

Kandidatnummer: 10048

Sykepleiers bidrag ved sepsis

Hva skal til for at sykepleiere ved sykehus avdekker sepsis tidlig, og håndterer sykdommen hensiktsmessig de første timene i forløpet?

Bacheloroppgave i Sykepleie

Veileder: Brit Hustad

Mai 2020



Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

Bacheloroppgave

Sykepleiers bidrag ved sepsis

Hva skal til for at sykepleiere ved sykehus avdekker sepsis tidlig, og håndterer sykdommen hensiktsmessig de første timene i forløpet?

Innleveringsdato: 30.05.2020

Emnekode: HSYK3003

Kandidatnummer: 10048

Antall ord: 8791

Sammendrag

Tittel: Sykepleiers bidrag ved sepsis.

Hensikt: Hensikten med dette litteraturstudiet er å avdekke faktorer og forhold som hjelper og begrenser sykepleiere i prosessen med både å avdekke sepsis, og følge opp septiske pasienter hensiktsmessig de første timene i forløpet.

Problemstilling: Hva skal til for at sykepleiere ved sykehus avdekker sepsis tidlig, og håndterer sykdommen hensiktsmessig de første timene i forløpet?

Metode: En litteraturstudie som tar for seg ni artikler som belyser systematisk sepsisbehandling og forhold som bidrar til dette.

Resultat: Sykepleier ble i litteraturen tillagt en sentral og viktig rolle i forbindelse med tidlig avdekking og oppfølging av den septiske pasient. De viktigste faktorene som spilte i sykepleiers favør var: helhetlige, planlagte forløp som klargjorde ansvarsforhold og tiltak, screeningverktøy og pakkeforløp som var utviklet i tråd med internasjonale retningslinjer og ble tilpasset lokale forhold i samråd med sykepleiere, undervisning og oppfølging ved arbeidsplass, en tydelig ledelse som satt problemstillingen på agendaen, tilstrekkelig kvalifisert personale på jobb og velfungerende kliniske mikrosystemer som hadde fokus på tverrfaglig samarbeid. Momenter som begrenset sykepleiere, var i hovedsak svakheter og begrensninger ved overnevnte faktorer.

Konklusjon: Utvalgt litteratur viser at gode organisatoriske forhold, god klinisk og teoretisk kompetanse og hensiktsmessig implementerte screeningverktøy og standardiserte pasientforløp, bidrar til at sykepleier avdekker sepsis tidligere, og hjelper sykepleier å gi pasienten hensiktsmessig oppfølging de første timene i forløpet.

Innhold

1. Innledning	5
1.1 Introduksjon og bakgrunn for valg av tema	5
1.2 Avgrensning og presisering av problemstilling	5
1.3 Definisjon av problemstillingens sentrale begrep	6
1.4 Oppgavens kapitler	6
2. Metode	7
2.1 Valgt metode	7
2.2 Søkehistorikk	7
2.3 Søketablell	8
2.4 Kriterier for utvalg og kildekritikk	9
3. Empiri	11
3.1 Artikkelmatiser	11
3.2 Sammenfattet empiri	17
3.2.1 Verktøy som hjelpemiddel ved kartlegging og tidlige tiltak	17
3.2.2 Sykepleiers ansvar, rolle, funksjon og kunnskap	17
3.2.3 Organisatoriske forhold	18
4. Teori	19
4.1 Sepsis	19
4.2 Kliniske vurderingsprosesser og screeningverktøy	19
4.3 Surviving Sepsis Campaign og tidlige tiltak	21
4.4 Sykepleierens funksjon i kritiske situasjoner	22
4.5 Betydningen av kunnskap	23
4.6 Organisasjonens betydning	24
5. Diskusjon	25
5.1 Hvilken betydning har screeningverktøy og pakkeforløp?	25
5.2 Hva er sykepleiers rolle og hvilken betydning har kunnskap?	26
5.3 Hvilken betydning har organisatoriske forhold?	28
5.4 Oppsummering	30
6. Konklusjon	31
6.1 Forslag til videre forskning	31
Referanseliste	32

Tabeller

Tabell 2.1. PICO-skjema.....	7
Tabell 2.2. Søketabell.....	8
Tabell 3.1. Artikkelmatrise A.....	11
Tabell 3.2. Artikkelmatrise B.....	12
Tabell 3.3. Artikkelmatrise C.....	12
Tabell 3.4. Artikkelmatrise D.....	13
Tabell 3.5. Artikkelmatrise E.....	13
Tabell 3.6. Artikkelmatrise F.....	14
Tabell 3.7. Artikkelmatrise G.....	15
Tabell 3.8. Artikkelmatrise H.....	15
Tabell 3.9. Artikkelmatrise I.....	16
Tabell 3.10. Nøkkelfunn.....	18

Figurer

Figur 4.1. Modified early warning score (MEWS).....	20
---	----

1. Innledning

1.1 Introduksjon og bakgrunn for valg av tema

Sepsis er årsaken til svært mange dødsfall årlig, både nasjonalt og internasjonalt. I Norge er det om lag 7000 tilfeller av sepsis årlig (Stubberud, 2015, s. 690). Mortalitetsratioen i Norge ble i 2017 beregnet til å ligge på 19,4 % blant sykehusinnlagte pasienter, som igjen førte til at sepsis ved dette tidspunkt var årsak til 12.9 % av alle dødsfall ved sykehus (Knoop, Skrede, Langeland & Flaaten). På verdensbasis er det estimert henholdsvis 31.5 og 19.4 millioner tilfeller av sepsis og alvorlig sepsis hvert år. Dette resulterer i om lag 5.3 millioner dødsfall årlig, bare ved sykehus, noe som synliggjør at sepsis er et tema som trenger ytterligere oppmerksomhet (Fleischmann et al., 2016).

Sepsis oppstår når mikroorganismer får tilgang til kroppens kretsløp. For å kunne definere tilstanden som sepsis, må pasienten i tillegg ha generelle tegn på infeksjon. Sepsis kan utvikle seg til *septisk sjokk*, som innebærer at pasienten, i tillegg til nevnte symptomer, har sviktende sirkulasjon. *Septisk sjokk* er en livstruende tilstand, som kan medføre multiorgansvikt med døden som følge (Wyller, 2015, s. 912 og 913). For å begrense risikoen for alvorlige komplikasjoner og død, er det svært viktig å både avdekke tilstanden, og sette raskt i gang med hensiktsmessige tiltak (Andreassen, Fjellet, Wilhelmsen & Stubberud, 2011, s. 86).

Gjennom sykepleierutdanningen ved NTNU har det ved de naturvitenskapelige emnene vært et fokus på sepsis. Det samme kan til dels sies ved praksis i medisinsk og kirurgisk område ved St. Olavs Hospital. Undertegnende opplevde en bevissthet rundt risikoen for utvikling av sepsis og septisk sjokk, og det var gode rutiner når det gjaldt screening for dette gjennom MEWS, samt qSOFA ved behov. Jeg fikk imidlertid ikke opplæring i hva som skulle gjøres dersom sykepleier mistenkte sepsis. Ved kirurgisk praksis var legene svært lite til stede hos pasientene, og det ble klart hvor viktig sykepleierens årvåkenhet og kompetanse var for å avdekke sepsis i tide. Jeg ble nysgjerrig og om det kunne blitt gjort enda mer i forbindelse med sepsis, og hva dette eventuelt kunne være. Tankeprosessen munnet ut i følgende problemstilling:

«Hva skal til for at sykepleiere ved sykehus avdekker sepsis tidlig, og håndterer sykdommen hensiktsmessig de første timene i forløpet?»

1.2 Avgrensning og presisering av problemstilling

Hensikten med dette litteraturstudiet er å avdekke faktorer og forhold som hjelper og begrenser sykepleiere i prosessen med både å avdekke sepsis, og følge opp septiske pasienter hensiktsmessig de første timene i forløpet. Problemstillingen er avgrenset til voksne pasienter som oppsøker eller er innlagt ved somatiske sykehus, og sykepleiere som har et ansettelsesforhold ved disse. Videre er den begrenset til startfasen av forløpet.

1.3 Definisjon av problemstillingens sentrale begrep

Sykepleier: I Norge defineres en sykepleier som en gruppe helsepersonell med minimum 3-årig bachelorgrad, som har munnet ut i en offentlig autorisasjon som sykepleier (Helsepersonelloven, 1999, § 9-48). Det tas forbehold om at andre retningslinjer foreligger ved landene utvalgt litteratur er hentet fra.

Sykehus: Avgrenset til somatiske sykehus, altså institusjoner som yter medisinsk hjelp.

Sepsis: Tilstand som skyldes at mikroorganismer får tilgang til blodbanen, som fører til produksjon og frigjøring av biologiske substanser som forstyrrer viktige funksjoner ved kroppens organer. Ofte betegnet som «blodforgiftning» (Stubberud, 2015, s. 690).

Tidlig: at sykepleier identifiserer tidlige tegn på infeksjon og sepsis. Sepsis deles inn i 3 alvorlighetsgrader; sepsis, alvorlig sepsis og septisk sjokk (Stubberud, 2015, s. 690 og 694). Med tidlig menes i denne sammenheng at sykepleier avdekker sykdommen mens den fortsatt er ved den mildeste alvorlighetsgraden.

Hensiktsmessig: at sykepleier bidrar systematisk og på en måte som minsker risikoen for dødsfall, komplikasjoner og lidelse.

Første timene i forløpet: «Forløp» er i denne sammenheng ment som sykdomsforløp, altså tiden sykdommen er ervervet. De «første timene» viser til tiden det tar å gjennomføre viktige initiale tiltak og delegert behandling *etter* at sepsis blir identifisert.

1.4 Oppgavens kapitler

Oppgaven er strukturert i 6 kapitler. Kapittel 1 omfatter en introduksjon av tema og problemstilling. Kapittel 2 beskriver valgt metode, søkehistorikk, kriterier for utvalg og kildekritikk. Kapittel 3 er et empirikapittel, og omfatter artikkelmatriser samt tre underkapitler med sammenfattet empiri og en matrise med nøkkelfunn. Kapittel 4 inneholder utvalgt teori, og er strukturert i 6 underkapitler som inneholder tematikk relevant for oppgaven. Kapittel 5 er diskusjonskapittelet. Det består av en innledningsdel, og deretter drøftes faktorer avgjørende for problemstillingen. Disse er inndelt i tre underkapitler, etterfulgt av et oppsummerende kapittel. Til slutt konkluderes det i kapittel 6. Etter kapittel 6 presenteres referanselisten.

2. Metode

«Metoden forteller oss noe om hvordan vi bør gå til verks for å fremskaffe eller etterprøve kunnskap» (Dalland, 2012, s. 111). I dette underkapittelet skal valgt metode presenteres, sammen med søkehistorikk, søketabell og en redegjørelse av utvalgsriterier og kildekritikk.

2.1 Valgt metode

I henhold til oppgavens kriterier er valgt metode for å besvare problemstillingen en litteraturstudie. Ved en litteraturstudie skal utvalgt empiri undersøkes, og handler dermed ikke om å skape ny kunnskap, men å systematisere kunnskapen. Dette vil si å søke, samle, vurdere og sammenfatte den (Støren, 2013, s. 16 og 17).

2.2 Søkehistorikk

For å skape forutsetninger for et godt søk, ble et PICO-skjema fylt ut for å gjøre søket og problemstillingen tydelig og presis (Helsebiblioteket, 2016). Allerede ervervet kunnskap fra grunnleggende litteratur ble brukt for å fylle ut skjemaet. En oppgave om sepsis kan fort få et for medisinsk fokus. For å holde retningen på oppgaven sykepleierfaglig, var det sentralt å inkludere yrkestittelen i søket.

Element	P: Population/patient/problem	I: Intervention/exposure	O: Outcome
Utfyllende beskrivelse	#1 Sykepleiere som skal observere/behandle pasienter som står i risiko for å utvikle sepsis. #2 Pasienter som står i fare for å utvikle sepsis #3 Høy mortalitetsratio knyttet til sepsis	Forebyggende arbeid, fange opp sykdomstegn tidlig, dyrkningsprøver, antibiotika, støttebehandling	Hvor mange overlever? Hva er knyttet til overlevelsen?
Søkeord	Nurse, nurses, nursing, sepsis	Prevention, early detection, early intervention, mews, early identification, knowledge	(mortality)

Tabell 2.1. PICO-skjema.

Jeg valgte søkemotorene Cinahl og Pubmed til litteratursøket. Det ble også gjort et håndsøk i Google Scholar.

Søkeprosessen ble startet med noen prøvesøk i Cinahl. Søkeordene *sepsis*, *nurse* og *prevention* ble brukt som nøkkelord, sammen med avgrensningskriteriene *full tekst*, *engelsk språk*, *publisert etter 01.01.2009*, *fagfelleurdert* og *forskningsartikkel*. Dette førte ikke til noen treff gjennom bolean/phrase-søk, og Cinahl gjorde dermed et automatisk

Smarttext-søk, som ga et svært bredt søkeresultat. Fikk 623 treff, der kun den første siden inneholdt noen relevante artikler. Etter å ha lest litt mer om litteratursøk, var inntrykket at dette ikke var best mulig måte å gjøre søkene på. Konfererte derfor med bibliotekar, som bekreftet dette.

