

Bacheloroppgave

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

Anonym

Tidlig identifisering av sepsis på sykehus

7691 ord
Litteraturbachelor

Bacheloroppgave i Sykepleie
Juni 2021

Anonym

Tidlig identifisering av sepsis på sykehus

7691 ord

Litteraturbachelor

Bacheloroppgave i Sykepleie
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bakgrunn:

Sepsis er en av de vanligste dødsårsakene i norske sykehus. Et landsomfattende tilsyn i 2016-2018 viste at diagnosen ofte stilles for sent. Tilstanden krever umiddelbart iverksetting av tiltak, som gjør tidlig identifisering av tilstanden viktig. Hensikten med oppgaven er å undersøke hva som skal til, og hvilke forutsetninger sykepleiere har, for å avdekke tidlige tegn på sepsis hos pasienter som er innlagt på sykehus. Oppgaven har som mål å besvare følgende problemstilling:

“Hvordan kan sykepleier tidlig identifisere sepsis hos pasienter innlagt på sykehus?”

Metode:

En litteraturstudie som tar for seg ni utvalgte forskningsartikler. Kunnskap er supplert med pensumlitteratur fra sykepleierstudiet og andre relevante fagbøker.

Resultat:

Det ble avdekket kunnskapsmangel blant sykepleiere om bruk av qSOFA- og SIRS-kriterier. Resultatene fra studiene peker på viktigheten av sykepleierens kunnskap om pasienter som er i risiko for å utvikle sepsis. Fellestrekk hos flere kilder er at qSOFA-verktøyet er svært spesifikt, og SIRS-kriterier er høy-sensitive. Implementering av sepsis-undervisningsprogram har positiv effekt for sykepleiernes kompetanse, og samtidig økt sannsynlighet for positivt utfall for pasienter.

Konklusjon:

Sykepleiere spiller en viktig rolle ved tidlig identifisering av sepsis. I utvalgt litteratur blir det drøftet sykepleiernes forebyggende funksjon som innebærer observasjonskompetanse, tilstrekkelig kunnskap om sepsis, og kunnskap om pasienter i risiko for å utvikle sepsis. Kunnskapsmangel hos sykepleiere kan sees på som en barriere for tidlig identifisering. For å kunne identifisere sepsis tidlig bør sykepleieren bruke flere metoder, i tillegg til faglig skjønn. Samtidig er det forankret i lovverket og i yrkesetiske retningslinjer at yrkesutøvelsen for sykepleiere skal basere seg på forsvarlighet og omsorgsfull hjelp.

Abstract

Background:

Sepsis is one of the most common causes of death in Norwegian hospitals. A nationwide inspection in 2016-2018, showed that the diagnosis is often made too late. The condition requires immediate implementation of measures, which makes early identification of the condition important in prevention. The purpose of the task is to investigate what it takes and what prerequisites the nurse have, to detect early signs of sepsis in patients who are hospitalized. The thesis aims to answer the following problem:

"How can a nurse early identify sepsis in hospitalized patients?"

Method:

A literature study that addresses nine selected research articles. Knowledge is supplemented with curriculum books from the nursing cores and other relevant books.

Result:

Lack of knowledge was revealed among nurses about the use of qSOFA and SIRS criteria. The results from the studies point out the importance of the nurse's knowledge of patients who are at risk of developing sepsis. A common feature of several findings is that the qSOFA tool is highly specific, and SIRS criteria are highly sensitive. Implementation of the sepsis teaching program has a positive effect on the nurses' competence, at the same time the probability of a positive outcome for patients.

Conclusion:

Nurses play an important role in early identification of sepsis. In selected literature, the nurses' preventive function is discussed, which involves observational competence, sufficient knowledge of sepsis, and knowledge of patients at risk of developing sepsis. Lack of knowledge among nurses can be seen as a barrier to early identification. To be able to identify sepsis early, the nurse should use several methods, in addition to professional judgment. At the same time, it is enshrined in legislation in professional ethics guidelines, that the professional practice of nurses shall be based on justifiable and caring help.

«Den viktigste praktiske leksen man kan gi sykepleierske, er å lære dem hva de skal observere, og hvordan de skal observer; hvilke symptomer som tyder på bedring, og hvilke som tyder på det motsatte (...)»

(Florence Nightingale, 1997, s. 149).

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	1
1.1. Introduksjon til tema.....	1
1.2. Bakgrunnskunnskap	1
1.3. Teori.....	2
1.3.1. Sepsis: patofysiologi og symptomer.....	2
1.3.2. Pasienter som er i risiko for å utvikle sepsis.....	3
1.3.3. Kartleggingsverktøy.....	3
1.3.4. Sykepleierens rolle og funksjon.....	4
1.3.5. Florence Nightingale.....	4
1.4. Hensikt og problemstilling.....	4
2. Metode	6
2.1. Beskrivelse av metode.....	6
2.2. Inklusjons- og eksklusjonskriterier	6
2.3. Søkehistorikk og søkestrategi.....	7
2.4. Kvalitetsvurdering og utvelgelse av artikler	10
2.5. Analyse	11
3. Resultat.....	13
3.1. Artikkelmatriser.....	13
3.2. Presentasjon av resultater	21
3.2.1. Sykepleierens rolle og funksjon.....	21
3.2.2. Kartleggingsverktøy som hjelpemiddel for å tidlig identifisere sepsis.....	21
3.2.3. Forbedringsarbeid for kvalitetssikring.....	22
4. Diskusjon	23
4.1. Innledning.....	23
4.1.1. Hvilken funksjon har sykepleier og hva er sykepleierens rolle i tidlig identifisering av sepsis?	23
4.1.2. Kartleggingsverktøy som hjelpemiddel for å tidlig identifisere sepsis.....	25
4.1.3. Forbedringsarbeid for kvalitetssikring.....	27
4.2. Implikasjoner for sykepleie	28
4.3. Metoderefleksjon.....	29
4.4. Konklusjon	31
Referanseliste.....	32

Tabeller

Tabell 1 Inklusjons- og eksklusjonstabell	6
Tabell 2 PICO-skjema.....	7
Tabell 3 Søketabell	7
Tabell 4 Tema med nøkkelfunn.....	11
Tabell 5 Artikkelmatrise A.	13
Tabell 6 Artikkelmatrise B.	14
Tabell 7 Artikkelmatrise C.	15
Tabell 8 Artikkelmatrise D.	16
Tabell 9 Artikkelmatrise E.	17
Tabell 10 Artikkelmatrise F.	18
Tabell 11 Artikkelmatrise G.	19
Tabell 12 Artikkelmatrise H.	19
Tabell 13 Artikkelmatrise I.	20

1. Innledning

1.1. Introduksjon til tema

Sepsis er et økende problem nasjonalt og internasjonalt, noe som blant annet skyldes økt andel eldre i befolkningen, økt intensivbehandling av ulike sykdommer og økt mikrobiell resistens. Tilstanden kan i verste fall føre til død dersom det ikke blir gitt behandling til riktig tid. I Norge regner en med at det er ca. 7000 sepsistilfeller årlig (Stubberud, 2020). Et landsomfattende tilsyn i norske sykehus i 2016-2018 viste at diagnosen ofte stilles for sent, og at behandlingen forsinkes mer enn det som er anbefalt i nasjonale og internasjonale retningslinjer (Helsetilsynet, 2018). Tilsynsmyndighetene gjorde et viktig funn før selve tilsynet begynte: ikke ett sykehus kunne legge frem data om forekomsten eller tallfeste kvalitetsmål på sine tjenester ved sepsis (Skrede, 2019). Dette antyder at en av årsakene til uakseptable behandlingsresultater av alvorlige infeksjoner har vært en forsømmelse i spesialisthelsetjenesten. En norsk forskningsrapport fra 2017 dokumenterte at sepsis utgjør om lag 1% av alle innleggelser i norske somatiske sykehus. Dødeligheten blant disse pasientene har ligget på hele 26%, sepsis har dermed vært en årsak til hvert syvende dødsfall i norske sykehus (Knoop et al., 2017).

I 2016 kom en ny internasjonal definisjon av sepsis. Ifølge det tredje internasjonale konsensus om sepsis og septisk sjokk er sepsis en livstruende organfunksjon utløst av for kraftig vertsrespons på infeksjon (Singer et al., 2016). Tilstanden kan ofte være vanskelig å oppdage. Det er derfor laget internasjonale diagnosekriterier og kliniske verktøy som helsepersonell kan anvende. Dette i tillegg til klinisk skjønn når de står overfor pasienter hvor det kan være mistanke om sepsis (Helsetilsynet, 2018).

1.2. Bakgrunnskunnskap

Ivaretagelse av pasienter med sepsis er et tema som er høyt på dagsordenen. Tidlig oppdagelse og behandling av sepsis er en del av innsatsområdene i Pasientsikkerhetsprogrammet "I trygge hender". Både Pasientsikkerhetsprogrammet og Helsetilsynet har hatt tett dialog under tilsynet for å sikre at innsatsområdet og tilsynet i størst mulig grad fremstår som en helhet som kan bidra til å bedre tjenestene og pasientsikkerheten, og dermed redusere pasientskader (Helsetilsynet, 2018).

Gjennom sykepleierutdanningen ved NTNU har det vært noe fokus på sepsis i undervisningen. I kirurgisk praksis og i senere arbeid ble det opplevd pasienter som på kort tid har fått forverret allmenntilstand postoperativt, samt blitt septisk. Det sjokkerte meg hvordan en relativt frisk pasient som skulle få satt utskrivelsesdato, på kort tid ble mye dårligere. Jeg erfarte viktigheten av sykepleiernes systematiske kliniske observasjoner hos nyopererte pasienter, samt kartlegging av pasienter som hadde flere diagnoser. Jeg ønsker å tilegne meg mer kunnskap om temaet, og som nyutdannet sykepleier være bedre rustet til å tidlig identifisere og gjenkjenne tegn på sepsis og kunne ivareta en septisk pasient.

1.3. Teori

I dette kapittelet blir det presentert det faglige grunnlaget for oppgaven. Det blir definert sentrale begreper som er brukt i problemstillingen.

1.3.1. Sepsis: patofysiologi og symptomer

Sepsis også kalt «blodforgiftning» på folkemunne, er en betennelsestilstand forårsaket av mikroorganismer som har spredt seg til blodbanen. Betennelsesreaksjonen er normalt en viktig del av bekjempelsen av en infeksjon, men ved sepsis kommer den akutte betennelsesprosessen ut av kontroll og påfører i seg selv skader på pasientens organer. Sepsis oppstår vanligvis som en komplikasjon til en lokal infeksjon der mikroorganismen har overvunnet den lokale betennelsesreaksjonen og immunreaksjonen. Dette kan ha en av to forklaringer. Enten er den aktuelle organismen spesielt virulent, eller så er forsvaret svekket. Tilstanden skyldes som regel bakterier; blant de vanligste artene er gule stafylokokker, pneumokokker, meningokokker og e.coli. Dersom pasienten har generelle infeksjonstegn som høy feber, frostanfall og dårlig allmenntilstand, brukes betegnelsen *sepsis*. Ved hypotensjon og sviktende sirkulasjon, snakker man om *septisk sjokk* (Wyller, 2019, s. 702). Når mikroorganismen ikke blir stoppet av infeksjonsforsvaret kommer det før eller siden i kontakt med kapillærer i det infiserte området. Dermed kan mikroorganismen spres med blodet til andre deler av kroppen og etablere lokale kolonier mange steder. Samtidig som mikroorganismen formerer seg, frigjør de også giftstoffer, som risikerer skade og funksjonsnedsettelse av en rekke organsystemer (Wyller, 2019, s. 83).

Denne ukontrollerte betennelsesreaksjonen gir en rekke symptomer som sykepleieren bør være oppmerksom på. I tiltakspakken hos Pasientsikkerhetsprogrammet (2018) står det at pasienter som er mistenkt for infeksjon må observeres og kartlegges kontinuerlig etter ABCDE-prinsippet. Pulsstigning, fall i blodtrykk, og økt respirasjonsfrekvens kan være faresignaler, og må dermed kontrolleres annenhver time eller oftere ved behov. Oksygenmetningen må også monitoreres kontinuerlig ved hjelp av pulsoksymetri. En forverring av tilstanden i retning av septisk sjokk kan være forbundet med sparsomme tegn, og er derfor lett å overse. Redusert bevissthet, takykardi (hurtig puls) og rask respirasjon må imidlertid vekke mistanke om at sirkulasjonen er i ferd med å svikte (Rygh et al., 2016). Kroppen kompenserer for det reduserte blodvolumet ved å øke hjertefrekvensen (hurtig puls) slik at blodtrykket opprettholdes. Hypotensjon er et sent tegn som vitner om at kroppens kompensasjonsmekanismer er i ferd med å bli overkjørt, slik at homeostasen bryter sammen (Wyller, 2019, s. 703). Pasienten kan få frostanfall, være svett eller klam. Ved fallende blodsirkulasjon ved sepsis vil også hjernefunksjonen påvirkes, og pasienten vil bli sløv. I tillegg vil redusert blodsirkulasjon påvirke nyrefunksjonen som gir redusert urinproduksjon. Hos eldre mennesker kan infeksjon være lett å overse. Symptomer som forvirring og redusert bevissthet kan være de eneste tegnene på infeksjon hos eldre (Kvale & Brubakk, 2016).

