De Groot *et al.*, 2018) påpeker at god kommunikasjon ved overflytting av pasienten er avgjørende for å opprettholde kontinuitet i pleien som gis. Vi har selv opplevd svikt i kommunikasjon ved overflytting av pasient i praksis, da en pediatrik pasient ble overflyttet fra legevakt til sengepost. På legevakta ble pasienten scoret med PEWS og papirene ble sendt med, men sykepleierne på sengeposten visste ikke hva PEWS var. De fikk ingen informasjon om hva scorene indikerte, og heller ikke om hvordan verktøyet skulle brukes. Det endte med at barnets målinger ikke ble fulgt opp, hvilket kunne gi alvorlige konsekvenser.

Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018) bekrefter at PEWS fungerer etter sin hensikt, dersom det er godt implementert i avdelingen. Annen forskning (Fuijkschot *et al.*, 2015) belyser en mulig årsak som kan føre til at PEWS ikke blir vellykket implementert. Studien beskriver mangel på brukervennlighet, i form av at sykepleiere får mer papirarbeid enn det de allerede har. Det har derfor blitt utviklet et automatisk, elektronisk dokumentasjonssystem.

Sykepleierne i Jensen *et al.* (2018) tror en elektronisk versjon av PEWS vil gi mer effektiv dokumentasjon og scoring av pasienten. En amerikansk studie (Balamuth *et al.*, 2017) undersøkte hvordan det var å implementere et elektronisk dokumentasjonssystem for vitale parametere på en pediatrik avdeling. Systemet sender ut “alert” dersom det er avvik i de

vitale parametrene som er typisk å se ved utvikling av alvorlig sepsis. Resultatet viste at det hadde en høy sensitivitet og høy spesifisitet.

### **Svakheter ved PEWS**

Til tross for at PEWS kan bidra til å oppdage tidlig forverring av klinisk tilstand (Kaul *et al.* 2014; Jensen *et al.*, 2018; Sønning, Nyrud og Ravn, 2018), finnes det potensielle svakheter ved verktøyet.

Hjertaas og Solevåg (2017) forteller i sin fagartikkel at det finnes seks reviderte versjoner av PEWS som brukes på sykehus i Norge. Utfordringen ligger i at betydningen av scoren vil variere fra et verktøy til et annet, og at det derfor kan oppstå misforståelser. En nederlandsk studie (De Groot *et al.*, 2018) påpeker den samme problematikken. Studien fremhever at det skaper utfordringer ved overflytting av pasienten fra et sykehus til et annet, når de bruker forskjellige versjoner av PEWS.

En potensiell svakhet ved PEWS i forhold til tidlig oppdagelse av sepsis er mangel på temperatur som kriterie. Hebèrt *et al.* (2017) beskriver hvordan avvik i temperatur er et av de tidligste kliniske tegn på sepsis hos pediatriske pasienter. Det understøttes av en annen studie utført av Plunkett og Tong (2015). Helsebiblioteket (2013) beskriver høy feber, hypotermi og frostanfall som tre av de viktigste symptomene ved sepsis hos barn. Alle disse symptomene er knyttet til pasientens kroppstemperatur. Basert på disse funnene tror vi at kroppstemperatur burde være inkludert som et kriterium, hvis PEWS skal være et optimalt verktøy for å hjelpe sykepleiere med å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter. I følge teori (Grønseth og Markestad, 2017) kan en mulig forklaring på at PEWS ikke inkluderer temperatur være at barnet kan ha høy feber uten at det foreligger en alvorlig infeksjon.

En utfordring ved å bruke verktøyet er at sykepleiere kan mistolke AVPU-kriteriene. Det er mange som scorer "Pain" fordi barnet har smerter, da barnet egentlig skal scores på "Pain" dersom det bare er responsivt ved smertestimuli. Det hender også at barnet scores som "Alert" fordi det svarer ved tiltale, når det egentlig skulle ha vært scoret på "Voice". Slike mistolknings kan gi falske forhøyede eller falske lave score, og dermed påvirke behandlingen pasienten får (Hjertaas og Solevåg, 2017). Årsaken kan muligens beskrives med at sykepleierne ikke er klar over at barnets bevissthetsnivå må bedømmes i forhold til alder og utvikling (Grønseth og Markestad, 2017).