Ved Cinahl begynte jeg derfor med bollerian/phrase-søk, og det er denne søkeprosessen som er dokumentert i matrisen. Det gjøres i denne fasen en kombinasjon av bruk av «Cinahl headings» (emneknagger med foreslåtte fellesnevnerer til søkeordet) med avhukning på «explode» og nøkkelordsøk. Søkeordene som beskrevet i matrisen ble først søkt separat, og fikk da svært mange treff, kombinerte da ordene (f.eks. S1 og S2) med AND. Fikk da antall treff som beskrevet i søketabellen. Jeg valgte å ikke skrive inn antall treff for hvert enkelt søkeord, fordi ingen av søkeordene ble brukt alene. Ved Pubmed ble søkene gjort direkte som beskrevet, ved å kombinere hvert enkelt søkeord med AND i «avansert søk». Årsaken til at artikkel H blir presentert midt i tabellen, er at jeg bestemte meg for å bruke den noe senere i arbeidsprosessen.

2.3 Søketabell

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff/ antall lest/ antall valgt	Valgte artikler
Cinahl	13.04.2020	1	Sepsis AND nurse	Utgitt mellom 01.01.2010 og d.d., akademisk journal.	231/5/1	A
Pubmed	13.04.2020	2	Sepsis AND nurse AND prevention AND mews	Full tekst, publisert siste 10 år.	2/2/1	B
Pubmed	18.04.2020	3	Sepsis AND knowledge AND nurse	Full tekst, publisert siste 10 år.	121/4/2	C, D
Cinahl	20.04.2020	4	Sepsis AND nurses AND early intervention	Publisert fra 01.01.2010, engelsk språk, fagfelleurdert, aldersgruppe: voksen.	8/2/2	E, H
Cinahl	22.04.2020	5	Sepsis AND Early detection	År 2010-2020, akademiske journaler.	97/3/1	F
Pubmed	22.04.20	6	Sepsis AND early identification	År 2010.d.d., kliniske forsøk, full tekst, 10 år.	15/1/1	G

Hånd søk: gjennomført i Google Scholar. Hensikt var å finne nyere forskning ifm. forskningsartikkel som omhandlet sammenhengen mellom bemanning og dødsfall av Aiken et al. (2002), presentert av Bjørbo og Kirkevoll (2014, s. 359). Søkerord «nurse staffing and mortality» ble brukt, med avgrensning publisert etter 2016. «Nurse staffing levels, missed vital signs and mortality in hospitals: retrospective longitudinal observational study» av Griffiths et al. ble valgt ut, og presenteres som artikkel I nedenunder, samt i Tabell 3.9 ved kapittel 3.1.

Inkluderte artikler:

- A. Tromp, M., Hulscher, M., Bleeker-Rovers, C.P., Peters, L., van den Berg, D.T.N.A., Borm, G.F., ... Pickkers, P. (2010) The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: A prospective before-and-after intervention study. *International Journal of Nursing Studies*, 47 (12) 1464-1473 <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.04.007>
- B. Roney, J.K., Withley, B.E., Long, J.D. (2019) Implementation of a MEWS-Sepsis screening tool: Transformational outcomes of a nurse-led evidence based practice project. *Nursing Forum*.2019; 1-5. <https://doi.org/10.1111/nuf.12408>
- C. Harley, A., Johnston, A.N.B., Denny, K.J., Keijzers, G., Crilly, J., Massey, D. (2019) Emergency nurses knowledge and understanding of their role in recognizing and responding to patients with sepsis: A qualitative study. *International Emergency Nursing*, 43 106-112 <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.01.005>
- D. Yousefi, H., Nahidian, M., Sabouhi, F. (2012) Reviewing the effects of an educational program about sepsis care on knowledge, attitude, and practice of nurses in intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 17 (2) 91-95 Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3696963/?report=classic>
- E. Jones, S.L., Ashton, C.M., Kiehne, L., Gigliotti, E., Bell-Gordon, C., Disbot, M., ... Wray, N. (2015) Reductions in Sepsis Mortality and Costs After Design and Implementation of a Nurse-Based Early Recognition and Response Program. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 41 (11) 483-491 [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(15\)41063-3](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(15)41063-3)
- F. Burney, M., Underwood, J., McEvoy, S., Nelson, G., Dzierba, A., Kuari, V., Chong, D. (2012) Early detection and treatment of severe sepsis in the emergency department: identifying barriers to implementation of a protocol-based approach. *Journal of Emergency Nursing*, 38 (6) 512-517. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2011.08.011>
- G. Torsvik, M., Gustad, L.T., Mehl, A., Bangstad, I.L., Vinje, L.J., Damås, J.K., Solligård, E. (2016) Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care*, 22 (244) <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1>
- H. Raines, K., Sevilla Berrios, R.A., Guttendorf, J. (2018) Sepsis Education Initiative Targeting QSOFA Screening for Non-ICU Patients to Improve Sepsis Recognition and Time to Treatment. *Journal of Nursing Care Quality* 34, (4) 318-324 <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000379>
- I. Griffiths, P., Maruotti, Saucedo, A.R., Redfern, O.C., ., Ball, J.E., Briggs, J. ... Smith G.B. (2018) Nurse staffing, nursing assistants and hospital mortality: retrospective Longitudinal cohort study. *BMJ Quality & Safety*, 28 (8) 609-617 <https://doi.org/10.3310/hsdr06380>

Tabell 2.2. Søketabell.

2.4 Kriterier for utvalg og kildekritikk

Det var viktig at litteraturen det ble søkt etter var innenfor sjangertypen akademisk, fordi arbeidet med oppgaven måtte være evidensbasert. Den akademiske sjangeren har flere underkategorier, og målet var å finne artikler i underkategorien vitenskapelige artikler. Vitenskapelige artikler følger vanligvis IMRaD-strukturen, fordi denne er den vanligste i

internasjonale tidsskrifter, og fører til at strukturen blir fast og gjennomtenkt. En artikkel med IMRaD struktur skal inneholde: innledning, teoretisk perspektiv, metode, resultat og diskusjon. Kun artikler med IMRaD-struktur ble valgt. Videre er det utvalgte artiklene primærstudier, og samtlige er fagfellevurdert som betyr at artiklene er vurdert og godkjent av eksperter innenfor fagområdet. Tidsrom, språk og geografisk område er andre områder som bør tas stilling til (Dalland, 2012, s. 71-79). Artiklene har engelsk språk. Det ble først undersøkt hva som fantes på norsk, men det viste seg å være begrenset utvalg av forskningsartikler på norsk. Det fantes imidlertid noen fagartikler, som ble lest for å danne en oversikt. Det viste seg fort at retningslinjer som ligger til grunn for sepsis er adaptert i store deler av den vestlige verden (se kap. 4.3), og i utvelgelsesprosessen ble det lagt vekt på at studiene hadde overføringsverdi til norsk praksis. Et av studiene er fra Norge, men er formulert på engelsk.

Aldersgruppe ble avgrenset til voksen, studienes utgangspunkt var knyttet til praksis på sykehus og artiklene måtte ha et sykepleiefaglig fokus. Artiklene måtte ikke være eldre en 10 år gamle, og de fleste er mindre en 5 år gamle. Det var imidlertid interessant å se på utvikling og implementeringsfasen, samt betydningen av kunnskap hos sykepleiere, noe som kommer til uttrykk også i de eldre artiklene. I utvelgelsesprosessen ble Dallands nøkkelkriterier gyldighet, holdbarhet og relevans vurdert (2012, s. 71-77). Både kvalitative og kvantitative forskningsartikler ble valgt, da begge ble ansett som relevant for å belyse ulike deler av problemstillingen.

Det ble identifisert nøkkeltematikk som gikk igjen i de forskjellige artiklene, og de ulike hovedtemaene ble markert med fargekoder, for å fange opp tendenser og gjøre den røde tråden tydeligere i artiklene. Når det gjelder annen støttelitteratur, f.eks. lærebøker og oppslagsverk, har det vært utfordrende å finne nyeste utgave av noen bøker, grunnet covid-19 situasjonen som er et faktum i skrivende stund. De fleste bøker undertegnede eier ble kjøpt brukt, og utenom dette har nasjonalbibliotekets digitale løsning blitt brukt for å fremskaffe nødvendig litteratur. Nasjonalbibliotekets samlinger ble opplevd å ha god dekning, men har ofte manglet nyeste utgave av ønsket litteratur.

3. Empiri

I dette kapittelet skal utvalgt forskning funnet i forrige kapittelet beskrive litteratursøk presenteres. Dalland beskriver at empirien skal gjøre rede for forskningen som er funnet med relevans for problemstillingen, og la leser danne seg en egen mening om empirien (2012, s. 228 og 229). Resultatene vil bli presentert systematisk i hver sin matrise, deretter vil nøkkelfunn fra artiklene oppsummeres i et sammenfattet empiri-underskapittel. Her er litteraturen presentert systematisert i tre hovedretninger i sammenheng med problemstillingen, som ble identifisert under arbeidet med analysen av forskningen. Disse er: (1) verktøy som hjelpemiddel ved kartlegging og tidlige tiltak, (2) sykepleiers rolle, ansvar, funksjon og kunnskap (3) organisatoriske forhold. Til slutt vil nøkkelfunn bli presentert i en tabell.

3.1 Artikkelmatiser

A: Referanse	Tromp, M., Hulscher, M., Bleeker-Rovers, C.P., Peters, L., van den Berg, D.T.N.A., Borm, G.F., ... Pickkers, P. (2010) The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: A prospective before-and-after intervention study. <i>International Journal of Nursing Studies</i> , 47 (12) 1464-1473 https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.04.007
Hensikt	Å vurdere effekten av et mangesidig implementasjonsprogram, inkludert introduksjonen av en sykepleierdrevet sepsisprotokoll, etterfulgt av opplæring og effektivitetstilbakemelding.
Metode	Et prospektivt før og etter inngripen studie gjennomført ved et sykehus i Nederland. Måling av samsvar med seks anbefalinger ihht. Surviving Sepsis Campaign for oppfangning og behandling av pasienter med sepsis: måle serumnivå av laktat innen 6 timer, ta to blodkulturer før oppstart med antibiotika, urinprøve for urinalyse og kultur, oppstart med antibiotika innen 3 timer, samt hospitalisere pasienten innen 3 timer. Totalt 825 pasienter var inkludert i studiet.
Resultat	Bruk av hele anbefalingsforløpet økte fra 3.5 % til 12.4 % etter at hele implementasjonsprogrammet var satt på plass. Gjennomføringen av fire av seks individuelle elementer forbedret seg betydelig, herunder: måling av serumlaktat (forbedret fra 23% til 80%), tatt rgt. Thorax (fra 67% til 83 %) urinprøve samt urinkultur (49% til 67%) og oppstart antibiotika innen 3 timer (fra 38% til 56 %). Antall gjennomførte handlinger i pakkeforløpet økte betydelig, fra 3.0 gjennomføre handlinger, til 4.2.
Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none">• Å implementere en sykepleierdrevet sepsisprotokoll presentert i et pakkeforløp, førte ihht. studiet til raskere oppfangning og behandling av sepsis. Å inkludere opplæring og tilbakemelding på arbeidet øker kvaliteten ytterligere.• Understreker viktigheten av fokus på sykepleierrollen ved kvalitetsforbedringsarbeid i forbindelse med sepsis.• Fordi sykepleieren er den yrkesgruppen som oftest er i nærheten av pasienten, er det nærliggende at yrkesgruppen blir mer synliggjort i organisasjonen, og får større formelt ansvar i forbindelse med sepsis.• Det er viktig at samtlige elementer i pakkeforløpet gjennomføres, da de har størst effekt sammen.

Tabell 3.1. Artikkelmatiser A.

B: Referanse	Roney, J.K., Withley, B.E., Long, J.D. (2019) Implementation of a MEWS-Sepsis screening tool: Transformational outcomes of a nurse-led evidence based practice project. <i>Nursing Forum</i> .2019; 1-5. https://doi.org/10.1111/nuf.12408
Hensikt	Evaluere, revidere og implementere et modifisert MEWS-sepsis screeningverktøy ved en intensivavdeling.
Metode	Fant sted ved en akuttklinikk med 880 sengeplasser i USA. Det ble gjort kvalitetsforbedring ved hjelp av modellen med hovedpunktene: planlegg-gjør-studer-handle. MEWS verktøyet ble revidert og tilpasset SIRS kriteriene. Akuttsituasjoner ble laget basert på pasientdata med sepsiske caser og testet i en simuleringslab for å optimalisere verktøyet ytterligere.
Resultat	Sykepleierne som deltok ga tilbakemelding på at det reviderte redskapet passet inn i den daglige arbeidsflyten, fungerte godt til å fange opp pasienter under forverring. Etter at simulering og justeringer av verktøyet var ferdig, ble det implementert ved 11 enheter. Umiddelbart etter implementering sank den månedlige sepsis-mortalitet ratioen. Ved å bruke pasientklassifiserings metodologi (3M) for å justere etter risikonivå, sank observert/forventet tallet fra 1.05-1.58 (17-25 dødsfall) fra de siste syv månedene før MEWS-implementering til 0.81-0.9 (11-18 dødsfall) under de første 5 månedene etter implementering. De siste 5 årene etter implementering, har organisasjonen holdt en fortsatt nedgang i sepsis-relaterte dødsfall på 24 %.
Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Viser at det skreddersydde verktøyet hjalp sykepleierne ved avdelingen med å systematisere arbeidet, og avdekke flere tilfeller av sepsis tidlig. • Det er viktig å inkludere sykepleiere som jobber klinisk i kvalitetsforbedringsarbeid. Grunnen til dette er at aksepten for innovasjonen øker, det kan sikres at den passer inn i arbeidsflyten til sykepleierne, samt at de som skal bruke verktøyet kan bidra til å optimalisere det.