1.3.2. Pasienter som er i risiko for å utvikle sepsis

Alvorlig underliggende sykdom som nedsetter immunforsvaret kan bidra til utviklingen av sepsis. Typisk gjelder dette pasienter som har fått store doser cellegift eller immundempende medikamenter, slik som revmatikere og transplanterte pasienter. Også personer med diabetes, hjerneslag, kols, alvorlig kreftsykdom, kronisk lever-/nyresykdom, immunsykdom, og underernærte kan også ha nedsatt immunforsvar. Noen pasienter kan også utvikle sepsis i forbindelse med kirurgisk behandling (Kvale & Brubakk, 2016; Nakstad, 2019). Det er viktig at sykepleieren har kunnskap om atypiske symptomer for sepsis, blant annet hos eldre og pasienter med flere diagnoser.

1.3.3. Kartleggingsverktøy

For å stille diagnosen sepsis har det tidligere vært vanlig å vurdere om pasienten har utviklet systematisk inflammatorisk responssyndrom, SIRS. Fordi symptomene ved SIRS også kan utvikles hos pasienter uten infeksjon, blant annet ved akutt pankreatitt, akutt leversvikt, alvorlige brannskader og omfattende kirurgi og traume brukes ikke lenger SIRS-kriterier for å diagnostisere sepsis hos voksne pasienter (Singer et al., 2016; Stubberud, 2020).

De fleste sykehus i Norge bruker en modifisert SIRS-versjon der det kreves 3 av 4 SIRS-kriterier, og ikke 2 av 4 SIRS-kriterier som tidligere (Nakstad, 2019). Dette for å utelukke mange andre pasienter med mindre alvorlige sykdommer.

SIRS-kriterier:

- Temperatur > 38 C eller < 36 C
- Hjerterefrekvens/puls > 90 slag per minutt
- Respirasjonsfrekvens > 20 /min eller $\text{paCO}_2 < 4,3$ Kpa i blodgass
- Leukocytter over 12000/ml eller under 4000/ml (Helsedirektoratet, 2018).

Hos pasienter som ligger på intensivavdelingen, blir det anbefalt å bruke SOFA-skår (Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment). Den krever flere biokjemiske prøvesvar, og SOFA-skår er dermed ikke et godt kjent verktøy utenfor intensivavdelingen (Nakstad, 2019; Singer et al., 2016). I 2016 ble det anbefalt å bruke quick-SOFA (qSOFA) som er et nytt vurderingsverktøy for å identifisere pasienter med tidlig sepsis utenfor intensivavdelingen (Nakstad, 2019; Singer et al., 2016).

Bruk av qSOFA («quick SOFA») for å identifisere pasienter med økt risiko for sepsis:

- Respirasjonsfrekvens ≥ 22 /min (gir 1 poeng)
- Endret mental status (GCS < 15) (gir 1 poeng)
- Systolisk blodtrykk ≤ 100 mm Hg (gir 1 poeng)

Minst 2 poeng og mistenkt/sikker infeksjon indikerer sepsis (Nakstad, 2019).

1.3.4. Sykepleierens rolle og funksjon

Det er viktig å være kjent med de ulike stadiene ved sepsis, for å vite hva tidlig identifisering innebærer. Å tidlig identifisere betyr at sykepleieren oppdager sykdommen mens den fremdeles er i mildeste alvorlighetsgrad. Sykepleieutøvelsen krever faglig forsvarlighet som kan oppnås gjennom kunnskaps- og erfaringsbasert praksis. Sykepleieren har et personlig ansvar for å holde seg faglig oppdatert og å bidra til at ny kunnskap anvendes i praksis. Med tanke på sykepleiepraksis har sykepleier et ansvar for at praksisen som utføres, fremmer helse og forebygger sykdom. Samtidig som pasientens behov for helhetlig omsorg blir ivarettatt (Norsk sykepleieforbund, 2019, punkt: 1.1, 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 2.3, 2.10, 5.1 & 5.2). Helsepersonelloven (1999, Kap 2, § 4) understreker at yrkesutøvelsen for sykepleiere skal basere seg på forsvarlighet og omsorgsfull hjelp. I spesialisthelsetjenesteloven (1999, Kap 3, § 3-4 a) blir det påpekt at enhver som yter helsetjenester skal sørge for at virksomheten arbeider systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet.

1.3.5. Florence Nightingale

Sykepleieteoretikeren Florence Nightingale påpeker sykepleiernes funksjon og plikter. Hun sier at observasjoner er den grunnleggende sykepleieoppgaven, og at uten observasjonsevnen vil sykepleieren være ubrukelige, uansett hvor snill og omsorgsfull han/hun er (Nightingale, 1997). Nightingale peker på at den viktigste delen av kunnskapen er i den kliniske situasjonen er den spesielle måten sykdommen viser seg hos den enkelte pasient. Hun mente at samme sykdom ville gi ulike uttrykk hos hver individuelle pasient (Karoliussen, 2011). Den erfarne sykepleieren skal besitte god observasjonsevne, som innebærer å vite hva hun/han skal se etter, og være bevisst på ulike kliniske tegn som kommer til syne. Disse trenger ikke være de samme hos alle pasienter (Nortvedt, 2008). Sykepleieren skulle med sine sanser observere, og på grunnlag av sin observasjon og kunnskap, trekke de riktige beslutningene og gi legen beskjed om viktige forandringer i pasientens tilstand (Nightingale, 1997). Til sammen skal sansene utgjøre et klinisk blikk. Det er mer enn bare å se, det hviler på all sansing og forutsetter en refleksjon basert på nødvendig kunnskap og forståelse (Karoliussen, 2011).

1.4. Hensikt og problemstilling

Det er et mål for sykepleieren å komme tidlig i gang med adekvate behandlingstiltak for å stoppe sepsisutvikling og svikt i vitale organer. Sykepleierens sekundærforebyggende funksjon har de senere årene blitt tillagt stor betydning i behandlingen av sepsis (Rygh et al., 2016). Det innebærer blant annet tidlig identifisering av endret pasienttilstand. For eksempel ved å gjøre tidlige observasjoner og identifisering av tegn på infeksjon og utviklingen av SIRS.

I oppgaven er temaet avgrenset til et sykepleieperspektiv. Som sykepleier skal man ivareta pasientens behov for sykepleie, med fokus på helsefremmende og forebyggende arbeid. Samtidig har sykepleier ansvar for ivaretagelse av pasientsikkerheten. Målet med

oppgaven er å belyse fenomenet sepsis som en tidssensitiv og global sykdom. Samtidig ønskes det å øke kunnskap om tidlig identifisering av sepsis, hvilke verktøy sykepleiere kan bruke, og hvilke forutsetninger som finnes for tidlig identifisering. Problemstillingen avgrenses til å omhandle pasienter innlagt på sykehus som enten har kommet inn med mistanke på infeksjon, eller fått sepsis ervervet på sykehus. Det er ikke fokus på bestemt kjønn, men et kriterie er at pasienten er over 18 år. Det blir også lagt vekt på gjenkjenning av symptomer hos pasienter som er i risiko for å utvikle sepsis. Med dette som bakgrunn har jeg utarbeidet følgende problemstilling:

«Hvordan kan sykepleier tidlig identifisere sepsis hos pasienter innlagt på sykehus?»

2. Metode

2.1. Beskrivelse av metode

I dette kapitlet blir det beskrevet valg av metode og gjort rede for hvordan det har blitt kommet frem til resultater. Inklusjons- og eksklusjonskriterier blir presentert i en tabell. Søkehistorikk presenteres i en søketabell. Til slutt kommer en analyse av valgt forskning. Metode er et redskap som skal bidra til å finne den informasjonen som trengs for å belyse problemstillingen. Den forteller oss noe om hvordan vi bør gå til verks for å fremskaffe eller etterprøve kunnskap. Valgt metode for å besvare problemstillingen er en litteraturstudie med systematisk litteratursøk. I den litterære oppgaven henter vi data fra eksisterende fagkunnskap, forskning og teori (Dalland, 2017). Den samlede data skal kaste lys over fenomenet sepsis. Aktuelle artikler i litteraturstudien ble funnet gjennom systematisk søk i databaser, og kun fagfelleverderte forskningsartikler ble inkludert i oppgaven. Det er kun benyttet nyere forskning, slik at ingen publikasjoner er eldre enn ti år. Videre er det benyttet lærebøker og oppslagsverk som støttelitteratur. Faglitteratur ble funnet gjennom søk i Oria.no, lovverk fra Lovdata og yrkesetiske retningslinjer for sykepleie, som sammen skal belyse problemstillingen.

2.2. Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Tabell 1 Inklusjons- og eksklusjonstabell

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Artikler med årstall: 2011-2021	Barn (under 18 år)
Fagfelleverderte artikler	Gravide
Kvalitative og kvantitative artikler	Artikler eldre enn 10 år
Språk: engelsk og skandinavisk	Utenfor sykehus
IMRAD-struktur	Pasientperspektiv
Artikler som omhandler tidlig identifikasjon av sepsis	
Artikler som omhandler SIRS-kriterier og qSOFA-skår	

Inklusjons- og eksklusjonskriterier ble valgt på bakgrunn av retningslinjer for bacheloroppgaven og mine egne valgte kriterier. De fleste av valgte artikler er mindre enn fem år gamle, dette for å sikre oppdatert kunnskap. Valgte artikler er forskningsbasert, fagfelleverdert og har en tydelig IMRAD-struktur. Artikkene skal også være relevant for sykepleiefaget, og ikke minst ha relevans for problemstillingen min.

Det var et ønske om å avgrense problemstillingen til tidlig oppdagelse av sepsis på en kirurgisk avdeling, men det var noe vansker med å finne relevante artikler relatert til oversettelse av norsk-engelsk benevnelse for avdeling/sengepost (unit/ward). Av valgte artikler er 4/9 som omhandler pasienter med sepsis på intensivavdelingen eller i akuttmottaket, 4/9 omhandler sepsis på hele sykehuset/generelle avdelinger, og en artikkel handler om sepsis hos pasienter på kirurgisk avdeling.

2.3. Søkehistorikk og søkestrategi

Litteratursøket skal ta utgangspunkt i sentrale begreper i den avgrensede problemstillingen: «Hvordan kan sykepleier tidlig identifisere sepsis hos pasienter innlagt på sykehus?». Det ble valgt ut sentrale begreper/nøkkelord som ble overført til et PICO-skjema. PICO-skjemaet ble fylt ut for å gjøre søket og problemstillingen tydelig og presis (Bjørk & Solhaug, 2008). Videre følger en presentasjon av søketabell som viser hvilke databaser som er brukt, benyttede kombinasjoner av søkeord, samt antall treff og inkluderte artikler.