## 5.4 Mangelfulle målinger og konsekvenser av dette

Både Hèbert *et al.* (2017) og Jensen *et al.* (2018) peker på mangelen av blodtrykksmåling hos pediatrike pasienter. Jensen *et al.* (2018) belyser at årsaken til manglende blodtrykksmåling kan skyldes at pasienten ikke samarbeider under målingen. Sykepleierne i studien forteller om sykepleietiltak for å få pasienten til å samarbeide bedre. Det kan være for eksempel distrahering i form av å fortelle en historie eller å leke med en bamse.

I en fagartikkel beskriver Johnsen *et al.* (2018) andre sykepleietiltak for å bedre samarbeidet mellom pediatrike pasienter og sykepleier i forbindelse med blodtrykksmåling. Å se og kjenne på mansjetten, samtidig som sykepleier forklarer prosedyren kan gjøre opplevelsen bedre for pasienten. Hos pasienter som er svært urolige kan sykepleier plassere en mansjett på pasientens overarm, for så å la foreldrene roe barnet med sang eller bok før blodtrykket skal måles. Blodtrykket må måles først når barnet er rolig, for å unngå feilmålinger.

I Kaul *et al.* (2014) sin studie er blodtrykk inkludert som et kriterium i PEWS, i motsetning til i studien til Jensen *et al.* (2018) og Sønning, Nyrud og Ravn (2018). I studien til Jeffery, Mutsch og Knapp (2014) var sykepleiere usikre på hvilken rolle blodtrykk hadde i oppdagelsen av sepsis. Teori og annen forskning bekrefter at hypotensjon hos barn er vanligvis det siste tegnet når pasientens tilstand endrer seg, som følge av kompensasjonsmekanismer (Byrne, 2014; Grønseth og Markestad, 2017). På PedSAFE-konferansen ble det imidlertid belyst at blodtrykk er et viktig tegn ved endring i tilstand hos pasienter over 13 år og oppover. Det ble derfor diskutert om det burde inkluderes som et eget aldersspesifikk kriterium i PEWS (PedSAFE, 2018).

Hebert *et al.* (2017) viser hvordan mangelfulle målinger reduserer oppstart av antibiotika- og væskebehandling innen den første timen. 16 % av pasientene med fullstendig sett av målinger fikk både antibiotika- og væskebehandling, kontra 6% av pasientene uten fullstendig målinger. Granaas, Vatn og Lund (2016) bekrefter at manglende måling av vitale parametere kan gi konsekvenser i form av forsinket eller mangelfull behandling til pasienter.

En annen studie (Plunkett og Tong, 2015) påpeker at tidlig iverksettelse av intravenøs antibiotika- og væskebehandling redder liv hos pasienter med sepsis. Annen forskning (Richard *et al.*, 2018) viser at dødeligheten hos voksne pasienter øker med 15 % for hver time



som går uten at antibiotikabehandling er iverksatt. Det er ikke kjent for oss om det finnes lignende studier om pediatriske pasienter med sepsis, men det er å tro at behandlingsprinsippene for voksne pasienter også gjelder for barn.

Behov for væskebehandling ved sepsis skyldes væske som lekker ut av kapillærene. Kapillærlekkasje fører til redusert blodvolum med påfølgende redusert blodtrykk. Det kan forårsake organsvikt, ettersom organene ikke får tilstrekkelig med oksygen. Formålet med væskebehandling er å øke blodvolumet og blodtrykket for å gjenvinne tilstrekkelig blodtilførsel til kroppens organer. Væskebehandling bør iverksettes raskt, og skal etter sin hensikt føre til normal puls og kapillær fylningstid hos pasienten (Plunkett og Tong, 2015).

Hebert *et al.* (2017) påpeker at å måle vitale parametere kun har prognostisk verdi for pasienten hvis det fører til raskere behandling. Resultatene av studien viser likevel at bare 16% av pasientene, som fikk alle fem vitale parametere målt, fikk antibiotika- og væskebehandling innen den første timen. Vi stiller spørsmålsteget ved dette, da inklusjonskriterie for deltakerne var at de oppfylte kriterier for sepsis, alvorlig sepsis eller septisk sjokk. Hebert *et al.* (2017) beskriver at årsaken kan være at leger undervurderer muligheten for at pediatriske pasienter har sepsis, til tross for oppfylte kriterier. Lignende resultater fant Craig *et al.* (2010) i en annen studie. Funnene viste at leger sjelden mistenkte alvorlig bakteriell infeksjon (SBI) hos febrile pasienter under fem år. Det førte til at bare 68% av pasientene som hadde SBI fikk antibiotikabehandling. Vi mener at sykepleiere har et ansvar for å bidra til at flere pediatriske pasienter med sepsis får behandling innen den første timen. Sykepleiere bør gjøre systematiske observasjoner av pasienten, for å påvirke legens valg om å foreskrive antibiotikabehandling.