Tabell 3.2. Artikkelmatrise B.

C: Referanse	Harley, A., Johnston, A.N.B., Denny, K.J., Keijzers, G., Crilly, J., Massey, D. (2019) Emergency nurses knowledge and understanding of their role in recognizing and responding to patients with sepsis: A qualitative study. <i>International Emergency Nursing</i> , 43 106-112 https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.01.005
Hensikt	Utforske sykepleierne ved avdelingen sine opplevelser og oppfatninger omkring det å gjenkjenne og respondere på pasienter med sepsis, og deres kunnskaper i forbindelse med sepsis-screening og prognostiske verktøy.
Metode	Kvalitativt design som inkorporerer semi-strukturerte intervjuer med 14 sykepleiere ansatt ved et akuttmottak i Australia. Tematiske og konsensus-baserte innholdsanalyser ble brukt for å utforske transkripsjonene. Seks hovedtemaer: (1) bidrag fra organisasjonens side (2) oppfattelse av kunnskap (3) oppfattelse av hastverk (4) oppfattelse av viktighet av oppfølging av personale (5) oppfattet viktighet av erfaring blant personalet (6) syn på å søke hjelp blant kollegaer.
Resultat	Organisasjonsstruktur og tilrettelegging ble ansett som viktig for sykepleiernes mulighet til å respondere hensiktsmessig på sepsis, spesielt mtp. tilgjengelige ressurser. Når det gjaldt kunnskap, kunne kun 1/14 gjengi SIRS-kriteriene, ingen kunne qSOFA-kriteriene. De fleste respondentene hadde innsikt i viktigheten av rask respons, men at høy pasientflyt hindret dette i enkelte tilfeller. Et standardisert sepsis-pasientforløp ble identifisert som mulig hjelp i

	forbindelse med dette. Økt hjelpebehov og mengde pasienter ble identifisert som et hinder for respondentene når det gjaldt kontinuerlig monitorering av pasienter, samt å hjelpe mindre erfarne sykepleiere. Manglende erfaring blant personalet ble også sett på som et hinder, og enkelte av disse verget seg for å søke assistanse og veiledning.
Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Det bør legges til rette for at sykepleiere får tilstrekkelig praktisk og teoretisk kunnskap, da spl. ved denne studien hadde store kunnskapshull ifm. sepsis. Det er ikke nødvendigvis nok med teoretisk kunnskap, og undervisningen bør være riktig ifm. kontekst og timing.

Tabell 3.3. Artikkelmatrise C.

D: Referanse	Yousefi, H., Nahidian, M., Sabouhi, F. (2012) Reviewing the effects of an educational program about sepsis care on knowledge, attitude, and practice of nurses in intensive care units. <i>Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research</i> , 17 (2) 91-95 Hentet fra: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3696963/?report=classic
Hensikt	Studiet hadde som mål å gjennomgå effekten et utdanningsprogram hadde på sykepleiere ved en intensivavdeling ved Shariati-sykehuset i Iran, når det gjaldt: kunnskap, holdninger og praksis.
Metode	Et kvasi-eksperimentelt studie på 64 sykepleiere, med minst et års erfaring. En poengsum inndelt etter kategoriene kunnskap, holdninger og praksis hos deltakerne ble gått igjennom via et spørsmålsskjema utformet av forskere før, rett etter og tre uker etter en en-dags workshop.
Resultat	Sammenlignet med grunnlinjen, var det betydelige gjennomsnittssøkninger både rett etter workshopen, samt etter 3 uker. Gjennomsnittsscore for kunnskapsnivå før, rett etter og tre uker etter var respektive 64.5, 84.9 og 85.2. For holdninger var respektive poengsummer 73, 79.7 og 83,3. Når det gjaldt praksis, var tallene: 81.8, 90.5 og 91.3. Kontrollgruppen hadde konsekvent lavere score i samtlige kategorier, med unntak av i forkant av workshopen.
Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Studien viser at målrettet opplæring og kursing virket godt ved det aktuelle sykehuset, og underbygger viktigheten av kursing og opplæring etter endt utdanning.

Tabell 3.4. Artikkelmatrise D.

E: Referanse	Jones, S.L., Ashton, C.M., Kiehne, L., Gigliotti, E., Bell-Gordon, C., Disbot, M., ... Wray, N. (2015) Reductions in Sepsis Mortality and Costs After Design and Implementation of a Nurse-Based Early Recognition and Response Program. <i>The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety</i> , 41 (11) 483-491 https://doi.org/10.1016/S1553-7250(15)41063-3
Hensikt	Utvilke et «tidlig respons» program i tilknytning Houdson Methodist sykehuset i USA, som var rettet mot å tas i bruk av sykehusets sykepleiere. Bygget på premisset om at tidlig identifikasjon hos pasienter som utvikler sepsis vil bedre overlevelsesmulighetene.
Metode	Fire komponenter var en del av programmet: (1) En organisatorisk forpliktelse og ledelse som styres av datamateriale tilknyttet prosjektet (2) Utvikling og implementering av et tidlig sepsis/SIRS screeningverktøy i sykehusets datasystem. (3) Utvikling av screening og responsprotokoller. (4) Opplæring og trening av sykepleiere.
Resultat	3 år inn i prosjektet, var 33 % av alle innlagte pasienter screenet, en økning fra 10 % første år. Sepsis-relaterte dødsfall hos innlagte pasienter sank fra 29.7 % i perioden før implementering (2006-2008) til 21.1 % i perioden etter implementering (2009-2014).

Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Viser viktigheten av dedikasjon på et organisatorisk plan. Institusjonen la inn betydelig innsats, og gjorde dette tydelig for personalet. • Kontinuerlig revidering og tilbakemelding gjorde kontinuerlig foredling av programmet mulig. Positive resultater ble kunngjort, noe som opprettholdte energi og tilknytning til prosjektet. • Fokus på alle pasienter, ikke bare intensivpasienter. Viktig i forbindelse med tidlig avdekking. • Sykepleiere var kjernen i programmet, både som de første som avdekker tilstanden, samt de som setter i gang kunnskapsbasert diagnostikk og behandling ihht. protokoll.
---------------------------------------	---

Tabell 3.5. Artikkelmatrise E

F: Referanse	Burney, M., Underwood, J., McEvoy, S., Nelson, G., Dzierba, A., Kuari, V., Chong, D. (2012) Early detection and treatment of severe sepsis in the emergency department: identifying barriers to implementation of a protocol-based approach. <i>Journal of Emergency Nursing</i> , 38 (6) 512-517. https://doi.org/10.1016/j.jen.2011.08.011
Hensikt	Hadde til hensikt å vurdere (1) grunnleggende kunnskap og selvrapportert trygget ved identifikasjon av SIRS/sepsis, (2) nåværende praktiserende behandling, (3) utfordringer som møtes på ved håndtering av sepsis, (4) opplevde barrierer for implementering av et standardisert behandlingsforløp og (5) forslag til forbedring av sepsisbehandling innenfor avdelingen.
Metode	Spørreskjema svart på av sykepleiere og leger ved et medisinsk senter i et stort urbant område. Nøyaktig lokasjon oppgis ikke i teksten, men forskergruppen er tilknyttet et sykehus i USA.
Resultat	Respondentene identifiserte barrierer til en kvantitativ behandlingsprotokoll for sepsis. Disse inkluderte: manglende kunnskap for å monitorere sentralt venetrykk/sentral oksygensaturasjon, begrenset fysisk plass og manglende kompetente sykepleiere. Blant sykepleiere var den høyest oppfattede bidragsyteren til forsinkelse i behandlingsprosessen at leger brukte for lang tid på å stadfeste diagnose. Blant legene var for få intensivsengeplasser samt forsinkelser blant sykepleiere de største barrierene. Respondentene indikerte at en skriftlig protokoll ville være nyttig.
Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Sykepleieres syn på hva som førte til forsinkelser i avdekking og behandling av sepsis, herunder: forsinket diagnostikk av lege, manglende intensivplasser, manglende avdekking ved triage, og kunnskapshull mtp. riktig håndtering av tilstanden, peker på fokusområder som kan håndteres for tidlig identifisering og behandling. • Oppfattede barrierer for implementering av en sepsisprotokoll bar preg av å ha organisatoriske og «fysiske» årsaker, som plass, personal og utstyrmangel, samt praktiske kunnskapshull. • Respondentene hadde en tendens til å legge ansvar over på annen yrkesgruppe enn egen, og vitner om behov for økt tverrfaglig samarbeid. • Mangelfull laktattesting ved sykehuset, økte laktatnivåer er vist å ha en sentral betydning for å avdekke sjokk.

Tabell 3.6. Artikkelmatrise F.

G: Referanse	Torsvik, M., Gustad, L.T., Mehl, A., Bangstad, I.L., Vinje, L.J., Damås, J.K., Solligård, E. (2016) Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. <i>Critical Care</i> , 22 (244) https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1
Hensikt	Å undersøke om en implementering av et klinisk redskap for triage for SIRS/ organsvikt samt et behandlingsflytskjema, støttet av undervisning, kunne forbedre kliniske observasjoner, føre til færre forverringar til alvorlig sepsis og på denne måten også øke overlevelsen ved innlagte pasienter med sepsis.
Metode	Et før og etter tiltak-studie i et akutt og lokalsykehus som var inkludert i en studie som omhandlet sepsis i Midt-Norge. Alle pasienter med bekreftet infeksjon i blodomløpet har blitt registrert kontinuerlig siden 1994. Alvorlighetsgrad, observasjonsfrekvens av vitale tegn, behandlingsdata, lengde på opphold i høy beredskap/intensivavdeling og mortalitet ble registrert i etterkant, fra pasientenes journaler.
Resultat	Gruppen pasienter etter at tiltakene var implementert ble observert på en bedre måte, og hadde høyere sannsynlighet for å overleve i 30 dager, mindre sannsynlighet for å utvikle alvorlig organsvikt, og hadde i snitt 3.7 dager kortere opphold under høy beredskap/ved intensivavdeling, enn pasientene innlagt før tiltaksimplementering.
Relevans for Litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Lokal tilpassing av verktøy gir bedre resultater • Sykepleiere ved sengepost er i en nøkkelposisjon til å avdekke sepsis. • Opplæring for sykepleiere og leger og tverrfaglig samarbeid er sentralt. • Avklart forløp gir positive resultater.

Tabell 3.7. Artikkelmatrise G.

H: Referanse	Raines, K., Sevilla Berrios, R.A, Guttendorf, J. (2018) Sepsis Education Initiative Targeting QSOFA Screening for Non-ICU Patients to Improve Sepsis Recognition and Time to Treatment. <i>Journal of Nursing Care Quality</i> 34, (4) 318-324 https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000379
Hensikt	Å undersøke om undervisning omkring hvordan bruke QSOFA-kriteriene for å fange opp sepsis, samt å henstille sykepleiere til å tilkalle hurtigresponsteam ved positiv score, ville redusere tid for oppfangning av sepsis, og bruk av behandlingsretningslinjer hos ikke-intensivpasienter. QSOFA ble innført, men både SIRS og QSOFA ble brukt etter implementering.
Metode	En beskrivende retrospektiv gjennomgang av 60 sepsis pasient (30 før og 30 etter opplæring), for å avgjøre sepsis-gjenkjennelestid, tid til sepsistiltak blir gjennomført, samt prosentandel av anbefalte tiltak som blir gjennomført. QSOFA og sepsisutdanning ble gitt til mer en 1000 sykepleiere og leger. Utført ved et sykehus med 446 sengeplasser. Forskergruppen er ansatt ved et sykehus i USA og en utdanningsinstitusjon i USA.
Resultat	Tid før gjenkjennelestid (positiv QSOFA til hurtigresponsteam) bedret seg fra en mediantid på 11.8 timer før, til 1.7 timer etter. Tid fra positiv QSOFA til adm. antibiotika gikk fra (median) 1.4 timer til -4.7 timer (ble satt i gang før positiv score).

Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Synliggjør verdien av målrettet undervisning og tydelige retningslinjer for tidlig oppdagelse av sepsis, spesielt med fokus på spl. ved sengepost. • Synliggjør verdien av qSOFA ved sengepost (og SOFA ved intensivpost) • Sykepleiere hadde en sentral rolle i det tverrfaglige teamet, både i forbindelse med kvalitetsforbedring og den praktiske undervisningsprosessen. • Støttet seg både på de originale SIRS kriteriene, og de oppdaterte SOFA kriteriene (sepsis 3).
---------------------------------------	---

Tabell 3.8. Artikkelmatrise H.