Tabell 2 PICO-skjema

P (Patient/population) <i>Hvem ønsker vi å få vite noe om? Pasientgruppe, diagnose, problem</i>	I (Intervention) <i>Hvilke tiltak, intervensjon eller behandling ønsker vi å få vite noe om?</i>	C (Comparison) <i>Brukes i de tilfellene hvor vi sammenlignes to forskjellige tiltak</i>	O (Outcome) <i>Hvilke utfall, effekt, erfaring, opplevelse eller endepunkt er vi interessert i?</i>
Sepsis (sepsis)	Forebygge (prevention)		Overlevelse (survival)
Sykepleier (nurs*)	Tidlig oppdage (early identification)		Forebygge dødelighet (mortality)
Sykehus (hospital)	Kunnskap (knowledge)		
	SIRS		
	qSOFA		

Tabell 3 Søketabell

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensing	Antall treff	Valgte artikler
PubMed	04.04.21	S1	Nurse AND Knowledge AND Sepsis	Utgitt mellom 2015-2021, full tekst	96	A, B
PubMed	12.04.21	S1	quickSOFA AND sirs AND mortality	Utgitt mellom 2015-2021, full tekst	10	C, D
Cinahl	22.04.21	S1	Sepsis	Utgitt mellom 2015-2021, English Language, Peer reviewed (fagfelleurdert), Age groups: all	3 721	

				adults, Search mode: Boolean/Phrase		
		S2	Hospital acquired		677	
		S3	Prevention OR Early identification		57 606	
		S4	Survival OR Mortality		75 259	
		S5	S1 AND S2 AND S3 AND S4		5	E
PubMed	22.04.21	S1	Sepsis AND Early Identification AND Survival	Utgitt mellom 2015-2021, full tekst, kliniske forsøk	5	F
PubMed	22.04.21	S1	Sepsis AND Generalward AND Qsofa AND SIRS	Utgitt mellom 2015-2021, full tekst	8	G
Cinahl	29.04.21	S1	Sepsis	Utgitt mellom 2016-2021, English language, Peer Reviewed (fagfelleurdert), Age groups: all adults, Search modes – Boolean/Phrase	3 242	
		S2	Hospital OR General ward OR Unit		79 962	
		S3	qSOFA OR SIRS		663	
		S4	Prevention OR Early Intervention OR Early Identification		52 549	
		S5	S1 AND S2 AND S3 AND S4		15	H, I

Hånd søk:

Det ble funnet to studier gjennom hånd søk og gjennom inkluderte artikler (Singer et al., 2016; Stamataki et al., 2014). Disse er med som støttelitteratur for teori og drøfting.

Inkluderte artikler:

- A. Delaney, M. M., Friedman, M. I., Dolansky, M. A., & Fitzpatrick, J. J. (2015). Impact of a sepsis educational program on nurse competence. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 46(4), 179-186. <http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20150320-03>
- B. Harley, A., Johnston, A., 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>
- C. Askim, Å., Moser, F., Gustad, L. T., Stene, H., Gundersen, M., Åsvold, B. O., Dale, J., Bjørnsen, L. P., Damås, J. K., & Solligård, E. (2017). Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality—A prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 25(1), 56–56. <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0399-4>
- D. Serafim, R., Gomes, J. A., Salluh, J., & Póvoa, P. (2018). A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality. *Chest*, 153(3), 646–655. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.12.015>
- E. López-Mestanza, C, Andaluz-Ojeda, D, Gómez-López, J.R, & Bermejo-Martín, J.F. (2018). Clinical factors influencing mortality risk in hospital-acquired sepsis. *The Journal of Hospital Infection*, 98(2), 194–201. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.022>
- F. 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 (London, England)*, 20(1), 244. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1>
- G. Luo, J., Jiang, W., Weng, L., Peng, J., Hu, X., Wang, C., Liu, G., Huang, H., & Du, B. (2019). Usefulness of qSOFA and SIRS scores for detection of incipient sepsis in general ward patients: A prospective cohort study. *Journal of Critical Care*, 6. 51, 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.01.012>
- H. Tiago, I. C. A., de Castro, R. A. S., Bragagnollo, G. R., de Mello, C. L., de Souza, C. C., da Silva, G. C. T., Stabile, A. M., & Pereira, M. C. A. (2021). Early recognition of surgical patients with sepsis: Contribution of nursing records. *Applied Nursing Research*, 57, 151352. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2020.151352>
- I. Raines, K., Sevilla Berrios, R. A., & Guttendorf, J. (n.d.). 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>

Søkeprosessen startet i databasen PubMed. Det ble gjort et enkelt søk med søkeordene *sepsis AND nurse AND knowledge*, med avgrensninger artikler utgitt mellom 2015-2021, full tekst, som ga meg et treff på 96. Av disse ble det valgt to artikler som omhandlet sykepleierens rolle og kunnskap, samt undervisningsprogram om sepsis for sykepleiere. Det ble gjort et søk til på PubMed med søkeordene *quickSOFA AND SIRS AND mortality*, med samme avgrensning som tidligere. Dette var for å finne artikler som omhandlet bruken av kartleggingsverktøyene i lys av dødelighetsrisiko. Av ti treff, ble det valgt ut to artikler som sammenlignet bruken av qSOFA og SIRS.

Det ble foretatt to systematiske søk i Cinahl med flere nøkkelord. Det ble brukt søkeoperatorene AND og OR for å kombinere søkeordene. For eksempel søkekombinasjon: *prevention OR early identification*, da det var av interesse å finne artikler som omhandlet enten forebygging eller tidlig oppdagelse. I Cinahl var det flere tilgjengelige avgrensninger som ble huket av i søket. For eksempel Peer Reviewed, som betyr fagfelleivurdert. Søkemetoden var Boolea/Phrase som vil si at søkemotoren tok med alle søkeordene mine, og kombinerte de med OR eller AND. Søkeordene ble først søkt separat, dette ga utslag på mange treff. Ordene ble kombinert med for eksempel S1 og S2 og S3 og S4 med AND, fikk da opp et mye mindre treff.

Det ble gjort noen systematiske søk i databasen Medline og Svemed+, uten å inkludere forskningsartikler fra databasene.

2.4. Kvalitetsvurdering og utvelgelse av artikler

Pålitelighet og reliabilitet er et kriterium for kvalitet i forskning og handler om hvorvidt det arbeidet som er presentert, er til å stole på (Dalland, 2017). I tillegg til kritisk lesning av det vitenskapelige innholdet, er det viktig å vurdere hvor relevante artiklene er. En artikkel skal ikke leses som en roman fra start til slutt. Oppmerksomheten må hele tiden rettes aktivt mot informasjon som er sentral (Bjørk & Solhaug, 2008). Det ble brukt en forenklet sjekkliste som baserer seg på sjekklister fra helsebiblioteket når det gjelder vurdering av forskningsartikler. Titlene og sammenfatningene til de relevante artiklene ble lest først. Hva er hensikten med studien? Hvilken metode er benyttet? Hvilke resultat er relevant? Kan resultatet i studien implementeres i klinisk praksis for sykepleiefaget?

Det er i hovedsak inkludert studier fra Europa og USA. 2/9 av studiene er foretatt i Midt-Norge, en studie fra Spania og en fra Portugal. Den kvalitative studien er fra Australia, og en kvantitativ kohortstudie er fra Beijing, Kina. Det er også inkludert en studie fra São Paulo, Brazil, som omhandlet viktigheten av sykepleiernes dokumentasjon for tidlig oppdagelse av sepsis på kirurgisk avdeling. Det kan være vanskelig å vurdere hvilken overføringsverdi studier fra andre land har til norsk helsevesen, da sykepleiepraksis i noen grad kan være annerledes enn den er i Norge. Samtidig er sepsis et globalt fenomen som er en utfordring på verdensbasis.

2.5. Analyse

Artiklene er analysert ved hjelp av innholdsanalyse etter Evans sin modell. Den tar for seg analysen i fire trinn (Evans, 2002).

Trinn 1:

Det ble samlet inn og valgt ut ni relevante artikler fra tidligere beskrevet systematisk litteratursøk.

Trinn 2:

I trinn 2 ble det funnet nøkkelfunn fra hver enkel artikkel. I gjennomlesningen av artikler leste jeg sakte, understreket viktige poeng med markeringstusj, noterte i margin, og laget post-it-lapper med egen oppsummering. Jeg måtte lese artiklene i sin helhet og i deler (spesielt resultatdelen) flere ganger for å få tak i detaljene og for å få god forståelse av innholdet. Hensikten og forskningsspørsmålet til artiklene ble vurdert for relevansen for problemstillingen. Det ble lest inklusjonskriterier som artiklene hadde i studien sin og deres gyldighet ble vurdert (Thidemann, 2019). Ved analyse av de ni vitenskapelige artiklene, ble det identifisert tre hovedtemaer som kunne være nyttig for å svare på problemstillingen. Resultater som ble vurdert som irrelevant for oppgaven ble utelatt.

Trinn 3:

I trinn 3 ble nøkkelfunnene trukket frem og videre sortert i hovedtemaer basert på likheter. Fra de samlede temaene ble det identifisert undertemaer. Dette hjalp meg til å danne meg en bredere forståelse av problemstillingen. Undertemaer ble funnet ved å trekke frem resultater fra artikler. Dette ved å lese forskningsspørsmålet og resultatdelen grundig. Det blir igjen laget post-it lapper med stikkord til hver artikkel. Nøkkelfunn ble systematisert etter likheter og presenteres i tabellen under.

Tabell 4 Tema med nøkkelfunn

Hovedtema	Nøkkelfunn/undertema	Knyttet til artikkel
Sykepleiernes rolle og funksjon	<ul style="list-style-type: none">• Sykepleiernes kunnskap i gjenkjenning av risikofaktorer hos pasienter som er i risk for sykehuservvert sepsis/identifisering av risikopasienter• Kvaliteten på sykepleienotater• Gode objektive observasjoner av første tegn til SIRS• Organisatoriske faktorer; f.eks. økt press på pasientflyt	<ul style="list-style-type: none">• E, G, H• H• B, F• B

	<ul style="list-style-type: none"> • Sykepleiernes kunnskap – mangel på kunnskap om sepsis hos sykepleiere på akuttmottaket • Sykepleiernes erfaring • Styrke sykepleiere til å søke hjelp • Sykepleiernes rolle i tidlig identifisering • Sykepleiernes ansvar – å holde seg faglig oppdatert 	<ul style="list-style-type: none"> • B • B, I • A, B, F • A, F • A
Forbedringsarbeid for kvalitetssikring	<ul style="list-style-type: none"> • Implementering av undervisningsprogram • Implementering av nytt klinisk verktøy for prioritering av SIRS og organsvikt • Implementering av opplæring i tidskritisk rapportering på tvers av helseprofesjonene (ISBAR) 	<ul style="list-style-type: none"> • A, F, I • F • F
Kartleggingsverktøy som hjelpemiddel for å fange opp sepsis/forutsi dødelighet	<ul style="list-style-type: none"> • QSOFA – Høy spesifikk, lav sensitiv • SIRS – Høy sensitiv, lav spesifikk • RETTS/NEWS 	<ul style="list-style-type: none"> • C, D, G • C, D, G • C

Trinn 4:

Trinn 4 går ut på beskrivelse av resultatene samlet for hvert hovedtema. Dette trinnet er beskrevet i neste kapittel under 3.2: Presentasjon av resultater. Det er kun beskrevet resultater som er av relevans for å besvare problemstillingen.

3. Resultat

I dette kapitlet blir de valgte artiklene presentert systematisk i hver sin matrise. Deretter vil resultatene fra artiklene oppsummeres i et sammenfattet underkapittel. Det er valgt å sortere litteraturen etter fellestrekk, og ved å presentere hovedfunn først, da det er de som er av størst betydning og bør vektlegges (Thidemann, 2019). Hensikten med denne litteraturstudien er å belyse hva som skal til for å tidlig identifisere sepsis hos pasienter som er innlagt på sykehus og undersøke hvilke forutsetninger sykepleiere har for å oppnå dette. Etter gjennomgang av de inkluderte artiklene ble det trukket frem tre hovedtema som er presentert under, og som blir diskutert senere i oppgaven.

3.1. Artikkelmatriser

Tabell 5 Artikkelmatrise A.