## **5.5 Metodediskusjon**

I denne litteraturstudien ble det inkludert både kvalitativ og kvantitativ forskning. Metodene utfyller hverandre på en hensiktsmessig måte og skaper et bredere perspektiv rundt problemstillingen. Det var krav om at artiklene skulle inkludere sykepleiere som majoriteten av deltakere, for å belyse sykepleierperspektivet på best mulig måte.

I utvelgelse av vitenskapelige artikler ble det tatt hensyn til publikasjonsår. Det var ønskelig å inkludere artikler som var maksimalt fem år gamle, fordi sepsis er et tema som stadig blir

forsket på. Videre var det ønskelig å inkludere vitenskapelige artikler fra Skandinavia, for å undersøke hvorvidt resultatene vil ha betydning for norske sykepleiere. Det finnes flere kartleggingsverktøy for å observere pediatriske pasienters tilstand. For denne litteraturstudien ble det valgt å inkludere PEWS som kartleggingsverktøy, fordi det brukes på 19 av 21 barneavdelinger på norske sykehus (Hjertaas og Solevåg, 2017). Resultatene vil derfor kunne være overførbare til norsk helsevesen.

Det ble tatt hensyn til om forskerne forholdt seg til etiske prinsipper og retningslinjer. Innen forskning er spesielt viktig å ta hensyn til respekt, gode konsekvenser, ansvarlighet og integritet. Ved kritisk vurdering av artiklene er viktig å ta høyde for om de er etisk overveid. Studien til Jeffrey, Mutsch og Knapp (2018) beskrev ikke etiske overveielser, men deltakerne var likevel respektert ved å ha blitt anonymisert. Studien etterstreber også gode konsekvenser ved å påpeke hvilke tiltak som bør iverksettes for å bedre kompetansen til sykepleiere om SIRS-kriterier og sepsis hos pediatriske pasienter. På grunnlag av det antas det likevel at studiet har tatt hensyn til forskningsetikk.

Det er én vitenskapelig artikkel i denne litteraturstudien (Jeffrey, Mutsch og Knapp, 2018) som omhandler sykepleiers kunnskap og kompetanse om SIRS-kriterier og sepsis hos pediatriske pasienter. Resultatet kan derfor ikke generaliseres til alle sykepleiere. Artikkelen ble likevel inkludert, fordi kunnskap og kompetanse om SIRS-kriterier og sepsis er avgjørende for å oppdage sepsis på et tidlig stadie.

Vi inkluderte tre studier (Kaul *et al.*, 2014; Jensen *et al.*, 2018; Sønning, Nyrud og Ravn, 2018) som omhandler sykepleieres erfaring med kartleggingsverktøyet PEWS, to kvalitative og et kvantitativt, for å få mer dybde i resultatet. Vi mente det ville gi bredere innsikt i hvordan sykepleier opplever å bruke kartleggingsverktøyet, og om det hjelper sykepleiere med å systematisk observere barnets tilstand.

Målinger av vitale parametere inngår under systematiske observasjoner. Hebert *et al.* (2017) sin studie ble inkludert for å undersøke betydningen av at sykepleier måler pasientens vitale parametere hos pediatriske pasienter med sepsis. At studien er kvantitativ er av fordel, fordi det kartlegger en større pasientgruppe.

Til tross for søk i flere helsevitenskapelige databaser, fant vi ingen artikler som spesifikt omhandlet bruk av PEWS for å tidlig oppdage sepsis hos barn. Vi så oss derfor nødt til å kombinere flere ulike artikler som kunne belyse problemstillingen vår på en hensiktsmessig måte. Innovasjonen i denne litteraturstudien ligger i å belyse behovet for et kartleggingsverktøy sykepleiere kan bruke for å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter.

## 6.0 Konklusjon

Hensikten med denne oppgaven var å finne ut hvordan kartleggingsverktøy kan hjelpe sykepleiere med å gjøre systematiske observasjoner for å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter.