I: Referanse	Griffiths, P., Maruotti, Saucedo, A.R., Redfern, O.C., , Ball, J.E., Briggs, J. ... Smith G.B. (2018) Nurse staffing, nursing assistants and hospital mortality: retrospective longitudinal cohort study. <i>BMJ Quality & Safety</i> , 28 (8) 609-617 https://doi.org/10.3310/hsdr06380
Hensikt	Å avgjøre om hvor vidt få sykepleiere på jobb henger sammen med økt pasientrisiko og manglende oppfangning av vitale tegn, eller ikke. Skulle også undersøke sammenhengen mellom bruk av assistenter med liten eller ingen formell kompetanse (grunnet sykepleiermangel) og mortalitetsrisiko.
Metode	Et retrospektivt longitudinelt observasjonsstudie. Datamaterialet ble hentet systematisk fra pasientdata i tilknytning 32 sengeposter ved et sykehus i Storbritannia. Det omfattet 138,133 pasienter innlagt ved sykehuset mellom 1. april 2012 og 31. mars 2015. Pasienter innlagt under et døgn ble ekskludert. Utfallsparameter var død under innlagt periode. Informasjon om personalet, som inkluderte bla. antall timer jobbet og sykepleiernes ekspertise, ble hentet fra sykehusets database.
Resultat	Færre sykepleiere på jobb ved sengepost, og dermed også flere pasienter per sykepleier ble funnet å henge sammen med høyere risiko for død under innlagt periode. Gjennomsnittlig dødelighet ved sykehuset var 4.1 %. Risikoen for død økte med 3 % for hver dag pasienten lå innlagt med en sykepleierdekning under gjennomsnittet for sengeposten.
Relevans for litteraturstudien	<ul style="list-style-type: none"> • Belyser viktigheten av tilstrekkelig kompetent personell på jobb. • Høyere sykepleierdekning øker sannsynligheten for at alvorlig sykdom blir avdekket.

Tabell 3.9. Artikkelmatrise I.

3.2 Sammenfattet empiri

3.2.1 Verktøy som hjelpemiddel ved kartlegging og tidlige tiltak

Tromp et al. (2010); Roney, Withley & Long (2019); Harley et al. (2019); Jones et al. (2015); Burney et al. (2012); Torsvik et al. (2016) og Raines, Sevilla Berrios & Guttendorf (2018) peker på at screeningverktøy for å avdekke sepsis og/eller pakkeforløp for å systematisere behandling, er sentralt virkemiddel for å hjelpe sykepleiere å avdekke sepsis og igangsette gode tiltak tidlig. Ronley et al. (2019), Jones et al. (2015) og Torsvik et al. (2016) finner en tydelig sammenheng mellom implementering av verktøy og lavere mortalitetstall. Imidlertid finner hverken Raines et al. (2018) eller Tromp et al. (2010) tydelige funn som indikerer dette. Sistnevnte beskriver dog at mortalitetsratioen allerede var lav i deres pasientgruppe, og hadde en synkende tendens (mortalitetsratio fra 6.3 før intervensjon, til 5.5 % etter).

Flere av de nevnte studiene (Roney et al. 2010; Tromp et al. 2010; Jones et al. 2015; og Torsvik et al. 2016) har brukt Surviving Sepsis Campagins sine anbefalinger når det gjelder hurtig-oppdagelsesprotokoller og standardiserte pakkeforløp som kunnskapsgrunnlag. Til tross for at utviklingen av SSC-retningslinjene er godt bearbeidet og kunnskapsbaserte (Levy et al. 2018) stadfester overnevnte forfattere at implementering av verktøyene ikke har gått problemfritt. Mer om dette under tilhørende underkapitler. Felles for de alle, er at sykepleiere har vært en sentral bidragsyter når det gjelder utvikling og tilpassing av verktøyene. Både Jones et al., 2010; Torsvik et al., 2016; Tromp et al., 2010; og Raines et al., 2018, stadfester at det er viktig at samtlige pasienter screenes, ikke kun ved intensivposter. Dette begrunner forfatterne med at tidlig oppdagelse øker sannsynligheten for overlevelse.

3.2.2 Sykepleiers ansvar, rolle, funksjon og kunnskap

Det er enighet blant samtlige forfattere av utvalgte forskningsartikler at sykepleier har en sentral rolle når det kommer til avdekking og tidlige tiltak i forbindelse med sepsis. Dette begrunnes med sykepleiernes mer eller mindre kontinuerlige tilstedeværelse ved sengepost, og at yrkesgruppen ved akuttmottak har ansvar for triage og innledende screening, *kombinert* med at diagnosen må plukkes opp tidlig i forløpet for høyere sannsynlighet for god prognose. Torsvik et al. 2016; Tromp et al. 2010; Harley et al. 2019 og Jones et al. 2016, peker på at sykepleiers posisjon er mangelfull i de internasjonale retningslinjene fra SSC, noe som ikke står i stil til det reelle ansvaret sykepleiere synes å inneha. Jones et al. oppsummerer sykepleier i forbindelse med tidlig avdekking av sepsis som helt sentral, i tillegg til at yrkesgruppen (ved det aktuelle sykehuset) er sentrale for å sette i gang bevisbasert diagnostikk og behandlingsprotokoller (2016).

Noen av studiene (Harley et al. 2019; Burney et al. 2012; Torsvik et al. 2016; Raines et al. 2018) peker på at undervisning og «oppfriskning» av kunnskap bør skje også ved arbeidsplass, og skreddersys lokale forhold. Flere av studiene, herunder; Tromp et al. 2010; Jones et al. 2015; Burney et al. 2012; Torsvik et al. 2016; Raines et al. 2018; legger vekt på at teoretisk undervisning og praktisk trening kombinert med tilbakemeldinger bør være en del av implementeringen av en sepsis-intervensjon, for best mulig utfall.

Fokusområde ved undervisningen var gjennomgående riktig bruk av verktøy, og oppfølging av disse ved endringer, patofysiologi og tidlige tegn og behandling. Ved sistnevnte tema var viktighet av korrekt og tidsnok bruk av f.eks. i.v. væskebehandling og antibiotika sett på som viktig. Årsakene til at undervisning var nødvendig, var i noen tilfeller innføring av nye pakkeforløp, men også på grunn av generell grunnleggende teoretisk og praktisk kunnskapsmangel blant sykepleiere i forbindelse med sepsis.

3.2.3 Organisatoriske forhold

Ved Harley et al. 2019; Jones et al. 2016; Torsvik et al. 2016 og Raines et al. 2018, kom det frem at organisatoriske forhold spilte inn på hvordan de praktiske rutineene fungerte, og ble videreutviklet i retning bedret sepsisforløp ved avdelingene. Dette handlet både om ressurser og hva ledelsen prioriterte som viktig. Tverrfaglig arbeid blir skissert som viktig i flere av tekstene, dog med noe ulike tilnærminger. I Burney et al. kommer det frem at de ulike faggruppene legger ansvar over på andre en sin egen faggruppe, samt at når svakheter skal avdekkes, er en tendens at faggruppene legger spesielt godt merke til svakheter som ikke er tilknyttet sin egen faggruppe (2012). Flere av artiklene poengterte viktigheten av at verktøyene ble skreddersydd slik at de passet inn i arbeidsflyten til sykepleierne. At sykepleier kunne gi tilbakemelding om hvordan elementene fungerte og foreslå endringer gjennom møter med team bestående av både klinikere og forskere, bidro til optimalisering og at de nye rutineene faktisk ble adaptert og brukt.

Hovedtema	Nøkkelfunn	Knyttet til artikkel:
Verktøy som hjelpemiddel ved kartlegging	<ul style="list-style-type: none"> SSC pakkeforløp blir brukt som utgangspunkt for implementering Sepsis protokollen/pakkeforløpet fungerer bedre etter lokal tilpassing Ved riktige forutsetninger fører bruk av protokoll/screeningverktøy/pakkeforløp til økt tidlig avdekking Mål av serumlaktat blir ansett som et viktig tiltak Bruk av screeningverktøy førte til lavere mortalitetsratio Et standardisert pasientforløp med screeningverktøy/pakkeforløp blir ansett som sentralt for tidlig avdekking/behandling 	<ul style="list-style-type: none"> A, B, F, G A, B, F, G A, B, G, H A, B, F, G, H B, E, G A, B, C, E, F, G, H
Organisatoriske forhold, sykepleiers ansvar og funksjon	<ul style="list-style-type: none"> Sykepleiere er sentrale, og bør få oppmerksomhet ift. avdekking/tidlig behandling pga. hyppig tilstedeværelse/første triage. Sykepleiere bør være inkludert i kvalitetsforbedringsprosessen, slik at innovasjonen passer arbeidsflyt/blir akseptert Tilnærmingen bør være tverrfaglig Organisasjonsstruktur og org. bidrag spiller stor rolle ift. å sette sepsis på agendaen, følge opp ansatte og sette retningslinjer For mange pasienter og for få sykepleiere tilgjengelig. Viktig med fokus på sengeposter, ikke bare intensivheter, da der ofte er den store muligheten for tidlig avdekking 	<ul style="list-style-type: none"> A, B, C, D, E, F, G, H A, B, E, G A, B, C, F, H C, E, G C, F A, E, G, H
Sykepleiers kompetanse/kurs/opplæring	<ul style="list-style-type: none"> Opplæring, trening og tilbakemelding bør være en del av «sepsispakke» for best mulig effekt Mangelfull teoretisk kunnskap blir avdekket hos sykepleiere Mangelfullt «klinisk blikk» og praktisk kunnskap hos nye spl. Undervisning bør skje også ved arbeidsplass og skreddersys Kunnskap synes å holdes ved like i etterkant av undervisning ved arbeidsplass 	<ul style="list-style-type: none"> A, E, F, G, H C, D, F C, E, F C, F, G, H A, D

Tabell 3.10. Nøkkelfunn

4. Teori

I dette kapittelet skal den teoretiske plattformen for oppgaven presenteres. Dalland beskriver at: «teorier er redskaper som brukes til å utvikle vår innsikt og angi hvilket perspektiv vi arbeider innenfor» (2012, s. 228).

4.1 Sepsis

Sepsis, på folkemunne ofte benevnt som «blodforgiftning», skyldes bakterier i blodbanen, *bakteriemi* (Stubberud, 2015, s. 690). Dersom pasienten sammen med *bakteriemi* også har høy feber, frostanfall og dårlig allmenntilstand snakker man om *sepsis*. Ved samtidig betydelig hypotensjon og sviktende sirkulasjon snakker man om *septisk sjokk*. Det er nærliggende å tenke at den høye risikoen for mortalitet skyldes at mikroorganismene formerer seg og produserer giftstoffer. Til tross for at dette har negativ effekt på organismen i seg selv, er hovedproblematikken infeksjonsforsvarets *respons* på infeksjonen, som grunnet bakteriemi ikke bare befinner seg lokalt, men i hele organismen. Betennelsesreaksjonen fører blant annet til at histamin og komplementarfaktorer blir frigjort i alle organer, som igjen fører til arterioldilatasjon og nedgang i total perifer motstand. Følgene av dette blir alvorlig hypotensjon, samt sviktende sirkulasjon. Dette fører pasienten inn i en ond sirkel, der pasienten rammes av generell iskemi og hypoksisk vevsskade, som igjen forsterker betennelsesreaksjonen. Iskemien medfører også hypoksi, som fører til at kroppens celler er nødt til å ty til anaerob metabolisme for å produsere ATP, altså nedbrytning av glukose til laktat (Wyller, 2014, s. 912).

4.2 Kliniske vurderingsprosesser og screeningverktøy

Det er viktig at sykepleier i møte med pasient som står i fare for å utvikle sepsis, gjennomfører en systematisk, hensiktsmessig og kontinuerlig innsamling av data om pasientens helsesituasjon. Ved akutte situasjoner bør datasamlingen være avgrenset og kontinuerlig, og utvides når pasientens behov tilsier det (Dahl og Skaug, s. 34). Uten systematisk bruk av screeningverktøy, blir lege eller responsteam gjerne tilkalt på bakgrunn av en dramatisk endring i ett enkelt vitalt parameter, for eksempel fall i blodtrykk, eller at pasienten stadig får blekere hud. Sykepleierens intuisjon spiller også en stor rolle i mange tilfeller (Nordvedt & Grønseth, 2011, s. 26). Ved alvorlig sykdom er det utviklet en rekke vurderingsskjemaer som har den hensikt å systematisere datasamlingen, og hjelpe sykepleieren å fange opp sykdomstegn mens sykdommen enda kan reverseres. Den første som presenteres her, SIRS, var lenge standarden for diagnosen sepsis (Wyller, 2014). Kriteriene for SIRS er minst to av følgende parametere, i tillegg til en infeksjonsmistanke:

- ✓ Temperatur > 38 C eller < 36 C
- ✓ Hjerterefrekvens < 90 slag per minutt
- ✓ Respirasjonsfrekvens > 20/min eller paco2 < 4,3 Kpa
- ✓ Leukocytter over 12000/ml eller under 4000/ml (Andreassen et al., 2011, s.85)

I den tredje og per dags dato siste oppdaterte internasjonale konsensus for definisjon av sepsis og septisk sjokk (Sepsis-3) blir det anbefalt å bruke en SOFA score på to eller mer som terskelverdi for organsvikt (Singer et al., 2016). SIRS-kriteriene har fått kritikk for å være alt for sensitive og lite spesifikke, og kan dermed omfatte mange pasienter med andre, mindre alvorlige sykdommer (Stubberud, 2015, s. 690). SOFA-kriteriene er ment som et diagnostisk verktøy for leger, og krever prøvesvar inkl. blodgass. Som verktøy for sykepleiere som er raskt og effektivt å bruke i sammenheng med tidlig avdekking av sepsis, anbefales quick-SOFA som screeningverktøy. Positiv score er 2 kriterier positive, pluss en infeksjonsmistanke.