A: Referanse	Delaney, M. M., Friedman, M. I., Dolansky, M. A., & Fitzpatrick, J. J. (2015). Impact of a sepsis educational program on nurse competence. <i>The Journal of Continuing Education in Nursing, 46(4), 179-186.</i> http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20150320-03
Hensikt	Å evaluere virkningen eller påvirkningen av et spesialdesignet sepsis-utdanningsprogram for intensivsykepleiere og sykepleiere i akuttmottak, kunnskapsinnhenting og egenvurdering av tidlig anerkjennelse og behandling av pasienter med sepsis.
Metode	En kvantitativ, kvasi-eksperimentell design ble brukt. Forskningen ble utført ved et stort helsesystem i det nordøstlige USA. 82 sykepleiere i kritisk omsorg og akuttavdelingen deltok i studien. De var en del av ett-års treningsprogram for kritisk omsorg. Deltakelsen i studien var frivillig, og skulle ikke påvirke et-års forløpet. Det spesialdesignet sepsis-utdanningsprogrammet var et flermåter (multimodal) design som inkluderte undervisning i form av nettbaserte presentasjoner, videosnutter, simuleringsscenarioer av høy kvalitet, og før- og etter kunnskapstest.
Resultat	Undervisningsprogrammet hadde effekt på kompetansen om sepsis hos sykepleiere. På spørreskjema under punkt: "Jeg føler meg kompetent til å identifisere pasienter som viser tidlige tegn og symptomer på sepsis", var den gjennomsnittlige poengsummen før intervensjonen på 65.89, og den hadde økt til 87.34 etter intervensjonen. På punkt: "Jeg føler meg kompetent i min evne til å ta vare på pasienter som er diagnostisert med systemisk inflammatorisk respons syndrom, sepsis, alvorlig sepsis og septisk sjokk", var gjennomsnittlig poengsum før intervensjon 62.48, og etter intervensjon forbedret den seg til 86.64.
Kommentar	<ul style="list-style-type: none">• Studien peker på viktigheten sykepleierrollen har for å holde kompetansen sin faglig oppdatert.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sykepleiernes rolle i tidlig identifisering av sepsis blir belyst. • Viktigheten av implementering av undervisningsprogram for sykepleiere. • Studien viser en signifikant forbedring av sykepleiernes kompetanse etter sepsis-undervisning. • Studien er etisk godkjent.
--	--

Tabell 6 Artikkelmatrise B.

B: Referanse	Harley, A., Johnston, A., 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	Å undersøke sykepleierens erfaring og oppfatning rundt å gjenkjenne pasienter med sepsis i akuttmottaket. Deres bevissthet om bruk av kartleggingsverktøy som SIRS og qSOFA.
Metode	En kvalitativ primærstudie med semi-strukturerte intervju, som ble gjennomført i Australia. 14 frivillige sykepleiere som jobbet på akuttmottaket, deltok i studien. Sykepleiere hadde i gjennomsnitt 7.8 års yrkeserfaring og har hatt erfaring med pasient med sepsis. Intervjuene ble tatt opp på lydbånd. Samtykke til bruk av data ble gitt av sykepleiere. Seks sentrale temaer ble oppfattet: (1) organisasjonens bidrag, (2) forståelse av kunnskap, (3) oppfattelse av hastverk, (4) oppfattelse av viktigheten av oppfølging av personale, (5) oppfattelse av viktigheten av erfaring blant personalet, og (6) erkjennelse av behovet for å søke hjelp blant kollegaer.
Resultat	<ul style="list-style-type: none"> • Et felles tema blant alle deltakere var situasjonsfaktorene i organisasjonen som høyt antall av pasienter som kommer til akuttmottak, dermed økt press på pasientflyt. Påvirkningen den har for sykepleiernes evne til å gjenkjenne og ivareta pasienter med sepsis. Disse faktorene begrenset eller forhindret helhetlig pasientvurdering og reduserte kritisk tenkning. • Kun 1/14 kunne gjengi SIRS-kriteriene, ingen kunne qSOFA-kriteriene. • Uerfarne sykepleiere kan ha vanskeligheter med å gjenkjenne sepsis og forverring i pasientens tilstand. Virkningen av dette kan føre til forsinkelser av oppstart av tiltak, mangel på gjenkjenning av røde flagg, og bruk av kritisk tenkning. • Noen sykepleiere nølte for å søke råd/hjelp hos mer erfarne sykepleiere når de var usikre på noe. Årsaker som manglende selvtillit hos den sykepleieren som spør om råd, eller å føle seg skremt (intimidated) av han/hun som er team leder.

Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Inkludert på grunn av en kvalitativ studie kan gi dybde og innsikt i drøftingen av problemstillingen. • Belyser et stort kunnskapshull i kartleggingsverktøy og sepsis-kriterier blant sykepleiere i akuttmottaket. • Studien peker på kliniske og organisatoriske faktorer som påvirker sykepleiere rolle til å gjenkjenne og ivareta pasienter med sepsis. • Studien er etisk godkjent.
------------------	--

Tabell 7 Artikkelmatrise C.

C: Referanse	Askim, Å., Moser, F., Gustad, L. T., Stene, H., Gundersen, M., Åsvold, B. O., Dale, J., Bjørnsen, L. P., Damås, J. K., & Solligård, E. (2017). Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality— A prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. <i>Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine</i>, 25(1), 56–56. https://doi.org/10.1186/s13049-017-0399-4
Hensikt	Å evaluere den kliniske nytten av qSOFA som et risikostratifiseringsverktøy for pasienter innlagt med infeksjon, sammenlignet med tradisjonelle SIRS-kriterier eller triagesystem (hastegradsvurdering/prioritering); Rapid Emergency Triage and Treatment System (RETTS)
Metode	En kvantitativ observasjonskohortstudie utført i et akuttmottak (ED) i et universitetssykehus i Norge. Alle pasienter > 16 år med symptomer eller kliniske tegn som antyder en infeksjon (n = 1535) ble prospektivt inkludert i studieformen 01/01-31/12 2012. Ved ankomst i akuttmottaket ble vitale tegn registrert og alle pasientene ble triagert i henhold til RETTS-prinsippet, vitale tegn, presentasjon av infeksjon og sepsis symptomer. Dataene ved innkomst ble også brukt til å beregne qSOFA og SIRS. Behandlingsutfallet ble senere hentet fra elektroniske pasientjournaler (EPJ) og dødelighetstall fra det norske befolkningsregisteret.
Resultat	<p>Av de 1535 innlagte pasientene oppfylte 108 Sepsis2-kriteriene for alvorlig sepsis. QSOFA-poengsummen ≥ 2 identifiserte bare 33 av pasientene med alvorlig sepsis, mens RETTS-prinsippet \geq oransje definerte 92 pasienter i den oransje kategorien. 26 pasienter døde innen syv dager etter innleggelse; fire av dem hadde en qSOFA ≥ 2, og 16 hadde RETTS \geq oransje varsel. 68 pasientene døde innen 30 dager, av det var åtte som fikk ≥ 2 på qSOFA, og 45 hadde en RETTS \geq oransje varsel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ qSOFA klarte ikke å identifisere 2/3 av pasientene som ble innlagt i akuttmottaket med alvorlig sepsis. ➔ qSOFA klarte ikke å være et risikostratifiseringsverktøy ettersom følsomheten for å forutsi 7-dagers og 30-dagers dødelighet var lav.

	<p>→ REETS-prioriteringen og SIRS-kriteriene kommer bedre ut i oppdagelse av sepsis ved akuttmottaket.</p>
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • qSOFA finner få sepsis-tilfeller ved ankomst i akuttmottaket. • Undersøker verdien av skåringsverktøyet qSOFA på akuttmottaket for å fange opp sepsis og forutsi dødelighet. • Studien er også verdt å inkludere da den er gjennomført på St. Olavs, noe som kan tenkes av nær betydning for implementeringen til vår sykepleiepraksis. • Studien er etisk godkjent.

Tabell 8 Artikkelmatrise D.

D: Referanse	<p>Serafim, R., Gomes, J. A., Salluh, J., & Póvoa, P. (2018). A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality. <i>Chest</i>, 153(3), 646–655.</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.12.015</p>
Hensikt	<p>Å sammenligne gyldigheten av qSOFA- og SIRS-kriterier hos pasienter utenfor intensivavdelingen.</p>
Metode	<p>En systematisk oversiktsartikkel fra Portugal, med bruk av meta-analyse for å kombinere data fra undersøkte enkeltstudier, og bruke de samlede dataene til å komme til nye statistiske konklusjoner. Det ble søkt i MEDLINE, CINAHL og Web of Science-databasen fra 23. februar 2016 til 30. juni 2017 for å identifisere engelskspråklige fulltekststudier publisert etter Sepsis-3-definisjonen. Inklusjonskriterier var; 1) artikler i full lengde, publisert i fagfelleverderte tidsskrifter, 2) kohort- eller kliniske studier av voksne > 16 år, 3) data som beskriver bruk av qSOFA- og SIRS-kriteriene, og 4) forholdet mellom sepsis screeningkriterier og minst ett av følgende rapporterte utfall: sensitivitet eller spesifisitet for diagnostisering av sepsis, oppholdstid på sykehus, død på sykehuset eller eventuelle utfall etter sykehusutskrivning.</p>
Resultat	<p>Ti studier ble inkludert og til sammen ble 229.480 pasienter evaluert. Metaanalysen av sensitivitet for diagnosen sepsis, var SIRS funnet til å diagnostisere sepsis bedre enn qSOFA. Kun en studie beskrev at qSOFA viste bedre sensitivitet. 6 av 10 studier favoriserte qSOFA som en predikter av sykehusdødelighet.</p>
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Oversiktsartikkelen kan bidra til å løfte resultatet fordi den bygger på funn fra flere artikler. • Sammenligner bruk av qSOFA og SIRS med flere relevante variabler for problemstillingen. • Den bruker den nyeste definisjonen av sepsis: Sepsis-3. • Sammenligner hvilket verktøy som er spesifikt og hvilken som er sensitiv i diagnostisering av sepsis.

Tabell 9 Artikkelmatrise E.

E: Referanse	López-Mestanza, C, Andaluz-Ojeda, D, Gómez-López, J.R, & Bermejo-Martín, J.F. (2018). Clinical factors influencing mortality risk in hospital-acquired sepsis. The Journal of Hospital Infection, 98(2), 194–201. https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.022
Hensikt	Å evaluere de kliniske kjennetegnene og faktorene knyttet til dødelighet hos pasienter med sykehuservert sepsis.
Metode	En kvantitativ retrospektiv observasjonsstudie av pasienter med sykehuservert sepsis (HAS/Hospital-acquired sepsis) på et stort spansk sykehus fra 2011-2015. Data ble samlet fra pasientjournaler. Inkluderte i studien var voksne > 18 år, som ble diagnostisert av den internasjonale klassifiseringen av sykdommer (ICD-9-CM) med SEPSIS-2-definisjonen, uten bevis for infeksjon i løpet av de første 48 timene etter sykehusinnleggelse. Det ble gjort en multivariat analyse for å identifisere risikofaktorer assosiert med akutt- (28 dager) og sykehusdødelighet hos disse pasienter.
Resultat	I alt ble 196 pasienter identifisert med sepsis, alvorlig sepsis eller septisk sjokk på grunn av sykehuservert infeksjon. Pasienter med sykehuservert sepsis ble funnet til å ha mange av risikofaktorene: kardiovaskulær sykdom (arvelighet for hjertesykdom, arteriell hypertensjon), mannlig kjønn, aldring, høyt kolesterol, røykevane og kreft. Vaskulær sykdom eller kronisk nyresykdom var også assosiert med 28-dagers dødelighet. Tid fra sykehusinnleggelse til sepsis-diagnose, og tilstedeværelsen av organsvikt var risikofaktorer for 28-dagers og sykehusdødelighet. Å oppleve mer enn en episode med sepsis, økte risikoen for sykehusdødelighet.
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Funnet i denne studien kan brukes for å få kunnskap om hvilke pasienter som har risikofaktorer for dødelighet hvis de blir rammet av sepsis på sykehuset. Sykepleierens rolle blir å innhente kunnskap og å være oppmerksom på komorbide pasienter. • For å forbedre utfallet av sykehus ervert sepsis, er det nødvendig å identifisere de risikofaktorene som gir økt risiko for dødelighet hos pasienter som lider av denne tilstanden, både i intensivavdelingen og andre avdelinger på sykehus.

Tabell 10 Artikkelmatrise F.

F: 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 (London, England)</i>, 20(1), 244. https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1
Hensikt	Å undersøke om implementering av et flytskjema for prioritering av SIRS og organsvikt ved avdeling, kan forbedre kliniske observasjoner, og føre til at færre pasienter utvikler alvorlig sepsis. Dermed forbedre overlevelse på sykehus blant pasienter med BSI (bloodstream infection/sepsis).
Metode	En kvantitativ før- og etter intervensjonsstudie i ett akutt- og lokalsykehus i Midt-Norge. Alle pasienter med diagnosen sepsis har vært registrert kontinuerlig siden 1994. Alvorlighetsgrad av sepsis, observasjonsfrekvens av vitale tegn, behandlingsdata, liggetid i høyavhengighets- og intensivavdelinger og dødelighet fra elektroniske pasientjournal. Preintervensjonsgruppen (472), inkluderte pasienter med bekreftet sepsis i perioden januar 2008 til desember 2010, da denne perioden hadde retningslinjer som hadde lik årvåkenhet mot observasjonen av vitale tegn som intervensjonsgruppen. Intervensjonsgruppen (409) besto av pasienter med sepsis i perioden november 2011 til desember 2013.
Resultat	Intervensjonsgruppen (n = 409) ble observert bedre og hadde høyere odds for å overleve 30 dager, det var også lavere sannsynlighet for å utvikle alvorlig organsvikt. I gjennomsnitt var pasienter i intervensjonsgruppen 3,7 dager kortere på intensivavdelingen enn preintervensjonsgruppen (n = 472).
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Studien er relevant for problemstillingen da den omhandler pasienter med sepsis på sykehus. Den sammenligner sykepleierens intervensjon før og etter. • Studien bekrefter også hypotesen sin ved at implementering av nye behandlingstiltak over en periode, kan forbedre utfall hos pasienter med sepsis. • Implementering av et nytt flytskjema for sepsisidentifikasjon bestående av SIRS-kriterier og SOFA-triagering som ble brukt på avdelingen. • Flytskjema som oppfordrer sykepleiere til å varsle vakthavende lege ved mistanke om sepsis hos en pasient. • Økt kunnskap blant alle ansatte. • I tillegg er studien gjort på et lokalt sykehus.