For å kunne oppdage tidlige tegn på sepsis hos pediatriske pasienter trenger sykepleier kunnskap og kompetanse om SIRS-kriterier og sepsis. Resultatene i denne litteraturstudien viser at sykepleiere ikke har tilstrekkelig med kunnskap, og flere studier belyser behovet for opplæring av sykepleiere på dette tema.

Kartleggingsverktøyet PEWS hjelper sykepleiere med å gjøre systematiske observasjoner, ved å sette observasjon av pasientens vitale parametere og bevissthetsnivå i system. Systematikk i observasjon, overvåking og vurdering av pasientens tilstand er avgjørende for å kunne oppdage tidlige tegn på sepsis. Verktøyet bidrar til kontinuitet i overvåkingen av pasientens tilstand og gir sykepleiere mulighet til følge pasientens kliniske utvikling over tid.

En forutsetning for at kartleggingsverktøyet PEWS fungerer etter sin hensikt er at det er godt implementert. Sykepleiere som bruker verktøyet rutinemessig kommuniserer mer effektivt og på et bedre fagspråk. Det fører til færre misforståelser blant sykepleiere og leger, samt felles forståelse for pasientens tilstand. Kartleggingsverktøyet kan og skal ikke erstatte sykepleiers kliniske observasjon og vurdering, de bør brukes i sammenheng.

Det er forbedringspotensiale i forhold til bruk av PEWS for tidlig oppdagelse av sepsis. En mulig svakhet er at verktøyet ikke inkluderer kroppstemperatur som et kriterium. Basert på funnene i litteraturstudien tror vi at kroppstemperatur burde inkluderes, hvis PEWS skal være et optimalt verktøy for å hjelpe sykepleier med å tidlig oppdage sepsis hos pediatriske pasienter. En annen potensiell svakhet er at blodtrykk ikke er et kriterium i alle versjoner av PEWS. Det er imidlertid usikkerhet blant sykepleiere om hvilken rolle avvik i blodtrykk har i oppdagelsen av sepsis. Vi ser derfor behovet for en tverrfaglig diskusjon om hvorvidt det bør inkluderes i kartleggingsverktøyet, hvis det skal være ment for å tidlig oppdage sepsis.

En generell utfordring med kartleggingsverktøyet PEWS er at det finnes flere reviderte versjoner av verktøyet, som fører til at scorene ikke indikerer det samme. Det kan skape utfordringer i forhold til kommunikasjon, eksempelvis ved overflytting av pasient fra en avdeling til en annen. En annen utfordring ved bruk av PEWS er at sykepleiere kan mistolke kriteriene for barnets bevissthetsnivå. For å unngå det må sykepleier inneha kompetanse om barn- og ungdoms utvikling.

Tidlige tegn på forverret tilstand og tidlige tegn på sepsis må ses i sammenheng med hverandre. Siden PEWS viser gode resultater for å oppdage tidlig forverret tilstand hos pasienter, er det å tro at det også egner seg til å oppdage sepsis. Det ses imidlertid et stort behov for mer forskning på om PEWS kan hjelpe sykepleiere med å tidlig oppdagelse av sepsis.

## Litteraturliste

Andreassen, G. T. (red.) (2013) Sykepleie ved infeksjonssykdommer, i Almås, H., Stubberud, D. G., Grønseth, R. (red.) *Klinisk sykepleie 1*. 4.utg. Oslo: Gyldendal Akademisk, s. 61 - 105.

Aspsæther E., Lien, V. B. og Molnes, S. I. (2019) Slik kan sykepleiere oppdage sepsis tidligere, *Sykepleien Forskning*, 107(76029), e-76029. Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/forskning/2019/03/slik-kan-sykepleiere-oppdage-sepsis-tidligere> (Hentet: 02. mai 2019).

Aveyard, H. (2019) *Doing a literature review in health and social care. A practical guide*. 4. utg. London: Open University Press.

Balamuth, F. *et al.* (2015) Comparison of Two Sepsis Recognition Methods in a Pediatric Emergency Department, *Academic Emergency Medicine*, 22(11), s. 1298-1306. doi: 10.1111/acem.12814

Brubakk, O. (2012) Infeksjoner, i Ørn S., Mjell, J., Bach-Gansmo, E. (red.) *Sykdom og behandling*. 1. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk, s. 69-90.