Quick SOFA kriterier:

- ✓ Respirasjonsfrekvens >22/min
- ✓ Endret mental tilstand
- ✓ Systolisk blodtrykk <100 mmHg (Singer et al., 2016)

Tredje og siste verktøy som presenteres i teoridelen, og som er hyppig omtalt i utvalgt litteratur, er MEWS. Verktøyet er egnet for å vurdere vitale funksjoner og risiko for forverring hos voksne, der verdier for respirasjonsfrekvens, o2-metning, oksygentilførsel, kroppstemperatur, systolisk blodtrykk, puls og bevissthetsnivå settes inn i et skjema. Det kan gi 0-3 poeng for hver enkelt verdi i tilknytning det enkelte vitale parameter. Ved en score på 4 eller mer, kan dette indikere utvikling av alvorlig sykdom, og lege må kontaktes (Stubberud, 2015, s. 352-353). Det er således egnet for å fange opp flere tilstander enn sepsis. Figur 1 viser et eksempel på hvordan et MEWS-skjema kan se ut. Ved u.t. sine tidlige sykehuspraksisperioder har oksygenmetning også vært inkludert i vurderingen.

Modified Early Warning Score							
Vital sign	3	2	1	0	1	2	3
Systolic blood pressure (mmHg)	< 70	71-80	81-100	101-199		≥ 200	
Heart rate (bpm)		< 40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥ 130
Respiratory rate (bpm)		< 9		9-14	15-20	21-29	≥ 30
Temperature (C)		< 35		35-38.4		≥ 38.5	
AVPU				Alert	React to Voice	React to Pain	Unresponsive
Glasgow Coma Scale				14-15	10-13	4-9	3

Figur 4.1. "Modified early warning score (MEWS)", 2017, av Salottolo et al. (Hentet fra <https://doi.org/10.1136/bmj.open-2017-016143>)

4.3 Surviving Sepsis Campaign og tidlige tiltak

I 2004 gikk organisasjonene Society of Critical Care Medicine og European Society of Intensive Care Medicine sammen om å starte tiltaket «Surviving Sepsis Campaign» (fra og med nå forkortet SSC), grunnet sepsis høye mortalitetsratio verden over. Tiltaket ledes av et internasjonalt tverrfaglig ekspertteam, hvor hovedmålet er å forkorte tiden det tar før sepsis avdekkes og oppstart av behandling starter (Surviving Sepsis Campaign, u.å). Panelet har lansert, og gjennom årene revidert, en standardisert kunnskapsbasert tiltakspakke kalt «sepsis bundle». Pakkeforløpet har tidligere vært delt inn i 3- og 6 timers behandlingsmål, men disse er i siste reviderte utgave samlet i en enkelt 1-times pakke. Årsaken til dette er viktigheten av å sette i gang raskt. Målet er ikke å være ferdig med samtlige tiltak etter 1 time, men å ha satt de i gang. 1-times pakkens gang er som følger: 1. Mål laktatnivå i serum. 2. Ta to sett blodkulturer. 3. Administrer bredspektret antibiotika. 4. Administrer minimum 30 ml/kg intravenøs krystalloidvæske, som skal gå inn over maksimalt 3 timer. 5. Administrer vasopressorer hvis pasient er hypotensiv under eller etter adm. av krystalloidvæske (Levy, Evans & Rhodes, 2018).

Diskursen i Andreassen et al. sammenfaller i stor grad med dette, og stadfester at:

det er et mål å komme tidlig i gang med adekvate behandlingstiltak for å stoppe sepsisutviklingen og svikt i vitale organer. Prinsippene for behandlingen er å fjerne årsaken til inflammasjonen (...) og komme tidlig i gang med antibiotikabehandling og adekvat støttebehandling for å ivareta pasientens grunnleggende behov (2011, s. 86).

De viktigste konsekvenser, tiltak og observasjoner tidlig under aktivt forløp, utenom de som inngår i SSC og utvalgte screeningverktøy, skal nå presenteres.

Tidlig i forløpet vil pasienten få hypoksisk respirasjonssvikt (definisjon: blodets gasstrykk av oksygen <8 kPa/sO₂ under 90 % ved romluft) og kompensere med høyere respirasjonsfrekvens (SIRS >20 /min). Senere i forløpet kan dette utvikles til akutt lungesviktsyndrom, hvor pasienten får problemer med ventilasjon og oksygenering, som igjen kan føre til respiratorisk og metabolsk acidose og syre-base forstyrrelser. Hensiktsmessige tiltak er administrering av oksygenbehandling og evt. CPAP eller BiPPAP ved utvikling av akutt lungesvikt. Sistnevnte øker lungenes residualkapasitet, og bedrer dermed oksygeneringen (Stubberud, 2015, s. 694). Aktuelle observasjoner og vurderinger er blant annet: vurdering av pustens dybde, mønster og bevegelser. Dersom kroppen har behov for økt oksygenering vil diafragma, interkostal- og halsmuskulatur jobbe uttalt for å øke brystkassens volum, som igjen øker inspirasjonsvolumet (Skaug & Berntzen, 2014, s 68). SpO₂ og oksygenmetning bør overvåkes for å vurdere hypoksemi (Andreassen et al., 2011, s.87). Det er også årsaken til at man bør være obs på cyanose og bevissthetsnivå. Sentral cyanose vises som blålig misfarging av lepper, øreflipper og slimhinner, perifer cyanose er synlig som blålig misfarging av fingre, tær eller føtter. Endret bevissthet kan skyldes at hjernecellene får for lite oksygen (Almås, Bakkelund, Thorsen & Sorknæs, 2011, s. 130-131).

Tidlig i forløpet skjer gjerne et moderat fall i blodtrykk, som følge av en vasodilatasjon pga. økt produksjon av nitrogenmonoksid. Hjertet kompensere med økt minuttvolum, og vanligvis bevares perifer sirkulasjon. Ved alvorlig sepsis svekkes hjertets kontraktilitet, samtidig som kapillærene begynner å lekke. Dette fører til redusert sirkulerende blodvolum og perifer motstand, som igjen fører til dårlig perfusjon og økende hypoksi og

iskemi i vitale organer. Pasienten har ved overnevnte stadium utviklet septisk sjokk (Stubberud, 2014, s. 692). Timediurese bør observeres (helst med urinkateter) og ligge over 0,5 ml/kg/time (Andreassen et al., 2011, s. 87). Årsaken til dette er risikoen for akutt nyresvikt (Stubberud, 2014, s. 692). For at nyrene skal kunne opprettholde filtrasjonsevnen, må blodtrykk være over omkring 80 mmHg systolisk, og timediurese gir således en indikasjon på om pasienten har adekvat perfusjon til nyrer og andre vitale organer (Gjerland, 2014, s 215). Hud bør observeres, spesielt med tanke på kapillær fyllingstid (bør være >3 sek). Blodprøver må tas med tanke på infeksjonsparametere, koagulasjonsstatus (bla grunnet risiko for DIK), blodglukose, parameter for nyre/lever og syre-baseforstyrrelser - serum-laktat bør være under 4 mmol/l (Stubberud, 2014, s. 692, 695,697 og 698).

4.4 Sykepleierens funksjon i kritiske situasjoner

Sykepleiere har som det vises til innledningsvis under kap. 4.2 en viktig funksjon når pasienten utvikler akutt sykdom som sepsis. Nå skal det redegjøres for teoretiske perspektiver på dette. Først og fremst er det viktig å stadfeste at sykepleiers *særegne* funksjon er definert av NSF til: «å fremme helse og hjelpe personer som har eller kan bli utsatt for sykdom/helsesvikt, med å ivareta sine grunnleggende behov» (Norsk sykepleierforbund, u.å.). Kristoffersen, Nordtvedt & Skaug fra den grunnleggende pensumlitteraturen ved studiet, presenterer to spesielt relevante punkter med tanke på sykepleiers funksjon, på grunnlag av rammeplan for sykepleierutdannelsen. Den første er sykepleiers sekundærforebyggende funksjon, der formålet er å «identifisere helsesvikt eller økt risiko for helsesvikt på et tidlig stadium, og deretter sette inn tiltak for å hindre helsesvikt og eventuell sykdom» (2014, s 18). Det andre er behandling. Her beskrives det at

sykepleieren kompenserer for pasientens egen ressursvikt, og tilpasser utøvelsen ut fra kjennskapet til den enkelte pasienten. (...) Inn her kommer også samarbeid og delegerte oppgaver knyttet til pasientens medisinske behandling (Kristoffersen et al., 2014, s.18).

Det er viktig å understreke at medisinsk behandling utført av sykepleiere er delegert, og forankres i lov om helsepersonell, kapittel 2, henholdsvis:

§ 4 Forsvarlighet.

(...) Ved samarbeid med annet helsepersonell, skal legen og tannlegen ta beslutninger i henholdsvis medisinske og odontologiske spørsmål som gjelder undersøkelse og behandling av den enkelte pasient. (...)

§5 Bruk av medhjelpere

Helsepersonell kan i sin virksomhet overlate bestemte oppgaver til annet personell hvis det er forsvarlig ut fra oppgavens art, personellets kvalifikasjoner og den oppfølging som gis. Medhjelpere er underlagt helsepersonells kontroll og tilsyn. (...) (1999).

Sykepleiers sekundærforebyggende funksjon er også tematikk som omtales av sykepleieteoretikerne. Hensikten med sykepleierteorier er å identifisere hvordan teorien definerer sykepleierfaget, og vurdere hvordan det definerte synet påvirker sykepleiepraksis (Kirkevoll, 1998, s. 38 og 68). Patrica Benner (1995) hevder at sykepleierens overvåkning og rask påvisning av endringer i tilstand, i tillegg til

oppmerksomhet på tidlige faresignaler før de blir tydelige, fungerer som pasientens førstelinje. Videre hevder hun at det i praksis er sykepleieren som tilbringer mest tid med pasienten, og dermed også blir den som fanger opp de første tegnene på forverring, dermed blir sykepleiers diagnostiske og overvåkende funksjon sentral (1995, s. 95-96). Florence Nightingale (f. 1820-1910) var en pioner innen moderne sykepleie, og var også opptatt av sykepleierens observasjons- og vurderingsevner. Hun vektla spesielt vurdering av måten sykdommen viste seg i individet, herunder at samme sykdom ville gi ulike uttrykk hos hver enkelt pasient. Nightingale anerkjente samtidig verdien av objektiv naturvitenskapelig kunnskap og samlingen av empiriske data; opplysninger om pasientens tilstand innhentet gjennom kontinuerlig og nøyaktig observasjon (Karoliussen, 2011, s.34-35).

4.5 Betydningen av kunnskap

Innledningsvis skal Yrkesetiske retningslinjer utformet av Norsk sykepleieforbund relatert til kunnskap presenteres som en ramme for kapittelet. Pkt. 1.1, 1.3, 1.4 og 1.7 er særlig relevante:

1.1 Sykepleie skal bygge på forskning, erfaringsbasert kompetanse og brukerkunnskap.

1.3 Sykepleieren har et personlig ansvar for at egen praksis er faglig, etisk og juridisk forsvarlig.

1.4 Sykepleieren holder seg oppdatert om forskning, utvikling og dokumentert praksis innen eget fagområde og bidrar til at ny kunnskap anvendes i praksis.

1.7 Sykepleieren erkjenner grensene for egen kompetanse, praktiserer innenfor disse og søker veiledning i vanskelige situasjoner (2011).

Benners syn på kunnskapsnivå er basert på Dreyfusmodellen. Modellen ble tilpasset til sykepleien av Benner gjennom dobbeltintervjuer med nyutdannede sykepleiere og sykepleiere som var anerkjent for sin ekspertise, og presenteres i fem nivåer. Ytterpunktene beskrives her. Nivå 1: novise, kjennetegnes av at sykepleieren ikke har noen erfaring med situasjonene de skal håndtere. Sykepleieren er dermed nødt til å støtte seg på objektive data som vitale tegn, en såkalt lærerbokstyrt atferd, som fungerer begrenset og lite smidig, fordi lærebøkens regler sjeldent forklarer hvilke oppgaver det er viktigst å gjennomføre. Nivå 5: ekspert. Her har sykepleieren ikke lenger bruk for et analytisk prinsipp, f.eks. regler og retningslinjer. Sykepleier har her en intuitiv forståelse for en rekke situasjoner, og kan fokusere på en presis problemstilling uten å kaste bort tid på å vurdere alternative løsninger (1995, s.29-45). Nightingale skilte mellom *rutine* og *erfaring*, og mente at man kunne jobbe som sykepleier i både 50 og 60 år, uten å bli erfaren, dersom man ikke gjorde gode og nøyaktige observasjoner og manglet en selvstendig, kritisk tankegang (Karoliussen, 2011, s.34-35). Ut ifra dette kan det tolkes at det i tillegg til å opparbeide seg teoretisk, naturvitenskapelig kunnskap, er man også nødt til å oppleve og ta stilling til en del pasientscenarioer- og prioriteringer og *reflektere over disse* over tid for å kunne gjøre gode vurderinger som sykepleier. Norsk Sykepleierforbund oppsummerer dette på en god måte: Å utøve kunnskapsbasert sykepleie er å ta sykepleiefaglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientenes ønsker og behov i den gitte situasjonen (u.å.).