Tabell 11 Artikkelmatrise G.

G: Referanse	Luo, J., Jiang, W., Weng, L., Peng, J., Hu, X., Wang, C., Liu, G., Huang, H., & Du, B. (2019). Usefulness of qSOFA and SIRS scores for detection of incipient sepsis in general ward patients: A prospective cohort study. <i>Journal of Critical Care</i>, 6. 51, 13–18. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.01.012
Hensikt	Sammenligne og vurdere den diagnostiske verdien av qSOFA og SIRS for pasienter med begynnende sepsis på generelle sykehusavdelinger.
Metode	En kvantitativ kohortstudie fra Peking Union Medical College Hospital i Kina fra 1/10-2016 til 31/03-2017. Pasienter som ble innlagt med infeksjon og pasienter som utviklet infeksjon under sykehusoppholdet var inkludert i studien. Alle variabler for beregning av qSOFA, SIRS og SOFA ble samlet inn. Og maksimale poeng ble bestemt fra utskrivelse på sykehus, død eller dag 28, avhengig av hva som skjedde tidligere.
Resultat	Av 409 pasienter på generelle avdelinger, oppfylte 146 pasienter qSOFA-score, og 371 pasienter oppfylte SIRS-kriteriene. 229 pasienter av 409 utviklet sepsis. Selv om qSOFA-score hadde en bedre total diagnostisk ytelse av sepsis, hadde den en mye lavere følsomhet (53% mot 98%) og høyere spesifisitet (87% mot 18%) enn SIRS-kriterier. I tillegg hadde qSOFA-poengsum en bedre prognostisk verdi enn SIRS-score.
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Studien sammenligner bruken av kartleggingsverktøy for identifisering av sepsis. • Relevansen for problemstillingen er at sykepleieren skal kjenne til gyldigheten av kartleggingsverktøy. Deres svakheter og sterke sider.

Tabell 12 Artikkelmatrise H.

H: Referanse	Tiago, I. C. A., de Castro, R. A. S., Bragagnollo, G. R., de Mello, C. L., de Souza, C. C., da Silva, G. C. T., Stabile, A. M., & Pereira, M. C. A. (2021). Early recognition of surgical patients with sepsis: Contribution of nursing records. <i>Applied Nursing Research</i>, 57, 151352. https://doi.org/10.1016/j.apnr.2020.151352
Hensikt	Å analysere bidraget av sykepleiere registrering (nursing records) for tidlig identifisering og behandling av sepsis hos kirurgiske pasienter ved et universitetssykehus.
Metode	En kvantitativ, retrospektiv, beskrivende og korrelasjonsdesign. Studiepopulasjonen besto av kirurgiske pasienter fra 18 år og oppover, som utviklet sepsis under sykehusinnleggelse. Eksklusjonskriterier var pasienter innlagt på sykehus mindre enn 24 timer, transplanterte og som ble innlagt med sepsisdiagnose. Datainnsamlingen fant sted den første halvdel i 2017 på et universitetssykehus i Brazil. Det ble innhentet informasjon fra

	elektroniske pasientjournaler. Det ble inkludert 28 pasienter som oppfylte inklusjonskriterier.
Resultat	Utviklingen av de første tegn på systemisk inflammatorisk respons syndrom (SIRS) og organdysfunksjon var på den femte dagen for sykehusinnleggelse hos 19 pasienter (67,8%). Bekreftelse på sepsisdiagnose skjedde på dag 10 hos 15 pasienter (53,5%). Første tegn på organdysfunksjon ble beskrevet i sykepleiere registrering i 24 pasienter (85,7%).
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Resultatene bekrefter viktigheten av kvaliteten på sykepleiere register for risikoidentifisering, tidlig gjenkjenning og riktig håndtering av sepsis hos pasienter som har gjennomført kirurgiske inngrep. • Studien er etisk godkjent.

Tabell 13 Artikkelmatrise I.

I: Referanse	Raines, K., Sevilla Berrios, R. A., & Guttendorf, J. (n.d.). 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 om hvordan bruke qSOFA-kriteriene for å fange opp sepsis, og å styrke sykepleiere til å tilkalle hurtigresponseteam ved positiv score. Om dette ville redusere tid for identifisering av sepsis, og bruk av behandlingsretningslinjer hos ikke-intensivpasienter.
Metode	En beskrivende retrospektiv gjennomgang av 60 pasienter med sepsis (30 før- og 30 etter opplæring). Dette for å avgjøre sepsis-gjenkjennelsestid, tid til tiltak relatert til sepsis ble gjennomført. Det tverrfaglige utdanningsprogrammet ble gjennomført i USA mellom april og mai 2017, til over 1000 sykepleiere og leger, på 12 forskjellige sykehusavdelinger.
Resultat	Etter sepsisutdanningen var det en statistisk signifikant forbedring i median (gjennomsnitt) tid for gjenkjenning av pasienter som hadde positiv qSOFA-score til å ringe hurtigresponseteam (RRT), på en mediantid på 11.8 timer før, til 1.7 timer etter undervisningen. En betydelig reduksjon i tid fra positiv qSOFA-score til administrering av antibiotika som i median var 1.4 timer før, til -4.7 timer etter implementering.
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Sykepleiere utenfor intensivavdelingen bør kunne gjenkjenne tegn på sepsis og organdysfunksjon for å varsle vakthavende lege, og for å starte behandling så raskt som mulig. • Implementering av undervisningsprogram for tidlig gjenkjenning inneholdt undervisning om sepsis, administrering av antibiotika, og fremming av tverrfaglig kommunikasjon ved å ringe hurtigresponseteam.

3.2. Presentasjon av resultater

3.2.1. Sykepleierens rolle og funksjon

Flere studier peker på at sykepleiere er i en nøkkelposisjon til å tidlig identifisere sepsis hos pasienter innlagt på sykehus (Delaney et al., 2015; Torsvik et al., 2016). Delaney et al. (2015) oppsummerer dette godt:

(...) Nurses are in key positions to recognize the early, evolving signs and symptoms of sepsis, and they must have the competencies necessary to care for these patients.

I en kvalitativ studie ble det fremhevet sykepleiernes mangel på kunnskap om sepsis på akuttmottaket. Når det ble spurt om kriterier for diagnose og kliniske indikatorer for sepsis, var det bare 1 av 14 sykepleiere som var i stand til å huske kartleggingsverktøyet for sepsis (SIRS-kriterier). Ingen av deltakerne klarte å identifisere qSOFA-kriterier (Harley et al., 2019).

Tre artikler peker på viktigheten av sykepleiernes kunnskap i gjenkjenning av risikofaktorer hos pasienter som er i risiko for sykehuservert sepsis (López-Mestanza et al., 2018; Luo et al., 2019; Tiago et al., 2021). I en retrospektiv studie med 196 pasienter med sepsis, ble det funnet at pasientene oftest var eldre og mannlige. De vanligste risikofaktorene var hjerte- og karsykdom, høyt blodtrykk og forhøyet kolesterol. I tillegg var røyking og kreft forbundet med større risiko for sykehuservert sepsis (López-Mestanza et al., 2018). I likhet med funn fra tidligere nevnt studie, har komorbide pasienter med hjerte- og karsykdom større sannsynlighet for å få sepsis. Studien belyser også risikofaktorer som nevrologisk sykdom, blod- og lymfekreft (Luo et al., 2019). I en studie kommer det frem at nøyaktig overvåkning av kliniske tegn er den mest effektive måten å identifisere en pasient med tegn på SIRS eller sepsis. I tillegg blir betydningen av sykepleiedokumentasjon fremhevet for tidlig gjenkjenning av sepsis ved kirurgisk sengepost (Tiago et al., 2021).

3.2.2. Kartleggingsverktøy som hjelpemiddel for å tidlig identifisere sepsis

Det ble funnet tre artikler som omhandler kartleggingsverktøy SIRS og QSOFA og bruken av dem. Alle tre studiene konkluderer med at kartleggingsverktøyet SIRS er høyt sensitiv og lavt lite spesifikt, og at QSOFA er høyt spesifikk, og lavt lite sensitivt (Askim et al., 2017; Luo et al., 2019; Serafim et al., 2018). Ifølge oversiktsartikkelen til Serafim et al. (2018) med ti inkluderte studier, ble det funnet at SIRS er bedre egnet til å diagnostisere sepsis, og QSOFA er bedre verktøy til å forutsi dødelighet på sykehus. Videre sier forskningen til Askim et al. (2017), at sensitive kartleggingsverktøy er viktigere enn spesifikke.

3.2.3. Forbedringsarbeid for kvalitetssikring

Studien til Delaney et al. (2015) peker på sykepleiernes ansvar om å holde seg faglig oppdatert. Flere artikler belyser betydningen av implementering av undervisningsprogram og andre tiltak for tidlig gjenkjenning av sepsis (Delaney et al., 2015; Raines et al., 2019; Torsvik et al., 2016). Studien til Harley et al. (2019) støtter betydningen av pedagogiske pakker som søker å forbedre kvaliteten på omsorg og resultater for pasienter med sepsis. Deltakerne i studien Delaney et al. (2015) følte seg mer kompetente på tre sepsis-måletrerte uttalelser, og kunnskapsscore etter undervisningsprogrammet viste betydelig forbedring. Ifølge funn fra (Raines et al., 2019; Torsvik et al., 2016), hadde pasienter i større grad positivt utfall etter at sykepleiere fikk implementert undervisningsopplegg om sepsis.

I en før- og etter intervensjonsstudie peker studien til Torsvik et al. (2016), at etter-intervensjonsgruppen ble observert bedre og hadde høyere odds for å overleve 30 dager, det var lavere sannsynlighet for å utvikle alvorlig organsvikt, og i gjennomsnitt var pasientene i intervensjonsgruppen 3,7 dager kortere på intensivavdelingen enn før-intervensjonsgruppen. I likhet med implementering av utdanningsprogram, ble ifølge studien til Raines et al. (2019), sykepleiere oppfordret til å ringe hurtigresponseteam ved positiv qSOFA-score. Funn fra denne forskningen viser en signifikant forbedring i gjennomsnittstid for qSOFA-score til å ringe hurtigresponseteam, 11,8 timer før til 1,7 timer etter undervisninger. Studien belyser også reduksjon i tid for administrering av antibiotika.

4. Diskusjon

4.1. Innledning

I dette kapittelet drøftes min problemstilling: "Hvordan kan sykepleier tidlig identifisere sepsis hos pasienter innlagt på sykehus?", i lys av fag- og forskningsteori fra forrige kapittel.

4.1.1. Hvilken funksjon har sykepleier og hva er sykepleierens rolle i tidlig identifisering av sepsis?

Pasienter kan ha infeksjon som kan utvikle seg til sepsis som innkomstårsak. Også pasienter som er innlagt for noe annet kan få infeksjon som kan utvikles til sepsis under oppholdet på sykehus. Dette hvis den aktuelle mikroorganismen er spesielt virulent, eller når immunforsvaret er svekket (Wyller, 2019). Riktignok kan sykepleieren møte septiske pasienter uansett aldergruppe, avdeling, og sykehistorie. Et hovedfunn som går igjen i flere av studiene, er at sykepleier står i en nøkkelposisjon til å observere tidlige tegn på sepsis, fordi sykepleier står nærmest pasienten og observerer pasienten døgnet rundt (Delaney et al., 2015; Harley et al., 2019; Stamataki et al., 2014; Torsvik et al., 2016). I denne oppgaven er det sentralt å inkludere sykepleierens sekundær- og tertiærforebyggende funksjon. I forhold til forebygging uttrykker Kristoffersen et al. (2016) at "denne delen av sykepleierfunksjonen er knyttet til å identifisere helsesvikt eller økt risiko for helsesvikt på et tidlig stadium, samt å hindre at komplikasjoner oppstår ved sykdom eller skade (...)" (Kristoffersen et al., 2016). Det betyr at sykepleieren har et ansvar for å oppdage sepsis og hindre at tilstanden forverrer seg. Sykepleierens funksjon blir også understreket av (Kvale & Brubakk, 2016; Nortvedt, 2008) ved at sykepleiere står i en unik posisjon til å avdekke endringer i pasientens helsetilstand.