Byrne, K. L. (2014) Nursing Management of Pediatric Sepsis, *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 15(2), s. 128-130. doi: 10.1016/j.cpem.2014.05.002

Craig, J. C. *et al.* (2010) The accuracy of clinical symptoms and signs for the diagnosis of serious bacterial infection in young febrile children: prospective cohort study of 15 781 febrile illnesses, *British Medical Journal*, vol. 340, c. 1594. doi: 10.1136/bmj.c1594

Daniels, R. *et al.* (2011) The sepsis six and the severe sepsis resuscitation bundle: a prospective observational cohort study, *Emergency Medicine Journal*, 28(6), s. 507–512. doi: 10.1136/emj.2010.095067

De Groot, J. F. *et al.* (2018) Implementing paediatric early warning scores systems in the Netherlands: future implications, *BMC pediatrics*, 18(1), s. 128 doi: 10.1186/s12887-018-1099-6

De nasjonale forskningsetiske komiteene (2016) *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Tilgjengelig fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/> (Hentet: 15. mars 2019).

Dellinger, P. R. *et al.* (2004) Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock, *Critical Care Medicine*, 32(3), s. 858-873. doi: 10.1097/01.CCM.0000117317.18092.E4

Dolonen, K. A. (2017) *Dødsårsaksregisteret gjemmer bort sepsis tallene*. Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/2017/03/dodsarsaksregisteret-gjemmer-bort-sepsistallene> (Hentet: 02. mars 2019).

Dolonen, K.A. og Hernæs, N. (2017a) *Gutten som ga sepsis et ansikt*. Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/2017/02/gutten-som-dode-og-gav-sepsis-et-ansikt> (Hentet: 08. mars 2019).

Dolonen, K. A. og Hernæs, N. (2017b) *Sepsis - Vi må være litt paranoide*. Tilgjengelig fra: [https://sykepleien.no/2017/02/ma-vaere-litt-paranoide?fbclid=IwAR2\\_ighcuFUNAmAjpp\\_l2x2VZE2YTxxk69JY6Ty3ke14esi5VKkL7UTvJeKE](https://sykepleien.no/2017/02/ma-vaere-litt-paranoide?fbclid=IwAR2_ighcuFUNAmAjpp_l2x2VZE2YTxxk69JY6Ty3ke14esi5VKkL7UTvJeKE) (Hentet: 08. mars 2019).

Folkehelseinstituttet (2019) *Dødsårsaksregisteret*. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/dodsarsaksregisteret/> (Hentet: 04. april 2019).

Fuijkschot, J. *et al.* (2015) Validation of a Paediatric Early Warning Score: first results and implications of usage, *European Journal of Pediatrics*, 174(1), s.15-21. doi: 10.1007/s00431-014-2357-8

Goldstein, B., Giroir, B. og Randolph, A. (2005) International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics, *Pediatric Critical Care Medicine*, 6(1), s. 2-8. doi: 10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6

Granaas, M., Vatn L., Lund, S. B. (2016) Fanger opp forverring tidligere, *Sykepleien*, 104(6), s. 54-57. Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/forskning/2016/05/systematisk-observasjon-av-darlige-pasienter> (Hentet: 05.mai 2019).

Grønseth, R. og Markestad, T. (2017) Datasamling, observasjon og overvåkning av barn, i Grønseth, R. og Markestad, T. (red.) *Pediatri og pediatrisk sykepleie*. 4 utg. Bergen: Fagbokforlaget, s. 54 - 62.

Hébert, A. *et al.* (2017) Effect of measuring vital signs on recognition and treatment of septic children, *Pediatrics & Child Health*, 22(1), s. 13-16. doi: 10.1093/pch/pxw003.

Helsebiblioteket (2013) *Sepsis og toksisk sjokk syndrom*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?menuitemkeylev1=6747&menuitemkeylev2=6513&key=151002> (Hentet: 08. mars 2019).

Helsebiblioteket (2016a) *Pico*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico> (Hentet: 05. mars 2019).

Helsebiblioteket (2016b) *Sjekklistor*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor> (Hentet: 06. mars 2019).

Helseforskningsloven (2008) *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44> (Hentet: 05. mai 2019).

Helsepersonelloven (1999) *Lov om helsepersonell m.v.* Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64> (Hentet: 05. mai 2019).



Hjertaas, T. H. og Solevåg, A. L. (2017) Verktøy kan gjenkjenne alvorlig sykdom hos barn tidlig, *Sykepleien*, 105(61904), e. 61904. Tilgjengelig fra:

<https://sykepleien.no/forskning/2017/05/verktoy-kan-gjenkjenne-alvorlig-sykdom-hos-barn-tidlig> (Hentet: 01. mai 2019).