4.6 Organisasjonens betydning

Organisasjonsform- og struktur sykepleiere og annet helsepersonell til enhver tid er en del av, kan ha betydning for den kliniske hverdagen – og hvorvidt sepsis avdekkes tidlig eller ikke. Den mest innlysende faktoren her er kanskje om hvorvidt organisasjonen sikrer at det er nok sykepleiere med tilstrekkelig kompetanse på jobb. Bjørbo og Kirkevoll omtaler denne tematikken, og viser til en studie av Aiken fra 2002 (2014, s. 359). Det ble også undersøkt om det fantes nyere forskning på området. Både Griffiths et al. (2018) og Aiken et al. (2002) finner en sammenheng mellom bemanning og mortalitetsratio. Griffiths et al. finner ut at risikoen for død øker med 3 % for hver dag pasienten er innelagt med en sykepleierdekning under gjennomsnittet for avdelingen. Gruppen konkluderer med at å bruke assistenter som substitutt for manglende sykepleiere, ikke er tilstrekkelig (2018). Aiken et al. konkluderer med at sykehus med høy pasient-sykepleier ratio, har høyere dødsratio over et 30-dagers perspektiv blant kirurgiske pasienter (2002). I forbindelse med bemanning spiller også graden av tverrfaglig samarbeid inn. Arne Orvik skiller i pensumlitteraturen «Organisatorisk kompetanse» mellom flerfaglighet og tverrfaglighet, der «grad av felles forpliktelse» og «grad av involvering i hverandres arbeid» er faktorer som skiller disse (2015, s. 241). Tverrfaglig samarbeid beskrives som en forpliktende anstrengelse fra alle parter, «der gruppen over tid utvikler en ny, felles kompetanse som er større en enn summen av bidrag fra hver deltaker» (2015, s. 240).

Orvik skisserer en rekke sammenhenger mellom organisasjonsform og kvalitet og sikkerhet for pasienter, bla. fordeling av ansvar, arbeid og oppgaver, i tillegg til koordinering av aktiviteter. Organisasjonen har et ansvar for å sette mål, og deretter prioritere bestemte arbeidsoppgaver for å nå målene. Helsepersonell er også ofte pliktet til å bruke standardiserte pasientforløp og veiledere som bestemt overordnet (2015, s. 184-186). Bjørbo & Kirkevold fremhever at kvalitet og kvalitetsutvikling er sentralt i sykepleierens yrkespraksis, og at økt forskningsinnsats både fører med seg at sykepleiere i større grad må være på hugget for å holde seg faglig oppdatert og endre praksis, rutiner og prosedyrer når ny kunnskap kommer på banen (2014, s. 344 og 346). Det ble undersøkt hva som fantes av litteratur på organisasjonsutvikling, og Irene Sørås litteratur som omhandler tema ble sett på. Hensiktsmessig organisasjonsutvikling synes å være viktig for et bedre forløp, kvalitet og pasientsikkerhet. Både Orvik og Sørås beskriver mikrosystemtenking som et viktig perspektiv i forbindelse med forbedringsarbeid. Når man tenker i mikrosystemperspektiv, er det førstelinjefunksjonene som er i fokus – fysioterapeut, lege, sykepleier, hjelpepleier, radiolog og så videre. Med felles kliniske mål, sammenvevd arbeidsflyt og informasjonsdeling er de gjensidig avhengig av hverandre, og denne gruppen har innsikt i hvordan ting fungerer og hva som bør forbedres (Sørås, 2007, s. 77). Orvik stadfester at:

Den sentrale ideen er at de som befinner seg nær pasienter, også skal utvikle den kliniske virksomheten. Til det trenger de ressurser og støtte, som må organiseres, og kliniske mikrosystemer kan være en organiseringsmåte (Orvik, 2015, s. 161).

5. Diskusjon

Ved diskusjonskapittelet skal faktorer avgjørende for problemstillingen drøftes. Dalland beskriver drøfting som «å diskutere og ta for seg og granske noe fra forskjellige sider» (Dalland, 2012, s. 143). Problemstillingen gjentas her: «Hva skal til for at sykepleiere ved sykehus avdekker sepsis tidlig, og håndterer sykdommen hensiktsmessig de første timene i forløpet?» Drøftingskapittelet vil innledningsvis omhandle betydningen av verktøy isolert, deretter vil øvrige identifiserte områder trekkes inn og belyse problemstillingen ytterligere.

5.1 Hvilken betydning har screeningverktøy og pakkeforløp?

I utvalgt empiri er tendensen at hjelpemiddel helt klart hjelper sykepleierne å avdekke sepsis og sette i gang, og gjennomføre hensiktsmessig behandling tidligere. Ved artiklene der et verktøy ikke var implementert, utrykte respondentene at dette hadde vært til stor hjelp (Harley et al., 2019; Burney et al., 2012). Tromp et al., 2010; Roney et al., 2019; Torsvik et al., 2016 og Raines et al., 2018 stadfester at bruk av systematiske screeningverktøy og/eller pakkeforløp/protokoller ved deres tilfeller førte til tidligere avdekking av sepsis og/eller mer hensiktsmessig oppfølging av septiske pasienter. I neste avsnitt presenteres noen eksempler på hva det innebærer.

Roney et al. viser til at å korrigere MEWS-screeningverktøyet, tilpasse det SIRS kriteriene, legge til parametere for laktat samt hvite blodceller gjennom testing i en simuleringslab i samarbeid med ansatte sykepleiere, bidro til å senke mortalitetsratioen med 24 % (2019). Torsvik et al. gikk frem på lignende måte. Forskerteamet fremhever basert på tidligere litteratur at SIRS alene har for dårlig sensibilitet og spesifisitet for sepsis, og kombinerte derfor SIRS, støttet av kunnskap fra tidligere forskning og klinisk erfaring, med et organsviktscreening-verktøy, og endte opp med et verktøy kalt SOF-Triage. Implementering av verktøyet bidro til at pasientgruppen etter intervensjonen hadde et 30-dagers mortalitetstall på 7.1 %, ned fra 12.5 %. Forskerteamet viet også oppmerksomhet til q-SOFA, og omtaler det som et lovende verktøy i kampen mot sepsis, men at mange av pasientene inkludert i studien ikke hadde blitt fanget opp av kriteriene alene (2016). Raines et al. (2018) støttet seg derimot *primært* på q-SOFA, men valgte i tillegg å beholde SIRS (som hadde blitt brukt tidligere) og resultat her var raskere avdekkingstid og raskere oppstart med antibiotika. Forskergruppen fant her imidlertid ingen økning i overlevelse. Tromp et al. støttet seg på SIRS-kriteriene, i tillegg til pakkeforløpet til SSC. Til tross for ikke-signifikant senkning i mortalitetsratio (fra 6,3 % til 5,5 %), var dette lave tall i utgangspunktet, og bruk av hele SSC-pakkeforløpet økte fra 3.5 % til 12.4 %. Tromp et al., 2010; Jones et al., 2015; Torsvik et al., 2016 og Raines et al., 2018 rettet fokus mot å stimulere til økt screening ved sengepost, som henger sammen med betydningen av viktigheten av tidlig avdekking.

Hvilke tendenser ser vi blant overnevnte eksempler? For det første ser vi at flere av forskergruppene kombinerer flere av verktøyene, og dette kan være årsaken til bedre resultater. Til tross for at flere av forskningsgruppene anerkjenner SOFA som standarden for behandling, velger altså mange å fortsatt forholde seg til SIRS i tillegg. Som stadfestet ved kap. 4.2, blir SIRS kritisert for å være *for* sensitivt og lite spesifikt (Stubberud, 2015, s. 690). At QSOFA ikke blir brukt alene, også ved Raines et al., som

hovedsakelig baserer seg på QSOFA, tyder på at sensitiviteten til SIRS fortsatt kan være verdifull for å fange opp sepsis tidlig. Imidlertid som et supplement eller i revidert eller implementert form, noe som også er i tråd med Sepsis-3 retningslinjene (Singer et al., 2016).

For det andre, ser vi at gruppene støtter seg på forskning og internasjonale, reviderte retningslinjer. Tromp et al., 2010; Roney et al., 2019; Torsvik et al., 2016 tar SSC som utgangspunkt, Raines et al. (2018) støtter seg på CMS kriteriene (en amerikansk-sepsisbehandlingsstandard). Vi ser også at alle som innfører screeningverktøy og/eller et pakkeforløp, med unntak av Tromp et al. (2010) og Raines et al. (2018), ser en nedgang i dødstill. Førstnevnte er redegjort for ovenfor. Årsaker til at Raines et al. (2018) ikke opplever nedgang, kan henge sammen med det snevre utvalget, der 30 pasienter tatt i betraktning før og etter intervensjon, kan bety at tilfeldigheter førte til manglende nedgang. En annen årsak kan muligens være dårligere tilpassing til lokale, allerede integrerte rutiner og forhold eller manglende dedikasjon fra organisasjonen sin side. Når det gjelder forløpet *etter* positiv screening for sepsis isolert, ser vi ved Jones et al. (2015) og Torsvik et al. (2016) at å følge et systematisk pakkeforløp ser ut til å bidra til et mer vellykket forløp.

Ved undertegnede sykehuspraksiser ble kun MEWS brukt. Når personalet konfererte seg imellom, ble QSOFA brukt for å vurdere mulige septiske pasienter. Jeg var ikke med på å avdekke eller følge opp septiske pasienter under mine praksisperioder, da dette ikke oppsto. Alt i alt synes kombinasjonen av screeningverktøy og et pakkeforløp å hjelpe sykepleiere og annet helsepersonell med å systematisere og forbedre sepsisforløpet i utvalgt litteratur, forutsatt at det blir gjort på riktig måte. Spiller imidlertid forholdene *rundt* verktøyene og pakkeforløpene en minst like stor rolle?

5.2 Hva er sykepleiers rolle og hvilken betydning har kunnskap?

Jones et al. skriver at intensivavdelingen i tilknytning forskergruppen allerede i 2005 satt avdekking og håndtering av sepsis høyt på prioriteringslisten. Etter to år hadde denne prioriteringen fortsatt kun gitt marginal virkning på dødstillene, og i 2007 satt sykehuset sin lit i å utvikle et program med sykepleierne i front (2016). Hva er årsaken til at sykepleierne ikke ble vektlagt i spesielt den tidlige epoken av forsøk på systematisk sepsis-håndtering? En årsak kan være at sykepleiers rolle ikke blir synliggjort i SSC-retningslinjene (Levy, Evans & Rhodes, 2018). Dermed kan det tenkes at prosjektgruppene måtte erfare yrkesgruppens viktighet i forløpet på egenhånd. Andre årsaker vil diskuteres fortløpende. Gruppene som brukte SSC-pakkeforløpet (Tromp et al., 2010; Roney et al., 2019; Torsvik et al., 2016) så seg nødt til å skreddersy protokollen/pakkeforløpet slik at det passet lokal arbeidsflyt. I tillegg til lokal tilpassing av selve verktøyet, innebar dette også lokal tilpassing av det tverrfaglige teamet, med sykepleier i en klinisk nøkkelfunksjon.

At sykepleiers rolle ikke blir belyst i de internasjonale retningslinjene kan kanskje umiddelbart sees på som underlig. Både i vitenskapelig empiri og utvalgt teori settes det søkelys på sykepleiers sentrale rolle ved avdekking og tidlig behandling. I pensum og faglitteratur betegnes dette blant annet som «sykepleiers sekundærforebyggende funksjon» (Kristoffersen et al. 2014, s. 18). Om man ser sykepleiers sekundærforebyggende funksjon i lys av Nightingales og Benners redegjørelser av hva yrkesrollen innebærer, sammenfaller dette ikke umiddelbart med avgjørelsen om ikke å

benevne sykepleiers rolle i SCC-retningslinjene (Singer et al., 2016). Det henvises da spesielt til Benners omtale av sykepleier som «pasientens førstelinje» og yrkesgruppen som i størst grad er ved pasientens side (1995). Ser man nærmere på arbeidsgruppen som står bak retningslinjene, ser man at den utelukkende består av leger (Singer et al., 2016). I sammenheng med hvordan leger og sykepleiere *kan* fungere i et tverrfaglig team, ser man i Burney et al. tendenser til profesjonskamp og gjensidig mistillit. Vi ser også, som forankret i Kristoffersen et al. (2014), at sykepleiere har en delegert rolle når det kommer til medisinsk behandling, mens sykepleiers særegne rolle handler om å ivareta pasientens grunnleggende behov (NSF). Ansvarsfordelingen er også hjemlet i lov om helsepersonell, hhv. §2-4 og §2-5, som presentert ved kap. 4.4 (1999). Det kan argumenteres med at å opprettholde normal perfusjon til vitale organer handler om å ivareta pasientens grunnleggende behov, likevel må det sies at det eneste forsvarlige er å tillegge legen det overordnede ansvaret for en septisk pasient.