Studien til Tiago et al. (2021) skulle undersøke bidraget av sykepleienotater for tidlig identifisering og behandling av sepsis hos kirurgiske pasienter. Deres funn understreker viktigheten av objektiv sykepleiedokumentasjon. I jamfør med Helsepersonelloven §39-40 (1999), har sykepleierne plikt til å dokumentere den sykepleien som gis. Journalen skal føres i samsvar med god yrkesskikk og skal blant annet inneholde relevante og nødvendige opplysninger om pasienten og helsehjelpen. Videre påpeker Skaug (2016), at mangelfull dokumentasjon kan true pasientens sikkerhet for eksempel ved at helt nødvendige observasjoner ikke er skrevet ned og dermed heller ikke fulgt opp. Videre blir litteraturstudiets andre hovedfunn diskutert. Ifølge Tiago et al. (2021), er nøyaktig observasjon av kliniske tegn, den mest effektive måten å identifisere en pasient med tegn på SIRS eller sepsis. Sykepleierens observasjonskompetanse blir trukket frem som et grunnlag for tidlig identifisering av sepsis. Følgelig utaler sykepleieteoretikeren Florence Nightingale, at observasjon er den grunnleggende sykepleieoppgaven (Nightingale, 1997). Dernest innebærer observasjon; sykepleierens evne til å studere, legge merke til, overvåke og å holde oppsyn med pasienten, som er nødvendig for å yte en forsvarlig sykepleie (Karoliussen, 2011).

I analysen av sykepleienotatene blir følgende første tegn på SIRS og organdysfunksjon observert/dokumentert; takykardi (hurtig puls) 89.3 %, dyspné (tung pust) 85.7 %, leukocytose (unormal økning av hvite blodceller) 67.9 %, takypné (unormalt rask åndedrett) 64.3 % (...) (Tiago et al., 2021). Disse kan sees i sammenheng med SIRS-kriterier, og følgende tegn på forverring av tilstanden (Rygh et al., 2016; Wyller, 2019). I følge nasjonale faglige retningslinjer fra Helsedirektoratet (2018), er hver times forsinkelse i oppstart av effektiv behandling er vist å øke mortalitet med ca. 7%. Strukturert overvåkning er nødvendig for å forebygge eller oppheve alvorlig sepsis med organsvikt. Observasjonsevne er dog ikke det eneste sykepleieren bør besitte. Vurderingen av observasjonene betinget at sykepleieren måtte ha kunnskaper, slik at tegnene som ble observert også ble forstått (Karoliussen, 2011).

To studier avdekker sykepleierens manglende teoretisk- og praktisk kunnskap om sepsis (Harley et al., 2019; Stamataki et al., 2014). I et selvutfyllt spørreskjema om sykepleierens kunnskap om SIRS og alvorlig sepsis, bekreftet 57,2 % av deltakerne at de fulgte gjeldende retningslinjer for diagnostisering og behandling av pasienter med sepsis. 96,5 % understreket behovet for undervisningsprogram angående dagens retningslinjer for sepsis (Stamataki et al., 2014). I studien til Harley et al. (2019), som skulle undersøke sykepleierens erfaring og oppfatning rundt å gjenkjenne pasienter med sepsis i akuttmottaket, var det kun 1 av 14 sykepleiere som husket SIRS-kriterier. Og ingen av deltakerne klarte å identifisere qSOFA-kriterier (Harley et al., 2019). Sykepleierens kunnskapsmangel om nasjonale retningslinjer og kunnskap om kartleggingsverktøy for identifisering av sepsis, kan lede til spørsmål om hvorvidt sykepleie er utøvd forsvarlig? Sykepleiere i studien ga uttrykk for at de ikke kunne spørre andre om hjelp og råd når de trengte det, på grunn av hvem som var ansvarlig sykepleier på vekten (Harley et al., 2019). Dette kan tenkes å være i strid med å utøve faglig forsvarlig sykepleie, da sykepleiere har eget ansvar å erkjenne grenser for sin egen kompetanse og søke hjelp i vanskelige situasjoner (Kristoffersen et al. 2016; Norsk sykepleieforbund, 2019, punkt: 1.7). Sykepleieteori understreker at teorikunnskap er helt nødvendig for å fokusere observasjonen på en faglig kvalifisert måte (Nortvedt, 2008). Kunnskapsmangel hos sykepleiere kan sees på som en barriere for tidlig identifisering av sepsis, noe som kan ha fatale konsekvenser for pasienten.

Hittil har det blitt drøftet viktigheten av sykepleierens kliniske observasjoner og kunnskap om diagnostisering av sepsis. Studien til López-Mestanza et al., (2018) påpeker at for å forbedre utfallet for sykehuservert sepsis, er det nødvendig å identifisere risikofaktorene som gir økt risiko for dødelighet hos pasienter med sepsis. Kvale & Brubakk (2016, s. 75) opplyser at kunnskap om risikofaktorer er like viktig som sykepleierens observasjoner. Det kan også sees i sammenheng med sykepleierens sekundærforebyggende funksjon om å identifisere pasienter som har økt risiko for helsesvikt. I likhet med Nightingales teori, er den viktigste delen av kunnskapen i den kliniske situasjonen, den spesielle måten sykdommen viser seg hos den enkelte pasient. Hun mente at samme sykdom ville gi ulik uttrykk i forhold til den personen som hadde den (Karoliussen, 2011). Det vil si at pasienter med flere diagnoser/underliggende sykdom, kan føre til at typiske symptomtrekk ikke kommer frem. De vanligste tilfellene som var forbundet med risk for sykehuservert sepsis, var hjerte- og karsykdom som høyt blodtrykk og forhøyet kolesterol, i tillegg til røykevane og kreft (López-Mestanza et

al., 2018). Studien til Luo et al. (2019) belyser også risikofaktorer som neurologisk sykdom, blod- og lymfekreft. Et gjennomgående funn er at eldre er mer utsatt for å utvikle infeksjon (Kvale et al., 2016; Luo et al., 2019; López-Mestanza et al., 2018; Norsk helseinformatikk, 2018; Wyller, 2019). Dette begrunner Wyller (2019) med at deler av immunsystemet hos eldre er oppregulert, mens responsen ved akutt infeksjon er svekket. 20–30 % av eldre har ikke feber som symptom på infeksjon. I tillegg kjenner vi til at eldre mennesker med infeksjoner er ofte preget av forvirring, og infeksjon kan derfor lett bli oversett (Kvale & Brubakk, 2016). Når sykepleieren gjør seg kjent med pasientens anamnese, kan det følgelig gjøre sykepleieren bevisst på at de har ansvar for en pasient med økt risiko for å utvikle sepsis. Og på denne måten øke sannsynligheten for tidlig identifisering av sepsis.

4.1.2. Kartleggingsverktøy som hjelpemiddel for å tidlig identifisere sepsis

Etter introduksjon av den nye Sepsis-3 definisjon i 2016, har det vært en del spekulasjoner angående qSOFA-verktøyet. I hovedsak handlet det om bruk av kartleggingsverktøyet kunne gi diagnoseforsinkelser (Serafim et al., 2018). Ifølge studien til Askim et al. (2017), som evaluerte kartleggingsverktøyet qSOFA til å forutsi alvorlig sepsis og dødelighet, klarte ikke qSOFA å identifisere 2/3 av pasientene som ble innlagt i akuttmottaket med alvorlig sepsis. Denne studien uttrykker at qSOFA mislyktes valideringen som et klinisk screeningverktøy med bare 32 % sensitivitet.

I spørsmål om hvilke kartleggingsverktøy som er nyttig å bruke er Helsedirektoratets (2018) anbefalinger å bruke SIRS-kriterier ved mistanke om infeksjon. SIRS-kriterier fanger blant annet opp feber > 38°C og puls > 90/minutt hos pasienten, noe som ikke er inkludert i qSOFA-kriterier. I følge faglitteratur er feber uttalt til å være et av de viktigste tegnene vi har på en infeksjon (Kvale & Brubakk, 2016).

På den andre siden ifølge de internasjonale Sepsis-3 retningslinjene Singer et al. (2016), er et av de sterkeste argumentene for bruk av qSOFA-kriterier, at det er et raskt og enkelt verktøy (som ikke krever laboratorietester) til bruk på sengepost for identifisering av voksne pasienter med mistanke om infeksjon som er sannsynlig til å ha dårlige utfall.

I en artikkel fra Tidsskriftet i Den Norske Legeforening, kommer det frem at den kliniske erfaringen sier er at SIRS-kriteriene blir oppfylt før qSOFA-kriteriene. Og hvis hele behandlingsskjeden nå i praksis setter likhetstegn mellom qSOFA-skår ≥ 2 og sepsis, vil vi miste en gruppe alvorlig syke pasienter som tidligere raskt fikk livreddende behandling (Konradsen & Lien, 2017). Konsekvenser av å bruke kartleggingsverktøy som ikke fanger pasienter som kan ha alvorlig infeksjon kan føre til forsinket behandling og i verstefall død. Torsvik et al. (2016) bemerker i studien sin at mange pasienter som ble forhindret til å utvikle alvorlig sepsis, ville ikke blitt oppdaget av qSOFA-kriteriene.

Som motargument understreker Singer et al. (2016) at verken qSOFA eller SOFA er ment for å være frittstående definisjon av sepsis. Studien peker samtidig på at unnlattelse av å oppfylle 2 eller flere qSOFA- eller SOFA-kriterier, ikke skal føre til utsettelse av videre mistanke om infeksjon, behandling eller til en forsinkelse i andre aspekter av omsorg som utøverne anser som nødvendige. Dermed kan vi tenke oss at det er hensiktsmessig at sykepleieren benytter seg av flere metoder og verktøy for tidlig identifisering av sepsis.

Spesifisitet og sensitivitet (følsomhet) brukes ofte til validering og som ytelseskriterier for prediksjonsmodeller (Askim et al., 2017). Sensitivitet av en test beskriver andel syke som er korrekt klassifisert. Spesifisitet på den andre siden beskriver om testen viser riktig hvor mange som ikke har sykdommen. Studien til Luo et al. (2019) sammenligner og vurderer den diagnostiske verdien av qSOFA og SIRS for pasienter med begynnende sepsis på generelle sykehusavdelinger. Ifølge studien har qSOFA-score lav sensitivitet (53%) og høy spesifisitet (87%), mens SIRS-score viste høy sensitivitet (98%) og lav spesifisitet (18%). Både (Luo et al., 2019; Singer et al., 2016) antyder at qSOFA kan være et verktøy som kan bidra til å identifisere sepsispasienter med høyere risiko for dårlig klinisk utfall. Til tross for den svært høye sensitiviteten (98%), kan ikke SIRS være et ideelt kartleggingsverktøy for sepsis, på grunn av lav spesifisitet (18%). Det kan tenkes at mange pasienter som oppfylte SIRS-kriterier ikke hadde sepsis. Singer et al. (2016), beskriver hvordan bruk av 2 eller flere SIRS-kriterier for å identifisere sepsis ble ansett av arbeidsgruppen i studien som uhjelpsom. Dette fordi endringer i antall hvite blodlegemer, temperatur og hjertefrekvens gjenspeiler betennelse, og ikke nødvendigvis en dysregulert, livstruende respons. I likhet med Luo et al. (2019), opplyser Singer et al. (2016) at SIRS-kriterier er til stede hos mange innlagte pasienter, inkludert de som aldri utvikler infeksjon og aldri får uheldige resultater. Dette kan være en årsak til hvorfor mange sykehus i Norge har valgt å bruke en modifisert SIRS-versjon som krever 3 av 4 SIRS-kriterier (Helsedirektoratet, 2018; Nakstad, 2019).