Jeffery, A. D., Mutsch, K. S. og Knapp, L. (2014) Knowledge and Recognition of SIRS And Sepsis among Pediatric Nurses, *Pediatric Nursing*, 40(6), s. 271-278. Tilgjengelig fra:

[https://search.proquest.com/docview/1652765886?rfr\\_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprim](https://search.proquest.com/docview/1652765886?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprim) (Hentet: 20. mars 2019).

Jensen, C. S. *et al.* (2018) Pediatric Early Warning Score Systems, Nurses Perspective –A Focus Group Study, *Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families*, Vol. 41, s. 16-22. doi: 10.1016/j.pedn.2018.02.004.

Johnson, E. *et al.* (2018) Slik måler du blodtrykk på barn, *Sykepleien*, 106(729), e0729.

Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/forskning/2018/06/slik-maler-du-blodtrykk-pa-barn> (Hentet: 20. april 2019).

Kaul, M. *et al.* (2014) Implementation of the Bedside Paediatric Early Warning System (Bedside PEWS ) for nurse identification of deteriorating patients, *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 19(4), s. 339-349. doi: 10.1111/jspn.12092

King, D. (2015) Sepsis in children. “Paediatric sepsis six” requires further validation, *British Medical Journal*, Vol. 351, s. 3584. doi: 10.1136/bmj.h3584

Lambert, V. *et al.* (2017) Paediatric early warning systems for detecting and responding to clinical deterioration in children: a systematic review, *BMJ Open*, 7(3). s. e014497. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014497

Malt, U. (2015) *Kvalitativ*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/kvalitativ> (Hentet: 10. april 2019).

McClelland, H. og Moxon, A. (2014) Early identification and treatment of sepsis, *Nursing Times*, 110(4), s. 14-17. Tilgjengelig fra:

<https://www.nursingtimes.net/Journals/2014/01/17/q/v/z/220114-Early-identification-and-treatment-of-sepsis.pdf> (Hentet: 20. april 2019).

Midtnorsk senter for sepsisforskning (u.å.) *Hva jobber vi med?* Tilgjengelig fra:

<https://www.sepsis.no/hva-jobber-vi-med> (Hentet: 01. mai 2019).

Nightingale, F. (1994) *Håndbok i sykepleie. Hva det er og hva det ikke er*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag A/S.

Nightingale, F. (1997) *Notater om sykepleie*. Oslo: Universitetsforlaget AS.

Norsk Sykepleierforbund (2018) *Forsvarlighet. Om faglig kompetent og omsorgsfull sykepleie*. Tilgjengelig fra:

[https://www.nsf.no/Content/3851110/cache=20181604104115/NSF%20Forsvarlighetshefte-april\\_2018..pdf](https://www.nsf.no/Content/3851110/cache=20181604104115/NSF%20Forsvarlighetshefte-april_2018..pdf) (Hentet: 24. april 2019).

Nortvedt, P. og Grønseth, R. (2013) Klinisk sykepleie - funksjon og ansvar, i Almås, H., Stubberud, D. G., Grønseth, R. (red.) *Klinisk sykepleie 1*. 4.utg. Oslo: Gyldendal Akademisk, s. 17 - 32.

NSD (2019) Register over vitenskapelige publiseringskanale. Tilgjengelig fra:

<https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/Forside> (Hentet: 10. april 2019).

Oliver, A. *et al.* (2010) Observations and monitoring: Routine practices on the ward, *Paediatric Nursing*, 22(4), s. 28–32. doi: 10.7748/paed.22.4.28.s27

Pasientsikkerhetsprogrammet (2018a) *Tiltakspakke for tidlig oppdagelse av forverret tilstand (sykehus)*. Tilgjengelig fra: [https://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomrader/\\_attachment/4084?\\_download=false&\\_ts=162e2b6ed14](https://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomrader/_attachment/4084?_download=false&_ts=162e2b6ed14) (Hentet: 02. mai 2019).

Pasientsikkerhetsprogrammet (2018b) *Tiltakspakke for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis på sengepost*. Tilgjengelig fra:

[https://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/søk/\\_attachment/5128?\\_ts=169e898327d](https://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/søk/_attachment/5128?_ts=169e898327d)  
(Hentet: 02. mai 2019).