Dette kan videre begrunnes i en tilsynelatende kunnskapsmangel i forbindelse med sepsis hos sykepleiere. At sykepleien må være basert på oppdatert forskning og erfaringsbasert kompetanse er altså et premiss her, noe som er forankret ved yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (Norsk sykepleierforbund, 2011). Når det gjaldt grunnleggende teoretisk kunnskap, avdekker Harley et al. (2019) at kun 1/14 kan nevne SIRS-kriteriene, og at ingen av respondentene kunne nevne q-SOFA kriteriene. Ved Burney et al. (2012) sin studie, nevnte 44.6 % av de totalt 56 respondentene at de «ikke i det hele tatt» var kjent med SIRS kriteriene. Et interessant funn knyttet til dette var at tallet her for sykepleiere med over 10 års erfaring var 60 %, ved sykepleiere med 0-2 års erfaring var tallet 30 %.

Ved Harley et al. (2019) skisserer respondentene at vitale tegn alene ofte ikke er nok å gå på, og at uerfarne sykepleiere hadde innvirkning på avdelingens totale evne til å fange opp sepsis. Det å utvikle klinisk blikk og tilstrekkelig kritisk tankegang mener respondentene tar tid. Respondentene beskriver det å fange opp sepsis som «å pusle et puslespill», og noen ganger er til og med «magefølelsen» alt de har å gå på. Dette åpner en opp for et tankekors. Disse to studiene viser altså at innenfor deres omfang besitter nyutdannede sykepleiere i snitt mer teoretisk kunnskap enn erfarne sykepleiere når det gjelder SIRS og QSOFA, samtidig som nyutdannedes manglende kliniske erfaring blir sett på som en utfordring ved sistnevnte studie.

Høyere teoretisk kunnskapsnivå blant nyutdannede kan ha en sammenheng med at fokuset på sepsis ved utdanningen har økt i takt med at sykdommen for alvor har blitt satt på kartet av utdanningsinstitusjoner, i forbindelse med SCC-kampanjen som ble lansert i 2004 (Surviving Sepsis Campagin, u.å). Dette fokuset har undertegnede erfart, og skolens formidling av viktigheten av å være observant med tanke på sepsis, har vært bidragsytende til at jeg valgte temaet til bacheloroppgaven. Ved praksis har jeg vært vitne til svært høy NEWS og q-SOFA score, og blitt svært opphengt i tallene, og dermed hatt mindre fokus på pasienten som individ. De erfarne sykepleierne hjalp meg å se tallene i satt i sammenheng med pasienten som helhet, spesielt med henblikk på at pasienten nok hadde vært kompensert over lengere tid, kanskje flere år, og fremsto klinisk kjekk. Pasienten viste seg å ikke ha utviklet sepsis.

Overnevnte funn og egne erfaringer sammenfaller godt med Patrica Benners modell «fra novise til ekspert». Benners tillegger klinisk erfaring langt høyere verdi en «lærerbokstyrt atferd og vitale tegn», og hevder at en ekspertsykepleier kan orientere seg uten «analytiske prinsipp» (1995). Synet er noe mer nyansert hos Harley et al, der det *både*

etterspørres en protokoll og bedre oppfølging og opplæring av sykepleiere (2019). Et balansert syn på klinisk vurderingsevne og retningslinjer/protokoll synes nok å være mest hensiktsmessig i lys av funnene presentert under tredje og fjerde avsnitt i dette kapitlet. Sett i lys av Nightingales skille mellom rutine og erfaring, der hun hevder at sykepleiere kan jobbe i 50-60 år uten å bli erfaren, dersom de ikke gjør gode observasjoner og mangler kritisk tankegang, vil dersom dette stemmer, være spesielt viktig med oppfølging og tilbakemelding på både praktiske og teoretiske kunnskaper. Jeg var ikke vitne til at dette ble satt på agendaen under mine sykehuspraksis-perioder.

Så langt har det blitt stadfestet at tilstrekkelig kunnskap er viktig for god håndtering av sepsis, og studier som avdekker kunnskapsmangler hos sykepleierne er diskutert. To av studiene evaluerer også direkte hvor godt kunnskapen setter seg hos sykepleierne ved trening og undervisning ved arbeidsplass. Yousefi, Nahidian & Sabouhi (2012) sitt studie ser på effekten av et utdanningsprogram når det gjelder kunnskap, holdninger og praksis ved 64 sykepleiere ved et sykehus i Iran. Forskerne finner betydelige økte gjennomsnittlige snitt-tall for alle de tre områdene både rett etter undervisning, og tre uker etter. Lignende tall finner vi hos Tromp et al. (2010), der kunnskaps-score øker etter undervisning, og holder seg stabilt der ved reevaluering etter 6 måneder. Når det gjelder hvilke kunnskapsområder som bør dekkes, synes det å være likheter blant flere studier. Kunnskapsområdene omfattet patofysiologi, tidlige tegn og symptomer på sepsis, viktigheten av å være tidlig ute, rask administrering av ordinert antibiotika og væskebehandling (og andre elementer i pakkeforløpet), og praktisk bruk av verktøy (Tromp et al, 2010; Jones et al, 2015; Burney et al, 2012; Torsvik et al, 2016; Raines et al. 2018).

Spesielt som nyutdannet sykepleier er det så godt som umulig å ha oversikt over alle prosedyrer og sykdomsforløp, og dette legger heller ikke grunnutdanningen opp til. Avdelinger er ofte svært spesialisert, og det krever tid og erfaring å tilegne seg all nødvendig kunnskap. Dette underbygger viktigheten og nytten av undervisning også under løpende arbeidsforhold. Opplæring, trening og tilbakemelding ble ansett som sentralt ved en rekke av «sepsispakkene» ved utvalgt empiri (Tromp et al., 2010; Jones et al., 2015; Burney et al., 2012, Torsvik et al., 2016; Raines et al., 2018). Med tanke på å legge en større del av ansvaret for avdekking av sepsis på sykepleierne, til tross for manglende anbefaling i SCC, var kunnskapsløftet i nevnte studier sentral i prosessen med å legge mer ansvar hos yrkesgruppen. Dette virker i lys av funn i artiklene som en helt nødvendig forutsetning for at sykepleierne skal ha dette ansvaret. Min erfaring er at sykepleiere, uavhengig av om ansvaret formelt blir delegert til yrkesgruppen, ofte ender opp med å få ansvaret, fordi yrkesgruppen store deler av tiden er den eneste som befinner seg i nærheten av pasienten. Dette åpner igjen for et spørsmål ved forsvarligheten ved at ikke enda større del av utdanningen tar for seg klinisk pasientvurdering, og underbygger i hvert fall viktigheten ved at nyutdannede får svært god oppfølging ved første arbeidsforhold.

5.3 Hvilken betydning har organisatoriske forhold?

I Burney et al. (2012) kommer det frem at de ulike faggruppene legger ansvar over på andre en sin egen faggruppe, samt at når svakheter skal avdekkes, er en tendens at faggruppene legger spesielt godt merke til svakheter som ikke er tilknyttet sin egen faggruppe. For eksempel; ved spørsmål om hva som oppfattes som den største årsaken til forsinkelse ved behandling av septisk sjokk, var svaret med høyest frekvens hos

sykepleiere (28%) *forsinket diagnose fra lege* (6.8 % hos leger). Svaret med høyest frekvens hos legene var *forsinkelser fra sykepleiere og mangel på sengeplasser ved intensivpost*, med en frekvens på 20.5 % av responderende leger ved begge påstander, og henholdsvis 7.0 og 19,3 % hos responderende sykepleiere (2012, s. 513). Dette vitner om dårlig fungerende tverrfaglig samarbeid og avklaring av ansvarsforhold. Her spiller viktigheten av Orviks definisjon av tverrfaglig samarbeid inn, altså en forpliktende anstrengelse fra alle parter, «der gruppen over tid utvikler en ny, felles kompetanse som er større enn summen av bidrag fra hver deltaker» (2015, s. 240). Torsvik et al. (2016) sin løsning for å stimulere til tverrfaglig samarbeid var at det på systemnivå ble utviklet et flytskjema med retningslinjer som klargjorde hvem sykepleieren skulle kontakte, om legen tilknyttet den aktuelle sengeposten ikke var tilgjengelig, i tillegg til felles undervisning for både leger og sykepleiere. Lignende forhold avdekkes hos Tromp 2010; og belyser at avklaring av ansvarsforhold på forhånd er av betydning.

Viktigheten av avklarte ansvarsforhold er nært knyttet til forhold som belyses ved Burney et al., 2012 og Harley et al., 2019, nemlig ressursmangel, der både mangel på personale, fysisk materiell og plass ble pekt på som et problem. Undertegnede har selv opplevd at for høy arbeidsbelastning har hemmet den analytiske tankeprosessen, og at høy aktivitet ved avdelingen har ført til at mye tid har gått til å få tak i ønsket personale eller utstyr. Spesielt å ha flere pasienter som trenger hjelp på en og samme tid er en kjempeutfordring, og Aiken et al. (2002) og Griffiths et al. (2018) har funn som indikerer at for lite kompetent personale på jobb er et gjennomgående problem, og fører til flere dødsfall.

I tillegg til tilstrekkelig personale, utstyr og plass, er en annen viktig faktor på organisatorisk nivå dedikasjon. Jones et al. (2016) og Tromp et al. (2010) fremmer spesielt hvordan sykehuset, gjennom betydelig innsats og ressursbruk, viste ovenfor sine ansatte at sepsis – det er noe vi virkelig ønsker å få bukt med. Måten dette ble gjort på var å kontinuerlig evaluere data, bearbeide denne for å forbedre sepsisprotokollen, og presentere positiv fremgang jevnlig for personalet. På denne måten ble engasjementet holdt i gang blant de ansatte. Ved Harley et al. sin studie skisserer respondentene en motpol til dette. Det kommer frem at organisasjonen mangler et søkelys på sepsis, med lite passende screeningverktøy for formålet. Dette kombinert med et høyt volum akutt syke pasienter, for få sykepleiere, manglete oppfølging av ansatte, og en organisasjonskultur der mange verget seg for å konferere med -og søke hjelp fra kolleger, hindret mange av respondentenes holistiske og kritiske tankeprosess, som ble skissert som nødvendig for å fange opp alle tilfeller med sepsis tidlig (2019).

Det andre tilnærmingen til viktigheten av tverrfaglig samarbeid finner vi i Tromp et al. 2010; Roney et al. 2019; Jones et al., 2016 og Torsvik et al. 2016. Forfatterne synliggjør i sine artikler viktigheten av tverrfaglige team i fagutviklingsprosessen, altså at alle aktuelle yrkesgrupper inkluderes når protokoll og verktøy for tidlig avdekking og behandling skal utvikles. At verktøyene ble skreddersydd slik at de passet inn i arbeidsflyten til sykepleiere, at de kunne gi tilbakemelding om hvordan elementene fungerte, og foreslå endringer gjennom møter med team bestående av både klinikere og forskere, bidro til optimalisering og at de nye rutinene faktisk ble adaptert og brukt. Denne måten å jobbe på gir assosiasjoner til Orviks (2015) og Sørås (2007) sine redegjørelser av kliniske mikrosystemer. Her ser vi altså at førstelinjefunksjonene styrer retningen i organisasjonsutviklingen, der de som jobber nær pasienten gir indikasjoner på hva som er viktig og samarbeider for en utvikling i retning et bedre pasientforløp. Jones et al. (2016) skriver at nyimplementerte verktøy ble tredd ned over hodene til

sykepleierne, og var for tungvinte og tidkrevende å bruke. Dette var en av hovedgrunnene til at deres første forsøk (som inkluderte sykepleiere) på å få bukt med de høye sepsis-relaterte dødstallene var mislykket. Lignende tendenser synliggjøres hos Tromp et al., 2010; Roney et al., 2019 og Torsvik et al., 2016. Tromp et al. la spesielt vekt på å integrere sykepleierens kontinuerlige tilbakemeldinger på verktøyene som et ledd i prosessen (2010). Nøkkelen til vellykket implementering hos Jones et al. var å integrere protokollen i sykepleierens allerede eksisterende arbeidssystem, noe som førte til at sykepleierne brukte mindre enn et minutt på å gjennomføre prosessen (2016). I en travel hverdag der sykepleieren noen ganger så vidt har tid til de mest grunnleggende oppgavene, er det viktig at nye prosedyrer og oppgaver blir optimalisert mtp. tidsbruk, og at sykepleierne får innsikt i nytten og verdien av disse.