I oversiktsartikkel til (Serafim et al., 2018), som skulle sammenligne gyldigheten av qSOFA- og SIRS-kriterier hos pasienter utenfor intensivavdelingen, favoriserte studien SIRS-kriterier til å fange opp septiske pasienter med sensitivitet på 95%. Videre funn viser at qSOFA-kriterier kan fungere som et verktøy for å forutsi dødelighet på sykehuset. Både (Askim et al., 2017; Serafim et al., 2018) i sine studier belyser viktigheten av god og sensitiv kartleggingsverktøy for septiske pasienter. Studien til Askim et al. (2017) derimot, konkluderer videre med; for å oppnå behandling for sepsis i tide, er et sensitivt kartleggingsverktøy viktigere enn en spesifikk.

Resultatene fra studiene kan imidlertid sies å ha en viss overføringsverdi for sykepleiepraksis. Ifølge Helsedirektoratet (2018) sine anbefalinger; klinisk skjønn overstyrer SIRS; og ingen laboratorietester har høyere sensitivitet eller spesifisitet enn en god klinisk undersøkelse. Dette peker på viktigheten av å ikke konkludere kun etter funn fra kartleggingsverktøy, men å ta hensyn til individuelle kjennetegn, som for eksempel eldre pasienter og pasienter med underliggende sykdommer. Det kan tenkes at sykepleiere i tidlig identifisering av sepsis bør kombinere sin kompetanse med faglige vurderinger og objektive observasjoner (Kristoffersen et al., 2016; Pasientsikkerhetsprogrammet, 2018).

To av tiltakene i tiltaksplanen til Pasientsikkerhetsprogrammet I trygge hender 24-7 (2018), i tidlig oppdagelse av forverret tilstand og tidlig oppdagelse og behandling av sepsis, var å bruke validerte verktøy for skåring, observasjon og respons. Eksempelvis NEWS (National Early Warning Score) og qSOFA (quick Sepsis Related Organ Failure Assessment) (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2018). Observasjoner av seks vitale parametere + oksygentilskudd oppsummeres i en skår som sier noe om det foreligger en forverringstilstand eller om sepsis bør mistenkes (Helsedirektoratet, 2020).

Min erfaring fra sykehuspraksis, er at NEWS2-skjema ble hyppig brukt, og pasienten ble hyppig kartlagt etter hva deres score var. I kirurgisk praksis kunne pasientens tilstand endre seg på kort tid og de ble kontinuerlig observert og kartlagt. For eksempel ble det også brukt smertebehandling/observasjonsskjema for de som hadde epiduralkateter postoperativt. Det ble observert og kartlagt status for pasientens tilstand hver tredje time. Noe som i stor grad kan fange opp forverring av pasientens tilstand. Det var gode rutiner på avdelingen når det gjaldt screening gjennom NEWS2, men også qSOFA ved behov. qSOFA-kriterier som for eksempel respirasjonsfrekvens over 22/min og systolisk blodtrykk under 100/min, gir utslag på score 4 på NEWS2-skjema. Et mulig poeng med disse verktøyene, uansett hvilke man bruker, er at de bør gjentas flere ganger både i akuttmottak og på sengepost, inntil pasienten er i sikker klinisk bedring (Nakstad, 2019).

4.1.3. Forbedringsarbeid for kvalitetssikring

Hvordan kan undervisning og opplæring av sykepleiere være til hjelp for å tidlig oppdage og håndtere sepsis? En måte som viser til å ha en positiv effekt på sykepleiernes kompetanse, er implementering av undervisningsprogram. Studien til Delaney et al. (2015) omtaler forbedring i sykepleiernes følelse av kompetanse til å håndtere pasienter med sepsis, både når det gjaldt tidlig identifisering og kompetanse for mobilisering av (the health care team). Noe som kan tolkes som varsling og/eller å ringe vakthavende lege for tilsyn av pasient. Min erfaring fra sykehuspraksis, er at sykepleiere ikke nølte for å ringe primærvakten hvis de merket at pasientens tilstand endret seg, pasienten trengte tilsyn eller for å få råd. Studien til Raines et al. (2018), implementerte undervisning med hensikt å styrke sykepleiere til å tilkalle hurtigresponseteam ved hovedsakelig positiv qSOFA-score. Det blir fremhevet viktigheten av at ikke-intensivsykepleiere skal kjenne til den nyeste sepsis-definisjonen, og strategier for tidlig anerkjennelse som for eksempel kunnskap om bruk av kartleggingsverktøy. Som resultat i studien ble sepsis raskere avdekket ved at sykepleiere kontaktet hurtigresponseteam ved positiv qSOFA-score, og dermed raskere oppstart med antibiotika. Hensikten med å tilkalle vakthavende lege eller hurtigresponseteam, er sykepleiernes behandlende funksjon i å administrere forordnede antibiotika (Stubberud, 2020). Antibiotikabehandling bør startes så tidlig som mulig, helst innen den første timen etter mistanke om sepsis, dette fordi forsinket oppstart av adekvat behandling har vist å øke dødeligheten (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2018; Rygh et al., 2016; Stubberud, 2020; Wyller, 2019).

Vi har nå diskutert hvordan undervisning kan hjelpe sykepleiere til å tidlig avdekke sepsis, men hvordan er utfallet hos pasientene? Studien til Torsvik et al. (2016), iverksette en sepsispakke som inngår firetimerskurs for sykepleiere og et eget utviklet klinisk verktøy. Verktøyet besto av SIRS- og SOFA-kriterier som skal fungere som et flytskjema til å tidlig avdekke sepsis på intensivavdelingen. Det kan være flere grunner til å ha et egendefinert skjema som beskriver hvordan sykepleiere skal gå frem ved mistanke om sepsis. Det viktigste kan tenkes å være at alle sykepleiere på avdelingen har samme forståelse av verktøyet. Sykepleiere i postintervensjonsgruppen hadde økt observasjonsfrekvensen av alle vitale tegn. Resultatet var raskere behandling, reduksjon i utvikling av tilstanden og reduksjon i mortalitetstall fra 12.5 % før intervensjonen og til 7.1 % etter intervensjonen.

Studien til Delaney et al. (2015), brukte simuleringsscenarior som en del av undervisningspakken som kan være effektiv for fremming av kritisk tenkning for sykepleiere. I følge nasjonale faglige råd fra Helsedirektoratet (2020), er læring gjennom ferdighetstrening og simulering anbefalt som et supplement til andre pedagogiske metoder for å utvikle kompetanse i å gjenkjenne sykdomsforverring, da det bygger på teori og refleksjon over egen praksis. I studien til Delaney et al. (2015), blir det påpekt at sykepleiere har et faglig ansvar for å opprettholde kompetanse, samtidig som arbeidsgiveren må legge til rette for det. Fagutvikling og kvalitetssikring kan inkluderes i sykepleiernes funksjonsområde (Kristoffersen et al., 2016). «Krav som stilles til helsepersonells yrkesutøvelse er at helsepersonellet skal utføre sitt arbeid i samsvar med krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjon for øvrig» (Helsepersonelloven, 1999, §4). Helsepersonelloven er sykepleiernes profesjonslov og lovens formål er å bidra til sikkerhet og kvalitet i helse- og omsorgstjenesten, samt tillit til helsepersonell og helse- og omsorgstjenesten. Samtidig setter Spesialisthelsetjenesteloven (1999, §3-4 a) krav om at «Enhver som yter helsetjenester etter denne lov, skal sørge for at virksomheten arbeider systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet». Sykepleiere har en del krav og plikter for yrkesutøvelsen sin som er viktig å beskrive her. Ifølge Kristoffersen et al. (2016), skal sykepleieren kunne kvalitetssikre og evaluere sin egen sykepleieutøvelse. Det forventes dessuten at sykepleieren etterspør og deltar i nødvendig opplæring på arbeidstedet for å kunne utøve faglig forsvarlig sykepleie. Det er forventet at sykepleieren stiller spørsmål om for eksempel er arbeidet for identifisering av sepsis på avdelingen god nok? Hva kan vi bli flinkere på/til?

4.2. Implikasjoner for sykepleie

Mine funn viser at sykepleiernes kompetanse og observasjonsevne er grunnleggende for tidlig identifisering av sepsis. Flere forskningsartikler og faglitteratur peker på at sykepleiere er i en nøkkelposisjon til å avdekke sepsis hos pasienter. Det blir begrunnet med at sykepleieren er den som oftest er hos pasienten og har muligheten til å gjøre systematiske observasjoner og kartlegging. Sepsis er en sykdomstilstand som kan utvikle seg veldig raskt, og er derfor nødvendig å fange opp tidlig. Hovedmål for sykepleien av tidlig identifisering av sepsis sees i sammenheng for tidlig oppstart av behandling for å redusere faren for dødelighet. Et annen viktig poeng som blir påpekt i flere studier er å kunne varsle vakthavende lege som har den forordnende rollen.

Funn fra forskningsartikler belyser betydningen av implikasjon av undervisningsprogram for sykepleiere. Presentasjoner, simuleringsscenarier, kunnskapstest, opplæring i bruk av kartleggingsverktøy som qSOFA og SIRS, viser til å ha positivt utfall både for sykepleiernes kunnskap og pasientens overlevelse. Sykepleiernes kompetanse bør inneholde kunnskap om sepsis, symptomer, atypiske symptomer, og kunnskap om pasienter med økt risiko for å utvikle sepsis og septisk sjokk. Samtidig være godt kjent med kartleggingsverktøy. Sykepleiere bør være kjent med avdelingens retningslinjer og rutiner for oppdagelse av sepsis.

Flere artikler konkluderer med at det forenklaede sengepost verktøyet qSOFA kan brukes som et prediksjonsverktøy for pasienter med dårligere utfall. Selv etter den nyeste internasjonale sepsis-3-definisjonen, velger flere norske sykehus å forholde seg til SIRS-kriterier. Et hovedpoeng hos flere av mine funn er at SIRS-kriterier i stor grad fanger opp de pasienter som er i risiko for å ha og/eller utvikle sepsis. Følgelig i større grad kapabel til å fange opp de som skal fanges opp, enn qSOFA. Slik at det ikke er fare for at de med alvorlig infeksjon ikke blir fanget opp.

Som fagperson er sykepleieren lovpålagt å arbeide etter forskningsbasert praksis. Fagutøvelsen skal basere seg på nyest forskning og hver enkel sykepleier har ansvar for å holde seg faglig oppdatert. Kompetanseutvikling og vedlikehold er viktig for fagutøvelse for profesjonen. Som sykepleiere må man oppsøke og dra nytte av utdanningsmuligheter for å forbedre egen kompetanse, kunnskap, og atferd. Mine funn kan brukes til at hver enkel sykepleier skal være kritisk til egen sykepleieutøvelse. Og erkjenne viktigheten av forbedringsarbeid for kvalitetssikring og forsvarlighet. Sykepleieren skal anvende og utvikle faglig kunnskap gjennom observasjoner, vurderinger, og ved å sette i verk tidlige tiltak.

4.3 Metoderefleksjon

En styrke i oppgaven er at valgt forskningslitteratur er av nyere forskning, publisert i tidsrommet 2015-2021. To av studiene er utført i Norge og dette anses som en styrke i oppgaven (Askim et al., 2017; Torsvik et al., 2016). Det kan være både en svakhet og styrke ved at det ble benyttet forskning fra flere land. På den ene siden blir fenomenet sepsis belyst som et problem som er aktuelt på verdensbasis. På den andre siden må vi være kritiske om helsevesenet fra andre land kan sammenlignes med det norske, og hvilken overføringsverdi hver studie kan ha. Artikler som omhandler pasienter og sykepleiere på akuttmottaket og intensivavdelingen er inkludert. Studien kan ha overføringsverdi som kan knyttes til sykepleiere på generelle avdelinger. Dette bidro til å gi oss et perspektiv på praksisen på hele sykehuset. Mine funn er hovedsakelig basert på primærstudier, inkludert en oversiktsartikkel. Avgrensningen for pasientgruppen er voksne over 18 år, noen studier inkluderer voksne over 16 år.

En svakhet med studien kan være at man har tilgang til en begrenset mengde relevant forskning. Det er utført søk i to databaser, grunnet tidsbegrensning og dette kan ha en påvirkning på valg av forskningslitteratur. Samtidig ble det strevd etter å finne nyere forskning og oppdatert mengde faglitteratur fra skolebiblioteket. En mulig svakhet er at noen studier baserer seg på sepsis-2 definisjonen før 2016, og ikke den nye sepsis-3. Noe som kan ha påvirket resultatet for validering av kartleggingsverktøyene. Dette da nåværende sepsis3-definisjon beskriver sepsis som en livstruende organdysfunksjon.