PedSAFE (2015) *Hva er PedSAFE?* Tilgjengelig fra: <http://www.pedsafe.no/hva-er-pedsafe/>  
(Hentet: 08. mai 2019).

PedSAFE (2018) *Sammen blir vi bedre!* Tilgjengelig fra:  
<https://www.nsf.no/Content/3811702/cache=20180507162641/PedSAFE%20konferanse.pdf>  
(Hentet: 08.mai 2019).

Plunkett, A. og Tong, J. (2015) Sepsis in children, *British Medical Journal*, 350(8012), s. 3017. doi: 10.1136/bmj.h3017

Richard, Y. K. *et al.* (2018) Antibiotic Timing and Outcomes in Sepsis, *The American Journal of the Medical Sciences*, 355(6), s. 524-529. Tilgjengelig fra:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002962918300594?via%3Dihub>  
(Hentet, 10.mai 2019).

Robson, W., Beavis, S. og Spittle, N. (2007) An audit of ward nurses' knowledge of sepsis, *Nursing in Critical Care*, 12(2), s. 86-92. doi: 10.1111/j.1478-5153.2007.00210.x

Sand, O. *et al.* (2014) Sirkulasjonssystemet, i Sand, O. *et al.* (red.) *Menneskekroppen. Fysiologi og anatomi*. 2. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Svartdal, F. (2018) *Fagfellevurdering*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/fagfellevurdering>  
(Hentet: 10. april 2019).

Sønning, K., Nyrud, C. og Ravn, I. H. (2018) A survey of healthcare professionals' experiences with the Paediatric Early Warning Score (PEWS), *Sykepleien Forskning*, 12(64605), doi: 10.4220/Sykepleienf.2017.64605.

Tavaré, A. og O'Flynn, N. (2017) Recognition, diagnosis, and early management of sepsis: NICE guideline, *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners*, 67(657), s. 185-186. doi: 10.3399/bjgp17X690401

Thidemann, I. J. (2019) *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter. Den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving*. 3. utg. Oslo: Universitetsforlaget.

Tong, J., Plunkett, A. og Daniels, R. (2014) The Paediatric Sepsis 6 Initiative, *Archives of Disease in Childhood*, 99(1), s. A93. doi: 10.1136/archdischild-2014-306237.215

Tucker, K. M. *et al.* (2009) Prospective Evaluation of a Pediatric Inpatient Early Warning Scoring System, *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 14(2), s.79-85. doi: 10.1111/j.1744-6155.2008.00178.x

Watson, S. *et al.* (2003) The epidemiology of severe sepsis in children in the United States, *Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 167(5). s. 695-701. Tilgjengelig fra: <https://search.proquest.com/docview/199586012/fulltext/84DBD5B60EDA4812PQ/1?accountid=12870> (Hentet: 20. april 2019).

WHO (2017) *Global Health Observatory. Causes of child mortality*. Tilgjengelig fra: [www.who.int/gho/child\\_health/mortality/causes/en/](http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/) (Hentet: 04. mai 2019).

## Vedlegg

### Vedlegg 1. PICO skjema

<b>P</b> <b>Pasient/Problem</b>	<b>I</b> <b>Intervention</b>	<b>C</b> <b>Comparison</b>	<b>O</b> <b>Outcome</b>
Beskriv hvilke pasienter det dreier seg om, evt. hva som er problemet:	Beskriv intervensjon (tiltak) eller eksposisjon (hva de utsettes for):	Skal tiltaket sammenlignes (comparison) med et annet tiltak?	Beskriv hvilke(t) utfall (outcome) du vil oppnå eller unngå:
<i>sepsis hos pasienter under 18 år</i>	<i>sepsis SIRS tidlig tegn sykepleie AB-behandling væskebehandling vitale tegn</i>		<i>øke kunnskap hos sykepleier  redusere tilfeller av sepsis hos pediatriske pasienter  kartlegge pediatriske pasienter</i>
Noter engelske søkeord for pasientgruppe/problem	Noter engelske søkeord for intervensjon/eksposisjon	Noter engelske søkeord for evt. sammenligning	Noter engelske søkeord for utfall
<i>child children paediatrics</i>	<i>sepsis SIRS early signs nursing care antibiotics fluid resuscitation vital signs</i>		<i>knowledge intervention recognition measurement</i>

(Kilde: Helsebiblioteket, 2016a).