5.4 Oppsummering

Vi ser at det er gjennomgående fenomen at sykepleiere avdekker sepsis tidligere ved hjelp av protokoller og verktøy, og at dette også er noe responderende sykepleiere ønsker. Vi ser også at forskningsgruppene ikke finner noen fasit på hvilket verktøy som fungerer «best», viktigere synes det å være at verktøyene er tilpasset lokale rutiner og kunnskap, at de passer inn i sykepleierens arbeidsflyt og at de inngår i et helhetlig, planlagt forløp. Samtidig synes det å være viktig å ha et nyansert syn på bruken av verktøy, det er viktig å ikke se seg blind på alle tallene, men vurdere de med kritisk tankegang og klinisk skjønn. Det er viktig å ikke glemme pasienten som unikt og helhetlig individ bak de vitale parameterne. Sykepleiere synes å ha en nøkkelfunksjon når det kommer til både når det gjelder tidlig avdekking av sepsis, og som en del av behandlingsteamet, gjennom overvåkning og utøver av forordnet behandling hos den septiske pasient.

For at sykepleier skal avdekke sepsis så tidlig så mulig, er det i tillegg viktig å sikre at sykepleierne har nødvendig kunnskap når det gjelder tegn og symptomer på sepsis og hvordan verktøy fungerer. Det er også viktig at uerfarne sykepleiere får nødvendig oppfølging og føler seg trygge på å søke hjelp. Samtidig er det viktig at søken etter ny kunnskap ikke slutter så fort autorisasjonen er i sykepleiers hånd, men at oppdatert teoretisk og praktisk kunnskap søkes både på egenhånd og i regi av arbeidsplass. Undervisning i forbindelse med innføring av nye rutiner syntes å ha spesielt stor betydning. Vi ser også at avklarte roller og at sykepleier vet sin plass, ansvarsområde og hvem som skal kontaktes når i det tverrfaglige teamet har stor betydning for problemstillingen. Når det gjelder systematisk håndtering de første timene av forløpet, er i tillegg til kunnskap og at tilstanden blir avdekket tidsnok, innsikt i viktigheten av å sette i gang raskt, at det finnes et pakkeforløp, hva som inngår i pakkeforløpet, hvordan momentene utføres, at de faktisk utføres og kontinuerlig observasjon etter forverring sentralt.

Siden sykepleier synes å ha en så sentral rolle i sepsisforløpet, burde det vurderes å la yrkesgruppen inngå i retningslinjene, der dette allerede ikke er gjort. Dette forutsetter riktignok høyt nok kunnskapsnivå. For at sykepleier skal oppdage sepsis tidlig og hjelpe pasienten på best mulig måte, må også visse organisatoriske aspekter være på plass. For det første må tilstrekkelig bemanning, utstyr og plass være dekket. For det andre bør sykepleier høres og inngå i teamet når nye rutiner og verktøy skal innføres. For det tredje, bør organisasjonen vise engasjement for problemstillingen og sette sepsis «på kartet», der dette allerede ikke er gjort. Konsekvenser for sykepleierfaglig praksis blir dermed nevnte momenter, dersom de blir tatt i bruk.

6. Konklusjon

Denne bacheloroppgaven hadde som mål å avdekke forhold som hjelper og begrenser sykepleiere ved avdekking og oppfølging av pasienter med sepsis. Sykepleier ble i litteraturen tillagt en sentral og viktig rolle i forbindelse med dette, spesielt med henblikk på sykepleiers sekundærforebyggende funksjon.

En rekke faktorer som spilte i sykepleiers favør kom frem i litteraturen. Disse innebar blant annet følgende; helhetlige, planlagte forløp som klargjorde ansvarsforhold og tiltak, screeningverktøy og pakkeforløp som var utviklet i tråd med internasjonale retningslinjer og ble tilpasset lokale forhold i samråd med sykepleiere, undervisning og oppfølging ved arbeidsplass, en tydelig ledelse som satt problemstillingen på agendaen, tilstrekkelig kvalifisert personale på jobb og velfungerende kliniske mikrosystemer som hadde fokus på tverrfaglig samarbeid. Overnevnte forhold viste seg gjennomgående å ha effekt på tidligere avdekking, mortalitetsratio og økt etterlevelse av momenter i pakkeforløp.

Faktorene som viste seg å begrense sykepleierne var i stor grad relatert til mangler ved overnevnte forhold. I tillegg viste kunnskapsmangel og manglende klinisk erfaring å ha en betydning for problemstillingen.

Kort oppsummert kan det sies at utvalgt litteratur viser at gode organisatoriske forhold, god klinisk og teoretisk kompetanse og hensiktsmessig implementerte screeningverktøy og standardiserte pasientforløp, bidrar til at sykepleier avdekker sepsis tidligere, og kan hjelpe septiske pasienter på hensiktsmessig måte de første timene i forløpet.

6.1 Forslag til videre forskning

Systematisk sepsisbehandling har blitt forsket mye på de siste 10-15 årene. Til tross for dette er dødstallene fortsatt høye. Videre forskning kan med fordel senteres rundt ytterligere optimalisering av screeningverktøy og retningslinjer, sykepleiers rolle og funksjon i forbindelse med den septiske pasient, samt forbedring av kvalitetsforbedringsrutiner, kompetanse og implementering av velfungerende tverrfaglige team.

Referanseliste

- Aiken, L.H., Clarke, S.P., Sloane, D.M., Sochalski, J., Silber. (2002) Hospital Nurse Staffing and Patient Mortality, Nurse Burnout, and Job Dissatisfaction. *JAMA*, 288 (16) 1987-1993 <https://doi.org/10.1001/jama.288.16.1987>
- Andreassen, G.T., Fjellet, A.L., Wilhelmsen I.L, Stubberud, D.G. (2011). Sykepleie ved infeksjonssykdommer. I Almås, H. Stubberud, D.G., Grønseth, R. (red.) *Klinisk Sykepleie 1* (s. 61-105) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Benner, P. (1995) *Fra novise til ekspert – dyktighet og styrke i klinisk sykepleiepraksis* (1. utgave) Oslo: TANO Forlag
- Bjørbo, K., Kirkevold M. (2014) Kvalitet og kvalitetsutvikling i sykepleie. I Kristoffersen, N.J., Nordtvedt, F., Skaug, E.A. (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 1: sykepleierens grunnlag, rolle og ansvar.* (s. 343-380) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Burney, M., Underwood, J., McEvoy, S., Nelson, G., Dzierba, A., Kuari, V., Chong, D. (2012) Early detection and treatment of severe sepsis in the emergency department: identifying barriers to implementation of a protocol-based approach. *Journal of Emergency Nursing*, 38 (6) 512-517. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2011.08.011>
- Dahl, K., Skaug, E.A. (2014) I Kristoffersen, N.J., Nordtvedt, F., Skaug, E.A. (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 2: grunnleggende behov.* (s. 15-56) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Dalland, O. (2012) *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. Utgave) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Fleischmann, C., Scherag, A., Adhikari, N.K, Hartog, C.S., Tsaganos, T., Schlattmann, P. ... Reinhart, K. (2016) Assessment of Global Incidence and Mortality of Hospital-treated Sepsis. Current Estimates and Limitations. *American journal of respiratory and critical medicine*, 193 (3) <https://doi.org/10.1164/rccm.201504-0781OC>.
- Gjerland, A. (2014) Eliminasjon. I Kristoffersen, N.J., Nordtvedt, F., Skaug, E.A. (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 2: grunnleggende behov.* (s. 209-267) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Griffiths, P., Maruotti, Saucedo, A.R., Redfern, O.C., , Ball, J.E., Briggs, J. ... Smith G.B. (2018) Nurse staffing, nursing assistants and hospital mortality: retrospective longitudinal cohort study. *BMJ Quality & Safety*, 28 (8) 609-617 <https://doi.org/10.3310/hsdr06380>
- Harley, A., Johnston, A.N.B., Denny, K.J., Keijzers, G., Crilly, J., Massey, D. (2019) Emergency nurses` knowledge and understanding of their role in recognising and responding to patients with sepsis: A qualitative study. *International Emergency Nursing*, 43 106-112 <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.01.005>
- Helsebiblioteket (2016, 03.06) PICO. Hentet fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico>
- Helsepersonelloven. (1999) Lov om helsepersonell m.v. (LOV-1999-07-02-64) Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>

- Jones, S.L., Ashton, C.M., Kiehne, L., Gigliotti, E., Bell-Gordon, C., Disbot, M., ... Wray, N. (2015) Reductions in Sepsis Mortality and Costs After Design and Implementation of a Nurse-Based Early Recognition and Response Program. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 41 (11) 483-491 [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(15\)41063-3](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(15)41063-3)
- Kirkevold, M. (1998) *Sykepleieteorier: analyse og evaluering* (2. utgave) Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Kristoffersen, N.J., Nordtvedt, F., Skaug, E.A. (red.) (2014) *Grunnleggende sykepleie bind 1: sykepleierens grunnlag, rolle og ansvar* (2. utgave) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Karolinussen, M. (2011) *Nightingales arv – ny forståelse: sykepleiens kjerne, verdier, intensjon og handling* (1. utgave) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Knoop, S.T, Skrede, S., Langeland, N., Flaaten, H.K. (2017) Epidemiology and impact on all-cause mortality of sepsis in Norwegian hospitals: A national retrospective study. *Plos One* 12, (11) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187990>
- Levy, M.M, Evans, L.E., Rhodes, A. (2018) The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Intensive Care Med* 44, 925-928 <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5085-0>
- Nordvedt, P. Grønseth, R. (2011) Klinisk sykepleie – funksjon og ansvar. I Almås, H. Stubberud, D.G., Grønseth, R. (red.) *Klinisk Sykepleie 1* (s. 17-32) Oslo: Gyldendal Akademisk
- Norsk sykepleieforbund (u.å.) Sykepleie – et selvstendig og allsidig fag. Hentet 9. mai 2020 fra <https://www.nsf.no/vis-artikkel/122020/Sykepleie---et-selvstendig-og-allsidig-fag>
- Norsk sykepleieforbund (2011, 9. august) Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere: ICNs etiske regler. Hentet fra: <https://www.nsf.no/Content/2182990/seefile>
- Orvik, A. (2015) *Organisatorisk kompetanse: innføring i profesjonskunnskap og klinisk ledelse* (2. utgave) Oslo: Cappelen Damm Akademisk
- Raines, K., Sevilla Berrios, R.A., Guttendorf, J. (2018) Sepsis Education Initiative Targeting QSOFA Screening for Non-ICU Patients to Improve Sepsis Recognition and Time to Treatment. *Journal of Nursing Care Quality* 34, (4) 318-324 <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000379>
- Roney, J.K., Withley, B.E., Long, J.D. (2019) Implementation of a MEWS-Sepsis screening tool: Transformational outcomes of a nurse-led evidence based practice project. *Nursing Forum*.2019; 1-5. <https://doi.org/10.1111/nuf.12408>
- Salottolo, K., Carrick, M., Johnson, J., Gamber, M., Bar-Or, D. (2017) *Modified early warning score (MEWS)*, Hentet fra <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016143>
- Singer, M., Deutschman, C.S, Seymour, C.W., Hari, M.S., Annane, D., Bauer, M., ... Angus, D.C. (2016) The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) *JAMA* 315 (8) 801-810 <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
- Skaug, E.A., Berntzen, H. (2014) I Kristoffersen, N.J., Nordtvedt, F., Skaug, E.A. (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 2: grunnleggende behov*. (s. 61-87) Oslo: Gyldendal Akademisk

Stubberud, D.G. (2015). Metoder for systematisk observasjon og vurdering av pasientens vitale funksjoner og grunnleggende behov, Sepsis. I Gulbrandsen, T, Stubberud, D.G., (red.) *Intensivsykepleie* (hhv. s. 351-354 og 690-699) Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Støren, I. (2010) *Bare søk!* (1. Utgave) Oslo: Cappelen Damm

Surviving Sepsis Campaign (u.å.) About SSC. Hentet 25. april 2020 fra <https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/About-SSC>

Sørås, I. (2007) *Organisasjonsutvikling i sykehus – forbedringsarbeid i teori og klinisk praksis* (1. utgave) Oslo: Universitetsforlaget

Orvik, A. (2015) *Organisatorisk kompetanse: innføring i profesjonskunnskap og klinisk ledelse* (2. utgave) Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Tromp, M., Hulscher, M., Bleeker-Rovers, C.P., Peters, L., van den Berg, D.T.N.A., Borm, G.F., ... Pickkers, P. (2010) The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: A prospective before-and-after intervention study. *International Journal of Nursing Studies*, 47 (12) 1464-1473 <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.04.007>

Torsvik, M., Gustad, L.T., Mehl, A., Bangstad, I.L., Vinje, L.J., Damås, J.K., Solligård, E. (2016) Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care*, 22 (244) <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1>

Wyller, V.B. (2015) *Syk 2: mikrobiologi, patofysiologi, farmakologi, klinisk medisin*. (3. utgave) Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Yousefi, H., Nahidian, M., Sabouhi, F. (2012) Reviewing the effects of an educational program about sepsis care on knowledge, attitude, and practice of nurses in intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 17 (2) 91-95 Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3696963/?report=classic>