En annen svakhet ved oppgaven er at ikke alle nøkkelfunn som var trukket frem i analysedelen ble brukt i drøftekapitlet. Det er heller ikke trukket frem alle resultater fra forskningsartiklene, noe som kan ha konsekvenser for resultatene/drøftingen. Som for eksempel betydningen av organisatoriske faktorer i Harley et al., (2019); Torsvik et al., (2016). Men også opplæring av tidskritisk rapportering på tvers av helseprofesjonene, som kommunikasjonsverktøyet ISBAR (Torsvik et al., 2016). En svakhet ved studien til for eksempel Harley et al. (2019), er at det var ganske få deltakere, og resultatene er derfor ikke nødvendigvis overførbare til andre institusjoner.

Zotero er brukt som referanseverktøy. En svakhet med kildehenvisning er at jeg ikke har klart å referere til alle forfattere når jeg refererer første gang, relatert til referanseverktøyet. Er bevisst på feil/mangelen. En annen svakhet med studien er ved oversettelse av artikler fra engelsk-norsk, er at det kan være noe glipp og mistolkninger av ord.

4.4. Konklusjon

I denne oppgaven har jeg drøftet problemstillingen "hvordan kan sykepleier tidlig identifiserer sepsis hos pasienter innlagt på sykehus". Det har blitt undersøkt hvilke forutsetninger sykepleieren har for tidlig identifisering og hvilke metoder som er tilgjengelige. Sepsis er systematisk betennelsesreaksjon som angriper kroppens immunforsvar. Hver time forsinkelse med oppstart av effektiv behandling er visst til å øke mortaliteten. I litteraturen ble sykepleieren gitt en sentral og viktig rolle. Sykepleierens forebyggende funksjon blir trukket frem og drøftet i lys av problemstillingen. Kliniske observasjoner av pasienter er en vesentlig sykepleieoppgave, blir diskutert som et grunnlag for tidlig identifisering av sepsis. Observasjonsevnen henger sammen med sykepleiernes kunnskap, og utgjør et viktig ledd i tidlig identifisering. Teori fremhever at identifisering av pasientens risikofaktorer inngår i sykepleiernes sekundærforebyggende funksjon. Oppgaven er å gjøre seg kjent med pasientens sykehistorie og om pasienten har underliggende sykdom. Følgelig blir sykepleieren oppmerksom på pasienter som er i risk for å utvikle sepsis, dermed øke sannsynligheten for tidlig identifisering. Kunnskapsmangel hos sykepleiere kan sees på som en barriere for tidlig identifisering av sepsis, og som kan true pasientens sikkerhet.

I dag finnes det ikke en gylden standard for kartleggingsverktøy for sepsis. Til tross for høy sensitivitet, kan ikke SIRS-kriterier være et ideelt verktøy for å avdekke sepsis. Den fanger opp en større gruppe pasienter som har tegn på infeksjon, men som ikke nødvendigvis kommer til å utvikle sepsis. qSOFA-kriterier som er et anbefalt verktøy å bruke på sengepost, er undersøkt til å være spesifikk, som vil si at den kun fanger opp pasienter som er har større sannsynlighet for dårlige utfall. For å kunne tidlig identifisere sepsis, bør sykepleieren bruke flere metoder, i tillegg til faglig skjønn. Konkrete målsetninger for sykepleien blir å observere og å kartlegge pasienten etter behov.

I oppgaven ble det drøftet hvordan implementering av sepsis-undervisningsprogram har visst til å ha en positiv effekt på sykepleiernes kompetanse. Sykepleiere i studiene ble styrket til å kontakte hurtigresponseteam ved positiv qSOFA-score, noe som førte til raskere avdekking av sepsis, dermed raskere oppstart av antibiotika. Det er forankret i lovverket og i yrkesetiske retningslinjer, at yrkesutøvelsen for sykepleiere skal basere seg på forsvarlighet og omsorgsfull hjelp. Det stilles krav om at sykepleieren erkjenner at egen kompetanse er begrenset, og samtidig viser ydmykhet for det man ikke vet. Sykepleierfaget er et dynamisk yrke, det følger med krav om systematisk arbeid for kvalitetsforbedring av faget, som skal bidra til pasientsikkerheten.

Med flere sepsis-relaterte dødsfall på sykehus og generelt sepsis-innleggelse, forblir fenomenet høyt på dagsorden. Dermed er det behov for videre forskning av mulige problemområder som bør undersøkes, som for eksempel organisatoriske faktorer. På bakgrunn av litteraturstudiet har jeg erkjent sykepleierens rolle i tidlig identifisering av sepsis. Som ferdigutdannet sykepleier skal jeg anvende tillært kunnskap fra studiet til å reflektere over egen fagutøvelse. Slik at jeg kan identifisere og ivareta en septisk pasient på en hensiktsfull måte.

Referanseliste

- Askim, Å., Moser, F., Gustad, L. T., Stene, H., Gundersen, M., Åsvold, B. O., Dale, J., Bjørnsen, L. P., Damås, J. K., & Solligård, E. (2017). Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality—A prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 25(1), 56–56. <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0399-4>
- Bjørk, I. T., & Solhaug, M. (2008). *Fagutvikling og forskning i klinisk sykepleie: En ressursbok* (1. utg.). Akribe.
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg.). Gyldendal akademisk.
- Delaney, M. M., Friedman, M. I., Dolansky, M. A., & Fitzpatrick, J. J. (2015). Impact of a Sepsis Educational Program on Nurse Competence. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 46(4), 179–186. <http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20150320-03>
- Evans, D. (2002). Systematic reviews of interpretive research: Interpretive data synthesis of processed data. *Australian journal of advanced nursing*, 20(2), 22–26.
- 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>
- Helsedirektoratet. 2018. 2.1. Om sepsis - SIRS-kriterier - diagnostiske kriterier ved organsvikt - praktiske tiltak - antibiotikabehandling (forslag). Hentet 16.05.21 fra <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/sepsis/om-sepsis-sirs-kriterier-diagnostiske-kriterier-ved-organsvikt-praktiske-tiltak-antibiotikabehandling-forslag>
- Helsedirektoratet. 2020. Tidlig oppdagelse og rask respons ved forverret somatisk tilstand. 2. Kompetanse. Hentet 16.05.21 fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/tidlig-oppdagelse-og-rask-respons-ved-forverret-somatisk-tilstand/kompetanse>
- Helsedirektoratet. 2020. Tidlig oppdagelse og rask respons ved forverret somatisk tilstand. 3. Observasjoner. Hentet 16.05.21 fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/tidlig-oppdagelse-og-rask-respons-ved-forverret-somatisk-tilstand/observasjonsrutiner#virksomheten-bor-etablere-rutiner-for-systematiske-observasjoner-av-pasienters-vitale-funksjoner-praktisk>
- Helsetilsynet. (2018). Sepsis – ingen tid å miste. Oppsummering av landsomfattende tilsyn i 2016–2018 med spesialisthelsetjenesten: -helseforetakenes somatiske akuttmottak og deres identifisering og behandling av pasienter med sepsis. Rapport fra Helsetilsynet 1/2018 (s. 38).
- Helsepersonelloven. (1999). Lov om helsepersonell (LOV-1999-07-02-64). Hentet 27.05.21 fra <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-64>
- Karoliussen, M. (2011). *Nightingales arv - ny forståelse: Sykepleiens kjerne; verdier, intensjon og handling* (1. utg.). Gyldendal akademisk.

- Knoop, S. T., Skrede, S., Langeland, N., & Flaatten, H. K. (2017). Epidemiology and impact on all-cause mortality of sepsis in Norwegian hospitals: A national retrospective study. *PLOS ONE*, *12*(11), e0187990. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187990>
- Konradsen, S., & Lien, A. H. (2017). Nyes sepsiskriterier kan føre til forsinket behandling. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0114>
- Kristoffersen, N. J., Nortvedt, F., Skaug, E.-A., & Grimsbø, G. H. (2016). Hva er sykepleie? I *Grunnleggende sykepleie 1: Sykepleie—Fag og funksjon* (3. utgave, s. 15–27). Gyldendal Norsk Forlag.
- Kvale, D., & Brubakk, O. (2016). Infeksjoner. I Ø. Stein & E. Bach-Gransmo. *Sykdom og behandling* (2. utg., s. 68–88). Gyldendal akademisk.
- López-Mestanza, C., Andaluz-Ojeda, D., Gómez-López, J. R., & Bermejo-Martín, J. F. (2018). Clinical factors influencing mortality risk in hospital-acquired sepsis. *Journal of Hospital Infection*, *98*(2), 194–201. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.022>
- Luo, J., Jiang, W., Weng, L., Peng, J., Hu, X., Wang, C., Liu, G., Huang, H., & Du, B. (2019). Usefulness of qSOFA and SIRS scores for detection of incipient sepsis in general ward patients: A prospective cohort study. *Journal of Critical Care*, *6*, 51, 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.01.012>
- Nakstad, E. R. (2019). Alvorlige infeksjoner og sepsis. I J. E. Haugen, *Akuttmedisin: Utenfor sykehus* (4. utgave., s. 163–170). Gyldendal.
- Nightingale, F. (1997). *Notater om sykepleie* (S. Mellbye, Overs.; Revidert med tillegg, samlede utgaver.). Universitetsforlaget AS. http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2010070508089
- Norsk helseinformatikk. 2018. Sepsis (blodforgiftning). Hentet 16.05.21 fra <https://nhi.no/sykdommer/infeksjoner/bakteriesykdommer/blodforgiftning-sepsis/>
- Norsk sykepleieforbund. (2019) Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere. Hentet 21.05.21 fra <https://www.nsf.no/sykepleiefaget/yrkesetiske-retningslinjer>
- Nortvedt, P. (2008). *Sykepleiens grunnlag: Historie, fag og etikk* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Pasientsikkerhetsprogrammet, I trygge hender 24-7 (2018). Tidlig oppdagelse av sepsis. Hentet 24.05.21 fra <https://pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomrader/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis>
- Raines, K., Sevilla Berrios, R. A., & Guttendorf, J. (2019). 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>
- Rygh, M., Andreassen, G. T., Fjellet, A. L., Wilhelmsen, I.-L., & Stubberud, D.-G. (2016). Sykepleie ved infeksjonssykdommer. I Stubberud, D.-G., Grønseth, R. & Almås, H. (Red.), *Klinisk sykepleie: 1* (5. utg., Bd. 1, s. 69–113). Gyldendal akademisk.
- Serafim, R., Gomes, J. A., Salluh, J., & Póvoa, P. (2018). A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality. *Chest*, *153*(3), 646–655. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.12.015>

Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J.-D., Coopersmith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G. S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., van der Poll, T., Vincent, J.-L., & Angus, D. C. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, *315*(8), 801–810.

<https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>

Skaug, E.-A. (2016). Kliniske vurderingsprosesser og dokumentasjon av sykepleie. I *Grunnleggende sykepleie 1: Sykepleie—Fag og funksjon* (3. utgave, s. 337–372). Gyldendal Norsk Forlag.

Skrede, S. (2019). Riktige prioriteringer ved sepsis. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.19.0320>

Stamataki, P., Papazafiropoulou, A., Kalaitzi, S., Sarafis, P., Kagialari, M., Adamou, E., Diplou, A., Stravopodis, G., Papadimitriou, A., Giamarellou, E., & Karaiskou, A. (2014). Knowledge regarding assessment of sepsis among Greek nurses. *Journal of Infection Prevention*, *15*(2), 58–63. <https://doi.org/10.1177/1757177413513816>

Stubberud, D.-G. (2020). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av sepsis. I T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utgave., s. 480–489). Cappelen Damm akademisk.

Thidemann, I.-J. (2019). *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter: Den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving* (2. utgave.). Universitetsforlaget.

Tiago, I. C. A., de Castro, R. A. S., Bragagnollo, G. R., de Mello, C. L., de Souza, C. C., da Silva, G. C. T., Stabile, A. M., & Pereira, M. C. A. (2021). Early recognition of surgical patients with sepsis: Contribution of nursing records. *Applied Nursing Research*, *57*, 151352. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2020.151352>

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 (London, England)*, *20*(1), 244. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1>

Spesialisthelsetjenesteloven. (1999) Lov om spesialisthelsetjenesten LOV-1999-07-02-61. Hentet 27.05.21 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>

Wyller, V. B. B. (2019). *Syk: Mikrobiologi, patofysiologi, farmakologi, klinisk medisin* (4. utgave.). Cappelen Damm akademisk.

